



# Cabildo de Gran Canaria

**PROYECTO DE DOTACION Y DISTRIBUCION  
DE ENERGIA ELECTRICA Y ABASTECIMIENTO  
DE AGUA A LOS ATRAQUES DE  
EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA Y  
PROFESIONALES EN EL MUELLE DE  
TALIARTE DESDE EL PUNTO DE  
DISTRIBUCION GENERAL**

**PRESUPUESTO: 1.170.750,30 €**

**SITUACIÓN:** Puerto de Taliarte, C.P. 35200,  
T. M. de Telde, Gran Canaria

**PETICIONARIO:** Cabildo de Gran Canaria  
Consejería de Presidencia.

**FECHA:** Marzo de 2021

**AUTORES:** D. JAVIER HERNÁNDEZ GARCÍA  
COLEGIADO Nº 1.750  
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. RAFAEL SANTANA QUILEZ  
COLEGIADO Nº 947  
INGENIERO INDUSTRIAL



**PROYECTO DE DOTACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA  
ELECTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE  
EMBARCACIONES DEPORTIVAS DE PESCA  
Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE  
EL PUNTO DE DISTRIBUCION GENERAL**

**INDICE DEL PROYECTO.**

- DOCUMENTO n°1 MEMORIA Y ANEJOS.**
  
- DOCUMENTO n°2 PLANOS.**
  
- DOCUMENTO n°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.**
  
- DOCUMENTO n°4 MEDICION Y PRESUPUESTO.**

***MEMORIA***

## INDICE.

### MEMORIA INSTALACIONES

- 1.-MEMORIA DESCRIPTIVA**
- 1.1- OBJETO DEL PROYECTO.**
  - 1.1.2.- ANTECEDENTES.**
- 1.2.- PETICIONARIO.**
- 1.3.- SITUACIÓN.**
- 1.4.- DESCRIPCIÓN.**
  - 1.4.1.- Descripción de la instalación.**
  - 1.4.2.- Descripción de la actividad.**
- 1.5.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**
- 1.6.- DISPONIBILIDAD Y/O TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.**
- 1.7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**
- 1.8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**

### INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION

- 1.9.- PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO.**
- 1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN**
  - 1.10.1.- Suministro de energía.**
  - 1.10.2.- Descripción y Justificación de las canalizaciones elegidas.**
  - 1.10.3.- Centro de transformación.**
  - 1.10.4.- Acometida. ITC-BT-11.**
    - 1.10.4.1.- Afecciones a terceros.**
    - 1.10.4.2.- Nombre del Centro de Transformación punto de conexión.**
    - 1.10.4.3.- Sistema de distribución.**
    - 1.10.4.4. - Características de los cables y conductores.**
    - 1.10.4.5.- Canalizaciones subterráneas.**
    - 1.10.4.6.- Dimensionado.**
    - 1.10.4.7.- Dimensionado.**
    - 1.10.4.8.- Ejecución de tendido.**
    - 1.10.4.9.- Ejecución de tendido de conductores.**
  - 1.10.4.10.- Protección mecánica.**
    - 1.10.4.11.- Señalización.**
    - 1.10.4.12.- Identificación de cables.**
    - 1.10.4.13.- Cierre de zanjas.**
    - 1.10.4.14.- Reposición de tierras.**
  - 1.10.5.- Caja General de Protección. ITC-BT-13.**
    - 1.10.5.1.- Emplazamiento e instalación.**
    - 1.10.5.2.- Tipos y características.**
  - 1.10.6.- Caja General de Protección y Medida. (CPM). ITC-BT-13.**
    - 1.10.6.1.- Emplazamiento e instalación.**
    - 1.10.6.2.- Tipos y características.**
  - 1.10.7.- Interruptor de protección contra incendios. (IPI).**
  - 1.10.8.- Línea General de Alimentación (LGA). ITC-BT-14.**
    - 1.10.8.1.- Instalación.**
    - 1.10.8.2.- Cables.**
  - 1.10.9.- Contadores ó equipos de medida (EM). ITC-BT-16.**
  - 1.10.10.- Derivaciones Individuales (DI). ITC-BT-15.**
    - 1.10.10.1.- Instalación.**
    - 1.10.10.2.- Características de los cables.**
  - 1.10.11.- Dispositivo de control de potencia. ITC-BT-17.**
    - 1.10.11.1.- Composición y características de los cuadros**
    - 1.10.11.2.- Características principales de los dispositivos de protección.**
  - 1.10.12.- Dispositivos generales de mando y protección. ITC-BT-17. Protecciones.**

- 1.10.12.1.- Situación.
- 1.10.12.2.- Composición y características de los cuadros
- 1.10.12.3.- Características principales de los dispositivos de protección.
- 1.10.13.- Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales. ITC BT-19.
  - 1.10.13.1.- Conductores activos.
    - 1.10.13.1.1.- Naturaleza de los conductores.
    - 1.10.13.1.2.- Sección de los conductores. Caídas de tensión.
    - 1.10.13.1.3.- Intensidades máximas admisibles.
    - 1.10.13.1.4.- Identificación de conductores.
    - 1.10.13.1.5.- Conductores de protección.
  - 1.10.13.2.- Subdivisión de las instalaciones.
  - 1.10.13.3.- Equilibrado de cargas.
  - 1.10.13.4.- Posibilidad de separación de la alimentación.
  - 1.10.13.5.- Posibilidad de conectar y desconectar en carga.
  - 1.10.13.6.- Medidas de protección contra contactos directos o indirectos.
  - 1.10.13.7.- Rigidez dieléctrica y resistencia de aislamiento.
  - 1.10.13.8.- Bases de toma de corriente.
  - 1.10.13.9.- Conexiones.
- 1.10.14.- Instalación de uso común.
- 1.10.15.- Instalaciones en garajes.
  - 1.10.15.1.- Clases de emplazamientos.
  - 1.10.15.2.- Requisitos de los equipos.
    - 1.10.15.2.1.- Generalidades.
  - 1.10.15.3.- Sistemas de cableado.
- 1.10.16.- Instalaciones en locales de características especiales. Locales húmedos. ITC-BT-30.
- 1.10.17.- Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes. ITC-BT-31.
- 1.10.18.- Instalaciones de Alumbrado Exterior. ITC-BT-09.
  - 1.10.18.1.- Luminarias y lámparas.
  - 1.10.18.2.- Soportes.
  - 1.10.18.3.- Disposición de las luminarias
  - 1.10.18.4.- Red de tierras
  - 1.10.18.5.- Protección contra contactos indirectos
- 1.10.19.- Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte. ITC-BT-32.
  - 1.10.19.1.- Corte por mantenimiento mecánico.
  - 1.10.19.2.- Corte y parada de emergencia.
- 1.10.20.- Locales a efectos de servicio eléctrico.
- 1.10.21.- Instalaciones de receptores. Aparatos de caldeo. ITC-BT-45.
- 1.10.22.- Cables y folios radiantes en viviendas. ITC-BT-46.
- 1.10.23.- Aire Acondicionado.
- 1.10.24.- Agua Caliente Sanitaria y Climatización.
- 1.10.25.- Instalaciones eléctricas en muebles. ITC-BT-49.
- 1.10.26.- Instalaciones de bañeras de Hidromasajes, cabinas de duchas y aparatos análogos. ITC-BT-27.
  - 1.10.26.1.- Red equipotencial.
- 1.10.27.- Instalaciones de sistemas de automatización. ITC-BT-51.
- 1.10.28.- Puesta a tierra.
  - 1.10.28.1.- Red equipotencial.
- 1.10.29.- Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo. ITC- BT-42.
  - 1.10.29.1.- Características generales.
  - 1.10.29.2.- Protecciones de seguridad.
  - 1.10.29.3.- Selección e instalación de equipos eléctricos.
- 1.10.30.- Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos. ITC-BT-52.
  - 1.10.30.1. Objeto y ámbito de aplicación.
  - 1.10.30.2. Términos y definiciones.
  - 1.10.30.3. Esquemas de instalación para la recarga de vehículos eléctricos.
    - 1.10.30.3.1. Instalación en aparcamientos de viviendas unifamiliares.

- 1.10.30.3.2. Instalación en aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal.
  - 1.10.30.3.3. Otras instalaciones de recarga.
    - 1.10.30.3.3.1. Estaciones de recarga para autoservicio (uso por personas no adiestradas).
    - 1.10.30.3.3.2. Estaciones de recarga con asistencia para su utilización (uso por personas adiestradas o cualificadas).
  - 1.10.30.4. Previsión de cargas según el esquema de la instalación.
    - 1.10.30.4.1. Esquema colectivo con un contador principal común (esquemas 1a, 1b y 1c).
    - 1.10.30.4.2. Esquema individual (esquemas 2, 3a y 3b).
    - 1.10.30.4.3. Esquema 4 (esquemas 4a y 4b).
  - 1.10.30.5. Requisitos generales de la instalación.
    - 1.10.30.5.1. Alimentación.
    - 1.10.30.5.2. Sistemas de conexión del neutro.
    - 1.10.30.5.3. Canalizaciones.
    - 1.10.30.5.4. Punto de conexión.
    - 1.10.30.5.5. Contador secundario de medida de energía.
  - 1.10.30.6. Protección para garantizar la seguridad.
    - 1.10.30.6.1. Medidas de protección contra contactos directos e indirectos.
    - 1.10.30.6.2. Medidas de protección en función de las influencias externas.
      - 1.10.30.6.2.1. Grado de protección contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas.
      - 1.10.30.6.2.2. Grado de protección contra la penetración del agua.
      - 1.10.30.6.2.3. Grado de protección contra impactos mecánicos.
        - 1.10.30.6.2.3.1. Grado de protección de las envolventes.
        - 1.10.30.6.2.3.2. Grado de protección de las canalizaciones.
    - 1.10.30.6.3. Medidas de protección contra sobreintensidades.
    - 1.10.30.6.4. Medidas de protección contra sobretensiones.
  - 1.10.30.7. Condiciones particulares de instalación.
    - 1.10.30.7.1. Red de tierra para plazas de aparcamiento en el exterior.
- 2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.**
- 2.1- Potencia total del edificio. ITC-BT-10.**
- 2.1.1- Carga correspondiente a viviendas.
  - 2.1.2- Carga total correspondiente a un edificio destinado principalmente a viviendas.
  - 2.1.3- Carga correspondiente a locales comerciales.
  - 2.1.4- Carga correspondiente a las oficinas.
  - 2.1.5- Carga correspondiente a industrias.
  - 2.1.6- Carga correspondiente a almacenes.
  - 2.1.7- Carga correspondiente a otros suministros.
- 2.2.- CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO.**
- 2.2.1- Intensidad.
  - 2.2.2- Caída de tensión.
  - 2.2.3- Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor.
  - 2.2.4- Temperatura.
  - 2.2.5- Corrientes de cortocircuito.
- 2.3.- ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES. (UNE-20460).**
- 2.3.1- Influencias externas.
  - 2.3.2- Canalizaciones.
    - 2.3.2.1- Prescripciones Generales.
      - 2.3.2.1.1.- Circuitos de potencia.
      - 2.3.2.1.2.- Separación de circuitos.
      - 2.3.2.1.3- Disposiciones.
      - 2.3.2.1.4- Accesibilidad.
      - 2.3.2.1.5- Identificación.
      - 2.3.2.1.6- Sistemas de instalación. Condiciones particulares.
      - 2.3.2.1.7- Paso a través de elementos de la construcción.

- 2.3.3- Tubos y canales protectoras. ITC-BT-21.
  - 2.3.3.1- Generalidades.
  - 2.3.3.2- Instalación y colocación de los tubos.
  - 2.3.3.3- Prescripciones generales.
  - 2.3.3.4- Montaje fijo en superficie.
  - 2.3.3.5- Montaje fijo empotrado.
  - 2.3.3.6- Canales protectoras.
  - 2.3.3.7- Instalación y colocación de las canales. Prescripciones generales.
- 2.4.- ACOMETIDA.
- 2.5.- ELECCIÓN DE LA C.G.P. Ó DE C.P.M.
- 2.6.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.
- 2.7.- UBICACIÓN DE CONTADORES.
- 2.8.- DERIVACIONES INDIVIDUALES.
- 2.9.- CIRCUITOS INTERIORES.
  - 2.9.1- Protecciones Generales.
  - 2.9.2- Definición y características de la instalación interior.
  - 2.9.3.- Cálculo de líneas.
  - 2.9.4.- Protecciones eléctricas secundarias/terciarias/otras.
- 2.10.- SUMINISTROS COMUNES.
- 2.11.- SUMINISTRO COMPLEMENTARIO.
- 2.12.-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CANALIZACIONES ELÉCTRICAS FRENTE AL FUEGO.
- 2.13.- PUESTA A TIERRA.

## INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- 2.14.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.
  - 2.14.1.- Equipos de extinción de incendios.
- 2.15.- PROPAGACIÓN INTERIOR.
  - 2.15.1.- Compartimentación en sectores de incendio.
  - 2.15.2.- Locales y zonas de riesgo especial.
  - 2.15.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
  - 2.15.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.
- 2.16.- PROPAGACIÓN EXTERIOR.
  - 1.11.1.- Medianerías y fachadas.
  - 1.11.2.- Cubiertas.
- 2.17.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES.
  - 2.17.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.
  - 2.17.2.- Cálculo ocupación.
  - 2.17.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.
  - 2.17.4.- Dimensionado de los medios de evacuación.
    - 2.17.4.1.- Criterios para la asignación de los ocupantes.
    - 2.17.4.2.- Cálculo.
  - 2.17.5.- Protección de las escaleras.
  - 2.17.6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.
  - 2.17.7.- Señalización de los medios de evacuación.
  - 2.17.8.- Control de humo de incendio.
- 2.18.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.
  - 2.18.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.
  - 2.18.2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.
- 2.19.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.
  - 2.19.1.- Condiciones de aproximación y entorno.
    - 2.19.1.1.- Aproximación a los edificios.
    - 2.19.1.2.- Entorno de los edificios.
  - 2.19.2.- Accesibilidad por fachada.

**2.20.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

- 2.20.1.- Generalidades.
- 2.20.2.- Resistencia al fuego de la estructura.
- 2.20.3.- Elementos estructurales principales.
- 2.20.4.- Elementos estructurales secundarios.
- 2.20.5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.
- 2.20.6.- Determinación de la resistencia al fuego.

**3.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.**

- 3.1.- TIEMPO DE EVACUACIÓN.
- 3.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
  - 3.2.1.- Condiciones contra incendios.
    - 3.2.1.1.- Clasificación.
  - 3.2.2.- Detección, control y extinción del incendio.
    - 3.2.2.1.- Dotación de instalaciones de protección contra el fuego, señalización y emergencia y sus características. (Sección SI 4)
      - 3.2.2.1.1.- Extintores móviles.
      - 3.2.2.1.2.- Detección y alarma.
      - 3.2.2.1.3.- Hidrantes exteriores.
      - 3.2.2.1.- Condiciones de Uso.
  - 3.2.3.- Intervención de bomberos.
    - 3.2.3.1.- Condiciones de aproximación y entorno.

**INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y RIEGO**

**4.- DESCRIPCIÓN INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA.**

- 4.1.- Red de abastecimiento y riego.
  - 4.1.1.- Dotación Uso Portuario
  - 4.1.2.- Dotación Marina Seca
  - 4.1.3.- Dotación Club Náutico
  - 4.1.4.- Dotación de Riego
  - 4.1.5.- Dotación total de abastecimiento.
  - 4.1.6.- Hipótesis de cálculo
  - 4.1.7.- Hipótesis de cálculo Condiciones de dimensionamiento de la red.
- 4.2.- Red de saneamiento.
  - 4.2.1.- Descripción.
- 4.3.- Red de drenaje.

**5.- PLAZO DE PUESTA EN MARCHA.**

**6.- DATOS COMPLEMENTARIOS.**

**7.- HOMOLOGACIÓN DEL MATERIAL.**

- ANEJO-1: CALCULO INSTALACIONES ELECTRICAS.
- ANEJO-2: DOCUMENTACION ANEXA.
- ANEJO-3: GESTION RESIDUOS.
- ANEJO-4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA.
- ANEJO-6: PLAN DE TRABAJOS.
- ANEJO-7: SERVICIOS AFECTADOS.
- ANEJO-8: JUSTIFICACION DE PRECIOS-LISTADO MATERIALES-PRECIOS UNITARIOS Y PRECIOS DESCOMPUESTOS



**PROYECTO DE DOTACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA  
Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES  
DEPORTIVAS, DE PESCA Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE  
DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCION GENERAL**

## **1.-MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1- OBJETO DEL PROYECTO.**

Con motivo de la dotación de las instalaciones eléctricas, abastecimiento de agua a los atraques de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte desde el punto de distribución general, surge la necesidad de definir las infraestructuras urbanísticas necesarias para los mencionados suministros.

#### **1.1.2.- ANTECEDENTES.**

En cuanto al desarrollo del interior de la urbanización, el criterio será el de plantear unas infraestructuras eléctricas y de abastecimiento de agua totalmente nuevas de acuerdo con los estándares establecidos para cada una de ellas con capacidad suficiente para atender las necesidades de las mismas.

En función de los puntos de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte así como de las necesidades del resto de equipamientos públicos previstos y demás servicios donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque.

El estudio técnico comprende el cálculo y diseño de las instalaciones eléctricas en baja tensión y abastecimiento de agua.

Las instalaciones de protección en caso de incendios de la dársena de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte quedan reflejadas en este proyecto, no obstante dichas instalaciones de protección contra incendios han sido objeto de cálculo, diseño y justificación en el proyecto del Puerto de Taliarte.

Se redacta el presente proyecto a petición del Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia, quien promueve las instalaciones del Puerto de Taliarte.

La instalación está ubicada en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

### **1.2.- PETICIONARIO.**

El peticionario del estudio técnico es el Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia, con N.I.F./C.I.F.: P-3.500.001-G y con sede en el Calle Bravo Murillo, nº 23, C.P. 35002, termino municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

### **1.3.- SITUACIÓN.**

La instalación está ubicada en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

### **1.4.- DESCRIPCIÓN.**

#### **1.4.1.- Descripción de la instalación.**

Se trata de la dársena de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte.

Dicho puerto es de uso deportivo protegido por un dique de abrigo de 350 m en dos tramos y un contradique perpendicular, los cuales están balizados en sus puntas, dejando entre ellas una bocana de 60 m de ancho y 16 metros de calado. Los rompeolas dispuestos protegen la dársena de los vientos y mares.

El puerto dispone de una grúa pórtico para embarcaciones (travel lift) y explanada varadero para reparaciones, así como de los servicios necesarios tomas de agua potable, energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

#### **1.4.2.- Descripción de la actividad.**

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

### **1.5.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto para llevar a cabo la obra es de:

- PRESUPUESTO DE LA OBRA (PEM):	919.461,48 €
- PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA (PEC):	1.170.750,30 €

### **1.6.- DISPONIBILIDAD Y/O TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.**

Dado que las instalaciones sobre las que se van a actuar son de titularidad municipal y publica, garantiza la viabilidad de la actuación.

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

Atendiendo a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en nuestro caso no será objeto de una evaluación de impacto ambiental al no encontrarse el proyecto entre los comprendidos en el artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental de dicha normativa.

## **1.8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**

Según el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su Capítulo II. Sección 1ª. Clasificación de Empresas Contratistas de Obras:

En el presente proyecto las instalaciones del Puerto de Taliarte a llevar a cabo son las instalaciones eléctricas en baja tensión, protección en caso de incendios y abastecimiento de agua por lo que se propone que la clasificación a exigir a los licitadores sea:

**- Grupo E) Hidráulicas**

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.

**- Grupo I) Instalaciones eléctricas**

Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.

Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.

**- Grupo J) Instalaciones mecánicas**

Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.

**- Grupo K) Especiales**

Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

En este caso es de Categoría 4, puesto que su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

### **INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION**

## **1.9.- PROGRAMA DE NECESIDADES. POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO.**

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

Dicho suministro no está clasificado como lugar de consumo según la ITC-BT-10. Es por lo que la potencia prevista en nuestro caso, será la suma de los receptores instalados, excluyendo las tomas de corriente y las de reserva sin receptores asociados.

Se indica igualmente que en el caso en que los tipos de suministro no estén recogidos en la ITC-BT10, el técnico deberá determinar según las indicaciones del peticionario la previsión de carga y el coeficiente de simultaneidad.

El coeficiente de simultaneidad se ha estimado en función de las necesidades de utilización, pues se supone que no todos los receptores van a estar conectados nunca a la red simultáneamente.

Denominación	Nº torretas	Nº atraques	Potencia asignada (W)	Potencia asignada por pantalan (W)	Coeficiente simultaneidad	Potencia Total Prevista (W)
Pantalan-1	12	24	4.000	48.000	0,70	33.600 W
Pantalan-2	19	36	8.000	72.000	0,63	45.360 W
Pantalan-3	22	42	12.000	126.000	0,61	76.860 W
Pantalan-4	22	44	12.000	132.000	0,61	80.520 W
Pantalan-5	17	33	25.000	148.000	0,65	96.200 W
Pantalan-6	9	16	35.000	155.000	0,78	120.900 W
Pantalan-7	3	6	3.000	18.000	0,90	16.200 W
Pantalan-8	5	10	12.000	120.000	0,85	102.000 W
Pantalan-9	4	9	12.000	108.000	0,85	91.800 W
Pantalan-10	1	1	12.000	12.000	1,00	12.000 W
Cuarto basuras	---	---	13.000	---	1	13.000 W
EBAR	---	---	5.000	5.000	1	5.000 W
<b>Potencia Total Prevista</b>						<b>693.440 W</b>
<b>Coeficiente simultaneidad zonas comunes</b>						<b>0,3</b>
<b>Potencia Total Simultanea</b>						<b>224.735 W</b>

La previsión de cargas estimada para el edificio se ha realizado teniendo en cuenta la suma de los receptores instalados, excluyendo las tomas de corriente y las de reserva sin receptores asociados, a dicha potencia prevista se le aplica un coeficiente de simultaneidad.

TENSIÓN:	230/400 V.
RIGIDEZ ELÉCTRICA DEL ENVOLVENTE DE PVC DE LOS CONDUCTORES:	450/750 V y 0,6/1 kV
FRECUENCIA:	50 Hz.
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO A LA INSTALACIÓN SUPERIOR A:	1.000.000 Ohmios
SENSIBILIDAD DE DIFERENCIALES:	30 y 300 mA

## 1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### 1.10.1.- Suministro de energía.

El fluido eléctrico es suministrado por la empresa UNELCO-ENDESA.

Las características del suministro son:

- Tensión entre fases: 400 V
- Tensión entre fase y neutro: 230 V
- Frecuencia: 50 Hz

### **1.10.2.- Descripción y Justificación de las canalizaciones elegidas.**

La canalización y los conductores empleados para la instalación se ajustará a la instrucción ITC-BT-20, tabla 1 y 2 del apartado 2.2. Los criterios de elección de las canalizaciones en función de los conductores y cables a instalar serán compatibles en función de la situación e influencias externas que le puedan afectar.

Los cables con cubierta serán unipolares, irán bajo tubo cuando vayan empotrados en pared y en bandejas soportes cuando transcurran por falso techo.

### **1.10.3.- Centro de transformación.**

El muelle de Taliarte dispone actualmente de un centro de transformación existente desde el cuál se toma de referencia como punto de distribución general para definir las infraestructuras urbanísticas necesarias para alimentar las instalaciones eléctricas en baja tensión necesarias de los puntos de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales.

### **1.10.4.- Acometida. ITC-BT-11.**

Se contará con una sola acometida, del tipo que la empresa suministradora (Unelco), considere más oportuno, siempre que cumpla con las condiciones técnicas de las mismas.

Con carácter general, la acometida se realizará siguiendo el trazado más corto, realizando conexiones cuando éstas sean necesarias mediante sistemas o dispositivos apropiados. En todo caso se realizarán de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la CGP.

La acometida discurrirá por terrenos de dominio público excepto en aquellos casos de acometidas aéreas o subterráneas, en que hayan sido autorizadas las correspondientes servidumbres de paso.

Se evitará la realización de acometidas por patios interiores, garajes, jardines privados, viales de conjuntos privados cerrados, etc.

En general se dispondrá de una sola acometida por edificio o finca. Sin embargo, podrán establecerse acometidas independientes para suministros complementarios establecidos en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión o aquellos cuyas características especiales (potencias elevadas; entre otras) así lo aconsejen.

#### **1.10.4.1.- Afecciones a terceros.**

Hay Organismos públicos, entidades privadas ó particulares que queden afectados en la ejecución del presente proyecto puesto que dicha instalación se llevará a cabo por las canalizaciones proyectadas.

#### **1.10.4.2.- Nombre del Centro de Transformación punto de conexión.**

Tal como se menciona anteriormente el punto de distribución general para definir las infraestructuras urbanísticas necesarias para alimentar las instalaciones eléctricas en baja tensión necesarias de los puntos de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales se toma desde el centro de transformación existente del Puerto de Taliarte.

#### **1.10.4.3.- Sistema de distribución.**

El sistema adoptado para la acometida eléctrica en baja tensión es subterráneo.

#### **1.10.4.4. - Características de los cables y conductores.**

Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 y la ITC-BT-07 para redes aéreas o subterráneas de distribución de energía eléctrica respectivamente.

Por cuanto se refiere a las secciones de los conductores y al número de los mismos, se calcularán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Máxima carga prevista de acuerdo con la ITC-BT-10

Tensión de suministro.

Intensidades máximas admisibles para el tipo de conductor y las condiciones de su instalación.

La caída de tensión máxima admisible. Esta caída de tensión será la que la empresa distribuidora tenga establecida, en su reparto de caídas de tensión en los elementos que constituyen la red, para que en la caja o cajas generales de protección esté dentro de los límites establecidos por el Reglamento por el que se, regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

El cable de instalación es: RV (norma UNE-HD 603-5N), cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre, aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de PVC (V).

#### **1.10.4.5.- Canalizaciones subterráneas.**

Las canalizaciones se disponen, en general, por terrenos de dominio público, y en zonas perfectamente delimitadas, preferentemente bajo las aceras. El trazado es lo más rectilíneo posible y a poder ser paralelo a referencias fijas como líneas en fachada y bordillos. Asimismo, deberán tenerse en cuenta los radios de curvatura mínimos, fijados por los fabricantes (o en su defecto los indicados en las normas de la serie UNE 20435), a respetar en los cambios de dirección.

En este caso las canalizaciones serán entubadas y conformes con las especificaciones del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 No se instalará más de un circuito por tubo.

Se evitarán, en lo posible, los cambios de dirección de los tubos.

En los puntos donde se produzcan y para facilitar la manipulación de los cables, se dispondrán arquetas con tapa, registrables o no. Para facilitar el tendido de los cables, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro, como máximo cada 40 m.

Esta distancia podrá variarse de forma razonable, en función, de derivaciones, cruces u otros condicionantes viarios. A la entrada en las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y de agua.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud, así como las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno.

Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc. así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

#### **1.10.4.6.- Dimensionado.**

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad de la zanja establecida en la memoria descriptiva o planos de Proyecto, colocándose entubaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deberán tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

Profundidad de 70 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de Baja Tensión bajo acera.

Profundidad de 90 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de Baja Tensión bajo calzada.

Si fuese necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial del Área de Obras Públicas del Cabildo Insular competente.

Para ello se dirigirá escrito correspondiente, adjuntándose al mismo un anexo de señalización del cruce de carretera, en el que se incluirá una memoria descriptiva de los trabajos a realizar, así como planos de señalización y del trazado de la línea, según las especificaciones establecidas por dicho organismo.

Para el caso particular de que el tramo de carretera considerado se encuentre en casco urbano, se deberá pedir el permiso pertinente al Ayuntamiento de dicho casco urbano.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 20 cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm. La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, PVC, etc. de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 o 20 m, según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m en las que se interrumpirá la continuidad de los tubos. Una vez tendido el cable estas calas se tapan cubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.



En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigones armados; provistos de argollas o ganchos que faciliten su apertura.

El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia. Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

Cuando se cruza una calzada, los cables se instalarán en el interior de tubulares al objeto de:

- Asegurar una protección mecánica eficaz frente a los elevados esfuerzos de aplastamiento a que está sometido el terreno.
- Evitar una nueva excavación para el paso de otra nueva línea o reparación de la existente.

Teniendo en cuenta la profundidad a que se harán los cruces y dependiendo del número de tubos, así será la profundidad y ancho de la zanja, teniendo como base que la profundidad mínima del cable ha de ser de 1 m.

Los tubos de cemento o fibrocemento, hierro o PVC. se instalarán sobre una capa de hormigón de 10 cm de espesor. Una vez colocados los tubos en posición horizontal y recta, se recubrirá toda la zanja con hormigón hasta una altura de 10 cm inferior al de la calzada, para rellenar ésta con pavimento asfáltico.

La superficie interna de los tubos será lisa. Deberá preverse para futuras ampliaciones varios tubos de reserva dependiendo de la zona y situación del cruce. El número de tubos de reserva quedará establecido en el documento de la memoria descriptiva y quedará sujeto a criterio de la Compañía Suministradora.

Un especial cuidado ha de observarse en la salida de los cables del interior de los tubulares, para evitar el cizallamiento de los mismos, caso de producirse movimientos del terreno.

Los extremos de los tubos de reserva quedarán tapados y en su longitud es importante dejar dispositivos pasantes (cables de acero galvanizado de 2,5 mm. de diámetro como mínimo). Estos extremos deberán llegar hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación. En las salidas, los conductores se situarán en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.

Siempre que la profundidad de la zanja bajo la calzada sea inferior a la reglamentaria se utilizarán tubos de hierro o chapas metálicas, sobre los tubos que aseguren resistencia mecánica equivalente.

#### **1.10.4.7.- Dimensionado.**

En general las canalizaciones y los conductores cumplirán lo establecido en la instrucción ITC-BT-07, y concretamente lo referente a las condiciones para cruzamiento, proximidades y paralelismos con las instalaciones existentes de alumbrado público, saneamiento, abastecimiento de agua sanitaria entre otras.

#### **1.10.4.8.- Ejecución de tendido.**

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

#### **1.10.4.9.- Ejecución de tendido de conductores.**

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable. Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Ingeniero Director.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de bloques de hormigón vibrado de 50x25x6 cm.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de 10 cm de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable. En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las Obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Ingeniero Director y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

Cada metro y medio, envolviendo las tres fases de Alta Tensión, se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Nunca se pasarán dos circuitos de Alta Tensión, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en la memoria descriptiva o, en su defecto, donde señale el Ingeniero Director.

Una vez tendido el cable los tubos se tapanán con yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

#### **1.10.4.10.- Protección mecánica.**

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y/o por choque de herramientas metálicas.

Para ello se colocará una capa protectora constituida por bloques de hormigón vibrado de 50x25x6 cm, cuando se trate de proteger una terna de conductores unipolares o un tripolar. Se incrementará la anchura en 12.5 mm por cada terna de cables unipolares o tripular adicionales colocados en la misma capa horizontal.

#### **1.10.4.11.- Señalización.**

Todo conductor o conjunto de conductores deberá estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 20 cm por encima del ladrillo. Cuando los conductores o conjuntos de conductores de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, deberá colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

#### **1.10.4.12.- Identificación de cables.**

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características, en concordancia con las Normas UNE 21024, para el caso de conductores aislados con papel impregnado y la UNE 21123 para los conductores de aislamiento seco.

#### **1.10.4.13.- Cierre de zanjas.**

El cierre de zanjas se llevará a cabo según lo establecido en los diferentes apartados correspondientes a las aperturas de zanjas.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

#### **1.10.4.14.- Reposición de tierras.**

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

### **1.10.5.- Caja General de Protección.ITC-BT-13.**

#### **1.10.5.1.- Emplazamiento e instalación.**

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

En el caso de edificios que alberguen en su interior un centro de transformación para distribución en baja tensión, los fusibles del cuadro de baja tensión de dicho centro podrán utilizarse como protección de la línea general de alimentación, desempeñando la función de caja general de protección. En este caso, la propiedad y el mantenimiento de la protección serán de la empresa suministradora.

Cuando la acometida sea aérea podrán instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m. Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará, con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN-50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará aun mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.

En todos los casos se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc., según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación.

#### **1.10.5.2.- Tipos y características.**

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

El esquema de caja general de protección a utilizar estará en función de las necesidades del suministro solicitado, del tipo de, red de alimentación y lo determinará la empresa suministradora. En el caso de alimentación subterránea, las cajas generales de protección podrán tener prevista la entrada y salida de la línea de distribución.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN-60.439-3, una vez Instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE-EN-20.324 según UNE-EN 50.102 y serán precintables. La ubicación y características se aprecian en los planos correspondientes a la instalación eléctrica.

#### **1.10.6.- Caja General de Protección y Medida. (CPM). ITC-BT-13.**

Para el caso de suministros para un único usuario ó dos usuarios alimentados desde el mismo lugar conforme a los esquemas 2.1 y 2.2.1 de la ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; denominándose caja de protección y medida.

##### **1.10.6.1.- Emplazamiento e instalación.**

Es aplicable lo indicado en el apartado 1.7.5.1, salvo que no se admitirá su montaje superficial. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m. y 1,80 m.

##### **1.10.6.2.- Tipos y características.**

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN-60.439-3, una vez Instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE-EN-20.324 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta. La ubicación y características se aprecian en los planos correspondientes a la instalación eléctrica.

### **1.10.7.- Interruptor de protección contra incendios. (IPI).**

La instalación no dispone de corte en fachada del suministro eléctrico en caso de emergencias.

### **1.10.8.- Línea General de Alimentación (LGA). ITC-BT-14.**

#### **1.10.8.1.- Instalación.**

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurrendo por zonas de uso común.

Cuando se instalen en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar, será el que se indica en la tabla 1.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

En instalaciones de cables aislados y conductores de protección en el interior de tubos enterrados se cumplirá lo especificado en la ITC BT-07 excepto en lo indicado en la presente instrucción.

Las uniones de los tubos rígidos serán rosca das o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos.

Además, cuando la línea general de alimentación discorra verticalmente lo hará por el interior de una, canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en la CTE DB-SI. Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio.

Este conducto, será registrable y precintable en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas, como mínimo y sus paredes tendrán una resistencia al fuego de R 120 según CTE DB-SI.

Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego mínima, R 30. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30 x 30 cm y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

#### **1.10.8.2.- Cables.**

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio, en la seguridad contra Incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima: será de 10 mm<sup>2</sup> en cobre o 16 mm<sup>2</sup> en aluminio.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible.

La caída de tensión máxima permitida será:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.

- Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.

La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la UNE 20460-5-523 con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, de acuerdo con la previsión de potencias establecidas en la ITC BT-10.

Para la sección del conductor neutro se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que puede preverse, las corrientes armónicas y su comportamiento, en función de las protecciones establecidas ante las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran presentarse.

El conductor neutro tendrá una sección de aproximadamente el 50 por 100 de la correspondiente al conductor de fase, no siendo inferior a los valores especificados en la tabla 1 de la ITC-BT-14.

Para el caso, objeto de este proyecto, al ser un suministro para un único usuario alimentado desde el mismo lugar conforme a los esquemas 2.1 y 2.2.1 de la ITC-BT-12, no existe línea general de alimentación, simplificándose la instalación en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; denominándose caja de protección y medida.

#### **1.10.9.- Contadores ó equipos de medida (EM). ITC-BT-16.**

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, podrán estar ubicados en:

- módulos (cajas con tapas precintables)
- paneles
- armarios



Todos ellos, constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE EN 60.439 partes 1,2 y 3.

El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50102 respectivamente.

- para instalaciones de tipo interior: IP40; IK 09
- para instalaciones de tipo exterior: IP43; IK 09

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios, serán las adecuadas para el tipo y número de contadores así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables serán de 6 mm<sup>2</sup> de sección, salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias en lo que afecta a previsión de cargas y caídas de tensión, en cuyo caso la sección será mayor.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruido a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-MIE BT-26.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.027-9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 211002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

Asimismo, deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, El cable tendrá las mismas características que las indicadas anteriormente, su color de identificación será el rojo y con una sección de 1,5 mm<sup>2</sup>.

Las conexiones se efectuarán directamente y los conductores no requerirán preparación especial o terminales.

### **1.10.10.- Derivaciones Individuales (DI). ITC-BT-15.**

Derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

#### **1.10.10.1.- Instalación.**

Los tubos y canales protectoras tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm.

Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones individuales.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales, para poder atender fácilmente posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m<sup>2</sup> de superficie.

En el caso de edificios destinados principalmente a viviendas, en edificios comerciales, de oficinas, o destinados a una concentración de industrias, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego R 120, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos conforme a lo establecido en la CTE DB-SI, careciendo de curvas, cambios de dirección; cerrado convenientemente y precintables.

En estos casos y para evitar la caída de objetos y la propagación de las llamas, se dispondrá como mínimo cada tres plantas, de elementos cortafuegos y tapas de registro precintables de las dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección y de instalación y sus características vendrán definidas por la CTE DB-SI. Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego mínima, R 30.

La altura mínima de las tapas registro será de 0.30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada; como mínimo, a 0,20 m del techo.

Con objeto de facilitar la instalación, cada 15 m se podrán colocar cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual, en las que no se realizarán empalmes de conductores. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V.1, según UNE-EN 60695-11-10.

Para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, la derivación individual cumplirá lo que se indica en la ITC-BT-07 para redes subterráneas, excepto en lo indicado en la presente instrucción.

#### **1.10.10.2.- Características de los cables.**

El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección. Además, 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 no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V.

Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

La sección mínima será de  $6 \text{ mm}^2$  para los cables polares, neutro y protección y de  $1,5 \text{ mm}^2$  para el hilo de mando, que será de color rojo.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tendrá en cuenta lo siguiente:

La demanda prevista por cada usuario, que será como mínimo la fijada por la ITC- BT 10 y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección.

A efectos de las intensidades admisibles por cada sección, se tendrá en cuenta lo que se indica en la ITC-BT-19 y para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, lo dispuesto en la ITC-BT-07.

- La caída de tensión máxima admisible será:
  - Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.
  - Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1 %.

Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5%.

#### **1.10.11.- Dispositivo de control de potencia. ITC-BT-17.**

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas, deberá preverse la situación de los dispositivos generales de mando y protección junto a la puerta de entrada y no podrá colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc.

En los locales destinados a actividades industriales o comerciales, deberán situarse lo más próximo posible a una puerta de entrada de éstos.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos que son el origen de la Instalación Interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales, de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

### **1.10.11.1.- Composición y características de los cuadros**

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE –EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo correspondiente a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC BT-24.
- Dispositivos de corte. omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Según la tarifa a aplicar, el cuadro deberá prever la instalación de los mecanismos de control necesarios por exigencia de la aplicación de esa tarifa.

### **1.10.11.2.- Características principales de los dispositivos de protección.**

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán, de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las, corrientes admisibles .de los conductores del circuito que protegen.

Regulado por la ITC-BT-17 y el apartado 10 de las Normas Particulares de Unelco.

### **1.10.12.- Dispositivos generales de mando y protección. ITC-BT-17. Protecciones.**

#### **1.10.12.1.- Situación.**

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario. En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas, deberá preverse la situación de los dispositivos generales de mando y protección junto a la puerta de entrada y no podrá colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc. En los locales destinados a actividades industriales o comerciales, deberán situarse lo más próximo posible a una puerta de entrada de éstos.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos que son el origen de la Instalación Interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales, de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

#### **1.10.12.2.- Composición y características de los cuadros**

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE –EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo correspondiente a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC BT-24.
- Dispositivos de corte. omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Según la tarifa a aplicar, el cuadro deberá prever la instalación de los mecanismos de control necesarios por exigencia de la aplicación de esa tarifa.

### **1.10.12.3.- Características principales de los dispositivos de protección.**

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán, de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las, corrientes admisibles .de los conductores del circuito que protegen.

Regulado por la ITC-BT-17 y el apartado 11 de las Normas Particulares de Unelco.

### **1.10.13.- Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales. ITC BT-19 y 20.**

La determinación de las características de la instalación deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en la Norma UNE 20.460 -3.

#### **1.10.13.1.- Conductores activos.**

##### **1.10.13.1.1.- Naturaleza de los conductores.**

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT 20.

En viviendas e instalaciones similares (p. e. oficinas, locales comerciales, etc.) los conductores deben ser de cobre según establece la ITC-BT 26.

Los cables serán no propagadores de llama.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Eca.

#### **1.10.13.1.2.- Sección de los conductores. Caídas de tensión.**

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las Instrucciones particulares, menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Para instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

La compensación de las caídas de tensión entre la instalación interior y la derivación individual se puede realizar en ambos sentidos.

#### **1.10.13.1.3.- Intensidades máximas admisibles.**

Las intensidades máximas admisibles, se registrarán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

#### **1.10.13.1.4.- Identificación de conductores.**

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.



### **1.10.13.1.5.- Conductores de protección.**

Se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla 2 de la ITC BT-19, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación; en caso de que sean de distinto material, la sección se determinará de forma que presente una conductividad equivalente a la que resulta de aplicar la tabla 2.

En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización.

En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad sea como mínimo igual a la que resulte de la aplicación de la Norma UNE 20.460 -5-54, apartado 543.

Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados colocados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocarán en los mismos tubos o formarán parte de los mismos cables que los conductores activos.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60.998 -2-1 cumplen con esta prescripción.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (por ejemplo cobre-aluminio).

#### **1.10.13.2.- Subdivisión de las instalaciones.**

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

#### **1.10.13.3.- Equilibrado de cargas.**

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

#### **1.10.13.4.- Posibilidad de separación de la alimentación.**

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

- a) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación
- b) Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Los dispositivos de desconexión se situarán y actuarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

#### **1.10.13.5.- Posibilidad de conectar y desconectar en carga.**

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, según apartado 2.7 de la ITC BT-19.

El conductor neutro o compensador no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

#### **1.10.13.6.- Medidas de protección contra contactos directos o indirectos.**

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas y los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles.

En relación con estos riesgos, se dispondrán medidas de protección contra los contactos directos e indirectos.

Estas medidas de protección son las señaladas en la Instrucción ITC-BT-24 y deberán cumplir lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-41 y parte 4-47.

### **1.10.13.7.- Rigidez dieléctrica y resistencia de aislamiento.**

Desconectados todos los aparatos, la instalación tendrá que soportar una tensión de  $2U+1000$  V durante un minuto a frecuencia industrial, Siendo U la tensión máxima de servicio, y con un mínimo de 1500 V. La resistencia de aislamiento del cable, tendrá que ser como mínimo de  $1.000xU$ , siendo U la tensión máxima de servicio de la instalación, y con un mínimo de 250.000 ohmios. Se tendrá en cuenta el apartado 2.9 de la ITC BT-019 debido a la longitud de las líneas.

### **1.10.13.8.- Bases de toma de corriente.**

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

Por lo tanto, las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán de acuerdo a la norma UNE 20315.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Por lo tanto, las bases móviles y clavijas utilizadas en los prolongadores serán de acuerdo a la norma UNE 20315.

### **1.10.13.9.- Conexiones.**

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1. de la ITC-BT-21. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a  $6 \text{ mm}^2$  deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Tal y como se indica en la ITC-BT 21 pto. 3.1, en las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como “canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas” según la norma UNE-EN 50.085-1, se podrá realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

#### **1.10.14.- Instalación de uso común.**

Le será de aplicación lo dispuesto para las instalaciones interiores o receptoras.

#### **1.10.15.- Instalaciones eléctricas en locales con riesgo de incendio o explosión.**

Para establecer los requisitos que han de satisfacer los distintos elementos constitutivos de la instalación eléctrica en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas, estos emplazamientos se agrupan en la Clase I, el riesgo es debido a gases, vapores o nieblas.

En la anterior clase se establece una subdivisión en zonas según la probabilidad de presencia de la atmósfera potencialmente explosiva.

##### **1.10.15.1.- Clases de emplazamientos.**

Los emplazamientos se agrupan como sigue:

##### *Zonas de emplazamientos Clase I*

Se distinguen:

- Zona 0: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor, o niebla, está presente de modo permanente, o por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.
- Zona 1: Emplazamiento en el que cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación ocasional de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.
- Zona 2: Emplazamiento en el que no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o, en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves.

En la Norma UNE-EN 60079 -10 se recogen reglas precisas para establecer zonas en emplazamientos de Clase I.

A título orientativo, son ejemplos de emplazamientos peligrosos:

De Clase I:

- Lugares donde se trasvasen líquidos volátiles inflamables de un recipiente a otro.
- Garajes y talleres de reparación de vehículos. Se excluyen los garajes de uso privado para estacionamiento de 5 vehículos o menos,
- Interior de cabinas de pintura donde se usen sistemas de pulverización y su entorno cercano cuando se utilicen disolventes.
- Secaderos de material con disolventes inflamables,
- Locales de extracción de grasas y aceites que utilicen disolventes inflamables.
- Locales con depósitos de líquidos inflamables abiertos o que se puedan abrir.
- Zonas de lavanderías y tintorerías en las que se empleen líquidos inflamables.
- Salas de gasógenos.
- Instalaciones donde se produzcan, manipulen, almacenen o consuman gases inflamables.
- Salas de bombas y/o de compresores de líquidos y gases inflamables.
- Interiores de refrigeradores y congeladores en los que se almacenen materias inflamables en recipientes abiertos, fácilmente perforables o con cierres poco consistentes.

**1.10.15.2.- Requisitos de los equipos.**

Los equipos eléctricos y los sistemas de protección y sus componentes destinados a su empleo en emplazamientos de Clase I, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el RD 400/1996 de 1 de Marzo.

Para aquellos elementos que no entran en el ámbito del mencionado RD 400/1996 y para los que se estipule el cumplimiento de una norma, se considerarán conformes con las prescripciones de la ITC-BT-29 aquellos que estén amparados por las correspondientes certificaciones de conformidad otorgadas por Organismos de control autorizados según lo dispuesto en el RD 2200/1995 de 28 de diciembre.

**1.10.15.2.1.- Generalidades.**

Estas instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 60079 -14, salvo que se contradiga con lo indicado en la ITC-BT-29, la cual prevalecerá sobre la norma.

Para seleccionar un equipo eléctrico el procedimiento a seguir comprende las siguientes fases:

1. Caracterizar la sustancia o sustancias implicadas en el proceso.
2. Clasificar el emplazamiento en el que se va a instalar el equipo.

3. Seleccionar los equipos eléctricos de tal manera que la categoría esté de acuerdo a las limitaciones de la **tabla 1** y que éstos cumplan con los requisitos que les sea de aplicación, establecidos en la norma UNE-EN 60079 -14. si la temperatura ambiente prevista no está en el rango comprendido entre - 20 °C y + 40 °C el equipo deberá estar marcado para trabajar en el rango de temperatura correspondiente.
4. Instalar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**Tabla 1. Categorías de equipos admisibles para atmósfera de gases y vapores.**

<b>Categoría del equipo</b>	<b>Zonas en que se admiten</b>
Categoría 1	0, 1 y 2
Categoría 2	1 y 2
Categoría 3	2

La instalación de los equipos eléctricos se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 60079 -14.

Adicionalmente se tendrá en cuenta que la utilización de equipos con modo de protección por inmersión en aceite "o" queda restringida a equipos de instalación fija y que no tengan elementos generadores de arco en el seno del líquido de protección.

Para la instalación de sistemas de seguridad intrínseca, se tendrá en cuenta también, lo indicado en la Norma UNE-EN 50039.

#### **1.10.15.3.- Sistemas de cableado.**

Los sistemas de cableado cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 60079 -14 y de la norma UNE-EN 50039. Los cables para el resto de las instalaciones tendrán una tensión mínima asignada de 450/750 V.

Las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto. Los orificios de los equipos eléctricos para entradas de cables o tubos que no se utilicen deberán cerrarse mediante piezas acordes con el modo de protección de que vayan dotados dichos equipos.

Para las canalizaciones para equipos móviles se tendrá en cuenta lo establecido en la Instrucción ITC-BT-21.

La intensidad admisible en los conductores deberá disminuirse en un 15% respecto al valor correspondiente a una instalación convencional.

Además todos los cables de longitud igual o superior a 5 m estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos; para la protección de sobrecargas se tendrá en cuenta la intensidad de carga resultante fijada en el párrafo anterior y para la protección de cortocircuitos se tendrá en cuenta el valor máximo para un defecto en el comienzo del cable y el valor mínimo correspondiente a un defecto bifásico y franco al final del cable.

En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, o de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso, se deberá impedir el paso de gases, vapores o líquidos inflamables. Eso puede precisar del sellado de zanjas, tubos, bandejas, etc., una ventilación adecuada o el relleno de zanjas con arena.

Los cables a emplear en los sistemas de cableado en los emplazamientos de clase I y clase II serán:

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

Cuando el cableado de las instalaciones fijas se realice mediante tubo o canal protector, éstos serán conformes a las especificaciones dadas en las tablas 3 y 4 dadas en la ITC-BT-29.

Esto no es aplicable en el caso de canalizaciones bajo tubo que se conecten a aparatos eléctricos con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos, en donde el tubo resistirá una presión interna mínima de 3 MPa durante 1 minuto y será, o bien de acero sin soldadura, galvanizado interior y exteriormente, conforme a la norma UNE 36582 o bien conforme a la norma UNE-EN 50086 con el grado de resistencia de la tabla 5 de la mismas ITC mencionada anteriormente.

Cuando por exigencias de la instalación, se precisen tubos flexibles, estos serán metálicos corrugados de material resistente a la oxidación y características semejantes a los rígidos. Los tubos con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puesta a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

#### **1.10.16.- Instalaciones en locales de características especiales. Locales húmedos. ITC-BT-30.**

Son aquellos cuartos (sala de grupos de presión, contadores, etc.) cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aún cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.

En estos locales o emplazamientos el material eléctrico cuando no se utilice muy bajas tensiones de seguridad, cumplirá con las siguientes condiciones:

## 1. Canalizaciones eléctricas.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose, para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1). Este requisito lo deberán cumplir las canalizaciones prefabricadas.

### 1. Instalación de conductores y cables aislados en el interior de tubos

Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750V y discurrirán por el interior de tubos:

- Empotrados: según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-21.
- En superficie: según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 3.

### 2. Instalación de cables aislados con cubierta en el interior de canales aislantes

Se instalarán en superficie y las conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

### 3. Instalación de cables aislados y armados con alambres galvanizados sin tubo protector

Los conductores tendrán una tensión asignada de 0,6/1 kV y discurrirán por:

- En el interior de huecos de la construcción
- Fijados en superficie mediante dispositivos hidrófugos y aislantes.

## 2. Aparamenta.

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y, en general, toda la aparamenta utilizada, deberá presentar el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua, IPX1. Sus cubiertas y las partes accesibles de los órganos de accionamiento no serán metálicas.

## 3. Receptores de alumbrado y aparatos portátiles de alumbrado.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra la caída vertical de agua, IPX1 y no serán de clase 0. Los aparatos de alumbrado portátiles serán de la Clase II, según la Instrucción ITC-BT-43.

### **1.10.17.- Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes. ITC-BT-31.**

La instalación objeto del proyecto no cuenta con piscinas, prediluvios ó fuentes ornamentales.

### **1.10.18.- Instalaciones de Alumbrado Exterior. ITC-BT-09.**

El proyecto no tiene instalaciones de alumbrado exterior destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado, tales como autopistas, carreteras, calles, plazas, parques, jardines, pasos elevados o subterráneos para vehículos o personas, caminos, etc.



**1.10.19.- Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte. ITC-BT-32.**

La instalación objeto del proyecto no cuenta con máquina destinada a la elevación y transporte de personas (ascensor).

**1.10.20.- Locales a efectos de servicio eléctrico.**

La instalación objeto del proyecto no cuenta con locales a efectos de servicio eléctrico.

**1.10.21.- Instalaciones de receptores. Aparatos de caldeo. ITC-BT-45.**

La instalación objeto del proyecto no posee aparatos eléctricos de caldeo, entendiendo como tales aquéllos que transforman la energía eléctrica en calor.

**1.10.22.- Cables y folios radiantes en viviendas. ITC-BT-46.**

La instalación objeto del proyecto no cuenta con cables eléctricos y folios radiantes calefactores.

**1.10.23.- Aire Acondicionado.**

El presente estudio técnico no tiene por objeto calcular y diseñar dicha instalación.

**1.10.24.- Agua Caliente Sanitaria y Climatización.**

El presente proyecto no tiene por objeto la justificación de las instalaciones mencionadas.

**1.10.25.- Instalaciones eléctricas en muebles. ITC-BT-49.**

La instalación objeto del proyecto no tiene instalaciones eléctricas en los muebles y elementos de mobiliario.

**1.10.26.- Instalaciones de bañeras de Hidromasajes, cabinas de duchas y aparatos análogos. ITC-BT-27.**

Para la instalación en el cuarto de baño, se ha tenido en cuenta la ITC-BT-027, en lo que se refiere a los volúmenes de protección. La instalación y materiales utilizados en los volúmenes de protección se resumen en el apartado 2.3. de la misma.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes y el conductor que asegure esta conexión, será de sección tal que cumpla la ITC BT-19 en su sección mínima y estarán conectados a los conductos de puesta a tierra.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima el suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza.

Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza.

Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

#### **1.10.26.1.- Red equipotencial.**

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc.

El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

#### **1.10.27.- Instalaciones de sistemas de automatización. ITC-BT-51.**

La instalación objeto del proyecto no posee instalaciones de sistemas de automatización (domótica).

#### **1.10.28.- Puesta a tierra.**

Los diferentes puntos de consumo tendrán su conductor de tierra y secciones mínimas iguales a la de los conductores de fase para secciones mínimas inferiores a  $16 \text{ mm}^2$ , según la ITC BT-18 que se unirán a las líneas generales de tierra y estas a su vez a la red general de tierra del edificio mediante conductor de cobre de  $1 \times 35 \text{ mm}^2$  u otro sistema.

La toma a tierra se tomará de la toma de tierra situada en la centralización de contadores. Desde la centralización de contadores saldrá un cable de cobre con envoltura verde-amarillo, cuya sección vendrá dado por la ITC BT-18, en su apartado 3.4. Este conductor unirá esta centralización con el cuadro general de distribución.

Con carácter general la resistencia a tierra del conjunto de las instalaciones no debe superar 10 Ohmios.

El valor máximo permisible para la toma de tierra está determinado por la sensibilidad del interruptor diferencial a colocar, así tenemos que para locales secos y 30 mA de sensibilidad se tendrá:

$$R_t = 50/0.03 = 1.666,67 \text{ Ohmios.}$$

Los conductores de protección partirán desde el cuadro de protección, su color será verde-amarillo e irán acompañando al conductor de fase correspondiente, teniendo la misma sección y nivel de aislamiento (750 V.) y colocados por el mismo tubo de protección.

##### **1.10.28.1.- Red equipotencial.**

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc.

El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

#### **1.10.29.- Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo. ITC-BT-42.**

Las prescripciones de la presente instrucción se aplicarán a las instalaciones eléctricas de puertos y marinas, para la alimentación de los barcos de recreo.

Los receptores que se utilicen en dichas instalaciones cumplirán los requisitos de las directivas europeas aplicables conforme a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se excluyen de este campo de aplicación aquellas embarcaciones afectadas por la A los efectos de la presente instrucción se entiende como barco de recreo toda unidad flotante utilizada exclusivamente para los deportes y el ocio, tales como barcos, yates, casas flotantes, etc. Así mismo se entiende como puerto marino, todo aquel malecón escollera o pontón flotante apropiado para el fondeo o amarre de barcos de recreo.

##### **1.10.29.1.- Características generales.**

Las instalaciones eléctricas de puertos y barcos de recreo deben estar dispuestas y los materiales seleccionados, de manera que ninguna persona pueda estar expuesta a peligros y que no exista riesgo de incendio ni explosión.

Con carácter general, la tensión asignada de las instalaciones que alimentan a los barcos de recreo no debe ser superior a 230 V en corriente alterna monofásica. Excepcionalmente se podrán alimentar con corriente alterna trifásica a 400 V aquellos barcos o yates de gran consumo eléctrico.

##### **1.10.29.2.- Protecciones de seguridad.**

Las protecciones contra contactos directos e indirectos serán conformes a lo establecido en la ITC-BT-24, con las siguientes consideraciones:

###### **- Protección por Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS).**

Cuando se utilice Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS), la protección contra los contactos directos debe estar asegurada, cualquiera que sea la tensión asignada, por un aislamiento que pueda soportar un ensayo dieléctrico de 500 V durante un minuto.

###### **- Protección por corte automático de la alimentación.**

Cualquiera que sea el esquema utilizado, la protección debe estar asegurada por un dispositivo de corte diferencial-residual. En el caso de un esquema TN, se utilizará sólo la variante TN-S.

**- Aplicación de las medidas de protección contra los choques eléctricos.**

**- Protección por obstáculos.**

No se admiten las medidas de protección por obstáculos ni por puesta fuera del alcance.

**- Protección contra contactos indirectos.**

Contra los contactos indirectos en locales no conductores no son admitidas las conexiones equipotenciales no unidas a tierra.

**1.10.29.3.- Selección e instalación de equipos eléctricos.**

**- Generalidades.**

Los equipos eléctricos deberán poseer al menos, el grado de protección IPX6, según UNE 20324, salvo si están encerrados en un armario que tenga este grado de protección y no pueda abrirse sin el empleo de herramientas o útiles específicos.

**- Canalizaciones.**

En los puertos y marinas deben utilizarse alguna de las canalizaciones siguientes:

- Cables con conductores de cobre con aislamiento y cubierta dentro de:
  - Conductos flexibles no metálicos
  - Conductos no metálicos rígidos de resistencia elevada
  - Conductos galvanizados de resistencia media o elevada
- Cables con aislamiento mineral y cubierta de protección en PVC.
- Cables con armadura y cubierta de material termoplástico o elastómero
- Otros cables y materiales, con protecciones mecánicas superiores a los citados.

No se utilizará ningún tipo de línea aérea para la alimentación de las instalaciones flotantes o escolleras.

En canalizaciones que se prevea que puedan estar en contacto con el agua, los cables a utilizar serán conformes a la norma UNE 21166 ó UNE 21027 según a tensión asignada del cable.

**- Aparamenta**

**- Cuadros de distribución**

Los cuadros de distribución de los puertos y marinas estarán situados lo más cerca posible de los amarres a alimentar.

Los cuadros de distribución y las bases de toma de corriente asociadas colocadas sobre las instalaciones flotantes o escolleras (pantalanes) estarán fijados a 1 metro por encima de las aceras o pasarelas. Esta distancia puede ser reducida a 0,3 m si se toman medidas complementarias de protección.

Los cuadros de distribución deberán incorporar, para cada punto de amarre, una base de toma de corriente.

**- Bases de toma de corriente**

Salvo para los casos excepcionales referidos en el apartado anterior, las bases de toma de corriente deberán ser de uno de los tipos establecidos en la norma UNE-EN 60309 con las características siguientes:

- Tensión asignada: 230
- Intensidad asignada: 16 A
- Número de polos: 2 y toma tierra
- Grado de protección: IP X6

Cada base de toma de corriente debe estar protegida con un dispositivo individual contra sobrecorrientes mayores o igual a 16 A.

Las bases de toma de corriente deberán estar protegidas por un dispositivo de corriente diferencial-residual no mayor a 30 mA. Un mismo dispositivo no debe proteger más de una base de toma de corriente.

Las tomas de corriente dispuestas sobre la misma escollera o pantalán deberán estar realizadas sobre la misma fase, a menos que estén alimentadas por medio de transformadores de separación.

**- Conexión a los barcos de recreo**

El dispositivo de conexión a los barcos de recreo estará compuesto por:

- Una clavija con contacto unido al conductor de protección y de acuerdo con las características indicadas en el presente apartado
- Un cable flexible tipo H07RN-F, unido de manera estable al barco de recreo mediante un conector, de acuerdo con las características indicadas en este apartado.

La longitud de los cables no debe ser superior a 25 m. El cable no debe tener ninguna conexión intermedia o empalme en toda su longitud.

**1.10.30.- Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos. ITC-BT-52.****1.10.30.1. Objeto y ámbito de aplicación.**

Constituye el objeto de esta Instrucción el establecimiento de las prescripciones aplicables a las instalaciones para la recarga de vehículos eléctricos.

Las disposiciones de esta Instrucción se aplicarán a las instalaciones eléctricas incluidas en el ámbito del Reglamento electrotécnico para baja tensión con independencia de si su titularidad es individual, colectiva o corresponde a un gestor de cargas, necesarias para la recarga de los vehículos eléctricos en lugares públicos o privados, tales como:

- a) Aparcamientos de viviendas unifamiliares o de una sola propiedad.
- b) Aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios de régimen de propiedad horizontal.

- c) Aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa, o los de oficinas, para su propio personal o asociados, los de talleres, de concesionarios de automóviles o depósitos municipales de vehículos eléctricos y similares.
- d) Aparcamientos o estacionamientos públicos, gratuitos o de pago, sean de titularidad pública o privada.
- e) Vías de dominio público destinadas a la circulación de vehículos eléctricos, situadas en zonas urbanas y en áreas de servicio de las carreteras de titularidad del Estado previstas en el artículo 28 de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

Esta instrucción no es aplicable a los sistemas de recarga por inducción, ni a las instalaciones para la recarga de baterías que produzcan desprendimiento de gases durante su recarga.

### **1.10.30.2. Términos y definiciones.**

A los efectos de esta instrucción se entenderá por:

«Circuito de recarga colectivo». Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de una centralización de contadores o de un cuadro de mando y protección, está previsto para alimentar dos o más estaciones de recarga del vehículo eléctrico.

«Circuito de recarga individual». Circuito interior de la instalación receptora que partiendo de la centralización de contadores está previsto para alimentar una estación de recarga del vehículo eléctrico, o circuito de una vivienda que partiendo del cuadro general de mando y protección está destinado a alimentar una estación de recarga del vehículo eléctrico (circuito C13).

«Contador eléctrico principal». Contador de energía eléctrica destinado a la medida de energía consumida por una o varias estaciones de recarga. Estos contadores cumplirán con la reglamentación de metrología legal aplicable y con el reglamento unificado de puntos de medida.

«Contador secundario». Sistema de medida individual asociado a una estación de recarga, que permite la repercusión de los costes y la gestión de los consumos. Estos sistemas de medida individuales cumplirán la reglamentación de metrología legal aplicable, pero no están sujetos al reglamento unificado de puntos de medida al no tratarse de puntos frontera del sistema eléctrico.

«Estación de movilidad eléctrica». Infraestructura de recarga que cuenta con, al menos, dos estaciones de recarga, que permitan la recarga simultánea de vehículo eléctrico con categoría hasta M1 (Vehículo eléctrico de ocho plazas como máximo –excluida la del conductor– diseñados y fabricados para el transporte de pasajeros) y N1 (Vehículo eléctrico cuya masa máxima no supere las 3,5 toneladas diseñados y fabricados para el transporte de mercancías), según la Directiva 2007/46/CE. Ha de posibilitar la recarga en corriente alterna (monofásica o trifásica) o en corriente continua.

«Estación de recarga». Conjunto de elementos necesarios para efectuar la conexión del vehículo eléctrico a la instalación eléctrica fija necesaria para su recarga. Las estaciones de recarga se clasifican como:

1. Punto de recarga simple, compuesto por las protecciones necesarias, una o varias bases de toma de corriente no específicas para el vehículo eléctrico y, en su caso, la envolvente.
2. Punto de recarga tipo SAVE (Sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico).

«Función de control piloto». Cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, que asegure que se satisfacen las condiciones relacionadas con la seguridad y con la transmisión de datos requeridas según el modo recarga utilizado.

«Infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (IVEHÍCULO ELÉCTRICO)». Conjunto de dispositivos físicos y lógicos, destinados a la recarga de vehículos eléctricos que cumplan los requisitos de seguridad y disponibilidad previstos para cada caso, con capacidad para prestar servicio de recarga de forma completa e integral. Una IVEHÍCULO ELÉCTRICO incluye las estaciones de recarga, el sistema de control, canalizaciones eléctricas, los cuadros eléctricos de mando y protección y los equipos de medida, cuando éstos sean exclusivos para la recarga del vehículo eléctrico.

«Modo de carga 1». Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna mediante tomas de corriente normalizadas, con una intensidad no superior a los 16A y tensión asignada en el lado de la alimentación no superior a 250 V de corriente alterna en monofásico o 480 V de corriente alterna en trifásico y utilizando los conductores activos y de protección.

«Modo de carga 2». Conexión del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna no excediendo de 32A y 250 V en corriente alterna monofásica o 480 V en trifásico, utilizando tomas de corriente normalizadas monofásicas o trifásicas y usando los conductores activos y de protección junto con una función de control piloto y un sistema de protección para las personas, contra el choque eléctrico (dispositivo de corriente diferencial), entre el vehículo eléctrico y la clavija o como parte de la caja de control situada en el cable.

«Modo de carga 3». Conexión directa del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE, dónde la función de control piloto se amplía al sistema de control del SAVE, estando éste conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.

«Modo de carga 4». Conexión indirecta del vehículo eléctrico a la red de alimentación de corriente alterna usando un SAVE que incorpora un cargador externo en que la función de control piloto se extiende al equipo conectado permanentemente a la instalación de alimentación fija.

«Punto de conexión». Punto en el que el vehículo eléctrico se conecta a la instalación eléctrica fija necesaria para su recarga, ya sea a una toma de corriente o a un conector.

«Sistema de alimentación específico de vehículo eléctrico (SAVE)». Conjunto de equipos montados con el fin de suministrar energía eléctrica para la recarga de un vehículo eléctrico, incluyendo protecciones de la estación de recarga, el cable de conexión, (con conductores de fase, neutro y protección) y la base de toma de corriente o el conector. Este sistema permitirá en su caso la comunicación entre el vehículo eléctrico y la instalación fija. En el modo de carga 4 el SAVE incluye también un convertidor alterna-continua.

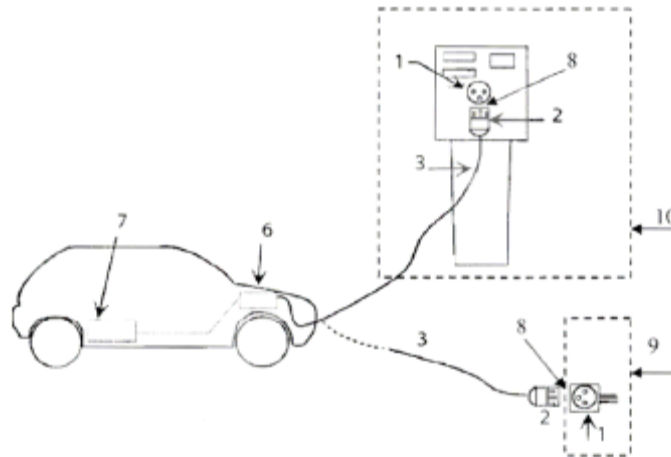
Nota: Las definiciones de la función de control piloto, de los modos de carga y del sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico (SAVE) están basadas en las normas internacionales aplicables.

«Sistema de protección de la línea general de alimentación (SPL)». Sistema de protección de la línea general de alimentación contra sobrecargas, que evita el fallo de suministro para el conjunto del edificio debido a la actuación de los fusibles de la caja general de protección, mediante la disminución momentánea de la potencia destinada a la recarga del vehículo eléctrico. Este sistema puede actuar desconectando cargas, o regulando la intensidad de recarga cuando se utilicen los modos 3 o 4. La orden de desconexión y reconexión podrá actuar sobre un contactor o sistema equivalente.



«Vehículo eléctrico (VEHÍCULO ELÉCTRICO)». Vehículo eléctrico cuya energía de propulsión procede, total o parcialmente, de la electricidad de sus baterías utilizando para su recarga la energía de una fuente exterior al vehículo eléctrico, por ejemplo, la red eléctrica.

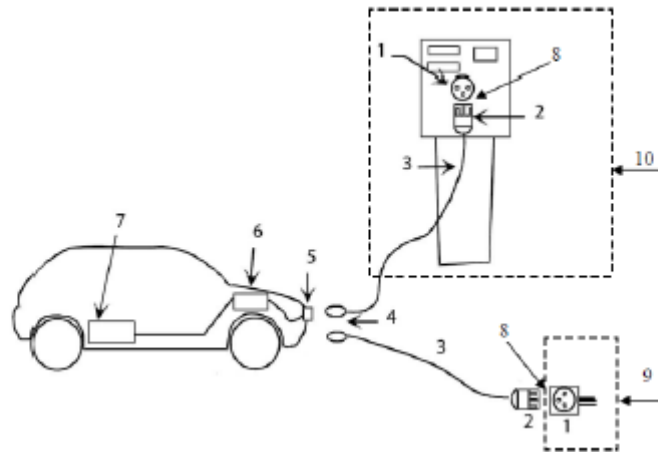
«Tipos de conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico». La conexión entre la estación de recarga y el vehículo eléctrico se podrá realizar según los casos A, B y C descritos en las figuras 1, 2 y 3. Nótese que las figuras 1, 2 y 3 no presuponen ningún diseño específico.



Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de conexión
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

Figura 1. Caso A. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en una clavija con el cable solidario al VEHÍCULO ELÉCTRICO.

Caso A1: conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.  
 Caso A2: conexión a un punto de recarga tipo SAVE.



Leyenda:	
1	Base de toma de corriente
2	Clavija
3	Cable de conexión
4	Conector
5	Entrada de alimentación al VEHÍCULO ELÉCTRICO
6	Cargador incorporado al VEHÍCULO ELÉCTRICO
7	Batería de tracción
8	Punto de conexión
9	Punto de recarga simple
10	SAVE

Figura 2. Caso B. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado por un extremo en una clavija y por el otro en un conector, donde el cable es un accesorio del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

Caso B1: conexión a un punto de recarga simple mediante una toma de corriente para usos domésticos y análogos.  
 Caso B2: conexión a un punto de recarga tipo SAVE.

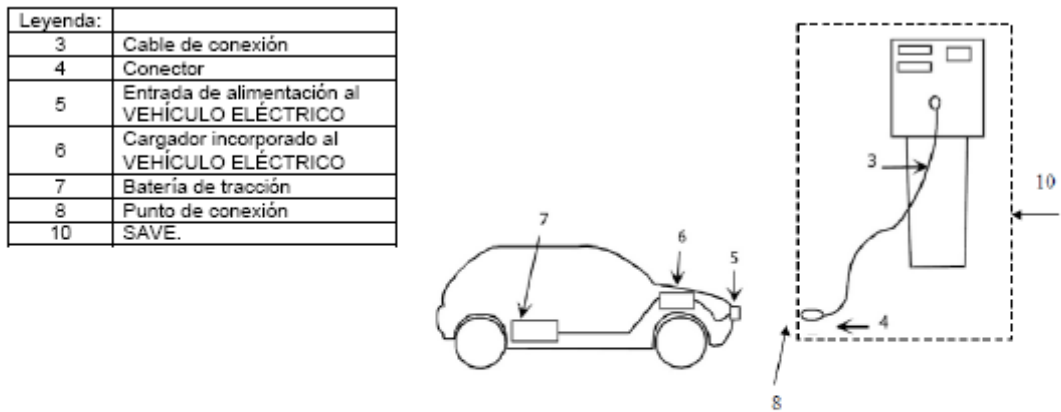


Figura 3. Caso C. Conexión del VEHÍCULO ELÉCTRICO a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable forma parte de la instalación fija.

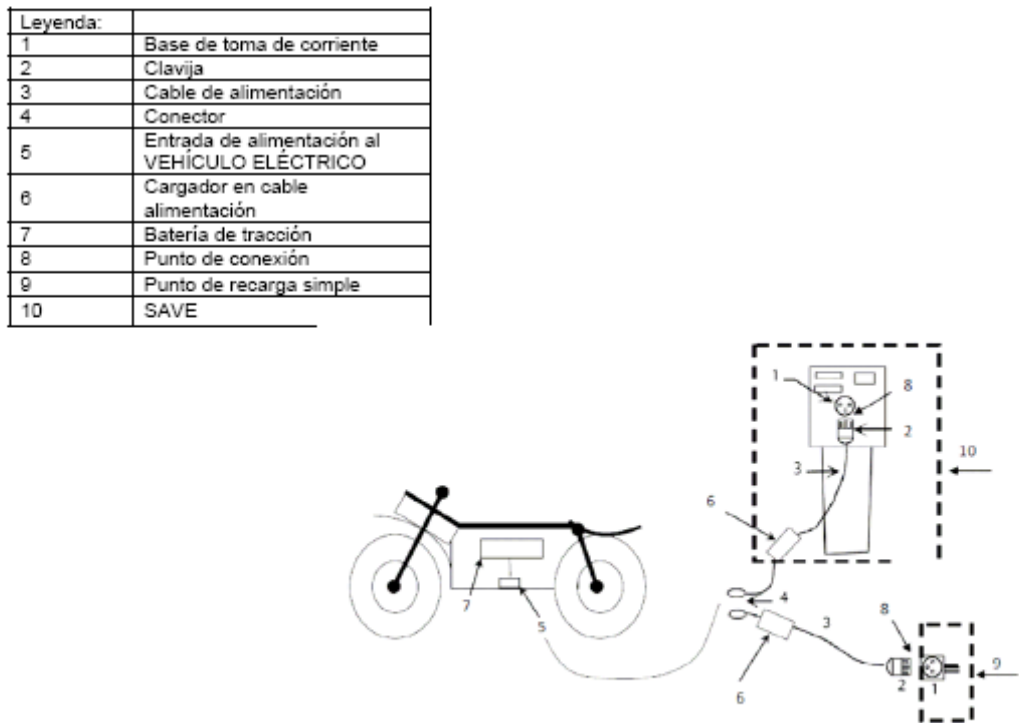


Figura 4. Caso D. Conexión de un VEHÍCULO ELÉCTRICO ligero a la estación de recarga mediante un cable terminado en un conector: el cable incorpora el cargador.

### 1.10.30.3. Esquemas de instalación para la recarga de vehículos eléctricos.

Las instalaciones nuevas para la alimentación de las estaciones de recarga, así como la modificación de instalaciones ya existentes, que se alimenten de la red de distribución de energía eléctrica, se realizarán según los esquemas de conexión descritos en este apartado. En cualquier caso, antes de la ejecución de la instalación, el instalador o en su caso el proyectista, deben preparar una documentación técnica en la forma de memoria técnica de diseño o de proyecto, según proceda en aplicación de la (ITC) BT-04, en la que se indique el esquema de conexión a utilizar. Los posibles esquemas serán los siguientes:

1. Esquema colectivo o troncal con un contador principal en el origen de la instalación.
2. Esquema individual con un contador común para la vivienda y la estación de recarga.
3. Esquema individual con un contador para cada estación de recarga.
4. Esquema con circuito o circuitos adicionales para la recarga del vehículo eléctrico.

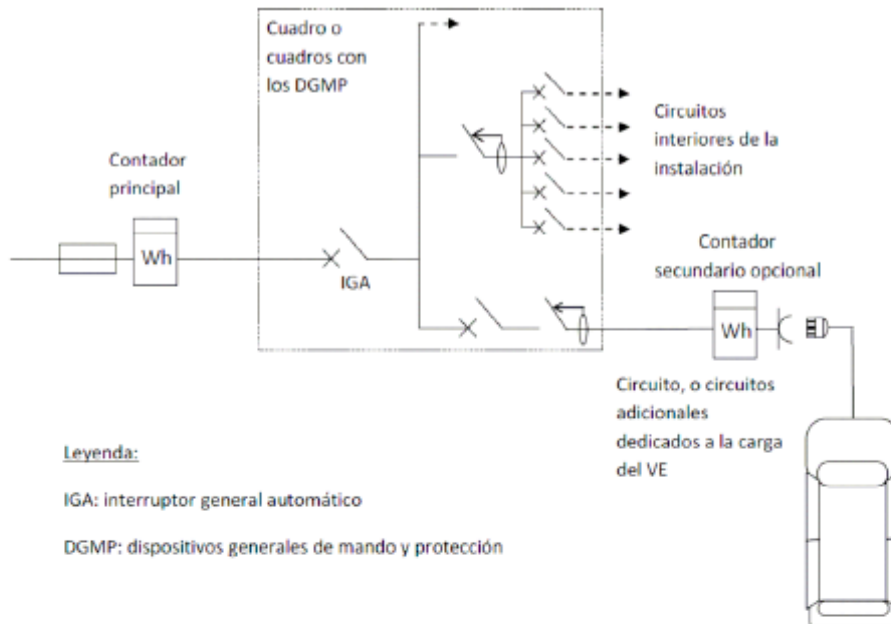


Figura 11. Esquema 4a: instalación con circuito adicional individual para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO en viviendas unifamiliares.

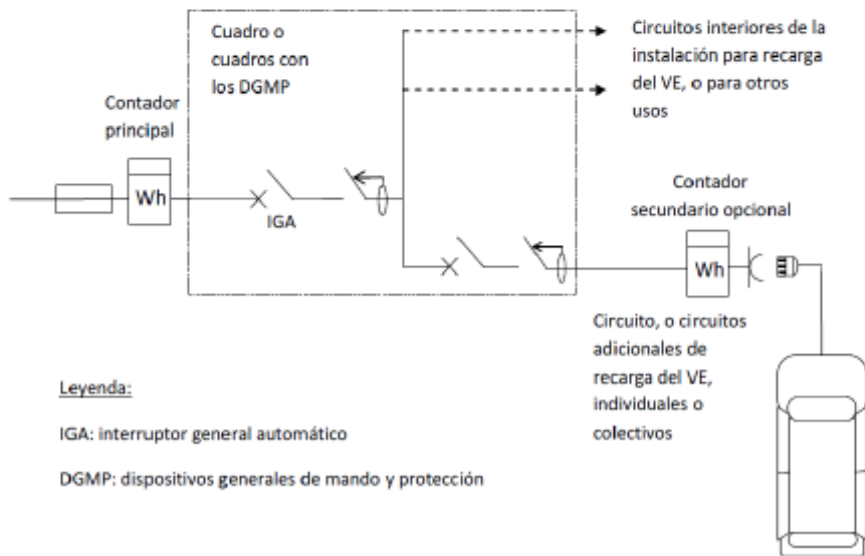


Figura 12. Esquema 4b: instalación con circuito o circuitos adicionales para la recarga del VEHÍCULO ELÉCTRICO.

Los esquemas de instalación descritos en este apartado no resultan aplicables para la conexión de las estaciones de recarga que se alimenten mediante una red independiente de la red de distribución de corriente alterna usualmente utilizada, por ejemplo, mediante una red de corriente continua o corriente alterna ferroviaria, o mediante un fuente de energía de origen renovable con posible almacenamiento de energía, en cuyo caso el diseñador de la instalación especificará el esquema eléctrico a utilizar.

### 1.10.30.3.1. Instalación en aparcamientos de viviendas unifamiliares.

En las viviendas unifamiliares nuevas que dispongan de aparcamiento o zona prevista para poder albergar un vehículo eléctrico se instalará un circuito exclusivo para la recarga de vehículo eléctrico. Este circuito se denominará circuito C13, según la nomenclatura de la (ITC) BT-25 y seguirá el esquema de instalación 4a.

Las instalaciones existentes en las que se desee instalar una estación de recarga se ajustarán también a lo establecido en este apartado.

La alimentación de este circuito podrá ser monofásica o trifásica y la potencia instalada responderá generalmente a uno de los escalones de la tabla 1, según prevea el proyectista de la instalación. No obstante, el proyectista podrá justificar una potencia mayor, en función de la previsión de potencia por estación de recarga o del número de plazas construidas para la vivienda unifamiliar, en cuyo caso el circuito y sus protecciones se dimensionarán acorde con la potencia prevista.

Tabla 1. Potencias instaladas normalizadas en un circuito de recarga para una vivienda unifamiliar

$U_{nomin}$	Interruptor automático de protección en el origen del circuito	Potencia Instalada	Estaciones de recarga por circuito
230 V	10 A	2.300 W	1
	16 A	3.680 W	1
	20 A	4.600 W	1
	32 A	7.360 W	1
	40 A	9.200 W	1
230/400 V	16 A	11.085 W	de 1 a 3
	20 A	13.856 W	de 1 a 4
	32 A	22.170 W	de 1 a 6
	40 A	27.713 W	de 1 a 8

Para evitar desequilibrios en la red eléctrica los circuitos C13 monofásicos no dispondrán de una potencia instalada superior a los 9.200 W.

Cuando en un circuito trifásico se conecten estaciones monofásicas, éstas se repartirán de la forma más equilibrada posible entre las tres fases. El número máximo de estaciones de recarga de la tabla 1 por cada circuito de recarga trifásico se ha calculado suponiendo estaciones monofásicas de una potencia unitaria de 3.680 W. El proyectista podrá ampliar o reducir el número máximo si justifica una potencia instalada por estación de recarga inferior o superior respectivamente.

Las bases de toma de corriente o conectores instalados en la estación de recarga y sus interruptores automáticos de protección deberán ser conformes con alguna de las opciones indicadas en el apartado 5.4.

### **1.10.30.3.2. Instalación en aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal.**

Las instalaciones eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos ubicadas en aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal seguirán cualquiera de los esquemas descritos anteriormente.

En un mismo edificio se podrán utilizar esquemas distintos siempre que se cumplan todos los requisitos establecidos en esta (ITC) BT-52.

En el esquema 4a, el circuito de recarga seguirá las condiciones de instalación descritas en la (ITC) BT-15, utilizando cables y sistemas de conducción de los mismos tipos y características que para una derivación individual; la sección del cable se calculará conforme a los requisitos generales del apartado 5 de esta ITC, no siendo necesario prever una ampliación de la sección de los cables para determinar el diámetro o las dimensiones transversales del sistema de conducción a utilizar.

El esquema 4b se utilizará cuando la alimentación de las estaciones de recarga se proyecte como parte integrante o ampliación de la instalación eléctrica que atiende a los servicios generales de los garajes.

Tanto en instalaciones existentes como en instalaciones nuevas, y con objeto de facilitar la utilización del esquema eléctrico seleccionado, los cuadros con las protecciones generales se podrán ubicar en los cuartos habilitados para ello o en zonas comunes.

Las instalaciones en edificios o conjuntos inmobiliarios de nueva construcción se equiparán como mínimo con una preinstalación eléctrica para la recarga de vehículo eléctrico, de forma que se facilite la utilización posterior de cualquiera de los posibles esquemas de instalación. Para ello se preverán los siguientes elementos:

a) Instalación de sistemas de conducción de cables desde la centralización de contadores y por las vías principales del aparcamiento o estacionamiento con objeto de poder alimentar posteriormente las estaciones de recarga que se puedan ubicar en las plazas individuales del aparcamiento o estacionamiento, mediante derivaciones del sistema de conducción de cables de longitud inferior a 20 m. Los sistemas de conducción de cables se dimensionarán de forma que permitan la alimentación de al menos el 15% de las plazas mediante cualquiera de los esquemas posibles de instalación.

b) La centralización de contadores se dimensionará de acuerdo al esquema eléctrico escogido para la recarga del vehículo eléctrico y según lo establecido en la (ITC) BT-16. Se instalará como mínimo un módulo de reserva para ubicar un contador principal, y se reservará espacio para los dispositivos de protección contra sobretensiones asociados al contador, bien sea con fusibles o con interruptor automático.

Cuando se realice la instalación para el primer punto de conexión en edificios existentes, se deberá prever, en su caso, la instalación de los elementos comunes de forma que se adecue la infraestructura para albergar la instalación de futuros puntos de conexión.

Las bases de toma de corriente o conectores instalados en la estación de recarga y sus interruptores automáticos de protección deberán ser conformes con alguna de las opciones indicadas en el apartado 5.4.

#### **1.10.30.3.3. Otras instalaciones de recarga.**

Las instalaciones eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos alimentadas de la red de distribución de energía eléctrica, distintas de las descritas en 3.1 y 3.2 seguirán los esquemas 1a, 1b, 1c, 3 o 4b descritos anteriormente.

Las bases de toma de corriente o conectores instalados en la estación de recarga y sus interruptores automáticos de protección deberán ser conformes con alguna de las opciones indicadas en el apartado 5.4.

##### **1.10.30.3.3.1. Estaciones de recarga para autoservicio (uso por personas no adiestradas).**

Estas estaciones de recarga, tales como las ubicadas en la vía pública, en aparcamientos o estacionamientos de flotas privadas, cooperativas o de empresa, para su propio personal o asociados y en aparcamientos o estacionamientos públicos, gratuitos o de pago, de titularidad pública o privada, están destinadas a ser utilizadas por usuarios no familiarizados con los riesgos de la energía eléctrica.

Este tipo de instalaciones podrán utilizar cualquier modo de carga.

##### **1.10.30.3.3.2. Estaciones de recarga con asistencia para su utilización (uso por personas adiestradas o cualificadas).**

Estas estaciones de recarga, tales como las ubicadas en aparcamientos para recarga de flotas, talleres, concesionarios de automóviles, depósitos municipales de vehículo eléctrico, así como otras estaciones dedicadas específicamente a la recarga del vehículo eléctrico, están destinadas a ser utilizadas o supervisadas por usuarios familiarizados con los riesgos de la energía eléctrica.

Este tipo de instalaciones dispondrán preferentemente de los modos de carga 3 o 4, aunque también podrán equiparse con estaciones de recarga en modo 1 ó 2, cuando esté previsto recargar vehículos eléctricos de baja potencia tales como bicicletas, ciclomotores y cuadriciclos.

#### **1.10.30.4. Previsión de cargas según el esquema de la instalación.**

##### **1.10.30.4.1. Esquema colectivo con un contador principal común (esquemas 1a, 1b y 1c).**

La instalación del SPL será opcional, en edificios de nueva construcción a criterio del promotor y en instalaciones en edificios existentes a criterio del titular del suministro, o, en su caso, de la Junta de Propietarios.

El dimensionamiento de las instalaciones de enlace y la previsión de cargas se realizará considerando un factor de simultaneidad de las cargas del vehículo eléctrico con el resto de la instalación igual a 0,3 cuando se instale el SPL y de 1,0 cuando no se instale. Como entrada de información el SPL recibirá la medida de intensidad que circula por la LGA.

$$\text{Pedificio} = (P1 + P2 + P3 + P4) + 0,3 \cdot P5 \text{ (se instala el SPL)}$$

$$\text{Pedificio} = (P1 + P2 + P3 + P4) + P5 \text{ (no se instala el SPL)}$$

Donde:

P1; Carga correspondiente al conjunto de viviendas obtenida como el número de viviendas por el coeficiente de simultaneidad de la tabla 1 de la (ITC) BT-10.

P2; Carga correspondiente a los servicios generales.

P3; Carga correspondiente a locales comerciales y oficinas.

P4; Carga correspondiente a los garajes distintas de la recarga del vehículo eléctrico.

P5; Carga prevista para la recarga del vehículo eléctrico.

En el proyecto o memoria técnica de diseño de instalaciones en edificios existentes se incluirá el cálculo del número máximo de estaciones de recarga que se pueden alimentar teniendo en cuenta la potencia disponible en la LGA y considerando la suma de la potencia instalada en todas las estaciones de recarga con el factor de simultaneidad que corresponda con el resto de la instalación, según se disponga o no del SPL.

El número de estaciones de recarga posibles para cada circuito de recarga colectivo y su previsión de carga se calcularán, teniendo en cuenta la potencia prevista de cada estación con un factor de simultaneidad entre las estaciones de recarga igual a la unidad. No obstante, el número de estaciones por circuito de recarga colectivo podrá aumentarse y el factor de simultaneidad entre ellas disminuirse si se dispone de un sistema de control que mida la intensidad que pasa por el circuito de recarga colectivo y reduzca la intensidad disponible en las estaciones, evitando las sobrecargas en el circuito de recarga colectivo.

#### **1.10.30.4.2. Esquema individual (esquemas 2, 3a y 3b).**

El dimensionamiento de las instalaciones de enlace y la previsión de cargas se realizará considerando un factor de simultaneidad de las cargas del vehículo eléctrico con el resto de cargas de la instalación igual a 1,0.

En los esquemas 3a y 3b, la función de control de potencia contratada para la estación de recarga se realizará con el contador principal, sin necesidad de instalar un ICP externo al contador.

#### **1.10.30.4.3. Esquema 4 (esquemas 4a y 4b).**

La previsión de cargas se realizará considerando un factor de simultaneidad de las cargas del vehículo eléctrico con el resto de circuitos de la instalación igual a 1,0. Para calcular el número de estaciones de recarga en un circuito de recarga colectivo y la simultaneidad entre ellas según el esquema 4b, se aplicará lo indicado en el apartado 4.1.



### 1.10.30.5. Requisitos generales de la instalación.

En los locales cerrados de edificios destinados a aparcamientos o estacionamientos colectivos de uso público o privado, se podrá realizar la operación de recarga de baterías siempre que dicha operación se realice sin desprendimiento de gases durante la recarga y que dichos locales no estén clasificados como locales con riesgo de incendio o explosión según la (ITC) BT-29. En el local donde se realice la recarga del vehículo eléctrico se colocará un cartel reflectante en el punto de recarga que identifique que no está permitida la recarga de baterías con desprendimiento de gases.

Los circuitos de recarga colectivos discurrirán preferentemente por zonas comunes.

Para los esquemas 1a, 1b, 1c, 2, 3a y 3b, los contadores principales se ubicarán en el propio local o armario destinado a albergar la concentración de contadores o, en caso que no se disponga de espacio suficiente, se habilitará un nuevo local o armario al efecto de acuerdo con los requisitos de la (ITC) BT-16. Cuando se instalen contadores secundarios, éstos se ubicarán en un armario, en una envolvente o dentro de un SAVE.

Se admitirá que la línea general de alimentación tenga derivaciones de menor sección si se garantiza la protección de dichas derivaciones contra sobreintensidades. Para tal fin, en los esquemas 1b, 1c y 3b, se podrán incluir en la caja de derivación las protecciones necesarias con fusibles o interruptor automático.

Cuando se instale un circuito de recarga colectivo que alimente a varias estaciones de recarga (según el esquema 1a, o 1b), cada circuito partirá de un interruptor automático para su protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Aguas arriba de cada interruptor automático y en el mismo cuadro se instalará un IGA (interruptor general automático) para la protección general de todos los circuitos de recarga.

En aparcamientos y estacionamientos, el cuadro de mando y protección asociado a las estaciones de recarga estará identificado en relación a la plaza o plazas de aparcamiento asignadas. Los elementos a instalar en dicho cuadro se definen en el apartado 6.

Los cuadros de mando y protección, o en su caso los SAVE con protecciones integradas, deberán disponer de sistemas de cierre a fin de evitar manipulaciones indebidas de los dispositivos de mando y protección.

La potencia instalada en los circuitos de recarga colectivos trifásicos según el esquema 1a, 1b o 4b se ajustará generalmente a uno de los escalones de la tabla siguiente, aunque el proyectista podrá justificar una potencia distinta, en cuyo caso el circuito y sus protecciones se dimensionarán acorde con la potencia prevista.

Tabla 2. Potencias instaladas normalizadas de los circuitos de recarga colectivos destinados a alimentar estaciones de recarga

U <sub>nominal</sub>	Interruptor automático de protección en origen circuito recarga	Potencia instalada	N.º máximo de estaciones de recarga por circuito
230/400 V	16 A	11.085 W	3
230/400 V	32 A	22.170 W	6
230/400 V	50 A	34.641 W	9
230/400 V	63 A	43.647 W	12

Las estaciones de recarga monofásicas se repartirán de forma equilibrada entre las tres fases del circuito de recarga colectivo. El número máximo de estaciones de recarga por cada circuito de recarga colectivo indicado en la tabla 2, se ha calculado suponiendo que las estaciones son monofásicas y de una potencia unitaria de 3.680 W. El proyectista podrá ampliar o reducir el número de estaciones de recarga si justifica una potencia instalada por estación inferior o superior respectivamente.

La previsión de potencia y las características del circuito de recarga colectivo o individual previsto para el modo de carga 4 se determinarán para cada proyecto en particular.

El sistema de iluminación en la zona donde esté prevista la realización de la recarga garantizará que durante las operaciones y maniobras necesarias para el inicio y terminación de la recarga exista un nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel de suelo de 20 lux para estaciones de recarga de exterior y de 50 lux para estaciones de recarga de interior.

La caída de tensión máxima admisible en cualquier circuito desde su origen hasta el punto de recarga no será superior al 5 %. Los conductores utilizados serán generalmente de cobre y su sección no será inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>, aunque podrán ser de aluminio en instalaciones distintas de las viviendas o aparcamientos colectivos en edificios de viviendas, en cuyo caso la sección mínima será de 4 mm<sup>2</sup>. Siempre que se utilicen conductores de aluminio, sus conexiones deberán realizarse utilizando las técnicas apropiadas que eviten el deterioro del conductor debido a la aparición de potenciales peligrosos, originados por pares galvánicos entre metales distintos.

En instalaciones para la recarga de vehículo eléctrico, que reúnan más de 5 estaciones de recarga, por ejemplo en estaciones dedicadas específicamente a la recarga del vehículo eléctrico, el proyectista estudiará la necesidad de instalar filtros de corrección de armónicos, con el objeto de garantizar que se mantiene la distorsión armónica de la tensión según los límites característicos de la tensión suministrada por las redes generales de distribución, para que otros usuarios que estén conectados en el mismo punto de la red no se vean perjudicados.

El circuito que alimenta el punto de recarga debe ser un circuito dedicado y no debe usarse para alimentar ningún otro equipo eléctrico salvo los consumos auxiliares relacionados con el propio sistema de recarga, entre los que se puede incluir la iluminación de la estación de recarga.

La instalación fija para la recarga del vehículo eléctrico deberá contar con las bases de toma de corriente que corresponda según el modo de carga y ubicación de la estación de recarga conforme al apartado 5.4, de forma que se evite la utilización de prolongadores o adaptadores por parte de los usuarios de los servicios de recarga.

En todos los casos, pero de forma especial en los edificios existentes, el diseñador de la instalación comprobará que no se sobrepasa la intensidad admisible de la línea general de alimentación (o de la derivación individual en caso de viviendas unifamiliares), teniendo en cuenta la potencia prevista de cada estación de recarga y el factor de simultaneidad que proceda según se indica en el apartado 4.

La instalación para la recarga del vehículo eléctrico se podrá proyectar como una ampliación de la instalación de baja tensión ya existente o con una alimentación directa de la red de distribución mediante una instalación de enlace propia independiente de la ya existente.

Para toda instalación dedicada a la recarga de vehículos eléctricos, se aplicarán las prescripciones generales siguientes:

#### **1.10.30.5.1. Alimentación.**

La tensión nominal de las instalaciones eléctricas para la recarga de vehículos eléctricos alimentadas desde la red de distribución será de 230/400 V en corriente alterna para los modos de carga 1, 2 y 3. Cuando se requiera instalar una estación de recarga con alimentación trifásica, y la tensión de alimentación existente sea de 127/220 V, se procederá a su conversión a trifásica 230/400 V.

En el modo de carga 4, la tensión de alimentación se refiere a la tensión de entrada del convertidor alterna-continua, y podrá llegar hasta 1000 V en trifásico corriente alterna y 1500 V en corriente continua.

#### **1.10.30.5.2. Sistemas de conexión del neutro.**

Con objeto de permitir la protección contra contactos indirectos mediante el uso de dispositivos de protección diferencial en los casos especiales en los que la instalación esté alimentada por un esquema TN, solamente se utilizará en la forma TN-S.

#### **1.10.30.5.3. Canalizaciones.**

Las canalizaciones necesarias para la instalación de puntos de recarga deberán cumplir con los requerimientos que se establecen en las diferentes ITC del REBT en función del tipo de local donde se vaya a hacer la instalación (local de pública concurrencia, local de características especiales, etc.).

Los cables desde el SAVE hasta el punto de conexión que formen parte de la instalación fija (ver figura 3, caso C de forma de conexión), deben ser de tensión asignada mínima 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 o 6 (aptos para usos móviles) y resistentes a todas las condiciones previstas en el lugar de la instalación: mecánicas (por ejemplo abrasión e impacto, sacudidas o aplastamiento), ambientales (por ejemplo presencia de aceites, radiación ultravioleta o temperaturas extremas) y de seguridad (por ejemplo deflagración o vandalismo).

Cuando los cables de alimentación de las estaciones de recarga discurran por el exterior, estos serán de tensión asignada 0,6/1 kV.

#### **1.10.30.5.4. Punto de conexión.**

El punto de conexión deberá situarse junto a la plaza a alimentar, e instalarse de forma fija en una envolvente. La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores será de 0,6 m sobre el nivel del suelo.

Si la estación de recarga está prevista para uso público la altura máxima será de 1,2 m y en las plazas destinadas a personas con movilidad reducida, entre los 0,7 y 1,2 m.

Para garantizar la interconectividad del vehículo eléctrico a los puntos de recarga, para potencias mayores de 3,7 kW y menores o iguales de 22 kW los puntos de recarga de corriente alterna estarán equipados al menos con bases o conectores del tipo 2. Para potencias mayores de 22 kW los puntos de recarga de corriente alterna estarán equipados al menos con conectores del tipo 2. En modo de carga 4 los puntos de recarga de corriente continua estarán equipados al menos con conectores del tipo combo 2, de conformidad con la norma EN 62196-3.

En el caso de estaciones de recarga monofásicas de corriente alterna potencia menor o igual de 3,7 kW instaladas en viviendas unifamiliares o en aparcamientos para edificios de viviendas en régimen de propiedad horizontal el punto de recarga de corriente alterna podrá estar equipado con cualquiera de las bases de toma de corriente o conectores indicados en la tabla 3.

En modos de carga 3 y 4 las bases y conectores siempre deben estar incorporadas en un SAVE o en un sistema equivalente que haga las funciones del SAVE.

Según el modo de carga (1, 2 o 3) las bases de toma de corriente o conectores instalados en cada estación de recarga y sus protecciones deberán ser conformes a alguna de las opciones de la tabla 3, en función de la ubicación de la estación de recarga, y de que la alimentación sea monofásica o trifásica.

Tabla 3. Puntos de conexión posibles a instalar en función de su ubicación

Alimentación de la estación de recarga	Base de toma de corriente o conector del tipo descrito en: (1)	Intensidad asignada del punto de conexión	Interruptor automático de protección del punto de conexión	Modo de carga previsto	Ubicación posible del punto de conexión		
					Viviendas unifamiliares	Aparcamientos en edificios de viviendas	Otras instalaciones
Monofásica	Base de toma de corriente: UNE 20315-1-2. Fig. C2a.	–	10 A <sup>(2)</sup>	1 o 2	Sí	Sí	No
	Base de toma de corriente: UNE 20315-2-11. Fig. C7a.	–	10 A <sup>(2)</sup>	1 o 2	Sí	Sí	No
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 <sup>(3)</sup>	16 A	<sup>(4)</sup>	3	Sí	Sí	Sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 <sup>(3)</sup>	32 A	<sup>(4)</sup>	3	Sí	Sí	Sí
Trifásica	UNE-EN 62196-2, tipo 2 <sup>(3)</sup>	16 A	<sup>(4)</sup>	3	Sí	Sí	Sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 <sup>(3)</sup>	32 A	<sup>(4)</sup>	3	Sí	Sí	Sí
	UNE-EN 62196-2, tipo 2 <sup>(3)</sup>	63 A	<sup>(4)</sup>	3	No	No	Sí

(1) La recarga de autobuses eléctricos puede requerir de estaciones de recarga de muy alta potencia, por lo que en estos casos se podrán utilizar otras bases de toma de corriente y conectores normalizados distintos de los indicados en la tabla.

(2) Se podrá utilizar también un automático de 16 A, siempre que el fabricante de la base garantice que queda protegida por este automático en las condiciones de funcionamiento previstas para la recarga lenta del vehículo eléctrico con recargas diarias de 8 horas, a la intensidad de 16 A.

(3) Las estaciones de recarga distintas de las previstas para el modo de recarga 4 que estén ubicadas en lugares públicos, tales como centros comerciales, garajes de uso público o vía pública, estarán preparadas para el modo de recarga 3 con bases de toma de corriente tipo 2, salvo en aquellas plazas destinadas a recargar vehículos eléctricos de baja potencia, tales como bicicletas, ciclomotores y cuadriciclos que podrán utilizar otros modos de recarga y bases de toma de corriente normalizadas.

(4) La protección contra sobrecargas de cada toma de corriente o conector puede estar en el interior de la estación de recarga (SAVE) por lo que, en tal caso, la elección de sus características es responsabilidad del fabricante. Para la protección del circuito de alimentación a la estación de recarga véase el apartado 6.3.

El contenido de este apartado se adaptará a las prescripciones que de carácter obligatorio dicten las futuras directivas o reglamentos europeos en este campo.

#### **1.10.30.5.5. Contador secundario de medida de energía.**

Los contadores secundarios de medida de energía eléctrica tendrán al menos la capacidad de medir energía activa y serán de clase A o superior.

Cuando en los esquemas 1a, 1b, 1c, y 4b, exista una transacción comercial que dependa de la medida de la energía consumida será obligatoria la instalación de contadores secundarios para cada una de las estaciones de recarga ubicadas en:

- a) Plazas de aparcamiento de aparcamientos o estacionamientos colectivos en edificios o conjuntos inmobiliarios en régimen de propiedad horizontal.
- b) En estaciones de movilidad eléctrica para la recarga del vehículo eléctrico.
- c) En las estaciones de recarga ubicadas en la vía pública.

Para los esquemas 1a, 1b, 1c, y 4b, en edificios comerciales, de oficinas o de industrias, también se instalarán contadores secundarios cuando sea necesario identificar consumos individuales. Su instalación será opcional a elección del titular para los esquemas 2 y 4a.

#### **1.10.30.6. Protección para garantizar la seguridad.**

##### **1.10.30.6.1. Medidas de protección contra contactos directos e indirectos.**

Las medidas generales para la protección contra los contactos directos e indirectos serán las indicadas en la (ITC) BT-24 teniendo en cuenta lo indicado a continuación.

El circuito para la alimentación de las estaciones de recarga de vehículos eléctricos deberá disponer siempre de conductor de protección, y la instalación general deberá disponer de toma de tierra.

En este tipo de instalaciones se admitirán exclusivamente las medidas establecidas en la (ITC) BT-24 contra contactos directos según los apartados 3.1, protección por aislamiento de las partes activas, o 3.2, protección por medio de barreras o envolventes, así como las medidas protectoras contra contactos indirectos según los apartados 4.1, protección por corte automático de la alimentación, 4.2, protección por empleo de equipos de la clase II o por aislamiento equivalente, o 4.5, protección por separación eléctrica.

Cualquiera que sea el esquema utilizado, la protección de las instalaciones de los equipos eléctricos debe asegurarse mediante dispositivos de protección diferencial. Cada punto de conexión deberá protegerse individualmente mediante un dispositivo de protección diferencial de corriente diferencial-residual asignada máxima de 30 mA, que podrá formar parte de la instalación fija o estar dentro del SAVE. Con objeto de garantizar la selectividad la protección diferencial instalada en el origen del circuito de recarga colectivo será selectiva o retardada con la instalada aguas abajo.

Los dispositivos de protección diferencial serán de clase A. Los dispositivos de protección diferencial instalados en la vía pública estarán preparados para que se pueda instalar un dispositivo de rearme automático y los instalados en aparcamientos públicos o en estaciones de movilidad eléctrica dispondrán de un sistema de aviso de desconexión o estarán equipados con un dispositivo de rearme automático.

#### **1.10.30.6.2. Medidas de protección en función de las influencias externas.**

Las principales influencias externas a considerar en este tipo de instalaciones son:

Para las instalaciones en el exterior: Penetración de cuerpos sólidos extraños, penetración de agua, corrosión y resistencia a los rayos ultravioletas.

Para instalaciones en aparcamientos o estacionamientos públicos, privados o en vía pública: competencia de las personas que utilicen el equipo.

En todos los casos, el daño mecánico.

El proyectista deberá prestar especial atención a las influencias externas existentes en el emplazamiento en el que se ubique la instalación a fin de analizar la necesidad de elegir características superiores o adicionales a las que se prescriben en este apartado.

Cuando la estación de recarga esté instalada en el exterior, los equipos deben garantizar una adecuada protección contra la corrosión. Para ello se tendrán en cuenta las prescripciones que se incluyen en la (ITC) BT-30.

Los grados de protección contra la penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas, contra la penetración del agua y contra impactos mecánicos de las estaciones de recarga podrán obtenerse mediante la utilización de envolventes múltiples proporcionando el grado de protección requerido el conjunto de las envolvente completamente montadas. En este caso, en la documentación del fabricante de la estación de recarga deberá estar perfectamente definido el método para la obtención de los diferentes grados de protección IP e IK.

#### **1.10.30.6.2.1. Grado de protección contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a partes peligrosas.**

Cuando la estación de recarga esté instalada en el exterior las canalizaciones deben garantizar una protección mínima IP4X o IPXXD.

Las estaciones de recarga y otros cuadros eléctricos tendrán un grado de protección mínimo IP4X o IPXXD para aquellas instaladas en el interior e IP5X para aquellas instaladas en exterior. El grado de protección especificado para la estación de recarga no aplica durante el proceso de recarga.

#### **1.10.30.6.2.2. Grado de protección contra la penetración del agua.**

Cuando la estación de recarga esté instalada en el exterior, la instalación debe realizarse de acuerdo a lo indicado en el capítulo 2 de la (ITC) BT-30, garantizando, por tanto para las canalizaciones un IPX4.

Las estaciones de recarga y otros cuadros eléctricos asociados tendrán un grado de protección mínimo IPX4. Cuando la base de toma de corriente o el conector no cumpla con el grado IP anterior, éste deberá proporcionarlo la propia estación de recarga mediante su diseño. El grado de protección especificado para la estación de recarga no aplica durante el proceso de recarga.

#### **1.10.30.6.2.3. Grado de protección contra impactos mecánicos.**

Los equipos instalados en emplazamientos en los que circulen vehículos eléctricos deberán protegerse frente a daños mecánicos externos del tipo impacto de severidad elevada (AG3).

La protección del equipo se garantizará a través de alguno de los medios siguientes:

- a) Emplazando el material eléctrico en una ubicación en la que éste no se encuentre sujeto a un riesgo de impacto previsible.
- b) Disponiendo algún tipo de protección mecánica adicional en aquellas zonas en las que el equipo se encuentre sujeto al riesgo de impacto.
- c) Seleccionando el material eléctrico con un grado de protección contra daños mecánicos de acuerdo con lo especificado en los apartados 6.2.3.1 y 6.2.3.2.
- d) Usando la combinación de alguna o todas las medidas anteriores.

##### **1.10.30.6.2.3.1. Grado de protección de las envolventes.**

Cuando la protección del equipo eléctrico frente a daños mecánicos se garantice mediante envolventes, una vez instaladas deberán proporcionar un grado de protección mínimo IK08 contra impactos mecánicos externos.

El cuerpo de las estaciones de recarga y otros cuadros eléctricos ubicados en el exterior tendrán un grado de protección mínimo contra impactos mecánicos externos de IK10.

El cuerpo de las estaciones de recarga excluye partes tales como teclado, leds, pantallas o rejillas de ventilación. El grado de protección especificado para la estación de recarga no aplica durante el proceso de recarga.

#### **1.10.30.6.2.3.2. Grado de protección de las canalizaciones.**

Cuando las canalizaciones se instalen en una ubicación sujeta a riesgo de daños mecánicos, tales como áreas de circulación de vehículos eléctricos, éstas presentarán una resistencia adecuada a los daños mecánicos. En estos casos, los tubos presentarán una resistencia mínima al impacto grado 4 y una resistencia mínima a la compresión grado 5. Si se utilizan canales protectoras, éstas presentarán una resistencia mínima IK08 a impactos mecánicos.

En otros sistemas de conducción que no aporten protección mecánica a los cables, la protección se garantizará mediante el uso de medios mecánicos adicionales, por ejemplo mediante la utilización de cables armados.

#### **1.10.30.6.3. Medidas de protección contra sobrecargas.**

Los circuitos de recarga, hasta el punto de conexión, deberán protegerse contra sobrecargas y cortocircuitos con dispositivos de corte omnipolar, curva C, dimensionados de acuerdo con los requisitos de la (ITC) BT-22.

Cada punto de conexión deberá protegerse individualmente. Esta protección podrá formar parte de la instalación fija o estar dentro del SAVE.

En instalaciones previstas para modo de carga 1 o 2 en las que el punto de recarga esté constituido por tomas de corriente conformes con la norma UNE 20315, el interruptor automático que protege cada toma deberá tener una intensidad asignada máxima de 10 A, aunque se podrá utilizar una intensidad asignada de 16 A, siempre que el fabricante de la base garantice que queda protegida por este interruptor automático en las condiciones de funcionamiento previstas para la recarga lenta del vehículo eléctrico con recargas diarias de ocho horas, a la intensidad de 16 A.

En las instalaciones previstas para modo de carga 3 la selección del interruptor automático que protege el circuito que alimenta la estación de recarga garantizará la correcta protección del circuito, evitando al mismo tiempo el disparo intempestivo de la protección durante el proceso de recarga. Para su selección se puede utilizar como referencia la documentación del fabricante de la estación. La tolerancia de la señal correspondiente a la intensidad de carga, el consumo interno de la propia estación de recarga y las condiciones ambientales de instalación, justifican que la intensidad asignada del interruptor automático sea en algunos casos superior a la suma de intensidades asignadas que pueden suministrar los puntos de conexión de la estación de recarga.



#### **1.10.30.6.4. Medidas de protección contra sobretensiones.**

Todos los circuitos deben estar protegidos contra sobretensiones temporales y transitorias. Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales estarán previstos para una máxima sobretensión entre fase y neutro hasta 440 V. Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales deben ser adecuados a la máxima sobretensión entre fase y neutro prevista.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias deben ser instalados en la proximidad del origen de la instalación o en el cuadro principal de mando y protección, lo más cerca posible del origen de la instalación eléctrica en el edificio. Según cuál sea la distancia entre la estación de recarga y el dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias situado aguas arriba, puede ser necesario proyectar la instalación con un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias adicional junto a la estación de recarga. En este caso, los dos dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias deberán estar coordinados entre sí.

Con el fin de optimizar la continuidad de servicio en caso de destrucción del dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias a causa de una descarga de rayo de intensidad superior a la máxima prevista, cuando el dispositivo de protección contra sobretensiones no lleve incorporada su propia protección, se debe instalar el dispositivo de protección recomendado por el fabricante, aguas arriba del dispositivo de protección contra sobretensiones, con objeto de mantener la continuidad de todo el sistema, evitando así el disparo del interruptor general.

#### **1.10.30.7. Condiciones particulares de instalación.**

##### **1.10.30.7.1. Red de tierra para plazas de aparcamiento en el exterior.**

El presente apartado aplica tanto a la instalación de puntos de recarga en vía pública como a la instalación en aparcamientos o estacionamientos públicos a la intemperie.

La instalación de puesta a tierra se realizará de forma tal que la máxima resistencia de puesta a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (estaciones de recarga, cuadros metálicos, etc.).

Cada poste de recarga dispondrá de un borne de puesta a tierra, conectado al circuito general de puesta a tierra de la instalación.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos podrán ser:

Desnudos, de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm<sup>2</sup>.

El conductor de protección que une de cada punto de recarga con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

## 2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

### 2.1- Potencia total del edificio. ITC-BT-10.

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

Dicho suministro no está clasificado como lugar de consumo según la ITC-BT-10. Es por lo que la potencia prevista en nuestro caso, será la suma de los receptores instalados, excluyendo las tomas de corriente y las de reserva sin receptores asociados.

Se indica igualmente que en el caso en que los tipos de suministro no estén recogidos en la ITC-BT10, el técnico deberá determinar según las indicaciones del peticionario la previsión de carga y el coeficiente de simultaneidad.

El coeficiente de simultaneidad se ha estimado en función de las necesidades de utilización, pues se supone que no todos los receptores van a estar conectados nunca a la red simultáneamente.

Denominación	Nº torretas	Nº atraques	Potencia asignada (W)	Potencia asignada por pantalan (W)	Coeficiente simultaneidad	Potencia Total Prevista (W)
Pantalan-1	12	24	4.000	48.000	0,70	33.600 W
Pantalan-2	19	36	8.000	72.000	0,63	45.360 W
Pantalan-3	22	42	12.000	126.000	0,61	76.860 W
Pantalan-4	22	44	12.000	132.000	0,61	80.520 W
Pantalan-5	17	33	25.000	148.000	0,65	96.200 W
Pantalan-6	9	16	35.000	155.000	0,78	120.900 W
Pantalan-7	3	6	3.000	18.000	0,90	16.200 W
Pantalan-8	5	10	12.000	120.000	0,85	102.000 W
Pantalan-9	4	9	12.000	108.000	0,85	91.800 W
Pantalan-10	1	1	12.000	12.000	1,00	12.000 W
Cuarto basuras	---	---	13.000	---	1	13.000 W
EBAR	---	---	5.000	5.000	1	5.000 W
<b>Potencia Total Prevista</b>						<b>693.440 W</b>
<b>Coeficiente simultaneidad zonas comunes</b>						<b>0,3</b>
<b>Potencia Total Simultanea</b>						<b>224.735 W</b>

La previsión de cargas estimada para el edificio se ha realizado teniendo en cuenta la suma de los receptores instalados, excluyendo las tomas de corriente y las de reserva sin receptores asociados, a dicha potencia prevista se le aplica un coeficiente de simultaneidad.

## 2.2.- CRITERIOS DE LAS BASES DE CÁLCULO.

El método de cálculo seguido será el de momentos eléctricos.

### 2.2.1- Intensidad.

El cálculo de las líneas de la instalación se ha realizado, de acuerdo con la Norma Electrotécnica de Baja Tensión, por intensidad que pasa por el cable, comparándola con la intensidad máxima que soporta el cable que vayamos a elegir. Luego se calcula la caída de tensión que tiene el circuito y si está dentro de lo admisible se adopta la sección elegida.

El cálculo se efectúa mediante las fórmulas siguientes:

#### Circuitos Trifásicos

$$I = P / \sqrt{3} \times V \times \cos \varphi$$

$$S = L_i \times P_i / (k \times V \times C_c)$$

$$C = L_i \times P_i / (56 \times V \times S)$$

#### Circuitos Monofásicos

$$I = P / (V \times \cos \varphi)$$

$$S = 2 \times L_i \times P_i / (56 \times V \times C_c)$$

$$C = 2 \times L_i \times P_i / (56 \times V \times S)$$

Una vez obtenidas las intensidades que pasan por los cables, se calculan las secciones con ayuda de las tablas sitas en la norma electrotécnica de baja tensión.

### 2.2.2- Caída de tensión.

Hecho lo anterior, se comprueba cuál es la caída de tensión del circuito. Si ésta es menor que la máxima caída tensión admisible, se adopta la sección hallada previamente. Conocida la sección, se haya el diámetro del tubo protector si lo hubiera.

La caída de tensión de los cables se calcula mediante la fórmula:

$$e (\%) = P \times L \times 100 / (R \times S \times V^2) \quad \text{L. Trifásicas}$$

$$e (\%) = 2 \times P \times L \times 100 / (R \times S \times V^2) \quad \text{L. Monofásicas}$$

Siendo:

L = longitud del circuito, en metros (m)

S = sección del conductor, en mm<sup>2</sup>.

R = resistividad del Cu = 56 y Al = 35

V = tensión de servicio, en voltios (V)

Se reflejan en tabla de cálculo de líneas de la presente memoria.

### 2.2.3- Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor.

Las condiciones reales de servicio no son las normales de cálculo. Se comprobará por tanto el que, a la temperatura prevista de servicio del conductor, la caída de tensión se sigue manteniendo dentro de los límites reglamentarios.

Tendremos que calcular la sección para un:  $\rho_{\theta} = \rho_T$

Donde:

$$T = T_0 + \Delta T_{\max} * (I/I_{\max})$$

Siendo:

$T_0$ ; temperatura de referencia del conductor.

(*subterráneo 25°C, aéreo 40°C*)

$\Delta T_{\max}$   $\Delta T_{\max} = T - T_0$ ; (*T=90°C termoestables y 70°C termoplásticos*)

I; Intensidad de cálculo.

$I_{\max}$ ; Intensidad máxima admisible.

### 2.2.4- Temperatura.

Se calculará según lo dispuesto en la norma UNE-20460 – 5 -523. Las temperaturas máximas de funcionamiento según el tipo de aislamiento vienen recogida en la tabla 52-A de la norma UNE-240-5-523. Las temperaturas ambientes de referencia, serán:

- Para los conductores aislados y los cables al aire, cualquiera que sea su modo de instalación: 30 °C;
- Para los cables enterrados directamente en el terreno o enterrados en conductos: 20 °C.

### 2.2.5- Corrientes de cortocircuito.

La Intensidad Máxima de Cortocircuito que soporta el Conductor en función del tiempo de disparo de la protección, para un máximo de 5 segundos, tomaremos en consideración lo siguiente;

$$I_{\max CC} = \frac{k * S}{\sqrt{t}}$$

Donde:

$I_{\max CC}$  = Intensidad máxima de cortocircuito, en amperios.

S = Sección, en mm<sup>2</sup>.

t = Tiempo, en segundos.

k = 93 en redes de distribución y conductores tipo XLPE o EPR, de Al (UNE 20435-2). En el interior de edificios – 115 para PVC y 135 para XLPE y EPR en conductores de cobre y 87 para XLPE y EPR en conductores de aluminio (UNE 20.460/90-4- 434).

## **2.3.- ELECCIÓN DE LAS CANALIZACIONES. (UNE-20460).**

Para cada una de las partes que forman la instalación se deberán tener en consideración varios aspectos que influyen en la elección de las mismas como tipología del sistema de distribución, tipo de esquema de puesta a tierra, influencias externas o mantenibilidad de la instalación.

### **2.3.1- Influencias externas.**

Los materiales eléctricos deberán seleccionarse e instalarse de acuerdo con los requisitos de la tabla 51A de la Norma UNE-20460-5-52, la cual indica las características de los materiales necesarios en función de las influencias externas a las cuales pueda estar sometido.

Las características de los materiales se determinarán bien por el grado de protección ó por la conformidad a los ensayos.

Si un material no tiene, por construcción, las características correspondientes con las influencias externas del emplazamiento pueden, sin embargo, utilizarse a condición de que se le proporcione protección adicional adecuada durante la instalación. Esta protección no debe afectar negativamente las condiciones de funcionamiento del material protegido.

Cuando se producen simultáneamente diferentes influencias externas, éstas pueden tener efectos independientes ó combinados y el grado de protección deberá escogerse en consecuencia.

La elección del material de acuerdo a las influencias externas es necesaria no sólo para un funcionamiento adecuado, sino para asegurar la fiabilidad de las medidas de protección para la seguridad.

Las medidas de protección asociadas a la construcción del material son válidas sólo para unas condiciones de influencias externas dadas si los correspondientes ensayos para las especificaciones del material se realizan en esas condiciones de influencias externas.

A continuación se muestra de manera abreviada una lista con las diferentes influencias externas y los códigos de abreviación que los representan.

ANEXO A (Informativo)

LISTA ABREVIADA DE LAS INFLUENCIAS EXTERNAS

Medio ambiente					
A	AA	Temperatura (°C)	AF Corrosión	AL Fauna	AR Movimiento del aire
	AA1	-60 °C +5	AF1 Despreciable	AL1 No peligrosa	AR1 Bajo
	AA2	-40 °C +5	AF2 Atmosférica	AL2 Peligrosa	AR2 Medio
	AA3	-25 °C +5	AF3 Intermitente		AR3 Alto
	AA4	-5 °C +40	AF4 Permanente		
	AA5	+5 °C +40			
	AA6	+5 °C +60			
	AB	Humedad y temperatura	AG Choques	AM Radiaciones	AS Viento
			AG1 Débiles	AM1 Despreciables	AS1 Bajo
			AG2 Medios	AM2 Corrientes vagabundas	AS2 Medio
			AG3 Importantes	AM3 Electromagnéticas	AS3 Alto
				AM4 Ionizantes	
				AM5 Electrostáticas	
				AM6 Inducidas	
	AC	Altitud (m)	AH Vibraciones	AN Solar	
	AC1	≤ 2 000	AH1 Débiles	AN1 Baja	
	AC2	> 2 000	AH2 Medias	AN2 Media	
			AH3 Importantes	AN3 Alta	
	AD	Agua	AJ Otras acciones mecánicas	AP Sísmica	
	AD1	Despreciable		AP1 Despreciable	
	AD2	Gotas		AP2 Débil	
	AD3	Agua pulverizada		AP3 Media	
	AD4	Proyecciones		AP4 Fuerte	
	AD5	Chorro			
	AD6	Olas			
	AD7	Inmersión			
	AD8	Sumersión			
	AE	Cuerpos extraños	AK Flora	AQ Rayo	
	AE1	Despreciables	AK1 No peligrosa	AQ1 Despreciable	
	AE2	Pequeños	AK2 Peligrosa	AQ2 Indirecto	
	AE3	Muy pequeños		AQ3 Directo	
	AE4	Polvo ligero			
	AE5	Polvo moderado			
	AE6	Polvo abundante			

(Continúa)

ANEXO A (Informativo) (Fin)

LISTA ABREVIADA DE LAS INFLUENCIAS EXTERNAS

Utilización		
B BA Capacitación BA1 Ordinarias BA2 Niños BA3 Disminuidos BA4 Informados BA5 Cualificados	BC Contactos con tierra BC1 Nulo BC2 Bajo BC3 Frecuente BC4 Continuo	BE Materias BE1 Sin riesgo BE2 Incendio BE3 Explosión BE4 Contaminación
BB Resistencia	BD Evacuación BD1 Normal BD2 Difícil BD3 Atestado BD4 Difícil y atestado	
Edificios		
C CA Materiales CA1 No combustibles CA2 Combustibles	CB Diseño CB1 Despreciable CB2 Propagación de incendio CB3 Movimientos estructurales CB4 Flexible	

En aplicación del Anexo ZB, tabla 51 A de la Norma UNE-20460-5-52, que hace referencia a las influencias externas, para cada parte del local objeto del presente estudio técnico se deberán colocar los siguientes materiales eléctricos:

DESIGNACIÓN	CÓDIGO	INFLUENCIAS EXTERNAS	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
Líneas subterráneas	AA8	Temperatura Ambiente	Idéntica al rango de temperatura clase 3K36CEI 60721-3-3
	AB7	Humedad atmosférica	Idéntica al rango de temperatura clase 3K36CEI 60721-3-3
	AE6	Presencia de cuerpos sólidos extraños	Material con IP6X
	AN1	Radiación solar	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
	AR1	Movimiento de aire	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
	AS1	Viento	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
	AQ2	Rayos de la luz	Material según CEI 60364
	BA4	Utilización competencia de las personas	Material no protegido contra contactos directos solamente admitido en lugares que sólo sean accesibles a personas debidamente autorizadas
	BC3	Contacto de las personas con el potencial de tierra	Se permite el material según CEI 60536 de Clase I, II, III
	BD1	Condiciones de evacuación en una emergencia	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
	BE1	Naturaleza de los materiales procesados ó almacenados	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
	CA1	Materiales de construcción de edificio	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones
CB1	Diseño de edificios	Material ordinario funcionará de forma segura bajo estas condiciones	

2.3.2- Canalizaciones.

Los sistemas de instalación que se describen en la Instrucción Técnica ITC-BT-20 deberán tener en consideración los principios fundamentales de la norma UNE 20.460-5-52, aplicando los criterios de elección de las canalizaciones en función de los conductores, cables a instalar, situación e influencias externas.

Estos criterios se resumen en las siguientes tablas:

**Tabla 1. Elección de las canalizaciones**

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multipolares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Unipolares	0	+	+	+	+	+	0	+
+:Admitido -:Noadmitido <b>0:</b> No aplicable o no utilizado en la práctica *: Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD									

**Tabla 2. Situación de las canalizaciones**

Situaciones		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales Y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Huecos de la construcción	accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
	no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	*	+	-	+	+	+
+:Admitido -:Noadmitido <b>0:</b> No aplicable o no utilizado en la práctica *: No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida									

Las canalizaciones elegidas teniendo en cuenta lo establecido son mediante huecos de la construcción accesibles mediante los registros correspondientes y se empleará la canaleta cuando la instalación discurre por el falso techo.

### 2.3.2.1- Prescripciones Generales.

#### 2.3.2.1.1.- Circuitos de potencia.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.



### **2.3.2.1.2.- Separación de circuitos.**

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

Que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable;

Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

### **2.3.2.1.3- Disposiciones.**

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones.

### **2.3.2.1.4- Accesibilidad.**

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

### **2.3.2.1.5- Identificación.**

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

### **2.3.2.1.6- Sistemas de instalación. Condiciones particulares.**

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla 1 de la ITC-BT-20, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Los sistemas de instalación de las canalizaciones, en función de la situación deben estar de acuerdo con la tabla 2.

En los diferentes apartados de la ITC BT-20 se indican las prescripciones para los diferentes sistemas de instalación. Para los cables eléctricos estas prescripciones se limitan a definir solamente la tensión asignada mínima.

Teniendo en cuenta que la elección del tipo de cable varía según las condiciones particulares de la instalación y que ésta ITC-BT es de ámbito general, en cada uno de los apartados existe una amplia gama de posibles tipos de cable. Por lo tanto, se ha optado por incluir los tipos de cable en las diferentes ITC-BT que desarrollan ésta de ámbito general.

En los diferentes apartados de la ITC BT-20 se indican las prescripciones para los diferentes sistemas de instalación. Para los cables eléctricos estas prescripciones se limitan a definir solamente la tensión asignada mínima.

Teniendo en cuenta que la elección del tipo de cable varía según las condiciones particulares de la instalación y que ésta ITC-BT es de ámbito general, en cada uno de los apartados existe una amplia gama de posibles tipos de cable.

Por lo tanto, se ha optado por incluir los tipos de cable en las diferentes ITC-BT que desarrollan ésta de ámbito general.

### **2.3.2.1.7- Paso a través de elementos de la construcción.**

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las prescripciones establecidas en el apartado 3 de la presente ITC.

## **2.3.3- Tubos y canales protectoras. ITC-BT-21.**

### **2.3.3.1- Generalidades.**

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos

UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables

UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles  
UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

### **2.3.3.2- Instalación y colocación de los tubos.**

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

### **2.3.3.3- Prescripciones generales.**

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la

corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

- Durante la instalación de los conductores para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.

- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los métodos más eficaces descritos en la presente instrucción.

#### **2.3.3.4- Montaje fijo en superficie.**

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

### **2.3.3.5- Montaje fijo empotrado.**

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, las recomendaciones de la tabla 3 y 4 de la instrucción y las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

### **2.3.3.6- Canales protectoras.**

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **2.3.3.7- Instalación y colocación de las canales. Prescripciones generales.**

- La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.
- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.
- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.
- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

## **2.4.- ACOMETIDA.**

La acometida no forma parte de las instalaciones de enlace, y es responsabilidad de la empresa suministradora.

El cálculo de la acometida se hará según lo dispuesto en la ITC-BT-11. Las características de cables y conductores se indican en el apartado 1.4. de la mencionada instrucción, la cuál nos remite para la elección de conductores a la ITC-BT-06 para las acometidas aéreas y a la ITC-BT-07 para las subterráneas.

## **2.5.- ELECCIÓN DE LA C.G.P. Ó DE C.P.M.**

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20324 e IK09 según UNE-EN 50102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

## **2.6.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN.**

Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones para distintas centralizaciones de contadores.

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439 - 2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

En los casos anteriores, los tubos y canales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21 salvo en lo indicado en la presente instrucción. Las canalizaciones incluirán en cualquier caso, el conductor de protección.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm<sup>2</sup> en cobre o 16 mm<sup>2</sup> en aluminio.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible.

La caída de tensión máxima permitida será:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.
- Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.

La intensidad máxima admisible a considerar será la fijada en la UNE 20460-5-523 con los factores de corrección correspondientes a cada tipo de montaje, de acuerdo con la previsión de potencias establecidas en la **ITC-BT-10**.

Para la sección del conductor neutro se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que puede preverse, las corrientes armónicas y su comportamiento, en función de las protecciones establecidas ante las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran presentarse. El conductor neutro tendrá una sección de aproximadamente el 50 por 100 de la correspondiente al conductor de fase, no siendo inferior a los valores especificados en la **tabla 1** ITC-BT-14.

## **2.7.- UBICACIÓN DE CONTADORES.**

El contador está ubicado en el cuarto de contadores del edificio. Se hará uso de la Caja de Protección y Medida, de los tipos y características indicadas en el epígrafe 2.5 de la presente memoria, que reúne bajo una misma envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo para discriminación horaria. En este caso, los fusibles de seguridad coinciden con los generales de protección. El lugar de la situación de los equipos de medida proporciona una:

- fácil lectura del equipo de medida
- acceso permanente a los fusibles generales de protección
- garantías de seguridad y mantenimiento

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

## **2.8.- DERIVACIONES INDIVIDUALES.**

La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439 - 2.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, el conductor de protección.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

El número de conductores vendrá fijado por el número de fases necesarias para la utilización de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro así como el conductor de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la **ITC-BT-19**.

Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.



Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

La sección mínima será de 6 mm<sup>2</sup> para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm<sup>2</sup> para el hilo de mando, que será de color rojo

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- a. La demanda prevista por cada usuario, que será como mínimo la fijada por la RBT-010 y cuya intensidad estará controlada por los dispositivos privados de mando y protección.

A efectos de las intensidades admisibles por cada sección, se tendrá en cuenta lo que se indica en la **ITC-BT-19** y para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, lo dispuesto en la **ITC-BT-07**.

- b. La caída de tensión máxima admisible será:
  - Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.
  - Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.
  - Para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5%.

Se reflejan en tabla de cálculo de líneas de la presente memoria.

## **2.9.- CIRCUITOS INTERIORES.**

### **2.9.1- Protecciones Generales.**

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas, deberá preverse la situación de los dispositivos generales de mando y protección junto a la puerta de entrada y no podrá colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc.

En los locales destinados a actividades industriales o comerciales, deberán situarse lo más próximo posible a una puerta de entrada de éstos.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la **ITC-BT-24**.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según **ITC-IBT-23**, si fuese necesario.

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Se reflejan en tabla de cálculo de líneas de la presente memoria y representados en los esquemas unifilares.

### **2.9.2- Definición y características de la instalación interior.**

Los circuitos de protección privados se ejecutarán según lo dispuesto en la ITC-BT-17 y constarán como mínimo de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal mínima de 25 A y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El interruptor general es independiente del interruptor para el control de potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste.
- Uno o varios interruptores diferenciales que garanticen la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general, Cuando se usen interruptores diferenciales en serie, habrá que garantizar que todos los circuitos quedan protegidos frente a intensidades diferenciales-residuales de 30 mA como máximo, pudiéndose instalar otros diferenciales de intensidad superior a 30 mA en serie, siempre que se cumpla lo anterior.

Para instalaciones de viviendas alimentadas con redes diferentes a las de tipo TT, que eventualmente pudieran autorizarse, la protección contra contactos indirectos se realizará según se indica en el apartado 4.1 de la ITC-BT-24.

- Dispositivos de protección contra sobretensiones, si fuese necesario, conforme a la ITC-BT-23.

Se reflejan en tabla de cálculo de líneas de la presente memoria y representados en los esquemas unifilares.

### 2.9.3.- Cálculo de líneas.

La potencia de suministro necesaria para alimentar las torretas y resto de la instalación de baja tensión de los pantalanes vendrá dada por la potencia prevista a continuación.

Se prevé una instalación eléctrica en los pantalanes y muelle afectados en el proyecto.

Los consumos eléctricos mínimos por eslora vienen determinados según los datos que figuran en la siguiente tabla:

ESLORA	CARACTERISTICAS
6,00 m	16A 230V monofásica
7,00 m	16A 230V monofásica
8,00 m	16A 230V monofásica
10,00 m	32A 230V monofásica
15,00 m	32A 230V monofásica
20,00 m	32A 400V trifásica + 16A 230V monofásica
20,00 m	63A 400V trifásica + 16A 230V monofásica

ESLORA	POTENCIA ASIGNADA
6,00 m	2 Kw
7,00 m	3 Kw
8,00 m	3 Kw
10,00 m	5 Kw
15,00 m	10 Kw
20,00 m	12 Kw

En base a la experiencia de consumos en puertos deportivos existentes y en funcionamiento, para el cálculo de las previsiones de consumo se plantea primero el funcionamiento de las instalaciones eléctricas en baja tensión del lado mar, es decir, pantalanes y atraques.

En cabecera de cada pantalán se colocará un cuadro eléctrico de distribución. Cada torreta dispondrá de dos o tres tomas de amperaje adecuado a las esloras de las dos o tres embarcaciones a las que suministra. Estas tomas llevarán protecciones magnetotérmicas y diferenciales adecuadas a su calibre.

El cálculo del coeficiente de simultaneidad en las previsiones de consumo se ha efectuado tomando como base la referencia de la ITC-BT-10 para la previsión de cargas para suministros en baja tensión, asimilando cada embarcación a una vivienda de la potencia indicada anteriormente, quedando la flota configurada (Ver documentación anexa).

#### **2.9.4.- Protecciones eléctricas secundarias/terciarias/otras.**

La instalación no tendrá dispondrá de otras protecciones que no estén representadas en los esquemas unifilares correspondientes.

#### **2.10.- SUMINISTROS COMUNES.**

El presente proyecto refleja en la anterior hoja de cálculo así como esquemas unifilares, los circuitos que suministran energía eléctrica a los servicios de uso común.

#### **2.11.- SUMINISTRO COMPLEMENTARIO.**

La instalación no dispone de suministro complementario de energía.

#### **2.12.-CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y CANALIZACIONES ELÉCTRICAS FRENTE AL FUEGO.**

Los materiales de las envolventes cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60439 1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN-60.439-3.

Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.

Los cables con características de la norma UNE-EN 50575:2015 “Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego” cumplen con esta prescripción, designándose como Cca –s1b,d1,a1.

#### **2.13.- PUESTA A TIERRA.**

Los diferentes puntos de consumo tendrán su conductor de tierra y secciones mínimas iguales a la de los conductores de fase para secciones mínimas inferiores a  $16 \text{ mm}^2$ , según la ITC BT-18 que se unirán a las líneas generales de tierra y estas a su vez a la red general de tierra del edificio mediante conductor de cobre de  $1 \times 35 \text{ mm}^2$  u otro sistema.

La toma a tierra se tomará de la toma de tierra situada en la centralización de contadores. Desde la centralización de contadores saldrá un cable de cobre con envoltura verde-amarillo, cuya sección vendrá dado por la ITC BT-18, en su apartado 3.4. Este conductor unirá esta centralización con el cuadro general de distribución.

Con carácter general la resistencia a tierra del conjunto de las instalaciones no debe superar 10 Ohmios.

El valor máximo permisible para la toma de tierra está determinado por la sensibilidad del interruptor diferencial a colocar, así tenemos que para locales secos y 30 mA de sensibilidad se tendrá:

$$R_t = 50/0.03 = 1.666,67 \text{ Ohmios.}$$

Los conductores de protección partirán desde el cuadro de protección, su color será verde-amarillo e irán acompañando al conductor de fase correspondiente, teniendo la misma sección y nivel de aislamiento (750 V.) y colocados por el mismo tubo de protección.

En los aseos ó baños se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc.

El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

## **INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

### **2.14.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.**

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

Las instalaciones de protección en caso de incendios de la dársena de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte quedan reflejadas en este proyecto, no obstante dichas instalaciones de protección contra incendios han sido objeto de cálculo, diseño y justificación en el proyecto del Puerto de Taliarte.

Hay que tener en cuenta que en el futuro, la dársena de atraque, dispondrá como apoyo de una red de abastecimiento de agua en caso de incendios que será ejecutada en el muelle de Taliarte puesto que dispone de un recurso hídrico inagotable a partir de la captación de agua mar.

Todo lo relacionado a continuación es efecto de la experiencia y la imposición de criterios de seguridad razonados y lógicos con el principio de salvaguardar la seguridad de personas y embarcaciones.

Al ser instalaciones exteriores a edificios, no es de aplicación el reglamento de seguridad contra incendios reflejado en el Código técnico en la edificación Documento Básico, Seguridad en caso de Incendios, (CTE DB SI), de cualquier forma **se tendrán en cuenta sus recomendaciones** y las del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales de cara al diseño de las instalaciones.

La estrategia de lucha contra el fuego se enfocará en torno al convencimiento de que ningún puerto está a salvo de que se albergue en sus instalaciones un barco con problemas eléctricos o con una tripulación negligente, problemas indetectables para el personal del puerto, por lo que se estima que en caso de incendio habrá de centrarse en sofocar y evitar la extensión del fuego.

#### **2.14.1.- Equipos de extinción de incendios.**

Desde el punto de vista de la extinción de incendios, se dotará a las instalaciones de los pantalanés de extintores portátiles de polvo ABC y junto a los cuadros y subcuadros principales eléctricos de extintores portátiles de 6kg de CO<sub>2</sub>.

En el caso de los extintores ubicados en el exterior instalados en el muelle y en los diferentes pantalanés, se emplearán torretas en aluminio marino anodizado, sobre el cual se soportarán aros salvavidas y los extintores previstos.

También se instala un sistema de alarma de incendios, dotándose de unas series de pulsadores y sirenas, ubicados principalmente en los accesos peatonales a los pantalanés y zonas de atraques, todos controlados desde una central de incendios ubicados próximos al cuadro de mando y protección eléctrico.

Como se mencionó anteriormente, en el futuro, la dársena de atraque, dispondrá como apoyo de una red de abastecimiento de agua en caso de incendios que será ejecutada en el muelle de Taliarte puesto que dispone de un recurso hídrico inagotable a partir de la captación de agua mar.

#### **2.15.- PROPAGACIÓN INTERIOR.**

Tal como se hace referencia anteriormente, **se tendrán en cuenta sus recomendaciones** establecidas en el reglamento de seguridad contra incendios reflejado en el Código técnico en la edificación Documento Básico Seguridad en caso de Incendios, (CTE DB SI), resaltando como mas significativas las siguientes.

##### **2.15.1.- Compartimentación en sectores de incendio.**

Como se ha dicho con anterioridad el conjunto de edificios forman dos unidades claramente diferenciadas, que a la vez se deben compartimentar en *sectores de incendio* según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la Sección-1 del DB-SI. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los *sectores de incendio* pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se considera que los locales de riesgo especial y las *escaleras y pasillos protegidos* contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la Sección-1 del DB-SI. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección-6, se haya adoptado el *tiempo equivalente de exposición al fuego* para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la *resistencia al fuego* que deben aportar los elementos separadores de los *sectores de incendio*.

No existen escaleras y el ascensor que sirvan a *sectores de incendio* diferentes

### 2.15.2.- Locales y zonas de riesgo especial.

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios <sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<i>Resistencia al fuego</i> de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
<i>Resistencia al fuego</i> de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)/(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
<i>Vestíbulo de independencia</i> en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio <sup>(5)</sup>	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
Máximo <i>recorrido de evacuación</i> hasta alguna salida del local <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>	≤ 25 m <sup>(7)</sup>

<sup>(1)</sup> Las condiciones de *reacción al fuego* de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

<sup>(2)</sup> El tiempo de *resistencia al fuego* no debe ser menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio, de acuerdo con el apartado SI 6, excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa el *tiempo equivalente de exposición al fuego* determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

<sup>(3)</sup> Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio,

cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

<sup>(4)</sup> Considerando la acción del fuego en el interior del *recinto*.

La *resistencia al fuego* del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

<sup>(5)</sup> Las puertas de los *vestíbulos de independencia* deben abrir hacia el interior del *vestíbulo*.

<sup>(6)</sup> El *recorrido de evacuación* por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud los *recorridos de evacuación* hasta las *salidas de planta*.

<sup>(7)</sup> Podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecida. A los efectos del DB-SI se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

### 2.15.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma *resistencia al fuego*, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

### 2.15.4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

<sup>(2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

<sup>(3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

<sup>(4)</sup> Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

<sup>(5)</sup> Véase el capítulo 2 de esta Sección.

<sup>(6)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

## 2.16.- PROPAGACIÓN EXTERIOR.

### 2.16.1.- Medianerías y fachadas.

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.



Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia  $d$  que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo  $\alpha$  formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo  $\alpha$ , la distancia  $d$  puede obtenerse por interpolación lineal.

$\alpha$	0° <sup>(1)</sup>	45°	60°	90°	135°	180°
$d$ (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

### 2.16.2.- Cubiertas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura  $h$  sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia  $d$  de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

$d$ (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
$h$ (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego Broof (t1).

## **2.17.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES.**

### **2.17.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.**

Por la configuración del conjunto de la edificación solo se comparten los espacios libres, considerados espacios exteriores seguros.

### **2.17.2.- Cálculo ocupación.**

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB-SI en función de la *superficie útil* de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos *recintos* o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de *uso previsto* para el mismo.

### **2.17.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.**

Esta se ha de calcular referente al conjunto de los dos edificios independientes.

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de *salidas de planta* y longitud de los *recorridos de evacuación* <sup>(1)</sup>

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o <i>recintos</i> que disponen de una única <i>salida de planta</i>	<p>No se admite en <i>uso Hospitalario</i><sup>(2)</sup> en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m<sup>2</sup>.</p> <p>La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de <i>salida de un edificio</i> de viviendas;</li> <li>- 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una <i>salida de planta</i> deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente;</li> <li>- 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta una <i>salida de planta</i> no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>;</li> <li>- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al <i>espacio exterior seguro</i> y la ocupación no excede de 25 personas.</li> </ul> <p>La <i>altura de evacuación</i> de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en <i>uso Residencial Público</i>, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de <i>salida de edificio</i> <sup>(3)</sup>.</p>
Plantas o <i>recintos</i> que disponen de más de una <i>salida de planta</i> <sup>(4)</sup>	<p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> hasta alguna <i>salida de planta</i> no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en <i>uso Residencial Vivienda</i> o <i>Residencial Público</i>;</li> <li>- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i> y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> </ul> <p>La longitud de los <i>recorridos de evacuación</i> desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos <i>recorridos alternativos</i> no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en <i>uso Hospitalario</i>;</li> <li>- 35 m en <i>uso Aparcamiento</i>.</li> </ul>

<sup>(1)</sup> La longitud de los *recorridos de evacuación* que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de *sectores de incendio* protegidos con una instalación automática de extinción.

<sup>(2)</sup> Al menos una de las salidas debe ser un acceso a otro *sector de incendio*, a una *escalera protegida*, a un *pasillo protegido* o a un *vestíbulo de independencia*.

<sup>(3)</sup> Si el establecimiento no excede de 20 plazas de alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de *altura de evacuación*.

<sup>(4)</sup> La planta de *salida del edificio* debe contar con más de una *salida*:

- en el caso de edificios de *Uso Residencial Vivienda*, cuando la ocupación total del edificio exceda de 500 personas.
- en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

## 2.17.4.- Dimensionado de los medios de evacuación.

### 2.17.4.1.- Criterios para la asignación de los ocupantes.

Cuando en un *recinto*, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las *escaleras protegidas* existentes.

En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la *salida de planta* que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta.

Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

#### **2.17.4.2.- Cálculo.**

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 del DB-SI.

#### **2.17.5.- Protección de las escaleras.**

No existen escaleras protegidas

#### **2.17.6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.**

No existen puertas situadas en recorridos de evacuación generales.

- Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

- Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección-4.

### 2.17.7.- Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el DB-SI.
- g) El tamaño de las señales será:
  - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
  - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
  - iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

### **2.17.8.- Control de humo de incendio.**

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- a) Aparcamientos que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto*;
- b) *Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 1.000 personas;
- c) *Atrios*, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo *sector de incendio*, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado “0.3 Aplicaciones”) y EN 12101-6:2005.

Para el caso a) puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 120 l/plaza-s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.
- c) Los conductos que transcurran por un único *sector de incendio* deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de *sectores de incendio* deben tener una clasificación EI 90.

## **2.18.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.**

### **2.18.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. del DB-SI-4.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Aquellas zonas cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un *sector de incendio* diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el *uso previsto* de la zona.

### **2.18.2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

## **2.19.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**

### **2.19.1.- Condiciones de aproximación y entorno.**

#### **2.19.1.1.- Aproximación a los edificios.**

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

#### **2.19.1.2.- Entorno de los edificios.**

Los edificios con una *altura de evacuación* descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales:

- a) anchura mínima libre 5 m;
- b) altura libre la del edificio

- c) separación máxima del vehículo al edificio (desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía):
  - edificios de hasta 15 m de *altura de evacuación* 23 m
  - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de *altura de evacuación* 18 m
  - edificios de más de 20 m de *altura de evacuación* 10 m;
- d) distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 10 t sobre 20 cm ø.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo.

En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- a) Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;
- b) La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el apartado 1.1;
- c) Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.



### **2.19.2.- Accesibilidad por fachada.**

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado anterior deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.

Los *aparcamientos robotizados* dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora.

## **2.20.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

### **2.20.1.- Generalidades.**

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En el Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F).

Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

### **2.20.2.- Resistencia al fuego de la estructura.**

Se admite que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

En el caso de *sectores de riesgo mínimo* y en aquellos *sectores de incendio* en los que, por su tamaño y por la distribución de la *carga de fuego*, no sea previsible la existencia de *fuegos totalmente desarrollados*, la comprobación de la *resistencia al fuego* puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de *fuegos localizados*, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la *carga de fuego* en la posición previsible más desfavorable.

En el Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

### **2.20.3.- Elementos estructurales principales.**

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 del B.B.-S.I.- 6.3 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*, o
- b) soporta dicha acción durante el *tiempo equivalente de exposición al fuego* indicado en el anejo B.

Las estructuras de cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los *sectores de incendio*. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1 kN/m<sup>2</sup>.

Los elementos estructurales de una *escalera protegida* o de un *pasillo protegido* que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de *escaleras especialmente protegidas* no se exige *resistencia al fuego* a los elementos estructurales.

### **2.20.4.- Elementos estructurales secundarios.**

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego*.

Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de *resistencia al fuego* siempre que, además ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 del DB-SI, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento. En caso contrario, los elementos de dichas estructuras deberán ser R 30.

### 2.20.5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.

Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Siendo:

$E_d$  efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);

$\eta_{fi}$  factor de reducción;

El factor  $\eta_{fi}$  se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

Donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

### 2.20.6.- Determinación de la resistencia al fuego.

La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;
- b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
- c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:  $\gamma_{M,fi} = 1$

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado  $\mu_{fi}$ , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

Siendo:

$R_{fi,d,0}$ ; resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial  $t=0$ , a temperatura normal.

### 3.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

#### 3.1.- TIEMPO DE EVACUACIÓN.

De acuerdo con el plan de evacuación y siguiendo los criterios del Manual de Autoprotección Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de Evacuación en Locales y Edificios, en el que se deberá contar con señalización que regule:

- 1.- Direcciones en las cuales debe verificarse la evacuación en cada punto.
- 2.- Direcciones que deben de evitarse en caso de evacuación.
- 3.- Emplazamiento de los medios e instalaciones de protección contra incendios de que está dotado el local.
- 4.- Dispositivos destinados a evitar la propagación del fuego.
- 5.- Zonas que representen un riesgo particular de incendio.

Teniendo en cuenta estas premisas fundamentales, el plan de evacuación ha de ser rápido, ordenado y eficaz en un tiempo mínimo.

La velocidad de circulación estimada es de 60 metros por minuto en vías horizontales y 30 metros por minuto en vías verticales.

## **3.2- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

### **3.2.1.- Condiciones contra incendios.**

Le será de aplicación el Código Técnico de la Edificación, su Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.

Las instalaciones de protección en caso de incendios de la dársena de atraque de embarcaciones deportivas, de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte quedan reflejadas en este proyecto, no obstante dichas instalaciones de protección contra incendios han sido objeto de cálculo, diseño y justificación en el proyecto del Puerto de Taliarte.

#### **3.2.1.1.- Clasificación.**

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

#### **3.2.2.- Detección, control y extinción del incendio.**

##### **3.2.2.1.- Dotación de instalaciones de protección contra el fuego, señalización y emergencia y sus características. (Sección SI 4).**

Hay que tener en cuenta que en el futuro, la dársena de atraque, dispondrá como apoyo de una red de abastecimiento de agua en caso de incendios que será ejecutada en el muelle de Taliarte puesto que dispone de un recurso hídrico inagotable a partir de la captación de agua mar.

La instalación está dotada de los siguientes medios:

- Extintores móviles.
- Sistema de alarma de incendios.

##### **3.2.2.1.1.- Extintores móviles.**

Cumplirán con las normas UNE y el reglamento de recipientes a presión. Se instalarán extintores de eficacia 21A-113B y de CO<sub>2</sub> al lado del cuadro eléctrico.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

### **3.2.2.1.2.- Detección y alarma.**

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

La instalación de detección y alarma constará de:

- Pulsadores de alarma.
- Alarma.
- Central de alarma.

Las alertas se activarán desde el puesto de control, y conectados a la central de alarma, se han distribuido de tal forma que pueden oírse en todo el edificio.

La autonomía será de 72 horas en estado de vigilancia y media hora en estado de alarma.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) estarán diseñados de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

### **3.2.2.1.4.- Condiciones de Uso.**

Todas las instalaciones y medios referidos deberán conservarse en buen estado, siendo responsabilidad del propietario su mantenimiento.

El alumbrado de señalización y emergencia se someterá a inspecciones cada año.

Los extintores se controlarán cada tres meses en lo que se refiere a:

- Lugar de colocación.
- Etiquetado y periodo de validez.
- Precinto y estado de mangueras.

En caso de algún deterioro o golpe se notificará al recargador autorizado. Así mismo el propietario responde que se verifique la presión cuando sea preciso.

### **3.2.3.-Intervención de bomberos.**

#### **3.2.3.1.-Condiciones de aproximación y entorno.**

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre, 3,5 m;
- Altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- Capacidad portante del vial 20 KN/m<sup>2</sup>

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la terraza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m. y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

En proyecto, los viales de aproximación cumplen con las disposiciones mínimas de ancho mínimo, gálibo y capacidad portante. En las esquinas de las manzanas, el radio de giro de vehículos supera los mínimos y se tiene una anchura libre suficiente.

La altura de evacuación descendente en proyecto no supera los 9 metros que marca el CTE, por tanto no es necesario disponer de un espacio de maniobra que cumpla con las condiciones exigidas en el SI-5.1.2 del entorno del edificio.

En cuanto a la accesibilidad por fachada, nuestro establecimiento no supera los 9 m de evacuación descendente.

### **INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y RIEGO**

#### **4.- DESCRIPCION INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA.**

Se trata de la dársena de atraque en el Puerto de Taliarte que sirve para el atraque de embarcaciones de la flota pesquera artesanal, para la náutica recreativa y profesional donde hay los medios necesarios para la izada, varada, lanzamiento y remolque, tomas de agua potable, de energía eléctrica, talleres de reparación, almacenes para embarcaciones y sus pertrechos, suministros de combustibles, lubricantes y accesorios.

El presente documento pretende definir y dimensionar las instalaciones necesarias para el abastecimiento de agua, saneamiento y riego.

Se parte desde el punto de distribución actual de abastecimiento de agua actual.

La ampliación de esta red va dirigida a acometer servicio a los nuevos pantalanes mediante conducción por la galería de servicio en el muelle.

Se recrecerán todas las arquetas existentes hasta alcanzar la cota de la nueva rasante.

#### **4.1.- Red de abastecimiento y riego.**

La red de abastecimiento y riego sigue las directrices del P.G.O.U. del municipio de Telde y las preferencias de la Empresa de Aguas de Telde en lo referente a materiales y dispositivos empleados.

También se han seguido las normas de diseño contenidas en las Normativas Tecnológicas (NTE) y las normas UNE referente a este tipo de instalación.

A fin de cubrir los nuevos consumos del Puerto en sus demandas de agua para abastecimiento y riego, se ha previsto una red general de tipo ramificadas (dadas las características especiales de un recinto portuario), de esta red general (principal) mallada salen los ramales que dotan de abastecimiento a los pantalanes, parcelas, parterres o alcorques.

Siguiendo las directrices de la “instrucción para la redacción de Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento” del MOPU, se han dimensionado las conducciones para las puntas de consumo.

Las necesidades a satisfacer son las de los diferentes usos, que enumerándolos son los siguientes:

- Uso Portuario (Pantalanes)
- Uso Marina Seca
- Uso Club Náutico
- Riego

Ahora bien, y siempre en concordancia con las citadas Normas del MOPU referentes a este anejo, se proyectará la red para un horizonte 25 años, pues este es el mínimo periodo durante el cual se debe asegurar la completa efectividad del suministro, para una obra de estas características.

A continuación se establecen las diferentes dotaciones según los diferentes usos:

#### **4.1.1.- Dotación Uso Portuario**

El tipo de uso descrito no presenta referencia alguna en la normativa por lo que se debe de asemejar a un uso similar. Dado el carácter deportivo y pesquero que tendrá el Puerto se establece como semejanza el uso para Casa Rural en donde se tiene un caudal por persona de 60 l/hab/día.

Conocido el número máximo de amarres con la nueva de ordenación que es de 249 y un total de un habitante por barco.

Dentro de las diferentes hipótesis de consumo, los criterios que permiten el presente dimensionamiento son los siguientes:

- El caudal punta será la suma de los caudales punta de abastecimiento.
- El caudal medio será la suma de los caudales medios de abastecimiento.
- El caudal mínimo será la suma de los caudales mínimos de abastecimiento.



Los coeficientes de aplicación, según la Instrucción, para el cálculo de los diferentes caudales de las áreas residenciales y comerciales son los siguientes:

- Caudal punta: 2.40
- Caudal medio: 1.00
- Caudal mínimo: 0.27

El cálculo de la red de abastecimiento se obtiene de la fórmula:

$$Q(l/s/hab) = \frac{C * Dotación(l/hab/día)}{86400(s/día)}$$

Siendo:

C = coeficiente de aplicación según la Instrucción.

Se considera una dotación de 60 litros/hab/día.

De esta manera el caudal punta será:

$$Q_{punta} = \frac{2.40 * 249 * 60}{86400} = 0,42 \text{ litros / s}$$

Teniendo en cuenta un coeficiente de mayoración diario por puntas de consumo los fines de semana:

$$Q_{punta} = 0.42 * 1.25 = 0.52 \text{ litros / s / hab}$$

Por tanto el caudal según el pantalán será el siguiente:

Pantalán	Caudal
P1	0,06 l/s
P2	0,08 l/s
P3	0,09 l/s
P4	0,11 l/s
P5	0,06 l/s
Dique	0,02 l/s

#### 4.1.2.- Dotación Marina Seca

Para el cálculo de ésta dotación se prevé un consumo 2 l/m<sup>2</sup>/día para los 695 m<sup>2</sup> de la marina seca.

El caudal punta será:

$$Q_{punta} = \frac{2.40 * 695 * 2}{86400} = 0.04 \text{ l / s}$$

Teniendo en cuenta un coeficiente de mayoración diario por puntas de consumo los fines de semana:

$$Q_{punta} = 0.04 * 1.25 = 0.05 \text{ l / s}$$

#### 4.1.3.- Dotación Club Náutico

Para el cálculo de las dotaciones del Club Náutico se prevé un consumo medio de 3 l/m<sup>2</sup>/día. Conocida la superficie total de la parcela de 3.350 m<sup>2</sup>, se tiene que:

$$Q_{punta} = \frac{2.40 * 3 * 3350}{86400} = 0.28 \text{ l / s}$$

Teniendo en cuenta un coeficiente de mayoración diario por puntas de consumo los fines de semana:

$$Q_{punta} = 0.28 * 1.25 = 0.35 \text{ l / s}$$

#### 4.1.4.- Dotación de Riego

La plantación de nuevas especies en la zona de estudio supone según datos de consumo de 2,5 l/m<sup>2</sup>/día. Para la superficie a ajardinar, incluso alcorques y demás, que es de aproximadamente 300 m<sup>2</sup>:

$$Q_{punta} = \frac{2.40 * 2,5 * 300}{86400} = 0.02 \text{ l / s}$$

Teniendo en cuenta un coeficiente de mayoración diario por puntas de consumo los fines de semana:

$$Q_{punta} = 0.02 * 1.25 = 0.03 \text{ l / s}$$

#### 4.1.5.- Dotación total de abastecimiento.

	Q (l/s)
	Punta
Portuario	0,52
Marina Seca	0,05
Club Náutico	0,35
Riego	0,03
<b>CAUDAL TOTAL</b>	<b>0,95</b>

#### **4.1.6.- Hipótesis de cálculo**

Hipótesis única de consumo total.

#### **4.1.7.- Hipótesis de cálculo Condiciones de dimensionamiento de la red.**

Según Normas de Infraestructuras del Ayuntamiento de Telde:

#### **LÍMITE DE VELOCIDADES**

Las velocidades correspondientes al caudal punta deben estar comprendidas entre 0.5 y 3,5 m/s.

#### **LÍMITES DE LAS PRESIONES**

- Máxima: 6 atm
- Mínima: 2,5 atm

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS**

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD

Rugosidad: 0.00200 mm

<b>Descripción</b>	<b>Diámetros mm</b>
DN63	51.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

**Listado de nudos**

<b>Nudo</b>	<b>Cota m</b>	<b>Caudal dem. l/s</b>	<b>Alt. piez. m.c.a.</b>	<b>Pre. disp. m.c.a.</b>	<b>Coment.</b>
N5	3.66	---	63.01	59.35	
N6	7.89	---	64.12	56.24	
N9	4.34	---	63.00	58.66	
NC1	4.08	0.10	63.01	58.93	
NC2	4.03	0.06	63.51	59.47	
NC3	4.04	0.11	63.35	59.31	
NC4	3.99	0.09	63.23	59.24	
NC5	3.65	0.08	63.13	59.48	Pres. máx.
NC6	3.64	0.06	63.07	59.43	
NC7	6.00	0.03	64.12	58.12	Pres. min.
NC8	3.89	0.35	62.89	59.01	
NC9	4.12	0.05	63.00	58.88	
SG1	14.50	-0.93	64.50	50.00	

**LISTADO DE TRAMOS**

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N2	N3	35.22	DN63	0.9 0	0.18	0.43	
N2	N6	36.37	DN63	- 0.9 0	-0.18	-0.43	
N3	N4	24.55	DN63	0.9 0	0.12	0.43	
N4	NC2	26.21	DN63	0.9 0	0.13	0.43	
N5	N9	11.67	DN63	0.4 0	0.01	0.19	Vel.< 0.2 m/s
N5	NC1	57.12	DN63	0.1 0	0.01	0.05	Vel.< 0.2 m/s
N5	NC6	29.17	DN63	- 0.5 0	-0.05	-0.24	
N6	NC7	16.13	DN63	0.0 3	0.00	0.01	Vel.< 0.2 m/s
N6	SG1	70.75	DN63	- 0.9 3	-0.38	-0.44	Vel.máx.
N9	NC8	108.85	DN63	0.3 5	0.11	0.17	Vel.< 0.2 m/s
N9	NC9	23.84	DN63	0.0 5	0.00	0.02	Vel.< 0.2 m/s
NC2	NC3	35.62	DN63	0.8 4	0.16	0.40	
NC3	NC4	34.33	DN63	0.7 3	0.12	0.35	
NC4	NC5	35.62	DN63	0.6 4	0.10	0.31	
NC5	NC6	28.92	DN63	0.5 6	0.06	0.27	

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN63	574.36	603.08

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 5.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

La red de riego podrá ser ejecutada con PEBD de diámetro 32 mm.

#### **4.2.- Red de saneamiento.**

##### **4.2.1.- Descripción.**

El estado actual de la red consta de un total de cuatro pozos de saneamiento que alcanzan la estación de bombeo de aguas residuales (EBAR) para posteriormente impulsar estas aguas.

##### **ACTUACIONES:**

- Debido al cambio de sección del firme previsto, los pozos deberán ser recrecidos un total de 18 cms (tongada de mezclas bituminosas en los viales del Puerto).
- Ampliación de la red de saneamiento para dar acometidas a las parcelas de Marina Seca y Deportiva.
- EBAR Marina Seca Ubicación de nuevos imbornales.

##### **AMPLIACION DE LA RED DE SANEAMIENTO**

Se ampliará la red para dar cabida a la acometida a la Marina Seca.

La acometida será de PVC Corrugado SN8 en 160mm.

Se cumplirá lo establecido en las Normas de Infraestructura del Ayuntamiento de Telde, en las que las acometidas estarán realizadas mediante conducción de PVC corrugado color teja en diámetro 160 mm.

##### **EBAR DE MARINA SECA**


Para poder acometer desde la zona de Marina Seca hasta el pozo situado frente a la rampa de varada se hace necesario un bombeo que permita en 20 metros salvar 3,5 l/s (dotación estimada) en una altura de 1 metro.


Se incluyen a continuación los datos de ésta EBAR.

Posición	Contar	Descripción	Precio unit
	2	<p><b>SEG.40.09.2.1.502</b> Código: 96075893</p> <p>Las bombas SEG son sumergibles con puerto de descarga horizontal especialmente diseñadas para presurizar aguas residuales provenientes de WC. El sistema triturador de las bombas SEG recorta tan eficientemente los sólidos que se pueden utilizar tuberías con diámetros relativamente pequeños</p> <p>La superficie de la bomba es lisa para impedir que las impurezas se peguen en la bomba. La bomba es de fundición. La abrazadera de seguridad que une el motor y el cuerpo de la bomba es de acero inoxidable. Previene contra la corrosión y facilita el desmontaje de la bomba. El cable de alimentación de la bomba incorpora cables para los sensores térmicos situados en el devanado del motor. La conexión de cable es de clavija. Esta conexión totalmente estanca garantiza que ningún líquido entre en el motor a través del cable, en caso de ruptura del cable o de un uso descuidado del cable de la bomba.</p> <p>La bomba tiene que ser conectada a una caja de control o panel de control.</p> <p>La bomba ha sido testada por VDE.</p> <p><b>Paneles control:</b> Sensor de humedad: sin sensores de humedad</p> <p><b>Líquido:</b> Rango de temperatura del líquido: 0 .. 40 °C</p> <p><b>Técnico:</b> Caudal real calculado: 3,69 l/s Altura resultante de la bomba: 3,2 m Tipo de impulsor: SIST TRITURADOR Eje primario de cierre: SIC/SIC Homologaciones en placa: PA-I Tolerancia de curva: ISO 9906 Annex A</p> <p><b>Materiales:</b> Cuerpo hidráulico: Fundición EN-JL1030 Impulsor: Fundición EN-JL1030 Junta: SIC/SIC</p> <p><b>Instalación:</b> Temperatura ambiental máxima: 40 °C Presión de trabajo máxima: 6 bar Tipo de brida: DIN Descarga: DN 40 Presión: PN 10 Profundidad máxima de instalación: 10 m</p> <p><b>Datos eléctricos:</b> Número de polos: 2 Potencia de entrada - P1: 1,4 kW Potencia nominal - P2: 0,9 kW</p>	Bajo pedido

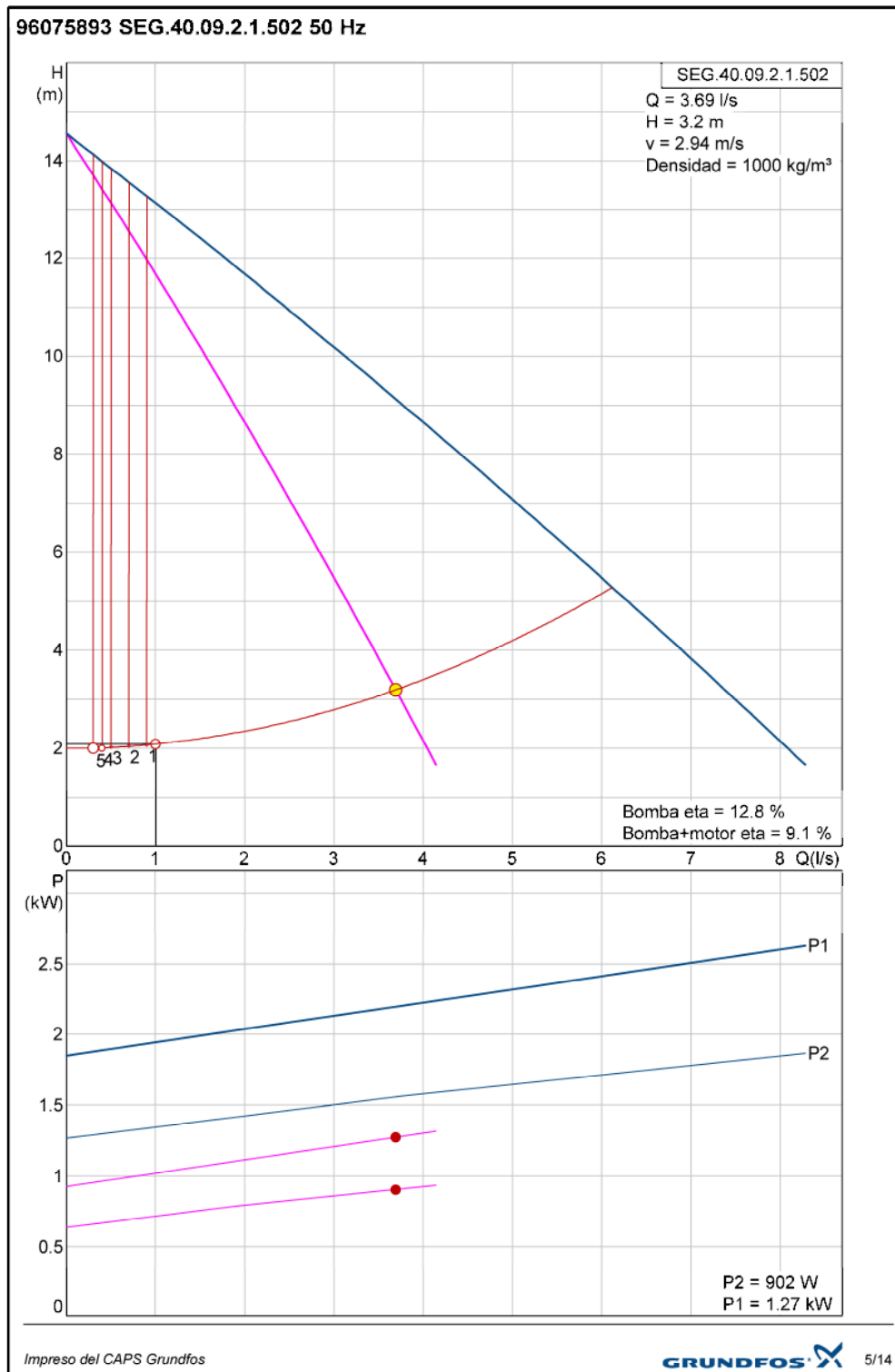
Posición	Contar	Descripción	Precio unit
		Frecuencia de alimentación: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Toler. tensión: +10/-6 % Tipo de arranque: directo Máximos encendidos por hora: 30 Corriente nominal: 6.2 A Intensidad de arranque: 38 A Corriente nominal sin carga: 2.9 A Cos phi - Factor de potencia: 0,99 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0,98 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0,94 Velocidad nominal: 2890 rpm Momento de inercia: 0,0036 kg m2 Rendimiento del motor a carga total: 71 % Rendimiento del motor a una carga de 3/4: 67 % Rendimiento del motor a una carga de 1/2: 58 % Tamaño condensador - Funcionamiento: 30 µF Tamaño condensador - Arranque: 150 µF Grado de protección (IEC 34-5): 68 Clase de aislamiento (IEC 85): F Longitud de cable: 10 m Tipo de cable: H07RN-F Modelo de cable de conexión: No plug	
		<b>Otros:</b> Peso neto: 38 kg	




Posición	Contar	Descripción	Precio unit
	2	<p><b>SEG.40.09.2.1.502</b></p>  <p>Advertir! la foto puede diferir del actual producto</p> <p>Código: 96075893</p> <p>Las bombas SEG son sumergibles con puerto de descarga horizontal especialmente diseñadas para presurizar aguas residuales provenientes de WC. El sistema triturador de las bombas SEG recorta tan eficientemente los sólidos que se pueden utilizar tuberías con diámetros relativamente pequeños</p> <p>La superficie de la bomba es lisa para impedir que las impurezas se peguen en la bomba. La bomba es de fundición. La abrazadera de seguridad que une el motor y el cuerpo de la bomba es de acero inoxidable. Previene contra la corrosión y facilita el desmontaje de la bomba. El cable de alimentación de la bomba incorpora cables para los sensores térmicos situados en el devanado del motor. La conexión de cable es de clavija. Esta conexión totalmente estanca garantiza que ningún líquido entre en el motor a través del cable, en caso de ruptura del cable o de un uso descuidado del cable de la bomba.</p> <p>La bomba tiene que ser conectada a una caja de control o panel de control.</p> <p>La bomba ha sido testada por VDE.</p> <p><b>Paneles control:</b> Sensor de humedad: sin sensores de humedad</p> <p><b>Líquido:</b> Rango de temperatura del líquido: 0 .. 40 °C</p> <p><b>Técnico:</b> Caudal real calculado: 3,69 l/s Altura resultante de la bomba: 3,2 m Tipo de impulsor: SIST TRITURADOR Eje primario de cierre: SIC/SIC Homologaciones en placa: PA-I Tolerancia de curva: ISO 9906 Annex A</p> <p><b>Materiales:</b> Cuerpo hidráulico: Fundición EN-JL1030 Impulsor: Fundición EN-JL1030 Junta: SIC/SIC</p>	Bajo pedido

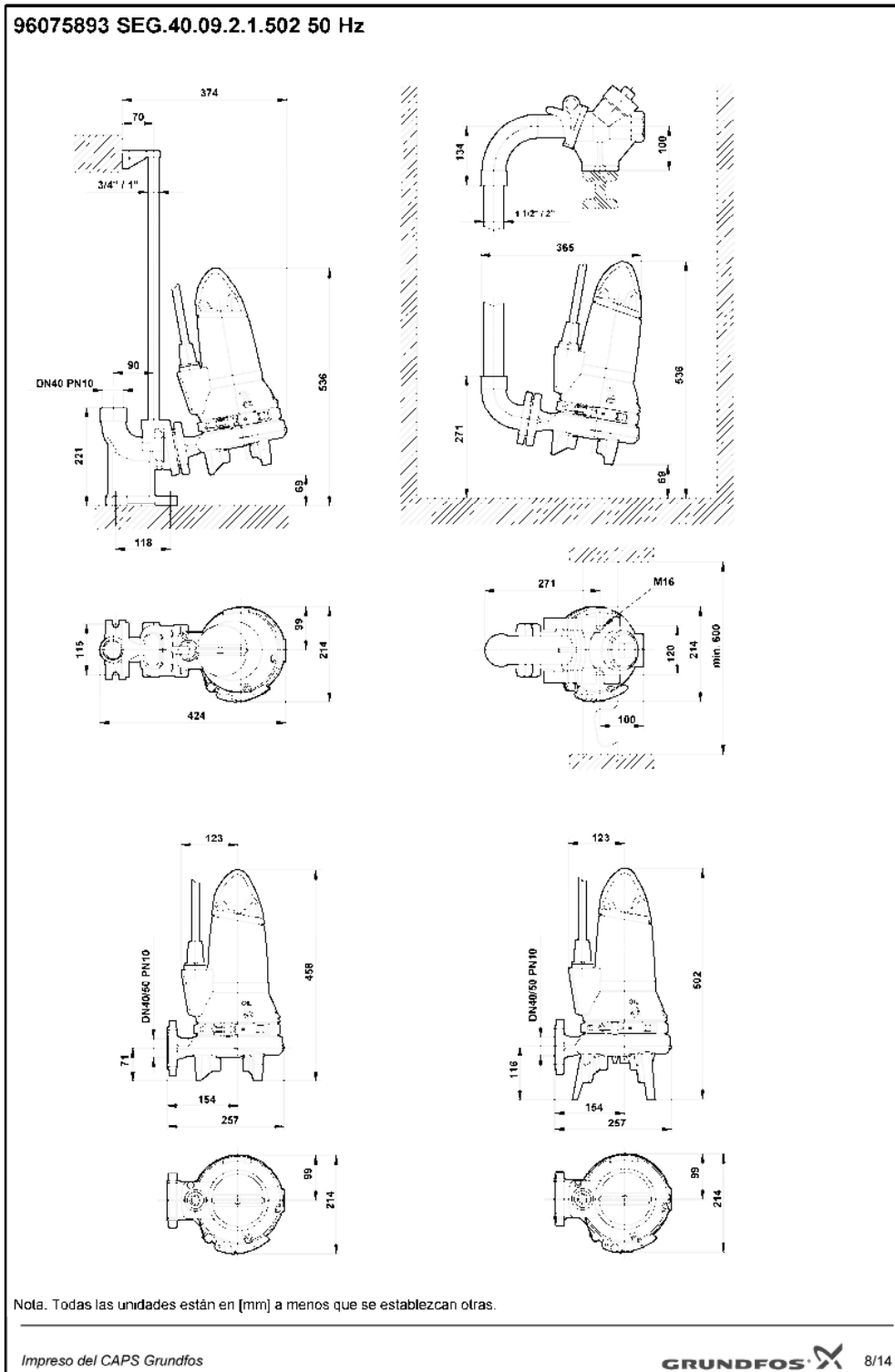
Posición	Contar	Descripción	Precio unit
	2	<p><b>SEG.40.09.2.1.502</b></p>  <p>Advertir! la foto puede diferir del actual producto</p> <p>Código: 96075893</p> <p>Las bombas SEG son sumergibles con puerto de descarga horizontal especialmente diseñadas para presurizar aguas residuales provenientes de WC. El sistema triturador de las bombas SEG recorta tan eficientemente los sólidos que se pueden utilizar tuberías con diámetros relativamente pequeños</p> <p>La superficie de la bomba es lisa para impedir que las impurezas se peguen en la bomba. La bomba es de fundición. La abrazadera de seguridad que une el motor y el cuerpo de la bomba es de acero inoxidable. Previene contra la corrosión y facilita el desmontaje de la bomba. El cable de alimentación de la bomba incorpora cables para los sensores térmicos situados en el devanado del motor. La conexión de cable es de clavija. Esta conexión totalmente estanca garantiza que ningún líquido entre en el motor a través del cable, en caso de ruptura del cable o de un uso descuidado del cable de la bomba.</p> <p>La bomba tiene que ser conectada a una caja de control o panel de control.</p> <p>La bomba ha sido testada por VDE.</p> <p><b>Paneles control:</b> Sensor de humedad: sin sensores de humedad</p> <p><b>Líquido:</b> Rango de temperatura del líquido: 0 .. 40 °C</p> <p><b>Técnico:</b> Caudal real calculado: 3,69 l/s Altura resultante de la bomba: 3,2 m Tipo de impulsor: SIST TRITURADOR Eje primario de cierre: SIC/SIC Homologaciones en placa: PA-I Tolerancia de curva: ISO 9906 Annex A</p> <p><b>Materiales:</b> Cuerpo hidráulico: Fundición EN-JL1030 Impulsor: Fundición EN-JL1030 Junta: SIC/SIC</p>	Bajo pedido

Posición	Contar	Descripción	Precio unit
		<p><b>Instalación:</b>                      Temperatura ambiental máxima: 40 °C                      Presión de trabajo máxima: 6 bar                      Tipo de brida: DIN                      Descarga: DN 40                      Presión: PN 10                      Profundidad máxima de instalación: 10 m                      \:</p> <p><b>Datos eléctricos:</b>                      Número de polos: 2                      Potencia de entrada - P1: 1.4 kW                      Potencia nominal - P2: 0.9 kW                      Frecuencia de alimentación: 50 Hz                      Tensión nominal: 1 x 230 V                      Toler. tensión: +10/-6 %                      Tipo de arranque: directo                      Máximos encendidos por hora: 30                      Corriente nominal: 6.2 A                      Intensidad de arranque: 38 A                      Corriente nominal sin carga: 2.9 A                      Cos phi - Factor de potencia: 0.99                      Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0.98                      Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0.94                      Velocidad nominal: 2890 rpm                      Momento de inercia: 0.0036 kg m2                      Rendimiento del motor a carga total: 71 %                      Rendimiento del motor a una carga de 3/4: 67 %                      Rendimiento del motor a una carga de 1/2: 58 %                      Tamaño condensador - Funcionamiento: 30 µF                      Tamaño condensador - Arranque: 150 µF                      Grado de protección (IEC 34-5): 68                      Clase de aislamiento (IEC 85): F                      Longitud de cable: 10 m                      Tipo de cable: H07RN-F                      Modelo de cable de conexión: No plug</p> <p><b>Otros:</b>                      Peso neto: 38 kg</p>	

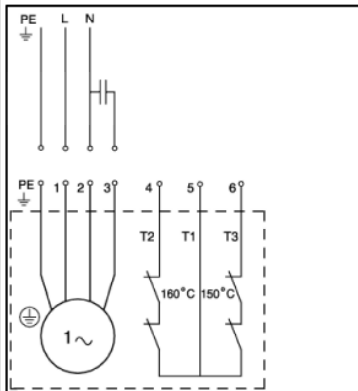


Descripción	Valor
Producto:	SEG.40.09.2.1.502
Código:	96075893
Número EAN:	5700394850650
Técnico:	
Caudal real calculado:	3.69 l/s
Caudal máximo:	4.1 l/s
Altura resultante de la bomba:	3.2 m
Altura máxima:	14.4 m
Tipo de impulsor:	SIST TRITURADOR
Eje primario de cierre:	SIC/SIC
Homologaciones en placa:	PA-I
Tolerancia de curva:	ISO 9906 Annex A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Impulsor:	EN-JL1030
Junta:	EN-JL1030
	SIC/SIC
Instalación:	
Temperatura ambiental máxima:	40 °C
Presión de trabajo máxima:	6 bar
Tipo de brida:	DIN
Descarga:	DN 40
Presión:	PN 10
Profundidad máxima de instalación:	10 m
Inst. en seco / sumergida:	S
Instalación:	vertical
Líquido:	
Rango de temperatura del líquido:	0 .. 40 °C
Datos eléctricos:	
Número de polos:	2
Potencia de entrada - P1:	1.4 kW
Potencia nominal - P2:	0.9 kW
Frecuencia de alimentación:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Toler. tensión:	+10/-6 %
Tipo de arranque:	directo
Máximos encendidos por hora:	30
Corriente nominal:	6.2 A
Intensidad de arranque:	38 A
Corriente nominal sin carga:	2.9 A
Cos phi - Factor de potencia:	0.99
Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga:	0.98
Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga:	0.94
Velocidad nominal:	2890 rpm
Momento de inercia:	0,0036 kg m2
Rendimiento del motor a carga total:	71 %
Rendimiento del motor a una carga de 3/4:	67 %
Rendimiento del motor a una carga de 1/2:	58 %
Tamaño condensador - Funcionamiento:	30 µF
Tamaño condensador - Arranque:	150 µF
Grado de protección (IEC 34-5):	68
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección del motor:	termostato
Protección térmica:	exterior
Longitud de cable:	10 m
Tipo de cable:	H07RN-F
Modelo de cable de conexión:	No plug
Paneles control:	
Panel de control:	no incluido
Sensor de humedad:	sin sensores de humedad

Descripción	Valor
Otros:	
Peso neto:	38 kg
<p><i>Impreso del CAPS Grundfos</i></p>	
<p><b>GRUNDFOS</b>  7/14</p>	



**96075893 SEG.40.09.2.1.502 50 Hz**



Nota! Uds en [mm] a menos que otras estén expresadas

Impreso del CAPS Grundfos




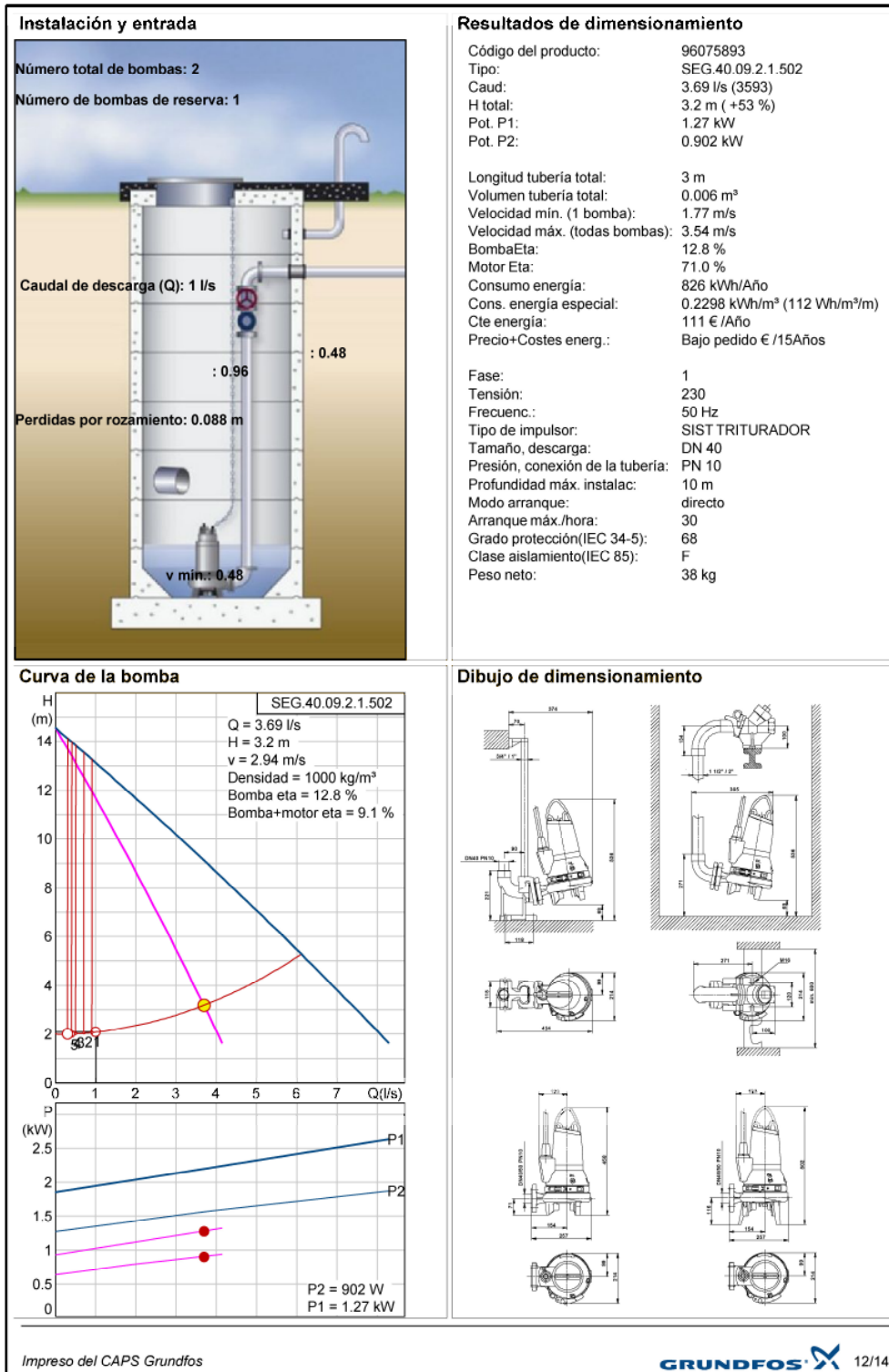
**96075893 SEG.40.09.2.1.502 50 Hz**

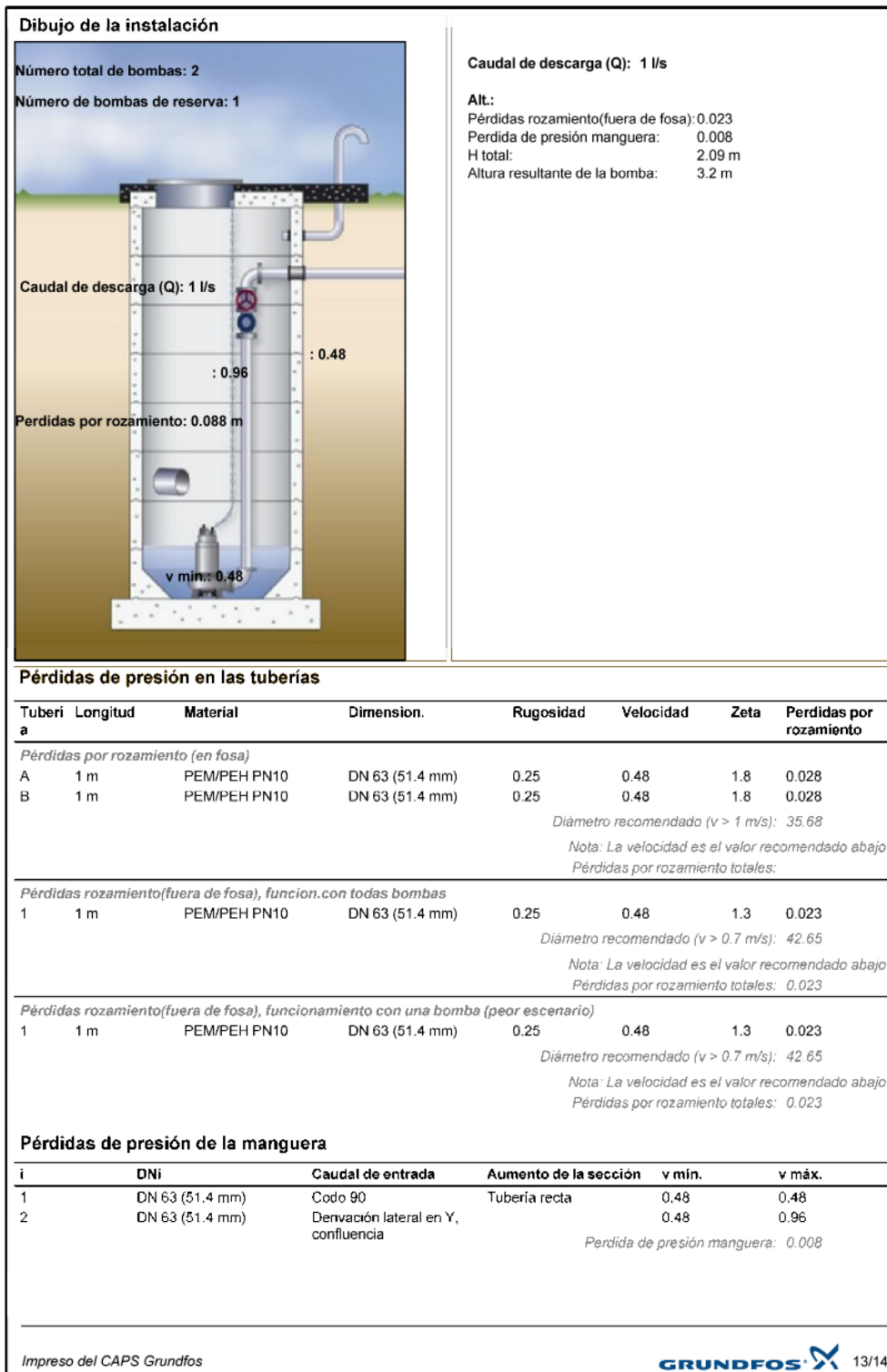
Entrada		Resultado de la selección	
<b>Selección Aplicación</b>		Tipo	SEG.40.09.2.1.502
Modo descrip.	Aguas residuales	Cantidad * Motor	2 * 0.9 kW, 230 V
	No	Caudal	3.69 l/s (+269 %)
<b>Selección Area Aplicación</b>		H geodésic	2 m
	Aguas residuales	H total	3.2 m (+53 %)
<b>Selección el tipo de instalación</b>		Caudal tot	3593 m <sup>3</sup> /año
	Bomba sumergible instalada sin sujeción	Tiempo de funcionamiento de la bomba	271 h/a
<b>Configuración</b>		Pot. P1	1.27 kW
Camisa de refrigeración requerida	No	Pot. P2	0.902 kW
Número de bombas de reserva	1	Longitud tubería total	3 m
Número total de bombas	2	Volumen tubería total	0.006 m <sup>3</sup>
<b>Selección el tipo de hidráulica</b>		Velocidad min. (1 bomba)	1.77 m/s
Contenido en partículas secas	0 - 3%	Velocidad máx (todas bombas)	3.54 m/s
Impulsor Vortex	Si	BombaEta	12.8 %
Impulsor de canal	Si	Motor Eta	71.0 %
Triturador	Si	Bomb+motor Eta	9.1 % =Bomba Eta *motor Eta
<b>Sus requisitos</b>		Cons. energía especial	0.2298 kWh/m <sup>3</sup>
Altura geodésica	2 m	Consumo energía	826 kWh/Año
Bajo dimensionado permitido	10 %	Prec	Bajo pedido €
Caudal de descarga (Q)	1 l/s	Cte energía	111 €/Año
Caudal sobrante (Q2)	0 l/s	Precio+Costes energ	Bajo pedido €/15Años
Densidad	1000 kg/m <sup>3</sup>	<b>Nota: la velocidad es el valor recomendado abajo Falta kit de instalación!</b>	
Dimensionamiento para Bombas principales	0.088 m		
Pérdidas de carga en la tubería	No		
Regulación de velocidad	Si		
Temp. líquido <= 40?	Si		
Viscosidad	1 mm <sup>2</sup> /s		
<b>Selecciones el tipo de material</b>			
Acero inoxidable	No		
Fundición	Si		
Fundición con impulsor en acero inoxidable	No		
Motor de fundición con cuerpo hidráulico e impulsor de acero inoxidable	No		
<b>Selección el tipo de motor</b>			
	Motor estándar		
<b>Edite el Perfil de Carga</b>			
Consumo Q1	1 l/s		
Consumo Q2	0.7 l/s		
Consumo Q3	0.5 l/s		
Consumo Q4	0.4 l/s		
Consumo Q5	0.3 l/s		
Nº horas funcionando por día	8 h/día		
Periodo	Día		
Perfil de consumo	Explotación estándar		
Tiempo T1	0.06 h/día		
Tiempo T2	0.14 h/día		
Tiempo T3	0.27 h/día		
Tiempo T4	1.92 h/día		
Tiempo T5	5.62 h/día		
<b>Condiciones de funcionamiento</b>			
Fase	1 or 3		
Frecuencia	50 Hz		
Periodo de cálculo	15 años		
Precio de energía	0.134 €/kWh		
tension	1x230 o 3x400 V		
<b>Ajustes de la lista de selección</b>			
Bombas por grupo de productos	4		
Criterio de evaluación	Precio+costes de energía		

Número máximo de resultados	16				
<b>Perfil func.</b>					
	1	2	3	4	5
Caud	90	70	50	40	30 %
Alt.	99	98	97	96	96 %
Time	20	50	100	700	2050 h/Año
Consumo energía	7	16	30	202	572 kWh/Año
Cantidad	1	1	1	1	1

---

Impreso del CAPS Grundfos  11/14





**Dados da encomenda:**

**SEG.40.09.2.1.502**

Cantidad: 2

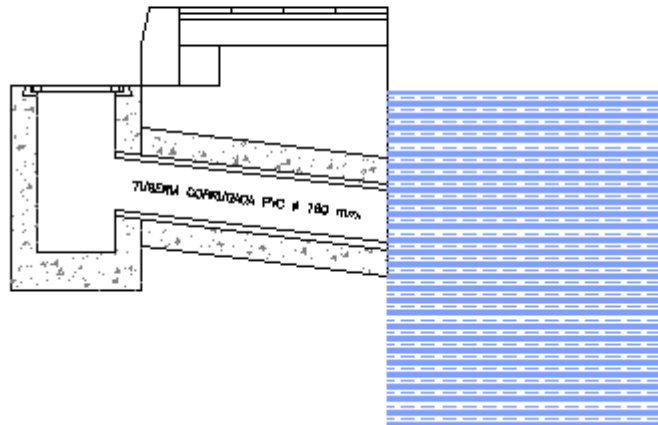
Código prod.: 96075893

Total: Precio bajo pedido

### 4.3.- Red de drenaje.

La red de drenaje del puerto consta de imbornales separados a una distancia media de aproximadamente 50 metros. A partir de entonces y conocida la ubicación de las rejillas imbornales existentes se instalarán elementos de drenaje cada 25 metros. Así se respetarán y acondicionaran los imbornales existentes.

Además se procederá a acometer la red de drenaje hasta las parcelas para que estas tengan capacidad de desagüe hacia la red de drenaje. El desagüe de la red no se realizará hacia la red de drenaje municipal sino que se procederá de forma individualizada para cada imbornal con vertido directo hacia el espejo de aguas, siguiendo el siguiente esquema:



### 5.- PLAZO DE PUESTA EN MARCHA.

El plazo de puesta en marcha será inmediato una vez que los Organismos Oficiales den los correspondientes permisos.

### 6.- DATOS COMPLEMENTARIOS.

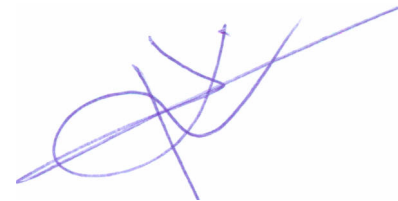
Se facilitará cuantos datos tengan a bien solicitar los Organismos Competentes.

## 7.- HOMOLOGACIÓN DEL MATERIAL.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 842/2002 de 2 de AGOSTO, R.D. 7/1988 de 8 de enero y demás normativa que los desarrollan, todos los elementos y dispositivos eléctricos para los que existan normas de obligado cumplimiento, se redacta y comprueba de acuerdo con las normas UNE o internacionales correspondientes. De forma similar se procederá con el material relativo a otras instalaciones.

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEJO-1: CALCULO INSTALACIONES ELECTRICAS**



Eslora mt	Manga Mt	Nº de Pantalan	Nº de Tomas por puesto	Nº de Puestos	Nº de Torretas	Potencia asignada (Kw)	Nº de Linea	Longitud Linea (mt)	Tipo de Toma	Potencia (Kw)	Potencia asignada pantalan (Kw)	Numeros de puestos pantalan	Coefficiente de simultaneidad	Coefficiente Simultaneo Resultante	Potencia total de Calculo por pantalan
6,00	2,50	1	1	12	6	2	1	45	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	24					
6,00	2,50	1	1	12	6	2	2	45	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	24	48	24	16,80	0,70	33,60
6,00	2,50	2	1	12	6	2	1	45	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	24					
6,00	2,50	2	1	5	3	2	2	59	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	10					
6,00	2,50	2	1	12	6	2	3	45	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	24					
6,00	2,50	2	1	7	4	2	4	66	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	14	72	36	22,80	0,63	45,60
7,00	2,80	3	1	12	6	3	1	49	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	36					
7,00	2,80	3	1	9	5	3	2	78	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	27					
7,00	2,80	3	1	12	6	3	3	49	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	36					
7,00	2,80	3	1	9	5	3	4	78	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	27	126	42	25,80	0,61	77,40
8,00	3,20	4	1	12	6	3	1	54	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	36					
8,00	3,20	4	1	10	5	3	2	88	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	30					
8,00	3,20	4	1	12	6	3	3	54	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	36					
8,00	3,20	4	1	10	5	3	4	88	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	30	132	44	26,80	0,61	80,40
10,00	4,00	5	1	8	4	5	1	42	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	40					
10,00	4,00	5	1	8	4	5	2	75	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	40					
10,00	4,00	5	1	2	1	5	3	42	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	10					
8,00	3,20	5	1	4	2	3	3		TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	12					
6,00	2,50	5	1	3	2	2	3		TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	6					
10,00	4,00	5	1	8	4	5	4	75	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	40	148	33	21,30	0,65	95,53
12,00	4,65	6	1	1	1	5	1		TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	5					
15,00	5,50	6	1	3	2	10	1	42	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	30					
15,00	5,50	6	1	6	3	10	2	75	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	60					
-	-	6	1	6	3	10	3	65	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	60	155	16	12,50	0,78	121,09
-	-	7	1	6	3	3	1	41	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	18	18	6	5,40	0,90	16,20
20,00	6,00	8	1	10	5	12	1	110	TORRETA 2 TOMAS 63A, 230V(Monofásica)+ 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	120	120	10	8,50	0,85	102,00
20,00	6,00	9	1	9	5	12	1	110	TORRETA 2 TOMAS 63A, 400V(Trifásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	108	108	9	7,80	0,87	93,60
20,00	6,00	10	1	1	1	12	1	125	TORRETA 2 TOMAS 63A, 400V(Trifásica) + 2 TOMAS 16A, 230V(Monofásica)	12	12	1	1,00	0,70	8,40
				<b>220</b>	<b>114</b>						<b>939</b>	<b>221</b>		<b>0,72</b>	<b>673,82</b>
									<b>Cto. basuras</b>	<b>13</b>					<b>13,00</b>
													<b>Total</b>		<b>686,82</b>
														<b>0,30</b>	<b>206,05</b>



**ANEJO-2: DOCUMENTACION ANEXA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**3762401DR6936S0000ZS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

DS MIRAMAR Suelo

35214 TELDE [LAS PALMAS]

USO PRINCIPAL

Suelo sin edif.

AÑO CONSTRUCCIÓN

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

DS MIRAMAR

TELDE [LAS PALMAS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

0

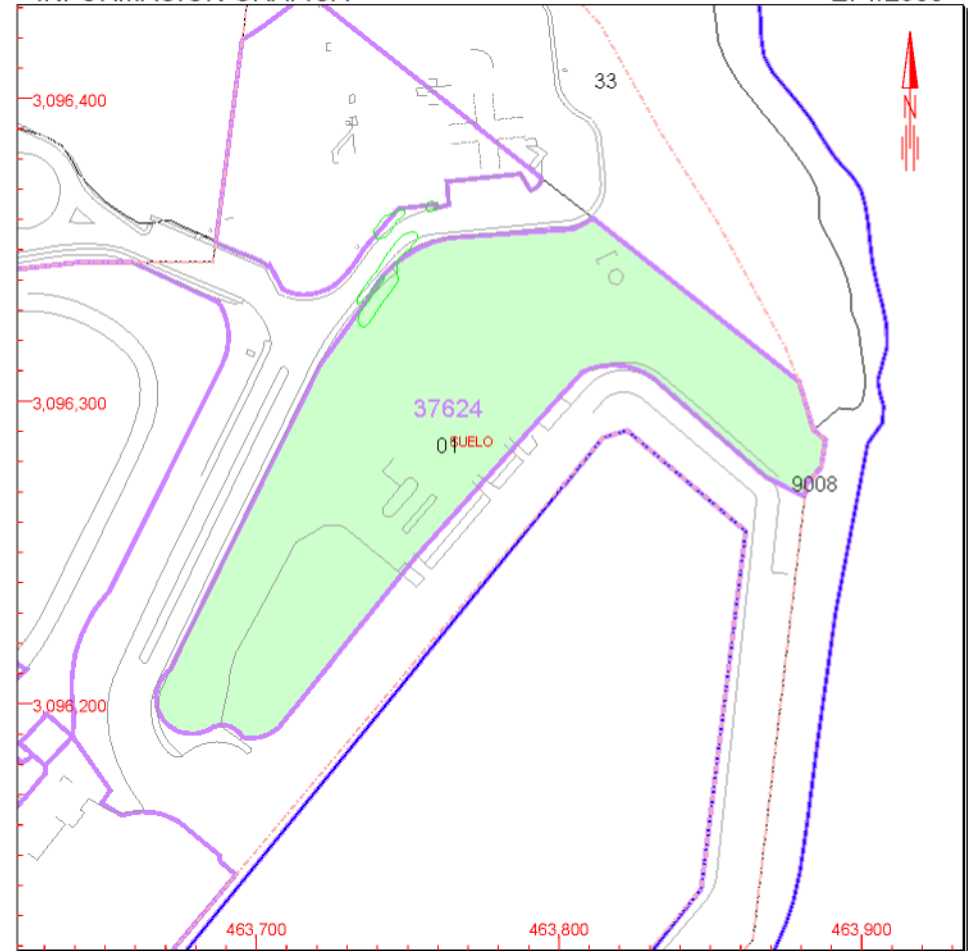
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>] TIPO DE FINCA

13.921

Suelo sin edificar

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2500



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

463,900 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84  
Límite de Manzana  
Límite de Parcela  
Límite de Construcciones  
Mobiliario y aceras  
Límite zona verde  
Hidrografía

Domingo , 5 de Julio de 2020



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**3661401DR6936S0000QS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**DS MIRAMAR Suelo**

**35214 TELDE [LAS PALMAS]**

USO PRINCIPAL

**Suelo sin edif.**

AÑO CONSTRUCCIÓN

--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN

**100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

--

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**DS MIRAMAR**

**TELDE [LAS PALMAS]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m<sup>2</sup>]

**0**

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m<sup>2</sup>]

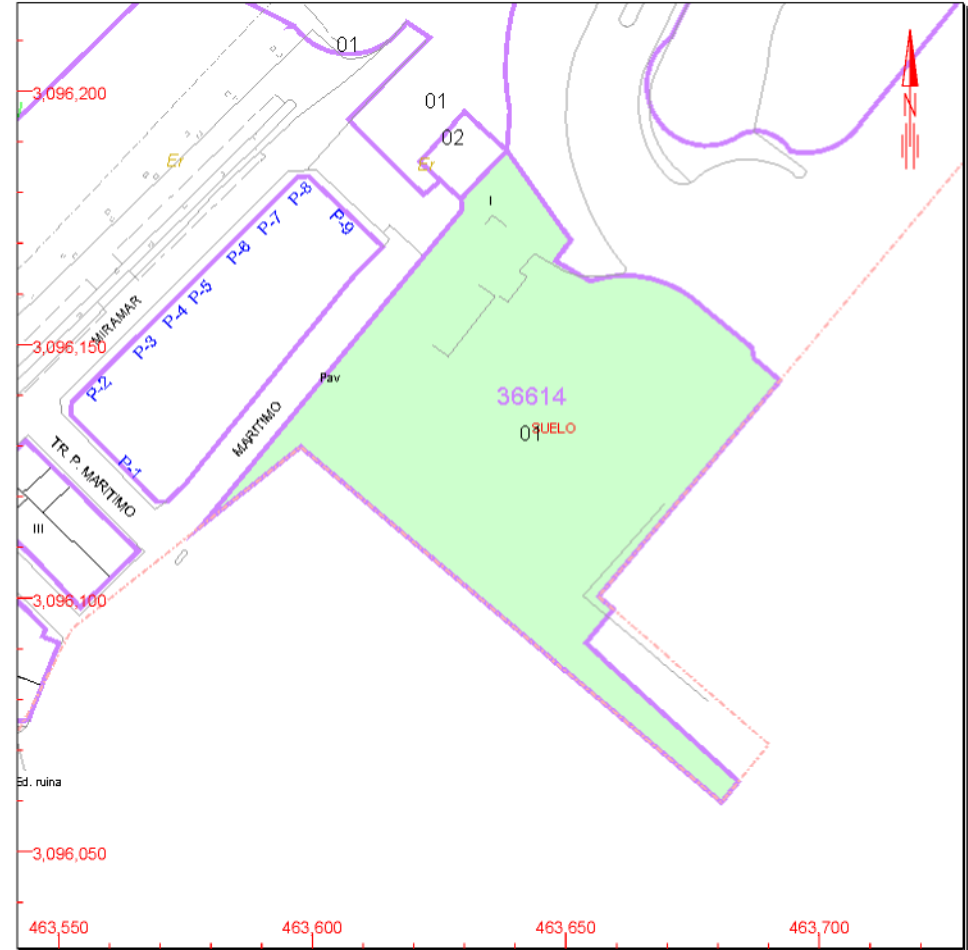
**5.206**

TIPO DE FINCA

**Suelo sin edificar**

## INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



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

463,750 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Domingo , 5 de Julio de 2020

## ÍNDICE

<b>1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA</b>	2
<b>2.- NORMAS CONSIDERADAS</b>	2
<b>3.- ACCIONES CONSIDERADAS</b>	2
<b>3.1.- Gravitatorias</b>	2
<b>3.2.- Viento</b>	2
<b>3.3.- Sismo</b>	2
<b>3.4.- Hipótesis de carga</b>	2
<b>3.5.- Empujes en muros</b>	2
<b>3.6.- Listado de cargas</b>	3
<b>4.- ESTADOS LÍMITE</b>	3
<b>5.- SITUACIONES DE PROYECTO</b>	4
<b>5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (<math>\gamma</math>) y coeficientes de combinación (<math>\psi</math>)</b>	4
<b>5.2.- Combinaciones</b>	5
<b>6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS</b>	30
<b>7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS</b>	30
<b>7.1.- Muros</b>	30
<b>8.- LISTADO DE PAÑOS</b>	31
<b>8.1.- Autorización de uso</b>	31
<b>9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN</b>	33
<b>10.- MATERIALES UTILIZADOS</b>	33
<b>10.1.- Hormigones</b>	33
<b>10.2.- Aceros por elemento y posición</b>	33
10.2.1.- Aceros en barras	33
10.2.2.- Aceros en perfiles	34



## 1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Depósito

Clave: Deposito 02

## 2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-98-CTE

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

**Categoría de uso:** E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros

## 3.- ACCIONES CONSIDERADAS

### 3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Cubierta	0.30	0.25
Planta baja	0.01	0.20

### 3.2.- Viento

Sin acción de viento

### 3.3.- Sismo

Sin acción de sismo

### 3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	H 1		Empujes del terreno
	Q 1		Sobrecarga de uso
	Q 2		Sobrecarga de uso
	Q 3		Sobrecarga de uso
	AG1	Agua	Sobrecarga de uso
	AG2	Agua	Sobrecarga de uso
	AG3	Agua	Sobrecarga de uso

### 3.5.- Empujes en muros

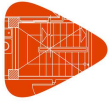
Carretera

Una situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 4.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados



# Listado de datos de la obra

Depósito

Fecha: 12/09/20

Densidad aparente 2.10 t/m<sup>3</sup>  
 Densidad sumergida 1.10 t/m<sup>3</sup>  
 Ángulo rozamiento interno 20.00 Grados  
 Evacuación por drenaje 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 1.00 t/m<sup>2</sup>

Ladera

Una situación de relleno

Carga:Cargas muertas

Con relleno: Cota 3.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados  
 Densidad aparente 2.10 t/m<sup>3</sup>  
 Densidad sumergida 1.10 t/m<sup>3</sup>  
 Ángulo rozamiento interno 20.00 Grados  
 Evacuación por drenaje 100.00 %

## 3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Sobrecarga de uso	Superficial	0.30	( 2.30, 5.15) ( 1.15, 5.15) ( 1.15, 1.15) ( 2.30, 1.15)
	AG1	Superficial	1.00	( 16.60, 5.15) ( 3.45, 5.15) ( 3.45, 1.15) ( 16.60, 1.15)
	AG2	Superficial	1.00	( 16.60, 5.15) ( 3.45, 5.15) ( 3.45, 1.15) ( 16.60, 1.15)
	AG3	Superficial	1.00	( 16.60, 5.15) ( 3.45, 5.15) ( 3.45, 1.15) ( 16.60, 1.15)
1	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.42, 0.42) ( 17.33, 0.43)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 0.42, 0.42) ( 0.42, 5.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	( 17.33, 0.43) ( 17.33, 5.87)
	Q 1	Superficial	0.70	( 17.33, 5.87) ( 12.10, 5.87) ( 12.10, 0.43) ( 17.33, 0.43)
	Q 1	Superficial	0.70	( 2.88, 4.35) ( 0.42, 4.35) ( 0.42, 0.42) ( 2.88, 0.42)
	Q 2	Superficial	0.70	( 8.10, 5.87) ( 2.88, 5.87) ( 2.88, 0.42) ( 8.10, 0.43)
	Q 2	Superficial	0.70	( 0.42, 5.87) ( 0.42, 4.35) ( 1.25, 4.35) ( 1.25, 5.87)
	Q 3	Superficial	0.70	( 12.10, 5.87) ( 8.10, 5.87) ( 8.10, 0.43) ( 12.10, 0.43)
	Q 3	Superficial	0.70	( 2.88, 5.87) ( 2.05, 5.87) ( 2.05, 4.35) ( 2.88, 4.35)





#### 4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

#### 5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

**- Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**- Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

#### 5.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-98-CTE**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.500	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.500	-	-

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE**

Persistente o transitoria		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	Coeficientes de combinación ( $\psi$ )



	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.600	-	-

**Tensiones sobre el terreno**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

**Desplazamientos**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000

**5.2.- Combinaciones****■ Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio  
 CM Cargas muertas  
 H 1 H 1  
 Qa Sobrecarga de uso  
 Q 1 Q 1  
 Q 2 Q 2  
 Q 3 Q 3  
 AG1 Agua  
 AG2 Agua  
 AG3 Agua

**■ E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
1	1.000	1.000	1.000							
2	1.500	1.500	1.000							
3	1.000	1.000	1.000	1.600						
4	1.500	1.500	1.000	1.600						
5	1.000	1.000	1.000		1.600					
6	1.500	1.500	1.000		1.600					
7	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600					



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
8	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600					
9	1.000	1.000	1.000			1.600				
10	1.500	1.500	1.000			1.600				
11	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600				
12	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600				
13	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600				
14	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600				
15	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				
16	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600				
17	1.000	1.000	1.000				1.600			
18	1.500	1.500	1.000				1.600			
19	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600			
20	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600			
21	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600			
22	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600			
23	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			
24	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600			
25	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600			
26	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600			
27	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			
28	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600			
29	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600			
30	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600			
31	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			
32	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			
33	1.000	1.000	1.000					1.600		
34	1.500	1.500	1.000					1.600		
35	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600		
36	1.500	1.500	1.000	1.600				1.600		
37	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600		
38	1.500	1.500	1.000		1.600			1.600		
39	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		
40	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600			1.600		
41	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600		
42	1.500	1.500	1.000			1.600		1.600		
43	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		
44	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600		1.600		
45	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600		
46	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600		1.600		
47	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		
48	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		
49	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600		
50	1.500	1.500	1.000				1.600	1.600		
51	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		
52	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600	1.600		
53	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600		
54	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600	1.600		



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
55	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		
56	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		
57	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600		
58	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600	1.600		
59	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		
60	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		
61	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		
62	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		
63	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
64	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
65	1.000	1.000	1.000						1.600	
66	1.500	1.500	1.000						1.600	
67	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600	
68	1.500	1.500	1.000	1.600					1.600	
69	1.000	1.000	1.000		1.600				1.600	
70	1.500	1.500	1.000		1.600				1.600	
71	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	
72	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600				1.600	
73	1.000	1.000	1.000			1.600			1.600	
74	1.500	1.500	1.000			1.600			1.600	
75	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	
76	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600			1.600	
77	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600			1.600	
78	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600			1.600	
79	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	
80	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	
81	1.000	1.000	1.000				1.600		1.600	
82	1.500	1.500	1.000				1.600		1.600	
83	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	
84	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600		1.600	
85	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600		1.600	
86	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600		1.600	
87	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	
88	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	
89	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600		1.600	
90	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600		1.600	
91	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	
92	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	
93	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	
94	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	
95	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
96	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
97	1.000	1.000	1.000					1.600	1.600	
98	1.500	1.500	1.000					1.600	1.600	
99	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	
100	1.500	1.500	1.000	1.600				1.600	1.600	
101	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600	1.600	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
102	1.500	1.500	1.000		1.600			1.600	1.600	
103	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	
104	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	
105	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600	1.600	
106	1.500	1.500	1.000			1.600		1.600	1.600	
107	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	
108	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	
109	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	
110	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	
111	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
112	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
113	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600	1.600	
114	1.500	1.500	1.000				1.600	1.600	1.600	
115	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	
116	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	
117	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	
118	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	
119	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
120	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
121	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	
122	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	
123	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
124	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
125	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
126	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
127	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
128	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
129	1.000	1.000	1.000							1.600
130	1.500	1.500	1.000							1.600
131	1.000	1.000	1.000	1.600						1.600
132	1.500	1.500	1.000	1.600						1.600
133	1.000	1.000	1.000		1.600					1.600
134	1.500	1.500	1.000		1.600					1.600
135	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600					1.600
136	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600					1.600
137	1.000	1.000	1.000			1.600				1.600
138	1.500	1.500	1.000			1.600				1.600
139	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600				1.600
140	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600				1.600
141	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600				1.600
142	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600				1.600
143	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600
144	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600
145	1.000	1.000	1.000				1.600			1.600
146	1.500	1.500	1.000				1.600			1.600
147	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600			1.600
148	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600			1.600



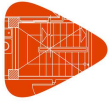
# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
149	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600			1.600
150	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600			1.600
151	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600
152	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600
153	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600			1.600
154	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600			1.600
155	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600
156	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600
157	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600			1.600
158	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600			1.600
159	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
160	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
161	1.000	1.000	1.000					1.600		1.600
162	1.500	1.500	1.000					1.600		1.600
163	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600		1.600
164	1.500	1.500	1.000	1.600				1.600		1.600
165	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600		1.600
166	1.500	1.500	1.000		1.600			1.600		1.600
167	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600
168	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600
169	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600		1.600
170	1.500	1.500	1.000			1.600		1.600		1.600
171	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600
172	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600
173	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600		1.600
174	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600		1.600		1.600
175	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
176	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
177	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600		1.600
178	1.500	1.500	1.000				1.600	1.600		1.600
179	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600
180	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600
181	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600		1.600
182	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600	1.600		1.600
183	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
184	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
185	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600		1.600
186	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600	1.600		1.600
187	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
188	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
189	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
190	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
191	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
192	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
193	1.000	1.000	1.000						1.600	1.600
194	1.500	1.500	1.000						1.600	1.600
195	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600	1.600



## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
196	1.500	1.500	1.000	1.600					1.600	1.600
197	1.000	1.000	1.000		1.600				1.600	1.600
198	1.500	1.500	1.000		1.600				1.600	1.600
199	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600
200	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600
201	1.000	1.000	1.000			1.600			1.600	1.600
202	1.500	1.500	1.000			1.600			1.600	1.600
203	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600
204	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600
205	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600			1.600	1.600
206	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600			1.600	1.600
207	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
208	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
209	1.000	1.000	1.000				1.600		1.600	1.600
210	1.500	1.500	1.000				1.600		1.600	1.600
211	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600
212	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600
213	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600		1.600	1.600
214	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600		1.600	1.600
215	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
216	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
217	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600		1.600	1.600
218	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600		1.600	1.600
219	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
220	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
221	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
222	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
223	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
224	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
225	1.000	1.000	1.000					1.600	1.600	1.600
226	1.500	1.500	1.000					1.600	1.600	1.600
227	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600
228	1.500	1.500	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600
229	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600	1.600	1.600
230	1.500	1.500	1.000		1.600			1.600	1.600	1.600
231	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
232	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
233	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600	1.600	1.600
234	1.500	1.500	1.000			1.600		1.600	1.600	1.600
235	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
236	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
237	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
238	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
239	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
240	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
241	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600	1.600	1.600
242	1.500	1.500	1.000				1.600	1.600	1.600	1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
243	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
244	1.500	1.500	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
245	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
246	1.500	1.500	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
247	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
248	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
249	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
250	1.500	1.500	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
251	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
252	1.500	1.500	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
253	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
254	1.500	1.500	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
255	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
256	1.500	1.500	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
257	1.000	1.000	1.500							
258	1.500	1.500	1.500							
259	1.000	1.000	1.500	1.600						
260	1.500	1.500	1.500	1.600						
261	1.000	1.000	1.500		1.600					
262	1.500	1.500	1.500		1.600					
263	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600					
264	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600					
265	1.000	1.000	1.500			1.600				
266	1.500	1.500	1.500			1.600				
267	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600				
268	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600				
269	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600				
270	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600				
271	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600				
272	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600				
273	1.000	1.000	1.500				1.600			
274	1.500	1.500	1.500				1.600			
275	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600			
276	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600			
277	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600			
278	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600			
279	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600			
280	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600			
281	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600			
282	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600			
283	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600			
284	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600			
285	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600			
286	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600			
287	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600			
288	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600			
289	1.000	1.000	1.500					1.600		





## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
290	1.500	1.500	1.500					1.600		
291	1.000	1.000	1.500	1.600				1.600		
292	1.500	1.500	1.500	1.600				1.600		
293	1.000	1.000	1.500		1.600			1.600		
294	1.500	1.500	1.500		1.600			1.600		
295	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600			1.600		
296	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600			1.600		
297	1.000	1.000	1.500			1.600		1.600		
298	1.500	1.500	1.500			1.600		1.600		
299	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600		1.600		
300	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600		1.600		
301	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600		1.600		
302	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600		1.600		
303	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600		
304	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600		
305	1.000	1.000	1.500				1.600	1.600		
306	1.500	1.500	1.500				1.600	1.600		
307	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600	1.600		
308	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600	1.600		
309	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600	1.600		
310	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600	1.600		
311	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600		
312	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600		
313	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600	1.600		
314	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600	1.600		
315	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600		
316	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600		
317	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600		
318	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600		
319	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
320	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
321	1.000	1.000	1.500						1.600	
322	1.500	1.500	1.500						1.600	
323	1.000	1.000	1.500	1.600					1.600	
324	1.500	1.500	1.500	1.600					1.600	
325	1.000	1.000	1.500		1.600				1.600	
326	1.500	1.500	1.500		1.600				1.600	
327	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600				1.600	
328	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600				1.600	
329	1.000	1.000	1.500			1.600			1.600	
330	1.500	1.500	1.500			1.600			1.600	
331	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600			1.600	
332	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600			1.600	
333	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600			1.600	
334	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600			1.600	
335	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600			1.600	
336	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600			1.600	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
337	1.000	1.000	1.500				1.600		1.600	
338	1.500	1.500	1.500				1.600		1.600	
339	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600		1.600	
340	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600		1.600	
341	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600		1.600	
342	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600		1.600	
343	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600		1.600	
344	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600		1.600	
345	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600		1.600	
346	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600		1.600	
347	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600		1.600	
348	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600		1.600	
349	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600		1.600	
350	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600		1.600	
351	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
352	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
353	1.000	1.000	1.500					1.600	1.600	
354	1.500	1.500	1.500					1.600	1.600	
355	1.000	1.000	1.500	1.600				1.600	1.600	
356	1.500	1.500	1.500	1.600				1.600	1.600	
357	1.000	1.000	1.500		1.600			1.600	1.600	
358	1.500	1.500	1.500		1.600			1.600	1.600	
359	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600			1.600	1.600	
360	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600			1.600	1.600	
361	1.000	1.000	1.500			1.600		1.600	1.600	
362	1.500	1.500	1.500			1.600		1.600	1.600	
363	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600		1.600	1.600	
364	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600		1.600	1.600	
365	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600		1.600	1.600	
366	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600		1.600	1.600	
367	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
368	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
369	1.000	1.000	1.500				1.600	1.600	1.600	
370	1.500	1.500	1.500				1.600	1.600	1.600	
371	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600	1.600	1.600	
372	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600	1.600	1.600	
373	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600	1.600	1.600	
374	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600	1.600	1.600	
375	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
376	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
377	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600	1.600	1.600	
378	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600	1.600	1.600	
379	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
380	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
381	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
382	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
383	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
384	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
385	1.000	1.000	1.500							1.600
386	1.500	1.500	1.500							1.600
387	1.000	1.000	1.500	1.600						1.600
388	1.500	1.500	1.500	1.600						1.600
389	1.000	1.000	1.500		1.600					1.600
390	1.500	1.500	1.500		1.600					1.600
391	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600					1.600
392	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600					1.600
393	1.000	1.000	1.500			1.600				1.600
394	1.500	1.500	1.500			1.600				1.600
395	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600				1.600
396	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600				1.600
397	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600				1.600
398	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600				1.600
399	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600				1.600
400	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600				1.600
401	1.000	1.000	1.500				1.600			1.600
402	1.500	1.500	1.500				1.600			1.600
403	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600			1.600
404	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600			1.600
405	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600			1.600
406	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600			1.600
407	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600			1.600
408	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600			1.600
409	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600			1.600
410	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600			1.600
411	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600			1.600
412	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600			1.600
413	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600			1.600
414	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600			1.600
415	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
416	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
417	1.000	1.000	1.500					1.600		1.600
418	1.500	1.500	1.500					1.600		1.600
419	1.000	1.000	1.500	1.600				1.600		1.600
420	1.500	1.500	1.500	1.600				1.600		1.600
421	1.000	1.000	1.500		1.600			1.600		1.600
422	1.500	1.500	1.500		1.600			1.600		1.600
423	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600			1.600		1.600
424	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600			1.600		1.600
425	1.000	1.000	1.500			1.600		1.600		1.600
426	1.500	1.500	1.500			1.600		1.600		1.600
427	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600		1.600		1.600
428	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600		1.600		1.600
429	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600		1.600		1.600
430	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600		1.600		1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
431	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
432	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
433	1.000	1.000	1.500				1.600	1.600		1.600
434	1.500	1.500	1.500				1.600	1.600		1.600
435	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600	1.600		1.600
436	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600	1.600		1.600
437	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600	1.600		1.600
438	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600	1.600		1.600
439	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
440	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
441	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600	1.600		1.600
442	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600	1.600		1.600
443	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
444	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
445	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
446	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
447	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
448	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
449	1.000	1.000	1.500						1.600	1.600
450	1.500	1.500	1.500						1.600	1.600
451	1.000	1.000	1.500	1.600					1.600	1.600
452	1.500	1.500	1.500	1.600					1.600	1.600
453	1.000	1.000	1.500		1.600				1.600	1.600
454	1.500	1.500	1.500		1.600				1.600	1.600
455	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600				1.600	1.600
456	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600				1.600	1.600
457	1.000	1.000	1.500			1.600			1.600	1.600
458	1.500	1.500	1.500			1.600			1.600	1.600
459	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600			1.600	1.600
460	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600			1.600	1.600
461	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600			1.600	1.600
462	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600			1.600	1.600
463	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
464	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
465	1.000	1.000	1.500				1.600		1.600	1.600
466	1.500	1.500	1.500				1.600		1.600	1.600
467	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600		1.600	1.600
468	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600		1.600	1.600
469	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600		1.600	1.600
470	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600		1.600	1.600
471	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
472	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
473	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600		1.600	1.600
474	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600		1.600	1.600
475	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
476	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
477	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
478	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
479	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
480	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
481	1.000	1.000	1.500					1.600	1.600	1.600
482	1.500	1.500	1.500					1.600	1.600	1.600
483	1.000	1.000	1.500	1.600				1.600	1.600	1.600
484	1.500	1.500	1.500	1.600				1.600	1.600	1.600
485	1.000	1.000	1.500		1.600			1.600	1.600	1.600
486	1.500	1.500	1.500		1.600			1.600	1.600	1.600
487	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
488	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
489	1.000	1.000	1.500			1.600		1.600	1.600	1.600
490	1.500	1.500	1.500			1.600		1.600	1.600	1.600
491	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
492	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
493	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
494	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
495	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
496	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
497	1.000	1.000	1.500				1.600	1.600	1.600	1.600
498	1.500	1.500	1.500				1.600	1.600	1.600	1.600
499	1.000	1.000	1.500	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
500	1.500	1.500	1.500	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
501	1.000	1.000	1.500		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
502	1.500	1.500	1.500		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
503	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
504	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
505	1.000	1.000	1.500			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
506	1.500	1.500	1.500			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
507	1.000	1.000	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
508	1.500	1.500	1.500	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
509	1.000	1.000	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
510	1.500	1.500	1.500		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
511	1.000	1.000	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
512	1.500	1.500	1.500	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600

## ■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
1	1.000	1.000	1.000							
2	1.600	1.600	1.000							
3	1.000	1.000	1.000	1.600						
4	1.600	1.600	1.000	1.600						
5	1.000	1.000	1.000		1.600					
6	1.600	1.600	1.000		1.600					
7	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600					
8	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600					



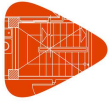
# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
9	1.000	1.000	1.000			1.600				
10	1.600	1.600	1.000			1.600				
11	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600				
12	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600				
13	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600				
14	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600				
15	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				
16	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600				
17	1.000	1.000	1.000				1.600			
18	1.600	1.600	1.000				1.600			
19	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600			
20	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600			
21	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600			
22	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600			
23	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			
24	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600			
25	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600			
26	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600			
27	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			
28	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600			
29	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600			
30	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600			
31	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			
32	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			
33	1.000	1.000	1.000					1.600		
34	1.600	1.600	1.000					1.600		
35	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600		
36	1.600	1.600	1.000	1.600				1.600		
37	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600		
38	1.600	1.600	1.000		1.600			1.600		
39	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		
40	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			1.600		
41	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600		
42	1.600	1.600	1.000			1.600		1.600		
43	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		
44	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		1.600		
45	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600		
46	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600		1.600		
47	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		
48	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		
49	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600		
50	1.600	1.600	1.000				1.600	1.600		
51	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		
52	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600	1.600		
53	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600		
54	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600	1.600		
55	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
56	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		
57	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600		
58	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600	1.600		
59	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		
60	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		
61	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		
62	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		
63	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
64	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
65	1.000	1.000	1.000						1.600	
66	1.600	1.600	1.000						1.600	
67	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600	
68	1.600	1.600	1.000	1.600					1.600	
69	1.000	1.000	1.000		1.600				1.600	
70	1.600	1.600	1.000		1.600				1.600	
71	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	
72	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600				1.600	
73	1.000	1.000	1.000			1.600			1.600	
74	1.600	1.600	1.000			1.600			1.600	
75	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	
76	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600			1.600	
77	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600			1.600	
78	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600			1.600	
79	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	
80	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	
81	1.000	1.000	1.000				1.600		1.600	
82	1.600	1.600	1.000				1.600		1.600	
83	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	
84	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600		1.600	
85	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600		1.600	
86	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600		1.600	
87	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	
88	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	
89	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600		1.600	
90	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600		1.600	
91	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	
92	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	
93	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	
94	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	
95	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
96	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
97	1.000	1.000	1.000					1.600	1.600	
98	1.600	1.600	1.000					1.600	1.600	
99	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	
100	1.600	1.600	1.000	1.600				1.600	1.600	
101	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600	1.600	
102	1.600	1.600	1.000		1.600			1.600	1.600	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
103	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	
104	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	
105	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600	1.600	
106	1.600	1.600	1.000			1.600		1.600	1.600	
107	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	
108	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	
109	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	
110	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	
111	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
112	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
113	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600	1.600	
114	1.600	1.600	1.000				1.600	1.600	1.600	
115	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	
116	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	
117	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	
118	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	
119	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
120	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
121	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	
122	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	
123	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
124	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
125	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
126	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
127	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
128	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
129	1.000	1.000	1.000							1.600
130	1.600	1.600	1.000							1.600
131	1.000	1.000	1.000	1.600						1.600
132	1.600	1.600	1.000	1.600						1.600
133	1.000	1.000	1.000		1.600					1.600
134	1.600	1.600	1.000		1.600					1.600
135	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600					1.600
136	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600					1.600
137	1.000	1.000	1.000			1.600				1.600
138	1.600	1.600	1.000			1.600				1.600
139	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600				1.600
140	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600				1.600
141	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600				1.600
142	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600				1.600
143	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600
144	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600
145	1.000	1.000	1.000				1.600			1.600
146	1.600	1.600	1.000				1.600			1.600
147	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600			1.600
148	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600			1.600
149	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600			1.600





## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
150	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600			1.600
151	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600
152	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600
153	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600			1.600
154	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600			1.600
155	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600
156	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600
157	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600			1.600
158	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600			1.600
159	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
160	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
161	1.000	1.000	1.000					1.600		1.600
162	1.600	1.600	1.000					1.600		1.600
163	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600		1.600
164	1.600	1.600	1.000	1.600				1.600		1.600
165	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600		1.600
166	1.600	1.600	1.000		1.600			1.600		1.600
167	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600
168	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600
169	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600		1.600
170	1.600	1.600	1.000			1.600		1.600		1.600
171	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600
172	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600
173	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600		1.600
174	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600		1.600		1.600
175	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
176	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
177	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600		1.600
178	1.600	1.600	1.000				1.600	1.600		1.600
179	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600
180	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600
181	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600		1.600
182	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600	1.600		1.600
183	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
184	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
185	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600		1.600
186	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600	1.600		1.600
187	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
188	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
189	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
190	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
191	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
192	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
193	1.000	1.000	1.000						1.600	1.600
194	1.600	1.600	1.000						1.600	1.600
195	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600	1.600
196	1.600	1.600	1.000	1.600					1.600	1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
197	1.000	1.000	1.000		1.600				1.600	1.600
198	1.600	1.600	1.000		1.600				1.600	1.600
199	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600
200	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600
201	1.000	1.000	1.000			1.600			1.600	1.600
202	1.600	1.600	1.000			1.600			1.600	1.600
203	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600
204	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600
205	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600			1.600	1.600
206	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600			1.600	1.600
207	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
208	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
209	1.000	1.000	1.000				1.600		1.600	1.600
210	1.600	1.600	1.000				1.600		1.600	1.600
211	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600
212	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600
213	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600		1.600	1.600
214	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600		1.600	1.600
215	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
216	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
217	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600		1.600	1.600
218	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600		1.600	1.600
219	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
220	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
221	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
222	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
223	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
224	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
225	1.000	1.000	1.000					1.600	1.600	1.600
226	1.600	1.600	1.000					1.600	1.600	1.600
227	1.000	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600
228	1.600	1.600	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600
229	1.000	1.000	1.000		1.600			1.600	1.600	1.600
230	1.600	1.600	1.000		1.600			1.600	1.600	1.600
231	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
232	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
233	1.000	1.000	1.000			1.600		1.600	1.600	1.600
234	1.600	1.600	1.000			1.600		1.600	1.600	1.600
235	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
236	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
237	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
238	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
239	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
240	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
241	1.000	1.000	1.000				1.600	1.600	1.600	1.600
242	1.600	1.600	1.000				1.600	1.600	1.600	1.600
243	1.000	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
244	1.600	1.600	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
245	1.000	1.000	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
246	1.600	1.600	1.000		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
247	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
248	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
249	1.000	1.000	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
250	1.600	1.600	1.000			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
251	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
252	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
253	1.000	1.000	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
254	1.600	1.600	1.000		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
255	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
256	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
257	1.000	1.000	1.600							
258	1.600	1.600	1.600							
259	1.000	1.000	1.600	1.600						
260	1.600	1.600	1.600	1.600						
261	1.000	1.000	1.600		1.600					
262	1.600	1.600	1.600		1.600					
263	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600					
264	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600					
265	1.000	1.000	1.600			1.600				
266	1.600	1.600	1.600			1.600				
267	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				
268	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				
269	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600				
270	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600				
271	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600				
272	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				
273	1.000	1.000	1.600				1.600			
274	1.600	1.600	1.600				1.600			
275	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600			
276	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600			
277	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600			
278	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600			
279	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600			
280	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			
281	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600			
282	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600			
283	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600			
284	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600			
285	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600			
286	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600			
287	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			
288	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			
289	1.000	1.000	1.600					1.600		
290	1.600	1.600	1.600					1.600		



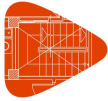
## Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
291	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600		
292	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600		
293	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600		
294	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600		
295	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600		
296	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		
297	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600		
298	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600		
299	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600		
300	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600		
301	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600		
302	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600		
303	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		
304	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		
305	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600		
306	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600		
307	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600		
308	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600		
309	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600		
310	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600		
311	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		
312	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		
313	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600		
314	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600		
315	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		
316	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		
317	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		
318	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		
319	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
320	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		
321	1.000	1.000	1.600						1.600	
322	1.600	1.600	1.600						1.600	
323	1.000	1.000	1.600	1.600					1.600	
324	1.600	1.600	1.600	1.600					1.600	
325	1.000	1.000	1.600		1.600				1.600	
326	1.600	1.600	1.600		1.600				1.600	
327	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600	
328	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600	
329	1.000	1.000	1.600			1.600			1.600	
330	1.600	1.600	1.600			1.600			1.600	
331	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600	
332	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600	
333	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600	
334	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600			1.600	
335	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	
336	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	
337	1.000	1.000	1.600				1.600		1.600	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
338	1.600	1.600	1.600				1.600		1.600	
339	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600	
340	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600	
341	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600	
342	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600		1.600	
343	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	
344	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	
345	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600	
346	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600		1.600	
347	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	
348	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	
349	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600	
350	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600	
351	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
352	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	
353	1.000	1.000	1.600					1.600	1.600	
354	1.600	1.600	1.600					1.600	1.600	
355	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600	
356	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600	
357	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600	
358	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600	1.600	
359	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	
360	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	
361	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600	
362	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600	1.600	
363	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	
364	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	
365	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600	
366	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600	
367	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
368	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	
369	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600	
370	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600	1.600	
371	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	
372	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	
373	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600	
374	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600	
375	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
376	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	
377	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600	
378	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600	
379	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
380	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	
381	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
382	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
383	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
384	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	



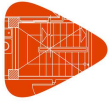
# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
385	1.000	1.000	1.600							1.600
386	1.600	1.600	1.600							1.600
387	1.000	1.000	1.600	1.600						1.600
388	1.600	1.600	1.600	1.600						1.600
389	1.000	1.000	1.600		1.600					1.600
390	1.600	1.600	1.600		1.600					1.600
391	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600					1.600
392	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600					1.600
393	1.000	1.000	1.600			1.600				1.600
394	1.600	1.600	1.600			1.600				1.600
395	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				1.600
396	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				1.600
397	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600				1.600
398	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600				1.600
399	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600
400	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600
401	1.000	1.000	1.600				1.600			1.600
402	1.600	1.600	1.600				1.600			1.600
403	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600			1.600
404	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600			1.600
405	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600			1.600
406	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600			1.600
407	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600
408	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600
409	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600			1.600
410	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600			1.600
411	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600			1.600
412	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600			1.600
413	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600			1.600
414	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600			1.600
415	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
416	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600
417	1.000	1.000	1.600					1.600		1.600
418	1.600	1.600	1.600					1.600		1.600
419	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600		1.600
420	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600		1.600
421	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600		1.600
422	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600		1.600
423	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600
424	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600
425	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600		1.600
426	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600		1.600
427	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600		1.600
428	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600		1.600
429	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600		1.600
430	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600		1.600
431	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
432	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600
433	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600		1.600
434	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600		1.600
435	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600		1.600
436	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600		1.600
437	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600		1.600
438	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600		1.600
439	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
440	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600
441	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600		1.600
442	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600		1.600
443	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
444	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600
445	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
446	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
447	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
448	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600
449	1.000	1.000	1.600						1.600	1.600
450	1.600	1.600	1.600						1.600	1.600
451	1.000	1.000	1.600	1.600					1.600	1.600
452	1.600	1.600	1.600	1.600					1.600	1.600
453	1.000	1.000	1.600		1.600				1.600	1.600
454	1.600	1.600	1.600		1.600				1.600	1.600
455	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600
456	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600
457	1.000	1.000	1.600			1.600			1.600	1.600
458	1.600	1.600	1.600			1.600			1.600	1.600
459	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			1.600	1.600
460	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600	1.600
461	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600			1.600	1.600
462	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600			1.600	1.600
463	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
464	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600
465	1.000	1.000	1.600				1.600		1.600	1.600
466	1.600	1.600	1.600				1.600		1.600	1.600
467	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600		1.600	1.600
468	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600	1.600
469	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600		1.600	1.600
470	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600		1.600	1.600
471	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
472	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600
473	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600		1.600	1.600
474	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600		1.600	1.600
475	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
476	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600
477	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
478	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600		1.600	1.600



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
479	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
480	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600
481	1.000	1.000	1.600					1.600	1.600	1.600
482	1.600	1.600	1.600					1.600	1.600	1.600
483	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600	1.600	1.600
484	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600	1.600
485	1.000	1.000	1.600		1.600			1.600	1.600	1.600
486	1.600	1.600	1.600		1.600			1.600	1.600	1.600
487	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
488	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600
489	1.000	1.000	1.600			1.600		1.600	1.600	1.600
490	1.600	1.600	1.600			1.600		1.600	1.600	1.600
491	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
492	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600
493	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
494	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
495	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
496	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600
497	1.000	1.000	1.600				1.600	1.600	1.600	1.600
498	1.600	1.600	1.600				1.600	1.600	1.600	1.600
499	1.000	1.000	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
500	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600
501	1.000	1.000	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
502	1.600	1.600	1.600		1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
503	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
504	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600
505	1.000	1.000	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
506	1.600	1.600	1.600			1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
507	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
508	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
509	1.000	1.000	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
510	1.600	1.600	1.600		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
511	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
512	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600

- Tensiones sobre el terreno

- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
1	1.000	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				





# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
9	1.000	1.000	1.000				1.000			
10	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			
11	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			
13	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			
14	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			
15	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
17	1.000	1.000	1.000					1.000		
18	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		
19	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		
20	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		
21	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		
22	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		
23	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		
24	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
25	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		
26	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		
27	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		
28	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		
29	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		
30	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		
31	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
33	1.000	1.000	1.000						1.000	
34	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000	
35	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000	
36	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	
37	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000	
38	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	
39	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
41	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000	
42	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	
43	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000	
44	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	
45	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000	
46	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	
47	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000	
48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	
49	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000	
50	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	
51	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000	
52	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	
53	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000	
54	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	



# Listado de datos de la obra

Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
55	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000	
56	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	
57	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000	
58	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	
59	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000	
60	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	
61	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000	
62	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	
63	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
64	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
65	1.000	1.000	1.000							1.000
66	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000
67	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000
68	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000
69	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000
70	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
71	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
72	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000
73	1.000	1.000	1.000				1.000			1.000
74	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000
75	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000
76	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000
77	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000			1.000
78	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000
79	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000			1.000
80	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000
81	1.000	1.000	1.000					1.000		1.000
82	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000
83	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000
84	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000
85	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000		1.000
86	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000
87	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000		1.000
88	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000
89	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000		1.000
90	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000
91	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000		1.000
92	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000
93	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000		1.000
94	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000
95	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
96	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
97	1.000	1.000	1.000						1.000	1.000
98	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000
99	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000	1.000
100	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000
101	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000	1.000



Comb.	PP	CM	H 1	Qa	Q 1	Q 2	Q 3	AG1	AG2	AG3
102	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000
103	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000	1.000
104	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000
105	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000	1.000
106	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000
107	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000		1.000	1.000
108	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000
109	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000		1.000	1.000
110	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000
111	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
112	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
113	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000	1.000
114	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000
115	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000	1.000	1.000
116	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000
117	1.000	1.000	1.000			1.000		1.000	1.000	1.000
118	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000
119	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
120	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
121	1.000	1.000	1.000				1.000	1.000	1.000	1.000
122	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000
123	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
124	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
125	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
126	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
127	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
128	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

## 6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta		1 Cubierta	4.00	4.00
0	Planta baja				0.00

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 7.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.42, 5.88)	( 17.32, 5.88)	1	0.225+0.225=0.45
M2	Muro de hormigón armado	0-1	( 17.33, 0.43)	( 17.32, 5.88)	1	0.225+0.225=0.45
M3	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.42, 0.42)	( 17.33, 0.43)	1	0.225+0.225=0.45



# Listado de datos de la obra

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M4	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.42, 0.42)	( 0.42, 5.88)	1	0.225+0.225=0.45
M5	Muro de hormigón armado	0-1	( 2.88, 0.42)	( 2.88, 5.88)	1	0.225+0.225=0.45

### Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Carretera Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.20 der.:0.50 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 150.00 t/m <sup>3</sup>
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Carretera	Viga de cimentación: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.20 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 150.00 t/m <sup>3</sup>
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Ladera	Viga de cimentación: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.50 der.:0.20 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 150.00 t/m <sup>3</sup>
M4	Empuje izquierdo: Carretera Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.20 der.:0.50 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 150.00 t/m <sup>3</sup>
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 1.150 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.00 kp/cm <sup>2</sup> -Situaciones accidentales: 1.50 kp/cm <sup>2</sup> Módulo de balasto: 150.00 t/m <sup>3</sup>

## 8.- LISTADO DE PAÑOS

### Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
ARRIKO: 40+ 5/120 AEH-400	ARRIKO S.A. PREFABRICADOS DE HORMIGON Canto total del forjado: 45 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-45, Control al 100 por 100 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Control Estadístico Acero de negativos: B 400 S, Control Normal Peso propio: 0.573 t/m <sup>2</sup> Volumen de hormigón: 0.05 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>

**8.1.- Autorización de uso**

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

ARRIKO: 40+ 5/120 AEH-400

ARRIKO S.A. PREFABRICADOS DE HORMIGON Canto total del forjado: 45 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-45, Control al 100 por 100 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Control Estadístico Acero de negativos: B 400 S, Control Normal Peso propio: 0.573 t/m <sup>2</sup> Volumen de hormigón: 0.05 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
--

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último kp/m
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último kp·m/m	Fisura	Total Mp·m <sup>2</sup> /m	Fisura	I	II	III	
P40-1	26787.0	21632.0	20894.0	1787.0	15833.0	21632.0	24590.0	
P40-2	31704.0	24702.0	20985.0	2104.0	18861.0	24702.0	27680.0	
P40-3	36721.0	28179.0	21149.0	2378.0	22273.0	28179.0	31191.0	
P40-4	41055.0	31205.0	21239.0	2675.0	25258.0	31205.0	34238.0	
P40-5	46134.0	34491.0	21421.0	3072.0	28478.0	34491.0	37558.0	
P40-6	49930.0	37484.0	21510.0	3389.0	31429.0	37484.0	40572.0	
P40-7	53585.0	39913.0	21582.0	3617.0	33825.0	39913.0	43018.0	
P40-8	59503.0	43661.0	21788.0	4044.0	37497.0	43661.0	46804.0	
P40-9	62939.0	46061.0	21859.0	4023.0	39865.0	46061.0	49221.0	
Refuerzo Superior	Flexión negativa B 400 S, Control Normal							Cortante Último kp/m
	Momento último		Momento		Rigidez		Cortante Último kp/m	
	Tipo kp·m/m	Macizado	Fisura	Total	Fisura			



Refuerzo Superior	Flexión negativa			B 400 S, Control Normal		
	Momento último		Momento Fisura kp·m/m	Rigidez		Cortante Último kp/m
	Tipo	Macizado kp·m/m		Total Mp·m <sup>2</sup> /m	Fisura	
Ø10 c/120	9302.0		10408.0	20996.0	1862.0	17716.0
Ø12 c/170	10159.0		10413.0	21003.0	1878.0	17716.0
Ø10 c/110	11019.0		10472.0	21073.0	2031.0	17716.0
Ø12 c/150	11019.0		10505.0	21113.0	2118.0	17716.0
Ø10 c/100	11881.0		10534.0	21149.0	2195.0	17716.0
Ø12 c/130	12744.0		10596.0	21223.0	2351.0	17716.0
Ø12 c/120	13610.0		10686.0	21332.0	2578.0	17716.0
Ø16 c/200	14478.0		10747.0	21404.0	2725.0	17716.0
Ø12 c/110	15347.0		10777.0	21440.0	2809.0	17716.0
Ø12 c/100	17093.0		10868.0	21547.0	2847.0	17716.0
Ø16 c/170	17093.0		10908.0	21595.0	2903.0	17716.0
Ø16 c/150	19726.0		11069.0	21783.0	3644.0	17716.0
Ø16 c/130	22377.0		11231.0	21969.0	4899.0	18351.0
Ø20 c/200	23265.0		11291.0	22038.0	5411.0	18681.0
Ø16 c/120	25046.0		11391.0	22152.0	6358.0	19234.0
Ø16 c/110	27733.0		11552.0	22333.0	6629.0	20116.0
Ø20 c/170	26836.0		11541.0	22321.0	6618.0	20059.0
Ø16 c/100	29325.0		11712.0	22511.0	6807.0	20816.0
Ø20 c/150	30450.0		11791.0	22599.0	6895.0	20816.0
Ø20 c/130	34347.0		12041.0	22871.0	7172.0	20816.0
Ø20 c/120	37380.0		12290.0	23138.0	7449.0	20816.0
Ø20 c/110	40767.0		12538.0	23400.0	7726.0	20816.0
Ø20 c/100	44511.0		12785.0	23656.0	8003.0	20816.0

(1) Según la clase de exposición:

- Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
- Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
- Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

**9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN**

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m <sup>3</sup> )	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm <sup>2</sup> )	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm <sup>2</sup> )
Todas	30	150.00	1.00	1.50

**10.- MATERIALES UTILIZADOS****10.1.- Hormigones**

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>c</sub>	Tamaño máximo del árido (mm)	E <sub>c</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )
Vigas y losas de cimentación	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	30	291305
Forjados	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Pilares y pantallas	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	20	291305
Muros	HA-30, Control Estadístico	306	1.50	30	291305

**10.2.- Aceros por elemento y posición**



## 10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{vk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	B 400 S, Control Normal	4077	1.15

## 10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673



Depósito

## Listado de datos de la obra

Fecha: 12/09/20

---





## BLOQUE DE SERVICIO TALLYKEY NUEVO MODELO TALLY T-4



**El bloque de servicio TallyKey T-4 tiene la mejor relación calidad-precio y muchas posibilidades...**

### CARACTERÍSTICAS GENERALES Y COMPONENTES

- ✓ **Diseño elegante y resistente**
  - Fabricadas en aluminio marino anodizado - aluminio grado 6063
  - Excepcional resistencia al ambiente, con tornillería y accesorios inoxidable A-4 o inalterables.
  - La base de la torreta en poliamida RFV de alta resistencia actúa como punto de sacrificio en caso de impacto fuerte
- ✓ **Puerta frontal** con sistema de apertura/cierre y posibilidad de añadir cerradura para limitar el acceso al aparellaje eléctrico.
 
- ✓ **Frontal interior:** aluminio marino anodizado
- ✓ **Ideal para fines de sólo iluminación:** baliza concebida para dar una luz suave, de bajo consumo y acorde con el medio ambiente
 
- ✓ **Certificada CE** - Cumple la normativa **CEI-7.709** sobre cuadros de distribución y tomas de corriente en marinas, y el reglamento de baja tensión **ITC-BT-42**.



- ✓ **Datos técnicos**
  - Altura: 1.066 mm.
  - Anchura 180 mm. x profundidad 180 mm.
  - Peso: 7-20 Kg. (dependiendo del modelo)
  - Se suministra con base única 235 x 235 mm.
- ✓ **Amplias posibilidades**
  - Puede ir equipado con 1 a 4 tomas CEE de hasta **63A**, monofásicas o trifásicas con protecciones según ITC-BT-42.
  - 1 a 4 tomas de agua (máx. 3/4") con o sin contadores.
  - Baliza con lámpara de bajo consumo de 15W
  - Posibilidad de contador de electricidad, TallyCard+ o TallyBee para registro, transmisión a distancia y/o pre-pago de consumos.

### ✓ **Opciones**

Soporte de manguera, que se puede acoplar posteriormente (sistema de guías en el perfil), tomas de agua con enchufe rápido (Press-Block, Non-Drip,...)



## ARMARIO DE EMERGENCIA TALLY T-SOS



### CARACTERÍSTICAS GENERALES

✓ **Diseño elegante y resistente**

- Armario tipo Tally T-6 fabricado en aluminio marino anodizado - aluminio grado 6063
- Excepcional resistencia al ambiente, con tornillería y accesorios inoxidable A-4 o inalterables.
- Disponen de arandelas de sacrificio en la base que las preservan de cualquier impacto

✓ **Puerta frontal** con sistema de apertura/cierre

✓ **Datos técnicos**

- Dimensiones: 450 x 240 x 1.160 mm.
- Peso: 13 Kg.
- Suministrada con base para hormigón / base especial

✓ **Suministro estándar**

- Sin baliza (opción baliza suplementaria color naranja/blanca)
- Puerta señalizada
- Lacado color rojo RAL 3002
- Preparado para extintor de máx. 6 Kg. (polvo ABC eficacia 27A-183B-C), dimensiones máximas Ø 147 x 500 mm.
- Preparado para sujeción de aro salvavidas con 3 ganchos



#### Elementos de emergencia

- Aro salvavidas homologado Ø 750 mm.
- Rabiza polipropileno 30 m.



## COLUMNA DE SEGURIDAD CON BÍE

Perfil en aluminio 6063T5 plata mate, con capa de protección de 20 micras anodizado. Base de fundición de aluminio en aleación inoxidable 2341, con pintura poliéster para exterior gris plata RAL 7035.

Permite un ajuste en altura de los complementos gracias al sistema de regulación por guías.

- ✓ Caja de extintor (varios modelos)
- ✓ Aro salvavidas con su soporte
- ✓ Señalización fotoluminiscente homologada (extintor, escaleras, aro salvavidas...)

- Bíe hidrante con conexión de agua en la columna
- Altura estándar columna 2.100 mm. – Posibilidad de otras Alturas (bajo pedido)

### BIE 25 JG

- ✓ Caja de protección para Bíe-25, con puertas abatibles y cierres precintables
- ✓ En polipropileno rojo RAL 3000 estabilizada para UV
- ✓ Material reciclable
- ✓ Bastidor metálico para soporte de base y devanadera
- ✓ Válvula de asiento con manómetro
- ✓ Devanadera de chapa de acero de 500 mm de diámetro, pintada en rojo epoxi RAL-3000
- ✓ Lanza de triple efecto
- ✓ Manguera semi rígida UNE-23091-3/A con extremos racorizados y guía
- ✓ Soporte para alimentación axial en latón fundido, con latiguillo desmontable, suspendido en rodamiento de bolas de 68mm de diámetro.
- ✓ Fácil montaje: Permite la colocación de la válvula, caja y bastidor de manera independiente a la devanadera. Una vez finalizada la instalación, es posible la colocación de la devanadera sin cortes de agua.



## GUIDING LIGHT MEASUREMENTS FOR THE T4 PEDESTAL



### Introduction

The lamp unit on top of TallyKey pedestals shall serve while making connections to the pedestals and as guidance light, typical on marinas and camping sites.

Technically the lamps do not contribute significantly as a light system.

Visually and typical for pedestrians, the lamps will “reach together” up to a mutual distance of 10 m (Maybe even longer). However, the people present should not be disturbed by other light sources.

This “reach together” argument is based upon the fact, in the middle area between two pedestals, the vertical values are 50 – 100 % higher than the horizontal values.

### Light measurement

This Light Measurement is based upon an internal TallyKey procedure and covers pedestal type T4 respectively. Values are to be regarded as guidelines.



### Prerequisites:

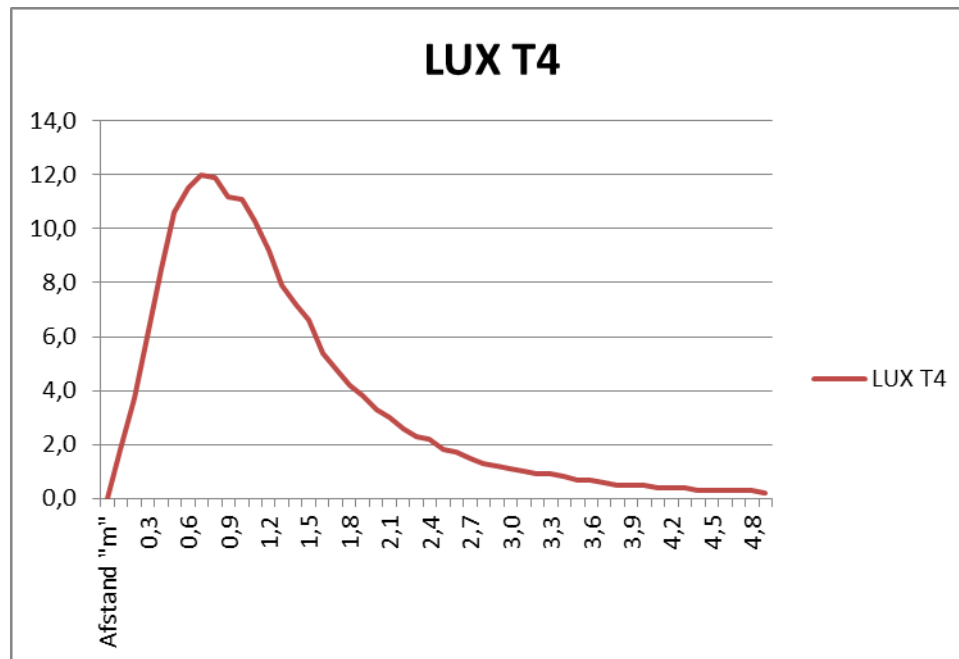
- Light Intensity: The values are given in Lux and metered horizontally at floor level. LPH (=Light Point Hight) of the pedestal is 1,07 m.
- Total in service time  $\leq$  100 hours for the lamp and light source as well.
- The measurements were performed indoor (T ~ 20 C). Supply voltage ~ 230 V.
- The measurements were taken 30.01.14 with a luxmeter instrument fab. Velleman type DVM1300.

### Technical Data:

- Light Source: 1 x 18 W G24d-2 (Fab. Osram / Type Dulux D / 1200 lumen / Farve 830).
- Ballast: ELKO (Iron core /  $\phi \sim 0,33$ )



Light Intensity – Lux values for T4 – (LPH = 1,07 m):



Range "m"	T4 LUX	Range "m"	T4 LUX	Range "m"	T4 LUX	Range "m"	T4 LUX	Range "m"	T4 LUX
0,1	0,0	1,1	11,1	2,1	3,3	3,1	1,1	4,1	0,5
0,2	1,8	1,2	10,3	2,2	3,0	3,2	1,0	4,2	0,4
0,3	3,7	1,3	9,2	2,3	2,6	3,3	0,9	4,3	0,4
0,4	6,0	1,4	7,9	2,4	2,3	3,4	0,9	4,4	0,4
0,5	8,5	1,5	7,2	2,5	2,2	3,5	0,8	4,5	0,3
0,6	10,6	1,6	6,6	2,6	1,8	3,6	0,7	4,6	0,3
0,7	11,5	1,7	5,4	2,7	1,7	3,7	0,7	4,7	0,3
0,8	12,0	1,8	4,8	2,8	1,5	3,8	0,6	4,8	0,3
0,9	11,9	1,9	4,2	2,9	1,3	3,9	0,5	4,9	0,3
1,0	11,2	2,0	3,8	3,0	1,2	4,0	0,5	5,0	0,2



tallyweb





# tallyweb

## TELEGESTIÓN

Sistema de Gestión controlado por Internet  
ACTIVACIÓN y Control Remoto de CONSUMOS

## EL MEJOR SERVICIO

Tallyweb combina la fiabilidad probada de años  
de experiencia con la elegancia de las torretas

## SEGURIDAD

El sistema más seguro del mercado  
Permanentemente conectado con el puerto

# T6 y T4

Las torretas Tallykey T4 y T6 suponen la mejor elección de servicio para las embarcaciones. De diseño elegante y eficiencia contrastada a lo largo de los años, son una apuesta segura para el puerto, tanto a nivel técnico como estético.

Construidas en un cuerpo monocasco de aluminio extruido y anodizado e incorporando componentes de primeras marcas, su estructura y funcionalidad permanecen inalterables a lo largo del tiempo. Máxima durabilidad garantizada.



MÁXIMA  
CALIDAD Y  
DISEÑO

ESTANQUEIDAD  
A LARGO  
PLAZO

GARANTÍA  
CUERPO TORRETA  
15 AÑOS  
COMPONENTES  
5 AÑOS

FIABILIDAD  
CONTRASTADA





# el puerto conectado

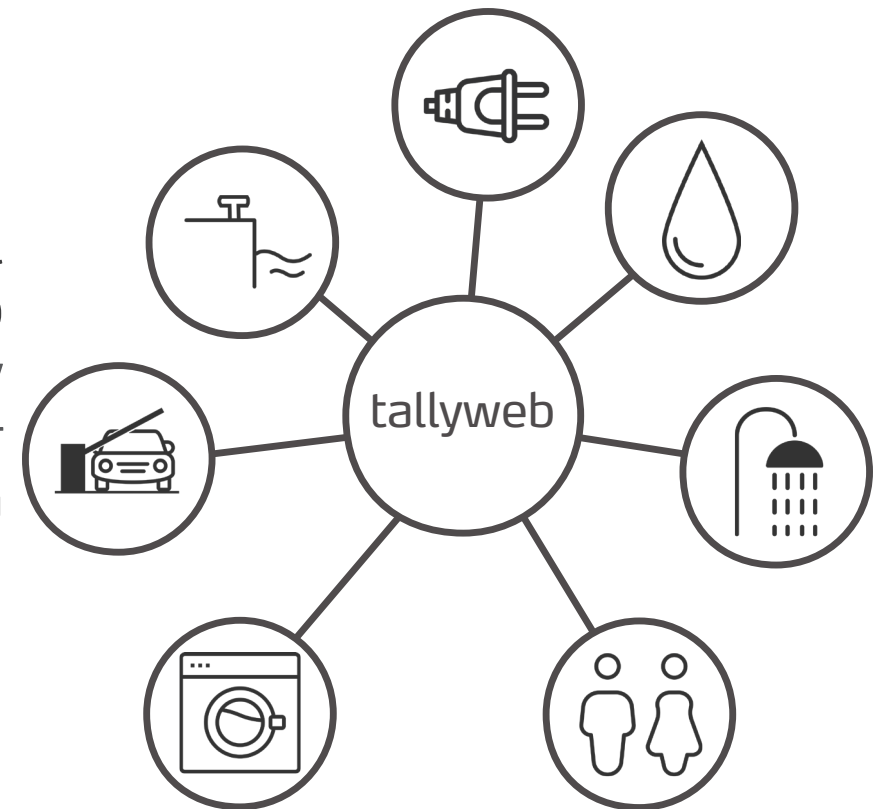


torretas, usuarios y capitania  
Los usuarios pueden activar los servicios del puerto en cualquier momento.

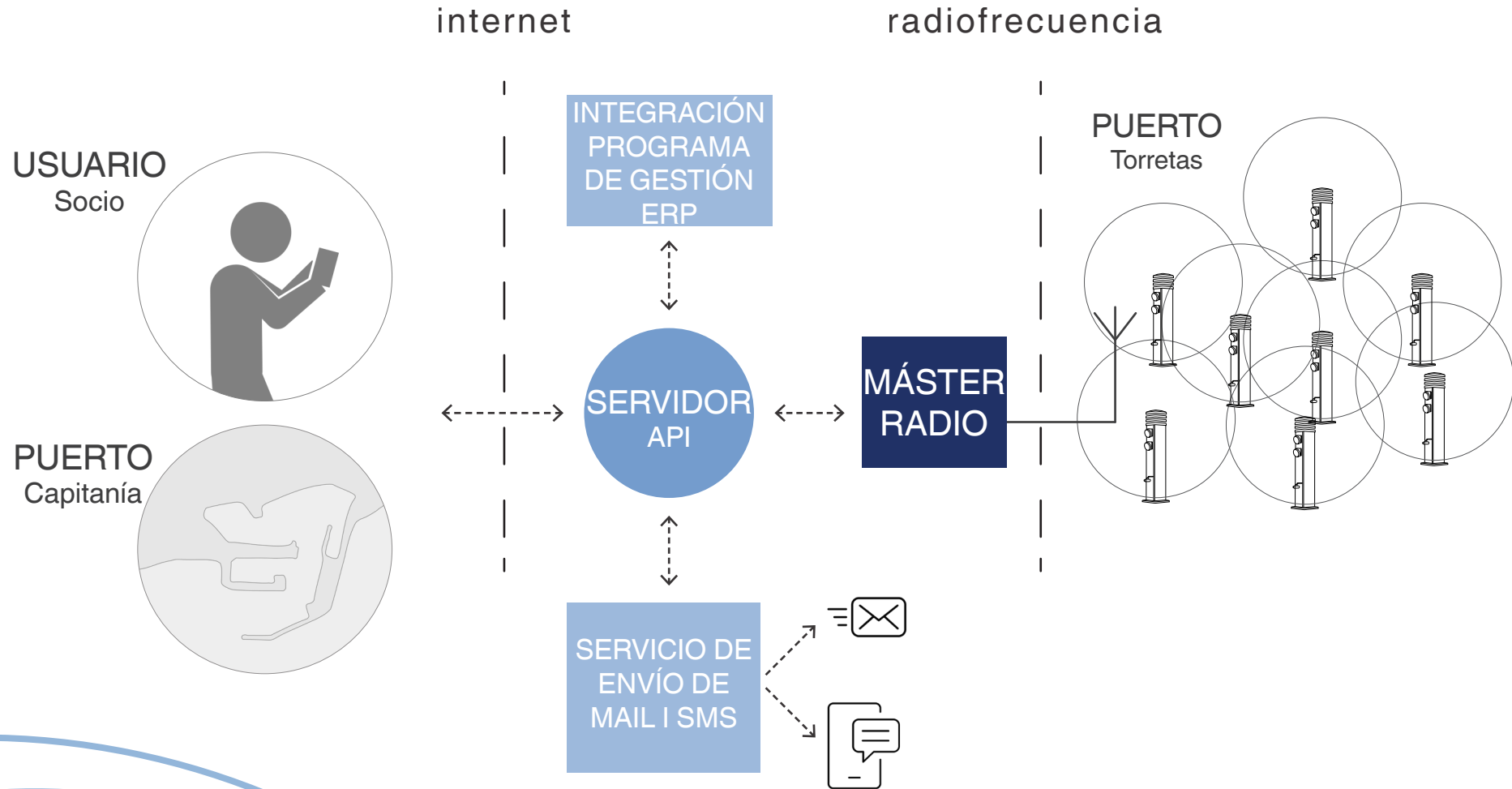
## cómo funciona

Se crea una red de comunicación por radiofrecuencia que conecta todas las radios con Capitania y con los Usuarios

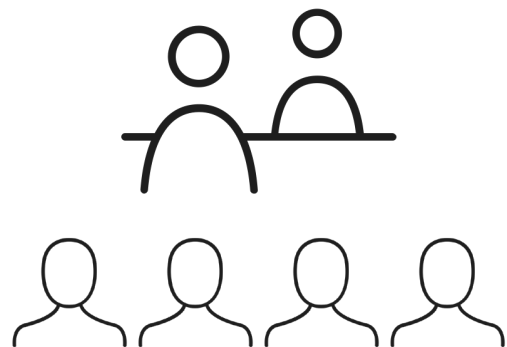
conectividad integral  
Todos los servicios integrados a la red Tallyweb  
Electricidad, Agua, Duchas, Lavabos y Accesos, servicios que pueden formar parte de una instalación completa



# canales de comunicación



# relación oficina-usuario



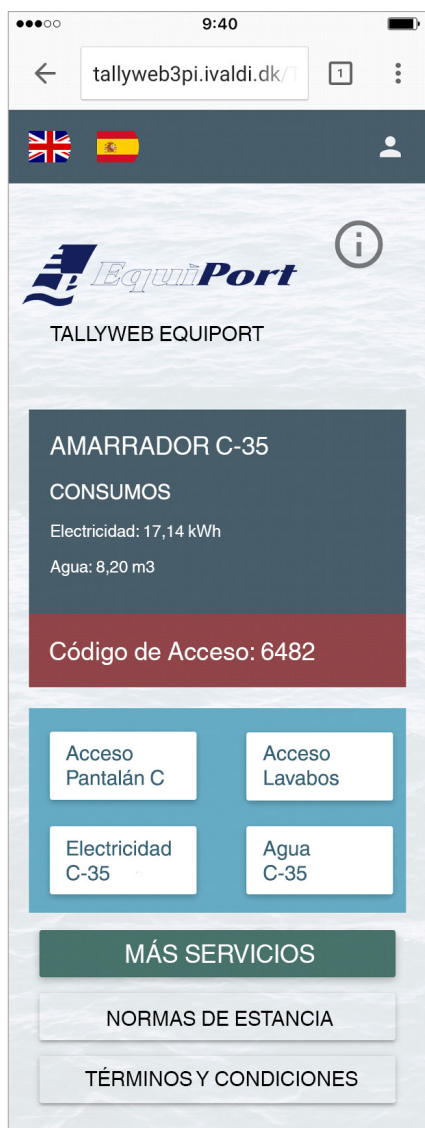
## SISTEMA CENTRALIZADO

Sistema controlado desde Capitanía.  
Plataforma de gestión de los usuarios.  
Activación de los servicios y consulta de consumos.  
Integrable en Programa de Gestión ERP.

## USUARIO AUTÓNOMO

Auto gestión de los usuarios a través de Internet.  
Cada usuario tiene una cuenta propia para activar o desactivar los servicios y controlar su actividad.

# usuarios socios



Cada usuario tiene una cuenta personal en Tallyweb vinculada al puerto desde donde puede controlar lo siguiente:

- Consultar sus consumos totales y parciales
- Consultar el registro de su actividad
- Activar y desactivar servicios - electricidad y agua
- Activación de los servicios mediante teléfono móvil, teclado en la propia torreta (con Código de Acceso) o tarjeta RFID

activación  
móvil



activación  
mediante PIN



activación  
mediante tarjeta



activación móvil



El usuario  
llega al puerto



Se conecta a su  
cuenta personal  
desde su  
teléfono móvil



Selecciona los  
servicios que  
quiere activar



El usuario ya puede  
disfrutar de los servicios

# mantenimiento

## equipo EQUIPORT



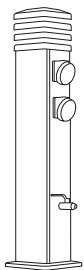
Equipo Humano Equiport con Servicio Técnico in situ y online



Furgón-Taller MB VITO con los repuestos más habituales para reparaciones in situ



Oficinas y Almacén de 400m<sup>2</sup> con 25% de superficie para repuestos Tallykey



Stock de todos los componentes de la torreta entera para repuestos inmediatos

## la cuota anual incluye:

Leasing Kit Máster Radio - excluida colocación y cableado -

- Máster Radio
- Antena de radiofrecuencia
- Cables

Portal web de gestión de Administrador

Gestión actividad de los usuarios

Gestión de envío de mensajes y correos electrónicos

Puesta en marcha del sistema

Actualizaciones del sistema

Soporte técnico online

Plataforma de Integración con Programa de Gestión ERP

# referencias

## TallyBee



operando  
en todo el  
mundo

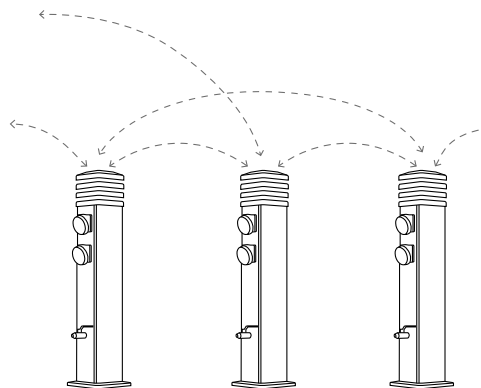
+15.000

unidades  
trabajando

+10

años  
funcionando

Tallyweb funciona con la tecnología de comunicación de transmisión de datos por radiofrecuencia – más de 10 años de experiencia y más de 15.000 tomas controladas en funcionamiento en todo el mundo avalan la fiabilidad del sistema.



Cada torreta es **emisor y receptor**  
Red de comunicación entre torretas **optimizada**  
La red se **reconfigura** automáticamente

### TORRETAS CON TECNOLOGÍA TALLYBEE DE EQUIPORT

2009	2012	2013	2014	2016	2017	2018	En construcción
Marina Ibiza 275 Puerto Portals 274	M Baía, Angola 79 Ports G Valencia 22	M Santa Eulàlia 241 Cozumel, Mèxic 60	M Greenwich 67 C Vela Blanes 60	Port Mataró 477 CV Port Andratx 15	M Port Mallorca 138	CN Moraira 140	CN Cambrils 239 PD Alcaidesa 70

548  
TORRETAS

650  
TORRETAS

951  
TORRETAS

1191  
TORRETAS

1683  
TORRETAS

1821  
TORRETAS

1961  
TORRETAS

2270  
TORRETAS



## PROPUESTA TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE TORRETAS

### INDICE

#### 1.- Descripción de las torretas Tallykey T4

##### 1.1.- Proceso constructivo

##### 1.2.- Características de la torreta

#### 2.- documentación oficial y certificaciones

#### 3.- Garantía Tallykey

#### 1.- Descripción de las torretas Tallykey T4

##### 1.1.- Proceso constructivo

El proceso constructivo de las torretas parte de perfiles de aluminio marino fabricados en Suecia y la base de su calidad de ensamblaje y su estanqueidad está garantizada por centros de mecanizado integral a control numérico de altísima precisión, así como por juntas de alta calidad.

Todos los procesos de ensamblaje posteriores y del montaje eléctrico y de agua, están sujetos a estrictas normas de actuación y aseguramiento de la calidad. Todas las torretas salen de fábrica *probadas, marcadas CE, identificadas* y suministradas con su correspondiente *esquema eléctrico*.

Todos los mecanismos eléctricos y accesorios provienen de primeras firmas multinacionales del sector, con calificación ISO 9001 y con *www* (world wide warranty).

Todos los elementos constructivos (aluminio marino, accesorios de acero inoxidable y juntas de estanqueidad) son inalterables a la acción del ambiente marino y de las radiaciones U.V.

Diseño, solidez, inalterabilidad, resistencia a lo largo del tiempo y gama de modelos que se adaptan a sus necesidades: Todo esto hace que las primeras torretas instaladas hace 20 años sigan cumpliendo su función perfectamente y que el fabricante Tallykey otorgue una garantía de 15 años sobre el cuerpo de aluminio de la torreta.

Referencias más antiguas en España y contacto para consultas:

- 2000 Marina Port de Mallorca – Oscar Fernández o Patrick Reynolds
- 2003 Port de Roses – Joan Saenz Santa María
- 2005 Port Segur de Calafell – Rosa Flores
- 2007 Club Nàutic l'Escala – Rai Roca



## 1.2.- Características de la torreta



### Datos técnicos

- ✓ Altura: 1.066 mm. ó 1.260 mm. (según configuración)
- ✓ Ancho 180 mm. x profundidad 170 mm.
- ✓ Peso: 15 - 20 Kg. (en función del modelo)

### Características generales y componentes

#### Diseño elegante y resistente

- ✓ Fabricadas en aluminio marino anodizado – aluminio grado 6063
- ✓ Excepcional resistencia al ambiente, con tornillería y accesorios inoxidables A-4 o inalterables.
- ✓ Superficie lisa per evitar la retención de polvo y ángulos redondeados
- ✓ Garantía estándar del fabricante de 15 años del cuerpo de la torreta, aunque su durabilidad es superior y manteniendo la estanqueidad - El ejemplo que lo demuestra: las primeras Tallykey se instalaron en Holstebro-Struer, Dinamarca, en el año 1994. Más de 20 años después, las torretas están todavía en pleno funcionamiento, con el mínimo mantenimiento a lo largo de los años.
- ✓ Base de la torreta en poliamida RFV de alta resistencia.



**Puesta frontal con** sistema de apertura/cierre por pulsador, y posibilidad de añadir cerradura para limitar el acceso.





El **Frontal interior** en aluminio marino anodizado, que permite fácil acceso al interior por parte de personal calificado con herramienta específica, la disposición de todos los elementos en carriles DIN i la división de la torreta en tres espacios exclusivos para componentes eléctricos, componentes de agua y alumbrado respectivamente, facilitan las operaciones de mantenimiento reparación y sustitución de cualquiera de los dispositivos de protección, medición y alimentación de los equipos.

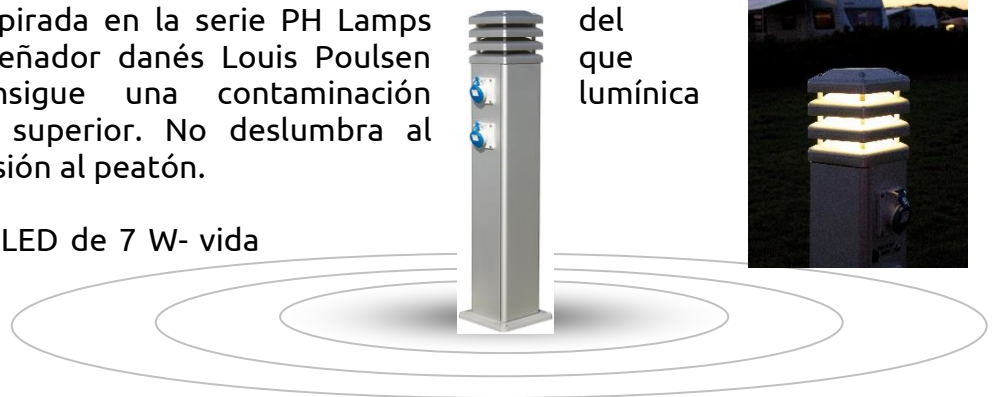
**Baliza** concebida para emitir una luz suave, de bajo consumo y respetuosa con el medio ambiente, inspirada en la serie PH Lamps diseñador danés Louis Poulsen consigue una contaminación lumínica



nula en el hemisferio superior. No deslumbra al navegante y facilita la visión al peatón.

Lámpara tipo PL18W

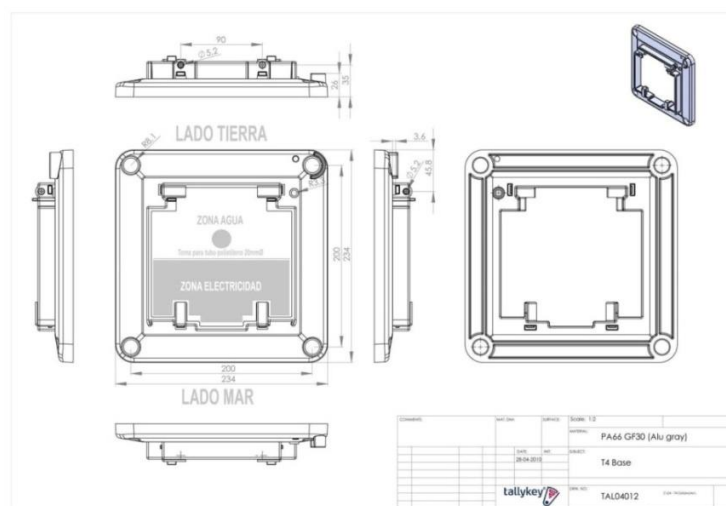
Opcional: Lámpara tipo LED de 7 W- vida de 50.000 horas.



**Certificada CE** - Cumple la normativa **CEI-7.709** sobre cuadros de distribución y tomas de corriente en marinas.

**Cumple el reglamento de baja tensión ITC-BT-42** - La torreta tiene un grado de estanqueidad IPX6 y cada toma eléctrica dispone de un dispositivo combinado magnetotérmico/diferencial de alta sensibilidad 30mA, asociado.

Se suministra con **base única 235 x 235 mm** y actúa como punto de sacrificio en caso de impacto fuerte.



## Opciones

Personalización con anagrama del puerto, admite bases hasta a 63 A , preparación para tomas de TV, datos, teléfono, soporte de manguera, célula fotoeléctrica, tomas de agua con enchufe rápido, baliza LED...

Sistema Tallyweb de control con Smartphone, código personal o tarjeta RFID

**Estética integrada con el pantalán:** El material del cuerpo de las torretas, aluminio marino anodizado - aluminio grado 6063, mantiene la línea con el canal registrable de los pantalanes, fabricados con el mismo material y haciendo que este sea un conjunto coherente y estéticamente agradable.



La torreta, de medidas compactas y proporcionadas, interfiere mínimamente el paso por el pantalán.

## Seguridad en la fijación al pantalán flotante, fijación adaptada al perfil del fabricante:



Se utilizan 2 tornillos " cabeza martillo " o " Halfen " ( específica según fabricante del pantalán ) generalmente de M - 16 x 45 con rosca DIN 934 y arandela DIN 125. Estos tornillos van directamente anclados al carril del perfil del pantalán dotando a la torreta de una fijación más sólida.

Los tornillos de la parte delantera ( DIN 912 M8x20 / 25 ) sujetan la torreta a la tapa del registro del canal. Realizando dos orificios Ø10mm para atravesar la plancha y atornillar por debajo con tuerca DIN 934 y arandelas grower DIN 127, o tuercas autoblocantes DIN 985.



## Compromiso con el medio ambiente y sostenibilidad

El reciclado de un material es actualmente una de las vías más seguras para respetar el Medio Ambiente y evitar un abuso desconsiderado de los recursos naturales. En el caso del aluminio, su reciclaje es cada vez más rentable y sus múltiples propiedades lo convierten en un material idóneo en todos los aspectos.

Como garantía de su compromiso con el medioambiente Equiport dispone de la certificación ISO 14001.

## **2.- Documentación oficial y certificaciones**

- **Certificado de grado de estanqueidad IPX6**
- **Certificado de conformidad CE de la torreta Tallykey T-4**
- **Certificado de cumplimiento de la ITC-BT-42**

## **3.- Garantía Tallykey**

## 3.2 Tightness test, water spray

### Test specification

IEC 60529. Edition 2.1, IP X6

### Severity

Duration : 3 min (45 sec in 4 horizontal directions)  
Distance : 2.5 - 3.0 m  
Water flow : 100 l/min

### Acceptance conditions for second characteristic number 6

In general, if any water has entered, it shall not be sufficient to interfere with the correct operation of the equipment or impair safety.

The test specimen was unpowered during the exposure (test).

### Test result

At the visual inspection after the IP X6 test, water was observed in the outside compartment. There was no water observed in the main compartment or at any electrical connections.

The degree of protection against water corresponds to IP X6 (as described in IEC 60529 Edition 2.1, IP X6).

See photos no. 14 to 23 in Annex 1.



**Fabricante:** Tallykey, A/S  
Fabriksvej 14, Struer, DK 7600

Declara bajo su responsabilidad que los siguientes productos:

**Marca :** TallyKey Electric pedestal

**Tipos :** T6E<sub>xxx</sub>, T6M<sub>xxx</sub>, T6L<sub>xxx</sub>, T4<sub>xxx</sub>



Cubiertos por esta declaración, según directiva 2006/42/EC - cumplen con las siguientes especificaciones (complies with the following Standards or other standardising documents):

EN 60439-1	(Low-voltage switchgear and control gear assemblies)
EN 60439-3	(Installations where unskilled persons have access)
EN 60529-1	(Degrees of Protection Provided by Enclosures) Class IPX6 (IEC529-1)
EN 63309-1	(Plugs, sockets outlets, general requirements)
EN 60598-1	(Luminaires – general requirements and test)
EN 60598-2-1	(Luminaires, fixed general purpose)
EN 61010	(Electrical equipment for measurement, general requirements)
EN 50081-1	(General emission standard)
EN 61000-4-2	(Electrostatic discharge requirements)
EN 61000-3-2	(Harmonic currents)
EN 60708	(Camping Sites)
EN 60709	(Marinas)

De acuerdo con las siguientes directivas europeas :

Council Directive 73/23/EEC of 19 February 1973 on the Approximation of Laws of Member States relating to Electrical Equipment for use within Specific Voltage Limits OFFICIAL JOURNAL L 77 OF 26.3.1973, p. 29

Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the Approximation of Laws of Member States relating to Electromagnetic Compatibility OFFICIAL JOURNAL No. L 139 of 23.5.1989, p. 19

Directive 92/31/EEC of 28 April 1992 on the Amendment of Directives 89/336/EEC on the Approximation of Laws of Member States relating to Electromagnetic Compatibility OFFICIAL JOURNAL No. L 126 of 12.5.1992, p. 11.

Directive 93/68/EEC of 22 July on the Amendment of Directives 87/404/EEC (Simple Pressure Vessels), 88/278/EEC (Safety of Toys), 89/106/EEC (Building Products), 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility), 89/392/EEC (Machines), 89/686/EEC (Personal Protective Equipment), 90/384/EEC (Non-automatic Weighing Instruments), 90/385/EEC (Active Implantable Medical Devices), 90/396/EEC (Appliances Using Gaseous Fuels), 91/263/EEC (Telecommunications Transmitting Systems), 92/42/EEC (Hot Water Boilers Fired with Liquid or Gaseous Fuel) and 73/23/EEC (Electrical Equipment for Use within Specified Voltage Limits) OFFICIAL JOURNAL No. L 220 of 30.8.1993, p. 1., y su actualización en la directiva 2006/42/CE.

**E incluyen la marca CE de conformidad**

Firmado: Leif Odgaard – Director general



EQUIPORT, S.L. declara que el bloque de servicio **TALLY T-4**  
Está fabricado según las siguientes:

### CARACTERÍSTICAS GENERALES Y COMPONENTES

✓ **Diseño elegante y resistente**

- Fabricadas en aluminio marino anodizado - aluminio grado 6063
- Excepcional resistencia al ambiente, con tornillería y accesorios inoxidable A-4 o inalterables.
- Componentes con los más altos estándares de calidad, asegurando la máxima vida útil de la torreta con el mínimo mantenimiento
- La base de la torreta en plástico de alta resistencia actúa como punto de sacrificio en caso de impacto fuerte

✓ **Puerta frontal** con sistema de apertura/cierre

✓ **Ideal para fines de sólo iluminación:** baliza concebida para dar una luz suave, de bajo consumo y acorde con el medio ambiente

✓ **Certificada CE** - Cumple la normativa **CEI-7.709** sobre cuadros de distribución y tomas de corriente en marinas,

✓ Cumple el reglamento de baja tensión **ITC-BT-42**

✓ **Estanqueidad IPX6:** ensayos realizados por laboratorio independiente DELTA

✓ **Datos técnicos**

Altura: 1.066 mm.

Anchura 180 mm. x profundidad 180 mm.

Peso: 7-20 Kg. (dependiendo del modelo)

Se suministra con base única 235 x 235 mm.

✓ **Proceso constructivo**

El proceso constructivo de las torretas parte de perfiles de aluminio marino fabricados en Suecia. La base de la calidad de la estanqueidad está garantizada por centros de mecanización integral de control numérico de alta precisión y por juntas de alta calidad. Los procesos de ensamblaje posteriores y el montaje eléctrico están sujetos a estrictas normas de calidad.

Todas las torretas son *probadas, marcadas CE, identificadas* y suministradas con su correspondiente esquema eléctrico.

Todos los mecanismos eléctricos y accesorios provienen de primeras marcas multinacionales del sector, con calificación ISO 9001 y con *www* (world wide warranty):

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| - Terminales  | Wieland                   |
| - Interruptores magnetotérmicos, diferenciales o combinados | EATON, ABB                |
| - Bases eléctricas <b>estanqueidad IP67</b>                 | Mennekes, Schneider, Bals |
| - Lámparas  | Osram/Philips             |

Los elementos constructivos son inalterables a la acción del ambiente marino y de las radiaciones U.V.

FIRMA

CARLOS ARNALL MONSECH – ING. INDUSTRIAL COLEGIADO 3994 COEIC  
D. TÉCNICO EQUIPORT





## **GUARANTEE**

### **ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

The TallyKey pedestals are in current use under the harsh environmental conditions, according to the standard 60068-2-52, at our customer sites. Several of the pedestals are placed in a salty and warm vs. cold environment in marinas, e.g. in Spain, in the Middle East and on the North Atlantic coasts, therefore we can guarantee that the pedestals can stand the harsh wear, both mechanically, electrically and material-wise.

### **MATERIAL**

TallyKey guarantees at least 15 years durability of the aluminium body, referring to the general qualities and advantages by the use of this material. The guarantee does not cover any unforeseen damage caused by a 3rd party or a force majeure situation.

### **DELIVERY OF SPARE PARTS**

If a component fails or a spare part is needed TallyKey guarantees to be able to deliver spare parts for a period of 8 years after delivery. Furthermore TallyKey has the most common components and spare parts in stock at all times. These conditions are provided that our supplier is able to deliver and the component is still in production.

### **FUNCTION**

TallyKey guarantees 5 years of good performance and functionality on components in TallyKey products, providing that current services are performed according to recommendations stated in service instructions enclosed with the products.

All tallybee components will have an extender guarantee to 5 years in total.

**SERVICE**

Any needed service will be performed by authorized TallyKey staff. Service and support on software, if present, will be done online.

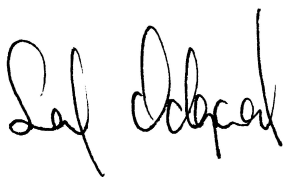
**RESERVATIONS**

The above guarantees are not extended to damages and/or malfunctions caused by faulty or unauthorized maintenance, incorrect erection or installation or faulty repair by the buyer or any third party, as well as normal wear and tear or deterioration not affecting the quality or life span of the material. If the products have been subject to alterations of any kind by the owner the guarantee will become void.

Struer,

Signed by

Company stamp:



**TallyKey A/S**

Leif Odgaard  
CEO

***Gestión de residuos de construcción y demolición, conforme al artículo 4 del R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.***

## **ÍNDICE:**

### **1. MEMORIA**

1.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.

1.3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS.

1.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

1.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

1.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU".

### **2. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **3. PRESUPUESTO**

### **4. PLANOS**

## MEMORIA

Proyecto:	Proyecto de dotación y distribución de energía eléctrica y abastecimiento de agua a los 149 puntos de atraque de embarcaciones deportivas de pesca y profesionales en el muelle de Taliarte desde el punto de distribución general
Emplazamiento:	Puerto de Taliarte, C.P. 35200, T.M. de Telde, Gran Canaria.
Promotor:	Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia.
Autor del proyecto:	Javier Hernández García y Rafael Santana Quilez
Técnico redactor del Estudio:	Javier Hernández García y Rafael Santana Quilez
Titulación:	Ingeniero Técnico Industrial, colegiado 1.750 – Ingeniero Industrial, colegiado 947

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de la obra y de instalaciones de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

### - Identificación de los residuos a generar.

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se marcará cada casilla azul, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
---	-----------	--

#### A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>

#### A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y acero	17 04 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input checked="" type="checkbox"/>

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
<b>4. Papel</b>		
Papel	20 01 01	
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>7. Yeso</b>		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input checked="" type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	17 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4. Piedra</b>		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos,

En función de las categorías del punto 1.1.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 T /m<sup>3</sup> a 0,5 T /m<sup>3</sup>.

<b>s</b> m <sup>2</sup> superficie construida	<b>V</b> m <sup>3</sup> volumen residuos (S x 0,2)	<b>d</b> densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T / m <sup>3</sup>	<b>T</b> toneladas de residuo (v x d)
Aprox. 50	0,2	0,5	5

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RC que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Se rellenarán las casillas azules

<b>Evaluación teórica del peso por tipología de RC</b>	<b>% en peso (según PNRC 2001-2006, CCAA: Madrid)</b>	<b>T Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)</b>
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>		
1. Asfalto	5	
2. Madera	4	0,083558
3. Metales	2,5	0,052224
4. Papel	0,3	
5. Plástico	1,5	0,031334
6. Vidrio	0,5	0,010444
7. Yeso	0,2	0,004177
Total estimación (t)	14	0,292455
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos	4	0,083558
2. Hormigón	12	0,250676
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54	1,128042
4. Piedra	5	
Total estimación (t)	75	1,566726
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basura	7	0,146227
2. Potencialmente peligrosos y otros	4	
Total estimación (t)	11	0,229786

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m<sup>3</sup> de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos ( T )	Densidad ( T /m <sup>3</sup> )	Volumen de residuos (m <sup>3</sup> )
<b>A.1. RC Nivel I</b>			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto			

<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>			
1. Asfalto		1,8	
2. Madera	0,083558	0,6	0,139263
3. Metales	0,052224	1,5	0,034816
4. Papel		0,9	
5. Plástico	0,031334	0,9	0,034815
6. Vidrio	0,010444	1,5	0,006962
7. Yeso	0,004177	1,2	0,00348
<b>Total RC Naturaleza no pétreo</b>			<b>0,219336</b>
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena, grava y otros áridos	0,083558	1,5	0,055705
2. Hormigón	0,250676	1,5	0,167117
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,128042	1,5	0,752028
4. Piedra		1,5	
<b>Total RC Naturaleza pétreo</b>			<b>0,97485</b>
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
1. Basura	0,146227	0,9	0,162474
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,5	
<b>Total RC Potencialmente peligrosos y otros</b>			<b>0,162474</b>

Notas:

- 1) Este último paso se realizará para cada tipo de RC identificado.
- 2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

#### - Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

#### - Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra.

Para rellenar la columna de "destino previsto inicialmente" se optará por:

- 1) propia obra
- 2) externo (escribiendo en este último caso la dirección)

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	DEP. MUNICIPALES
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
x	Reutilización de materiales metálicos	DEP. MUNICIPALES
	Otros (indicar)	



**- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcarán las casillas azules, según lo que aplique a la obra

X	No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

**- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características de cada tipo).**

- La columna de "destino" es predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.  
Ej.: el residuo hormigón se destina a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
---	-------------	---------

**A.1.: RC Nivel I**

<b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Vertedero
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero

**A.2.: RC Nivel II**

**RC: Naturaleza no pétreo**

<b>1. Asfalto</b>		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<b>2. Madera</b>		
Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Aluminio	Reciclado	
Plomo		
Zinc		
Hierro y acero	Reciclado	
Estaño		
Metales mezclados	Reciclado	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
<b>4. Papel</b>		
Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>5. Plástico</b>		
Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>6. Vidrio</b>		
Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
<b>7. Yeso</b>		
Yeso		Gestor autorizado RNP

**RC: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RC
Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
<b>2. Hormigón</b>		
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>		
Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>4. Piedra</b>		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
---	-------------	---------

<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>
--

<b>1. Basuras</b>			
Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>			
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito		
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito		
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad		
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP			
Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad		
Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad		
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito		
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito		
Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito		
Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito		
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
Pilas botón	Tratamiento / Depósito		
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito		
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito		
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito		
Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito		
Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito		
Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03			Gestor autorizado RNP

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750

Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PLIEGO DE CONDICIONES

### Obligaciones de los agentes intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición (contratista), cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

### Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

## Documentación

- La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## Normativa

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).[Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.]
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PRESUPUESTO

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se rellenarán las casillas azules, siguiendo las indicaciones abajo señaladas.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			
Tipología RC	Estimación (T)*	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/T)	Importe (€)
<b>A.1.: Nivel I RC</b>			
Tierras y pétreos de la excavación	___T	12,14 €/T	___€
<b>A.2.: RC Nivel II</b>			
RC Naturaleza pétreo	0,97485T	12,14 €/T	11,83 €
RC Naturaleza no pétreo	0,219336T	12,14 €/T	2,66 €
RC: Potencialmente peligrosos	0,162474	12,14 €/T	1,97 €
<b>TOTAL</b>			<b>16,46 €</b>

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750

Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## PLANOS

**Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.**

Plano o planos donde se especifique la situación de:

- Bajantes de escombros.
- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar

En este caso no se aportan planos, puesto que los elementos utilizados son estándares en la construcción

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947



***ESTUDIO BÁSICO DE  
SEGURIDAD Y SALUD***

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

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 Ap.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se redacta el presente estudio básico de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 ap.1.

El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

Todo ello según lo establecido en la Ley 3 1/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y el R.D. 1627/1997 del 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que transpone la Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales ó móviles.

Este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece sus objetivos en los siguientes puntos:

- Análisis y evaluación de los riesgos laborales de la propia actividad en sus distintas fases constructivas.
- Establecimiento, registro y control sobre las medidas preventivas que responden a los riesgos evaluados.
- Preservar la integridad de los trabajadores y mantenimiento de los bienes en la zona de influencia de las obras.
- Organización del trabajo de tal forma que el riesgo inherente sea mínimo posible.
- Determinación de las instalaciones y equipos necesarios para establecer tanto la protección individual como la colectiva.
- Establecimiento de las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el correcto uso de los útiles y maquinaria a emplear en la obra.
- Definición de las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecimiento de los Primeros auxilios y evacuación de heridos.

Se redacta de acuerdo con lo establecido en el Art. 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Y de acuerdo con el mismo, informará favorablemente el Coordinador de Seguridad y Salud, siendo el Promotor de la obra quien lo apruebe.

### **1.1.1.- PROMOTOR DE LA OBRA.**

Nombre: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia

### **1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.**

El proyecto ha sido redactado por el Ingeniero Técnico Industrial, D. Javier Hernández García y el Ingeniero Industrial, D. Rafael Santana Quilez

**1.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El promotor de la obra, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 3 del R.D. 1627/1997.

**1.1.4.- EMPRESAS Y FIGURAS INTERVINIENTES.**

El Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Presidencia se constituye en promotor de la obra, asumiendo las obligaciones que le son propias.

EL contratista principal de esta obra asumirá las obligaciones que le son propias y subcontratando los trabajos que sean necesarios. Todos los Subcontratistas deberán ceñirse al Plan del Contratista o bien deberán realizar un Plan de Seguridad, teniendo en cuenta que nunca podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de Seguridad y Salud.

**1.1.5.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto para llevar a cabo la obra es de:

- PRESUPUESTO DE LA OBRA (PEM):	919.461,48 €
- PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA (PEC):	1.170.750,30 €

**1.1.6.- DURACIÓN DE LA OBRA.**

El plazo de ejecución será de 12 meses, a partir de la fecha del acta de comprobación de replanteo.

**1.1.7.- DIRECCION DE LA OBRA.**

La obra se encuentra en el Puerto de Taliarte, C.P. 35.200, termino municipal de Telde, Gran Canaria.

**1.1.8.- NUMERO DE TRABAJADORES.**

La mano de obra estimada para la realización de esta obra será de 20 trabajadores, estimándose una mano de obra en punta de ejecución, simultáneamente, de 16 trabajadores.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

**1.1.9.- CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS.**

El control del nivel de seguridad en la obra se realizará de acuerdo a este estudio de seguridad. Para la garantía efectiva de este control se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- 1- Acceso del personal a las instalaciones.
- 2- Control diario del destino del personal dentro de las mismas.
- 3- Designación de responsables de seguridad.
- 4- Estudio de las interferencias con otros trabajos. Coordinación de actividades empresariales.
- 5- Notificación de accidentes e incidentes.
- 6- Elección de los sistemas de prevención.
- 7- Revisiones y/o mantenimiento.

La contrata establecerá un sistema de control de accesos a la obra de manera que solo accedan a la misma la maquinaria y personal cuya documentación y medidas de protección sean conformes y acordes a la normativa.

En caso de accidentes e incidentes, se notificarán y registrarán todos los accidentes acaecidos durante la vigencia del presente estudio.

La contrata investigará todos los accidentes ocurridos con el fin de determinar las causas que los originaron para su posterior eliminación.

En caso de revisiones y/o mantenimiento, con el fin de garantizar un adecuado nivel de seguridad, se llevará a cabo un programa de revisión y/o mantenimiento de los equipos utilizados en la obra, así como de las condiciones de utilización de equipos de protección colectiva e individual, etc.

Si se tiene que realizar una reparación de maquinaria, un servicio afectado o un cambio de implemento de maquinaria dentro de la zona de obra, deberá separarse de manera efectiva la zona donde se realice la reparación, y que en todo caso estos trabajos de reparación se deben realizar según el plan de prevención de la empresa que vaya a realizar las reparaciones.

## **1.2.- DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.**

### **1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

La obra consiste en las infraestructuras urbanísticas necesarias para que los suministros incluidos en el Puerto de Taliarte dispongan de las instalaciones eléctricas, protección contra incendios, alumbrado público, fontanería, saneamiento y riego.

### **1.2.2.- CONDICIONES AMBIENTALES.**

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

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

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

### **1.2.3.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.**

A lo largo de todo el desarrollo de la obra deberán conservarse en perfecto estado de orden y limpieza todos aquellos elementos que la conforman, procurando igualmente mantenerlos en un estado óptimo de conservación.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

### **1.2.4.- INTERFERENCIAS CON TERCEROS Y SERVICIOS. (SERVICIOS AFECTADOS).**

La interferencia mayor que se presentará será la concurrencia en el lugar de usuarios y trabajadores de la obra.

Se expondrá por parte del contratista y Dirección de Obra al responsable de la obra, los trabajos que se tengan que ejecutar y donde se realizarán éstos, así como un planning de obra, con inicios y finalización de cada una de las unidades de obra.

Esto será necesario para que el responsable de la obra indique incompatibilidades con alguna de las tareas a realizar, por el hecho de estar ubicada en la misma zona de obra, un uso específico de la instalación.

El contratista explicará sus eventuales situaciones de emergencia que puede provocar por la ejecución de la obra, si ésta puede revestir cierta gravedad por su magnitud, características y afección a los usuarios y resto de personas que se encuentren en la instalación.

Se comunicará al responsable de la obra la necesidad de utilización de sustancias o productos químicos peligrosos, así como las medidas de seguridad que aparecen en las fichas técnicas suministradas por los fabricantes, y los lugares en los que se irán a almacenar provisionalmente para que estos lugares estén cerrados totalmente y no se empleen por los usuarios que se encuentren en la instalación.

En caso de que resulte necesario, se realizará una reunión de Coordinación de Actividades Empresariales con todas las empresas que operen en la zona tal como establece el R.D. 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Nunca se empezará a trabajar si antes no se ha independizado la propia zona de obra con respecto a la zona de uso de la instalación.

Se colocarán carteles que prohíban el acceso a personas ajenas a la obra.

Se mantendrá el orden y la limpieza en todos los trabajos

Se deberá llevar a cabo una planificación por parte del contratista de la llegada, descarga, y posterior disposición de los acopios en la obra, para evitar que puedan afectar a los usuarios de la instalación.

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Los accesos a los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores están situados en la misma calle, el acceso de vehículos como de personas serán por la misma calle en la que se esté trabajando.

Solamente se tendrá que tener en cuenta en vallar toda la zona de obras dejando unas entradas para vehículos y personas.

Siempre se dejará paso a los transeúntes de la zona o por lo contrario se le indicará con carteles informativos el camino a seguir, también en todo momento se habilitará una pasarela y/o una conexión a cada vivienda, incluso si tiene que pasar por encima de la zanja o del cajeadado.

En el proyecto de ejecución están indicadas los servicios afectados conseguidos hasta el momento de la realización de este proyecto, por problemas de tiempo, en recibir las respuestas de los servicios afectados, pero aunque no contengan todos los servicios afectados, no implica que no pudiera haber, por lo que la empresa contratista tienen la obligación antes del comienzo de la obra pedir los servicios afectados, tenerlos bien definidos y señalizados en la obra, siempre antes del comienzo de las obras, indicárselo al coordinador y realizar un anexo al plan indicando los servicios afectados y las medidas técnicas o medidas preventivas a adoptar.

En caso de no recibir noticia alguna por parte de las compañías de los servicios afectados, la contrata debe tomar medidas para localizar y así poder reducir al mínimo los peligros.

Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno o señalizará el lugar donde está ubicado, indicándose el peligro que con lleva. Señalizándolas de forma, si fuera subterráneo, se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no se excavara en esa superficie hasta que se realice el corte o neutralizar las instalaciones, corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

Las normas a seguir en un servicio afectado enterrado y una vez tomadas las medidas anteriores serán:

(Recordad de nuevo que ante todo primero se debe neutralizar las instalaciones, corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables (dejar sin servicio).

Se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Se vuelve a recordar que en el Pliego general de esta promotora para todas sus obras, indica la obligación que tiene la Contrata de que antes de empezar los trabajos debe pedir los servicios afectados a todas las compañías que tienen servicios en la calle y no empezar a trabajar hasta que tengan en su poder los mismos y así conocer con exactitud la situación de cada uno. Y Si por algún motivo ajeno a la contrata no pudieran contar con los servicios afectados o estos fueran insuficientes de inmediato y siempre antes de comenzar los trabajos debe informarse de este hecho a la promotora y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

#### **1.2.5.- LISTADO UNIDADES:**

- Movimientos de tierra.
- Excavación zanjas y pozos.
- Rellenos.
- Demoliciones.
- Cimentaciones o zapatas.
- Encofrados.
- Colocación de ferralla.
- Colocación de ferralla o mallazo.
- Soleras.
- Hormigonado.
- Albañilería.
- Pavimentos.
- Colocación de bordillos.
- Muros.
- Cubiertas.
- Señalización y balizamiento.
- Instalación de fontanería.
- Instalación de saneamiento.
- Instalación de riego.
- Instalación eléctrica.
- Instalación protección contra incendios (puertas corta fuego)
- Pintura.
- Alumbrado público.

#### **1.2.6.- LISTADO MAQUINARIA.**

- Camión grúa.
- Cortadora de material cerámico.
- Grupo electrógeno.

- Radial.
- Herramientas manuales.
- Bomba de hormigón autopropulsada.
- Pequeña compactadora. Pisón mecánico.
- Retroexcavadora.
- Rodillo y compactador.
- Camión basculante.
- Martillo neumático.
- Dumper.
- Camión grúa.
- Vehículos-furgoneta.
- Herramientas manuales.

### **1.2.7.- LISTADO MEDIOS AUXILIARES.**

- Escalera de mano (Según la Norma UNE EN-131).
- Andamio metálico tubular.
- Herramientas portátiles eléctricas.

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

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

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados en chapa sándwich con aislante térmico y acústico, montadas sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes del proyecto.

Estas instalaciones están situadas al exterior, en terreno perimetral a la superficie de trabajo, en las zonas especificadas en el plano correspondiente del proyecto.

Los vestuarios-comedor, en función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determinan la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones. Como ya hemos especificado, en anterior apartado, el número estimado de trabajadores simultáneos es de 20, lo que determina las siguientes instalaciones, con una superficie aproximada de 4 x 6,00 x 2,40 x 2,40 m.

El Centro de trabajo dispondrá de cuartos de vestuarios para uso del personal con 2 bancos de madera corridos para 5 personas cada uno.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso a los locales.

Por lo tanto, se colocarán dos casetas prefabricadas para aseos de obra, de 4,1x1 ,9m, con 1 inodoros, 1 duchas, lavabo con 2 grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad.

El comedor estará ubicado en un lugar próximo al trabajo, separado de focos insalubres o molestos.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso al local.

La instalación eléctrica provisional de obra se situará en un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de máquinas, vibradores, etc.

Los riesgos más frecuentes:

- Quemaduras por deflagración eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior.

La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de las máquinas, herramientas de obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA..

Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables manguera dispondrán asimismo de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma bien visible la señal normalizada: «RIESGO ELECTRICO», dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

Equipos de protección personal:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico. O Guantes aislantes homologados.
- Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

#### **1.4.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

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

- Cono de balizamiento.
- Barrera móvil New Jersey.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional.
- Valla de contención de peatones.
- Baliza de obra, destellante incandescente.
- Señal rectangular, panel de desvío reflectante.



La señalización y el balizamiento deberán cumplir todo lo indicado en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

#### **1.4.1.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.**

##### **1.4.1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria.

El trazado, el ancho de la calzada, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a la genérica de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

##### **1.4.1.2.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

El presente apartado será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc, incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este apartado no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

##### **1.4.1.3.- SEÑALIZACIÓN.**

###### **- Operarios**

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

###### **- Máquinas y vehículos.**

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

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

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como "grandes", es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

**- Señales.**

Debido a las características de las carreteras, se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuesto en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\phi > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

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

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño "normal" según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 90cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

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

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

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

**- Balizamiento.**

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

Los conos serán de 70 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

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

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

**1.4.1.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.**

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

**1.4.1.5.- DESVIACIÓN.**

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1m	19m
2m	22m
3m	31m
4m	37m

#### 1.4.1.6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.

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

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

#### 1.4.1.7.- NORMATIVA DE REFERENCIA.

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

Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. AnexoI:

- Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

#### **1.4.1.8.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.**

En el documento Anexos de información del presente plan de seguridad y salud en el trabajo, concretamente en el Anexo 2º. Señalización y balizamiento de obra en vía pública, se muestran los ejemplos de señalización.

### **1.5.- FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.**

#### **1.5.1.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.**

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

#### **1.5.2.- RECONOCIMIENTO MÉDICO.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

#### **1.5.3.- BOTIQUÍN.**

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

#### **1.5.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES.**

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son:

- Ambiente típico de obra en la intemperie.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

### **1.6.- MEDIDAS PREVENTIVAS.**

#### **1.6.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS PARA EVITARLOS.**

Seguidamente se muestra la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

#### **RIESGOS.**

- A-Por la presencia de transeúntes ajenos a la obra y los accesos a las casas.
- B-Derivados de la rotura de instalaciones existentes.
- C-Presencia de líneas eléctricas subterráneas.
- D- Derivados de la interferencia entre el tráfico rodado y la propia obra.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

A-Vallado de toda la obra y señalización correspondiente, y no se permitirá el paso de personas por el paseo mientras esté trabajando la grúa, ni debajo del radio de afección de esta, cuando se realice un paso para los transeúntes se realizará por medio de vallas y señalización de dicha zona, incluso uso de pasarelas.

B-Neutralización de las instalaciones existentes.

C-Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

Para todos los servicios afectados se debe pedir los planos correspondientes a cada uno antes del comienzo de los trabajos

D-La carretera permanecerá cortada, o se desviara si fuese necesario en caso que por procedimientos de trabajo se necesitara ocupar o afectara a la calzada.

## **1.7.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.**

### **1.7.1.- EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA.**

A continuación se procede a analizar todos los trabajos previstos en la obra. Aquello que no esté analizado en la evaluación de riesgos, se deberá hacer el pertinente procedimiento/anexo según corresponda cuando se redacte el PSS por parte del contratista.

#### **1.7.1.1.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA MEDIANTE MÓDULOS PREFABRICADOS CONCEPTO Y EJECUCIÓN**

Creación de instalaciones provisionales, como las casetas de obra para vestuarios, aseos, dispensario, comedor, laboratorio, taller, almacén, oficina o caseta de ventas, con módulos prefabricados que se usarán durante la ejecución de la obra para ser retirados antes de su finalización.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

#### **Riesgos:**

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos y atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

#### **Medidas preventivas:**

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.

- Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado o para los peatones o para ambos, para ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".
- Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Peligro", "Ceda el paso".
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas y cinturón portaherramientas.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Se instalarán vallas portátiles alrededor del área de carga, descarga o montaje de las máquinas para evitar el paso imprevisto del personal.
- Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.
- Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se instalarán las señales "Maquinaria pesada", "Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina" en todos los accesos del área de carga y descarga de maquinaria.
- Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.

### **1.7.1.2.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.**

#### **Introducción**

El principal riesgo derivado de los movimientos de tierra y sus elementos es el de derrumbamientos.

La complicación que encontramos al realizar los movimientos de tierra aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

#### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

#### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.
- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

#### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.

- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

### **1.7.1.3.- EXCAVACION DE ZANJAS Y POZOS.**

#### **Introducción**

El principal riesgo derivado de las excavaciones y sus elementos es el de derrumbamientos.

La complicación que encontramos al realizar las excavaciones aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.



Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.

- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.
- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

#### **1.7.1.4.- RELLENOS.**

##### **Introducción**

El principal riesgo derivado de los movimientos de tierra para el relleno y sus elementos son las interferencias con el tráfico rodado y la circulación de personas en zonas exteriores a la parcela así como la existencia de líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión, que pueden ser causa de accidentes graves o conllevar grandes indemnizaciones por daños y perjuicios.

La complicación que encontramos al realizar los movimientos de tierra aumenta en la medida que los terrenos sobre los que trabajemos tengan mayor pendiente.

Si en la ejecución de los trabajos se emplean máquinas excavadoras debemos evitar que queden zonas sobresalientes que puedan desplomarse.

La máquina debe llegar siempre a hasta lo más alto de la pared que pretendemos excavar, por lo que regularemos las cotas de trabajo para cumplir con este objetivo. Si esto no fuera posible trabajaremos con sistemas de escalones.

Deberemos igualmente prever la consolidación del terreno de las zonas superiores de la pared a excavar, evitaremos dejar viseras y las sobrecargas en la zona.

En esta previsión del terreno se deberán controlar las irregularidades que puedan dar lugar a derrumbamientos. Se quitarán los peñascos que sobresalgan y que por las lluvias o desecación del terreno puedan desprenderse.

Una de las medidas preventivas más importantes para evitar este tipo de riesgo consiste en aumentar el nivel de información y formación de empresarios y trabajadores del sector de la construcción, así como de aquellas personas que estén interesadas o que de alguna manera sean responsables en materia de seguridad y salud.

Como punto inicial de trabajo se debe realizar un reconocimiento del estado de los terrenos sobre los que vamos a trabajar y de las actuaciones previas que debemos realizar antes de comenzar los trabajos.

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución pidiendo a las compañías suministradoras o al promotor información por donde pasan las mismas.

En este caso en el proyecto viene definido un cable de media tensión. Una vez obtenidos éstos, se marcará en el terreno, el lugar donde está ubicado, señalizándolas de forma que perdure hasta la realización de la excavación.

Se anotará la profundidad exacta a la que se encuentran el cable, protegiéndolas ante eventuales sobrecargas derivadas de la circulación de vehículos pesados. Y no excavaremos en esa superficie hasta que se realice el corte y traslado de la tensión a una instalación o cable nuevo que viene contemplado en el proyecto.

En el caso de existencia de construcciones enterradas se procederá en la excavación de la siguiente manera:

- Hasta 1 metro antes de llegar a la conducción la excavación se podrá realizar de forma mecánica.
- A partir de 1 metro y hasta 0,5 m de la conducción la excavación se realizará de forma manual, pudiendo utilizarse perforadores neumáticos, picos, etcétera.
- A partir de 0,5 se utilizará la pala manual.

Consideremos dos tipos de riesgos:

- Riesgos originados por la propia excavación y sus elementos.
- Riesgos derivados de los movimientos de las máquinas (ver en el apartado maquinaria para el movimiento de tierra).

Si excavamos en arena seca, que es un suelo sin cohesión, los granos de las paredes deslizan hacia el fondo y este desplazamiento se detiene cuando se consigue un cierto ángulo de talud natural. Este ángulo es independiente de la altura del talud.

### **Maquinaria**

- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Compactadores.
- Camiones.
- Dumpers.

### **Riesgos en los trabajos de movimientos de tierra**

Entre los riesgos más frecuentes, presentes en los trabajos de vaciados encontramos:

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de los operarios al interior de la excavación.
- Caídas de materiales transportados.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.

- Atrapamientos aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Atropellos, colisiones, alcances o vuelcos de maquinaria de movimientos de tierra.
- Lesiones y/o cortes en manos.
- Lesiones y/o cortes en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Riesgos derivados de la circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos o hundimientos del terreno.
- Riesgos derivados de los accesos a los lugares de trabajo.

### **Medidas preventivas en trabajos**

- Las excavaciones se ejecutarán siempre tal y como se especifique en el Proyecto de obra y los planos y bajo la Dirección Técnica de la obra.
- Antes de iniciar la excavación será necesario localizar y definir las instalaciones de los distintos servicios que llegaran a la obra.
- El rasero y refino de las paredes de la excavación se efectuará preferentemente todos los días, antes de iniciar los trabajos, para evitar derrumbamientos parciales.
- Si la excavación hiciera necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberá llamar a las compañías y desconectar o cortar los servicios afectados.
- Las instalaciones de servicios que no se puedan o no sea necesario cortar, se protegerán adecuadamente.
- Se señalizará y acotará la zona de la obra reservada para el movimiento de tierra mediante verjas, vallas o muros de al menos 2 metros de altura.
- Los bordes de la excavación deberán encontrarse permanentemente resguardados por medio de barandillas y rodapiés.
- El material resultante de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a la obra.
- No se deberán acumular los materiales o el terreno del vaciado en el borde de la excavación. La distancia de seguridad, para evitar desprendimientos o corrimientos de tierra, la marcará la Dirección Técnica (proponemos inicialmente la de 1.5 m).
- Se separarán e identificarán las zonas de tránsito de operarios y vehículos.
- Se realizará una conservación continua de las vías de circulación.
- Se vigilará el radio de acción de las máquinas, evitando que se encuentren personas en este radio.
- La maquinaria contará con señalización tanto óptica como acústica.
- Se revisará y realizará mantenimiento de la máquina frecuentemente.
- Las máquinas deberán estar provistas de cabinas y pórticos de seguridad para los operarios.
- Se deberá aprovechar el talud natural del terreno y en cualquier caso la inclinación del talud deberá ser tal que se eviten los desprendimientos de terreno.
- En caso de que la inclinación del talud no asegure la ausencia de desprendimientos se procederá a la entibación u otros procedimientos de contención.
- El acceso a la excavación deberá realizarse mediante escaleras metálicas.
- Nunca se accederá a la excavación a través de la entibación o taludes.
- Se estudiarán y respetarán durante la excavación las distancias necesarias de seguridad respecto de las líneas eléctricas.
- Será necesario formar a los trabajadores, de manera que comprendan los riesgos existentes y el modo de operar de forma segura.

### **1.7.1.5.- DEMOLICIÓN POR PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS O MANUALES.**

#### **Concepto y ejecución**

La demolición por procedimientos mecánicos de aceras o calzadas, es decir, partes planas de los viales destinadas al tránsito de personas (aceras) o vehículos (calzadas), consiste en eliminar total o parcialmente el pavimento (o superposición de pavimentos) que las cubre.

La placa resistente que forma la acera o la calzada se fragmenta por medio de martillos hidráulicos o neumáticos o discos de diamante.

A continuación se recogen los fragmentos con pala cargadora y se transportan a veredero por medio de camiones.

### **Riesgos**

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras y radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Ruido
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

### **Máquinas**

- Retroexcavadora.
- Palas cargadoras.
- Martillo hidráulico o neumático.
- Disco de diamante.
- Camiones.
- Dumper.
- Herramienta manual.

### **Demolición de aceras:**

Consiste en fragmentar la base resistente de la acera, previa retirada del pavimento y de las tapas de los registros para su reutilización, y retirar los escombros hasta dejar limpio el suelo de base.

La fragmentación suele realizarse con martillo hidráulico o neumático, y la retirada de escombros con retroexcavadora y dumper o camión.

La zona en que se trabaja y aquella en la que se ha retirado ya el pavimento ha de estar protegida con vallas y suficientemente iluminada. Su trazado ha de seguir un plan que estudie el desvío provisional de la circulación de peatones y vehículos en las sucesivas etapas del trabajo, de forma que la vialidad se mantenga con suficiente seguridad.

Los nuevos itinerarios y los obstáculos estarán claramente señalizados. Los pasos que haya que habilitar sobre zonas en las que ya se ha retirado el pavimento estarán protegidos con tableros o palastros, de modo que no sea fácil tropezar.

### **Demolición de calzadas**

El procedimiento es el mismo que el indicado para las aceras. Algunos pavimentos se retiran por su valor económico, como los de piedra o adoquines, y otros por su valor medioambiental, como los asfaltos, que se reciclan como árido de nuevos pavimentos asfálticos.

### **Troceado y transporte a vertedero**

El troceado de las piezas demolidas se realiza con

- Martillos neumáticos.
- Cortadoras radiales.
- Herramientas manuales como mazas, macetas, escoplos y buriles.

Los fragmentos se trocean para facilitar su manipulación y se trasladan y reúnen en uno o varios emplazamientos, se cargan a mano o a máquina sobre camiones y se trasladan al vertedero mediante

- Cintas transportadoras.
- Dumpers.
- Palas cargadoras.
- Camiones.

Si los escombros se trasladan con carretillas manuales hasta huecos o desniveles, por los que se vierten con o sin trompas, se instalará un bordillo resistente en el borde de los huecos, contra el que pueda chocar la carretilla, ayudando así a su vuelco, y una barandilla contra la que tope la carretilla al volcar y verter su contenido.

### **Medidas adicionales de seguridad**

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La demolición de una estructura afecta a las edificaciones colindantes, a las que puede producir daños.

Por ello el proyecto de demolición incluirá los apuntalamientos, apeos y refuerzos que aseguren su estabilidad.

El trabajo en calles con tráfico implica riesgo de atropello

- Se indicará la zona de obras con las señales "Peligro: Obras", "Limitación de velocidad" "Prohibido adelantar" en cada uno de los sentidos afectados por las obras.
- Se separará con vallas portátiles desde el primer momento la zona del tajo y la que quede disponible para el tráfico de personas o vehículos.
- Cuando el tráfico quede reducido a un solo sentido, se instalarán semáforos para la alternancia del paso, 50 m antes del estrechamiento en cada sentido, o se destinarán dos personas a gestionar ese paso.
- Todo el personal del tajo usará chalecos reflectantes.
- Cuando no se puedan cumplir las condiciones anteriores, se interrumpirá el tráfico.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oídos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.

- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°.

La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

#### **1.7.1.6.- CIMENTACIÓN O ZAPATAS.**

##### **Introducción**

Con ese nombre se conoce a los cimientos de los muros o estructura de las escaleras a realizar en este proyecto, hechos con hormigón (concreto) armado o sin armar (generalmente no armado).

##### **Riesgos**

Los riesgos que frecuentemente se encuentran presentes en la ejecución de zapatas son:

- Atropellos, atrapamientos, aplastamientos y golpes por la maquinaria y camiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Exposición a polvo.
- Cortes y golpes en las manos.
- Cortes y golpes en los pies.
- Golpes en la cabeza.
- Pinchazos.

- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

### **Normas de seguridad**

Para evitar los riesgos expuestos se deberán tomar una serie de medidas preventivas:

- Las maniobras de la maquinaria y los camiones deberán ser dirigidas y señalizadas por operarios desde fuera de las máquinas y camiones.
- Se prohibirá la presencia de operarios en las proximidades de las zonas donde se realicen las operaciones de carga y descarga.
- Se prohibirá la presencia de operarios en el radio de maniobra de la maquinaria.
- En caso de realizar zanjas manualmente o en tareas de refino la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
- Se verificará y realizará un mantenimiento frecuente de la maquinaria y los camiones que se utilicen.
- Se verificará y realizará un mantenimiento frecuente de la herramienta eléctrica auxiliar.
- Las herramientas manuales se transportarán enganchadas con un mosquetón para que no se caigan.
- Se prohibirá a los operarios permanecer debajo del radio de acción de la grúa o camión cuando ésta eleve hormigón o ferralla.
- Salvo en caso de trabajos concretos de replanteo se cerrará al tránsito de trabajadores todo el perímetro de la excavación.
- En caso de que sea necesaria la circulación de personas en el perímetro de la excavación, se protegerá esta zona mediante barandillas.
- Permanecerán siempre cerrados herméticamente los recipientes de contenidos tóxicos o inflamables.
- No se deberá apilar materiales en zonas paso o tránsito.
- Se retirarán inmediatamente los materiales que puedan impedir el paso.
- Se elegirán y utilizarán las escaleras portátiles adecuadas.
- Cuando los pozos y zanjas superen los 1,30 metros de profundidad deberán protegerse con barandilla perimetral y entibaciones.
- En caso de que las zanjas de cimentación corten la cota de trabajo, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y si la altura de la zanja a salvar es mayor de 1 metro estas pasarelas deberán ir provistas de barandillas.
- Utilización de los equipos de protección individual necesarios:
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero para manejo de la ferralla.
- Mono de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Trajes de agua.

#### **1.7.1.7.- ENCOFRADOS.**

##### **Ejecución**

Los encofrados son los moldes de madera o de metal destinados a contener el hormigón hasta su endurecimiento o fraguado.

Los trabajos de encofrado son los que preparan los elementos de apoyo (muros, pilares o vigas) sobre los que se irá sustentando la edificación.

La edificación se irá levantando a medida que aumentan las labores de encofrado.

Las estructuras de los encofrados implican tres fases diferenciadas en su construcción:

- Preparación de los distintos elementos en el taller.
- Transporte hasta la obra.
- Montaje de la estructura en la obra.



Con la adecuada disposición en el suelo de las piezas estructurales, se inicia el proceso de montaje para formar la estructura básica portante, apeando y rigidizando todo el conjunto.

Este proceso se lleva a cabo de la siguiente forma:

- Inicio del montaje mediante la introducción del enchufe del longitudinal en el puntal.
- Elevación del longitudinal.
- Ensamblado un longitudinal al anterior, se estabiliza mediante la colocación de un transversal.
- Los transversales dispuestos en el suelo para la fase de colocación entre longitudinales.
- Termina el montaje mediante la colocación de los transversales rigidizando así todo el conjunto.
- Pueden darse trabajos de acabado posteriores al montaje de la estructura como pintado de la misma.

Durante todo este proceso se desarrollan las siguientes tareas:

- Descarga y acopio de materiales.
- Montaje y ensamblado de pilares, vigas y correas.
- Punteado y soldadura de la estructura.

#### **Los riesgos derivados de los trabajos de encofrado en general son:**

- Caída de personas a distinto nivel, ya sea desde los vehículos de transporte a que se tiene que subir para enganchar los perfiles, durante las operaciones de ensamblado de pilares y vigas, en trabajos de soldadura, en los accesos a la estructura, etcétera.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales al ser transportados al lugar de almacenamiento o durante su elevación y transporte para el montaje.
- Golpes y cortes con objetos en movimiento durante la descarga de materiales, traslado o almacenamiento, desplome de perfiles apilados, traslado de pilares y vigas hasta su ubicación.
- Golpes y choques con objetos inmóviles y herramientas.
- Pisadas y lesiones con objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos y partículas.

#### **Normas de seguridad**

Previo al comienzo de los trabajos de encofrado se elaborará un plan de encofrados, en este plan se contemplará:

- Tablas de sujeción.
- Cimbras y armaduras.
- Resistencia del plano de apoyo.
- Cargas.
- Soportes temporales y apuntalamientos.
- Elementos del encofrado.
- Desplazamientos, acceso y descenso por la estructura.
- Profesionalidad.
- Medidas de protección individual y colectiva.

En los trabajos de encofrado se deberán tomar las siguiente medidas preventivas:

- Se dirigirán los trabajos por personal competente y formado.
- La dirección de los trabajos vigilará y controlará el montaje y desmontaje de las estructuras metálicas o de hormigón, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos.

Los operarios que realicen los trabajos de encofrado contarán con la capacitación profesional adecuada y la formación necesaria en materia de prevención de riesgos laborales.

- El encofrado deberá garantizar la suficiente resistencia y estabilidad para evitar riesgos.
- Se prohibirá y evitarán los trabajos encima del encofrado.
- El apuntalamiento será seguro y proporcionado.
- Los puntales telescópicos descansarán sobre durmientes.
- Se prohibirá el acopio y almacenamiento de materiales encima del encofrado.

- El encofrado de pilares, vigas maestras y auxiliares se efectuará por trabajadores situados sobre plataformas o castilletes provistos de barandillas de 0,90 cm mínimo de altura.
- Se protegerá a los operarios contra los riesgos derivados de la inestabilidad y fragilidad temporal de los elementos del encofrado.
- Se prohibirá a los operarios el acceso a las alturas suspendiéndose del gancho de la grúa o trepando directamente por la estructura, así como los descensos dejándose deslizar o resbalando por un pilar.
- Las chapas de encofrado se apilarán de limpias y ordenadas.
- El acopio de materiales se realizará sin acumulación y lejos de los bordes de los terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
- Se utilizarán escaleras de mano de longitud adecuada para realizar los ascensos y descensos.
- Las escaleras de mano cumplirán lo siguiente:
  - Estarán sujetas en su parte superior para evitar su caída o balanceo.
  - Estarán provistas de zapatas antideslizantes.
  - Se asentarán sobre una base sólida.
  - Superarán en al menos 1 metro su punto de apoyo superior.
  - Para los desplazamientos horizontales sobre las estructuras se utilizarán pasarelas o plataformas adecuadas.
  - En caso de que no sea posible utilizar pasarelas o plataformas para los desplazamientos horizontales éstos se realizarán sentándose a caballo sobre la viga y sujetando la cuerda del arnés anticaídas a ella.
  - Se prohibirá expresamente caminar por las estructuras sin sujetar el arnés anticaídas.
  - Las sierras de disco y los demás equipos de trabajo dispondrán de todas las protecciones reglamentarias
  - Se utilizarán cajas, bolsas o cinturones portaherramientas para el transporte de herramientas manuales como escofinas, formones, destornilladores, etcétera.
  - Las herramientas manuales cumplirán los siguientes requisitos:
    - Contarán con mangos y empuñaduras de dimensiones apropiadas.
    - No tendrán bordes agudos, punzantes o cortantes.
    - No tendrán superficies deslizantes.
    - Se desecharán las herramientas y medios auxiliares que no cumplan las condiciones adecuadas.
    - Se preverán e instalarán las medidas colectivas de prevención (marquesinas, redes de protección y prevención, barandillas, etc.).
    - En todo el perímetro del encofrado y en los huecos interiores se colocará barandillas con las siguientes características:
      - Altura de al menos 0,90 metros.
      - Listón intermedio.
      - Rodapié.
  - El encofrado estará siempre protegido con redes perimetrales u otro sistema que reúna las condiciones de seguridad y resistencia suficientes.
  - Se utilizarán los adecuados equipos de protección individual:
    - Cascos homologados de seguridad.
    - Guantes de cuero para operaciones de vertido de líquido desencofrante.
    - Gafas de protección contra impactos de partículas.
    - Botas de seguridad con plantillas anticlavo.
    - Cinturones de seguridad tipo arnés que se utilizarán siempre en las operaciones de colocación de redes, en el desencofrado y como suplemento de las medidas de protección colectivas existentes en la obra.
    - Mascarillas contra ambientes pulvígenos y en caso de uso de sierra circular.
    - Ropa de trabajo para trabajos en intemperie.
    - Prendas reflectantes para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico.

En cuanto a cada uno de los elementos necesarios para la realización de los trabajos de encofrado éstos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Se evitará trabajar con tablas demasiado secas o demasiado verdes ya que sufrirían deformaciones o bien por la acción del agua o por la del sol.

- Los almacenes de madera para construir arcos y bóvedas (las cimbras), las armaduras provisionales y las uniones de los distintos elementos deben ser rígidas para evitar que se deformen como consecuencia de las vibraciones durante el vibrado o compactación de la masa.

#### **1.7.1.8.- COLOCACIÓN DE FERRALLA.**

##### **Ejecución**

Una vez que se ha colocado el encofrado se procede a la colocación de la armadura de ferralla. El transporte y manejo de los hierros para la armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos.

Es importante prevenir y evitar este tipo de accidentes no sólo debido a las lesiones inmediatas que se produzcan sino por las complicaciones posteriores como infecciones.

Los recursos utilizados fundamentalmente en los trabajos de colocación de las armaduras son:

- Ferralla.
- Máquina dobladora de ferralla.
- Herramientas manuales diversas.

##### **Los riesgos específicos de los trabajos de ferrallado son:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Choque o golpes contra objetos inmóviles.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones de montajes de armadura.
- Riesgos derivados de la rotura de los redondos de acero durante las operaciones de doblado, estirado, etcétera.
- Golpes por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas.
- Atrapamientos por o entre objetos o maquinaria.
- Alcances, atropellos o golpes por vehículos o maquinaria en movimiento.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
- Cortes y lesiones en las manos (manejo de hierros).
- Cortes y lesiones en los pies.
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
- Inhalación de vapores metálicos.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (cizallas, dobladoras, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Riesgos derivados de la utilización de andamios, escaleras de mano y demás medios auxiliares.
- Animales y parásitos.
- Contagios derivados de lugares de trabajo insalubres.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

##### **Normas de seguridad**

Las medidas preventivas específicas para evitar o minimizar los riesgos de esta fase de obra son:

- Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje.
- Las máquinas que se utilicen (máquinas dobladoras, cizallas, etc.) deberán disponer de todas las medidas preventivas reglamentarias.

- La máquina cortadora y dobladora de los redondos deberá contar con las protecciones necesarias, tanto para evitar el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Las máquinas se colocarán a resguardo, fuera de las zonas de posible caída de materiales.
- El personal destinado a operar con la máquina dobladora de ferralla contará con la capacitación técnica necesaria y una adecuada formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.

En los transportes con eslingas se suspenderá la carga en dos puntos no debiendo rebasar el ángulo superior los 90°.

- Se empleará la grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.
- Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empaquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.
- Se dispondrá de un operario que desde el exterior de la grúa:
  - Avise al operador de grúa de los obstáculos existentes.
  - Asegure que no hay presencia de otros operarios en el radio de acción de la grúa.
  - En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.
- Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.
- En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.
- El almacenamiento de materiales deberá hacerse de forma ordenada de forma que se eviten los accidentes derivados de un inadecuado apilamiento.
- Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.
- No se deberán acopiar materiales en las partes superiores de las estructuras en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se realizarán estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos por las vigas.
- Los paquetes redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse, especialmente en las losas de escalera.
- En ningún caso se permitirá emplear las armaduras como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- La colocación de las armaduras se realizará desde fuera del encofrado, para esta tarea se utilizarán:
  - Plataformas de trabajo reglamentarias.
  - Andamiadas.
  - Torretas.
- Cinturones de seguridad tipo arnés.
- Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas.

#### **1.7.1.9.- COLOCACIÓN DE FERRALLA O MALLAZO.**

El transporte y manejo de los hierros para el mallazo o armadura, ya sea en barras o doblados, puede provocar aplastamientos y rozaduras, a causa de los contactos con los hierros, con el terreno o con otros elementos.

Es importante prevenir y evitar este tipo de accidentes no sólo debido a las lesiones inmediatas que se produzcan sino por las complicaciones posteriores como infecciones.

Los recursos utilizados fundamentalmente en los trabajos de colocación de las armaduras son:

- Ferralla.
- Máquina dobladora de ferralla.
- Herramientas manuales diversas.

**Los riesgos específicos de los trabajos de ferrallado son:**

- Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de objetos sobre personas.
  - Choque o golpes contra objetos inmóviles.
  - Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de los paquetes de ferralla.
  - Aplastamiento durante las operaciones de montajes de armadura.
  - Riesgos derivados de la rotura de los redondos de acero durante las operaciones de doblado, estirado, etcétera.
  - Golpes por caída, giro descontrolado o deslizamiento de cargas suspendidas.
  - Atrapamientos por o entre objetos o maquinaria.
  - Alcances, atropellos o golpes por vehículos o maquinaria en movimiento.
  - Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
  - Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
  - Cortes y lesiones en las manos (manejo de hierros).
  - Cortes y lesiones en los pies.
  - Quemaduras en operaciones de oxicorte.
  - Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
  - Inhalación de vapores metálicos.
  - Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
  - Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (cizallas, dobladoras, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas inadecuadas.
  - Proyección de fragmentos y partículas.
  - Riesgos derivados de la utilización de andamios, escaleras de mano y demás medios auxiliares.
- Animales y parásitos.
- Contagios derivados de lugares de trabajo insalubres.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

**Normas de seguridad**

Las medidas preventivas específicas para evitar o minimizar los riesgos de esta fase de obra son:

- Previamente a la colocación de la ferralla se deberá señalar un lugar adecuado para el acopio, que se elegirá preferentemente cerca de la zona de montaje.
- En la elección de la zona de acopio se deberá tener en cuenta la forma de elevación de la ferralla y las medidas preventivas que será necesario adoptar.
- Las máquinas que se utilicen (máquinas dobladoras, cizallas, etc.) deberán disponer de todas las medidas preventivas reglamentarias.
- La máquina cortadora y dobladora de los redondos deberá contar con las protecciones necesarias, tanto para evitar el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Las máquinas se colocarán a resguardo, fuera de las zonas de posible caída de materiales.
- El personal destinado a operar con la máquina dobladora de ferralla contará con la capacitación técnica necesaria y una adecuada formación en materia de prevención de riesgos laborales.
- Las armaduras se sujetarán por medio de eslingas en las operaciones de transporte e izado de las mismas.
- En los transportes con eslingas se suspenderán la carga en dos puntos no debiendo rebasar el ángulo superior los 90°.
- Se empleará la grúa para el transporte y desplazamiento de las armaduras.
- Las cargas de ferralla que se deban elevar mediante las grúas deberán estar correctamente empacquetadas para evitar la caída de las barras durante el transporte.
- Se dispondrá de un operario que desde el exterior de la grúa:
- Avise al operador de grúa de los obstáculos existentes.
- Asegure que no hay presencia de otros operarios en el radio de acción de la grúa.

- En los transportes y movimientos de las armaduras se asegurará que ningún trabajador se encuentra en el radio de acción de estos movimientos.
- Para dirigir los movimientos de las armaduras se emplearán cuerdas o ganchos, nunca se realizará esta operación directamente con las manos.
- En caso de transportar la ferralla a hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Se utilizarán cajas o bolsas portaherramientas para el transporte de herramientas manuales tales como alicates, tenazas, etcétera.
- El almacenamiento de materiales deberá hacerse de forma ordenada de forma que se eviten los accidentes derivados de un inadecuado apilamiento.
- Las pilas de ferralla no deberán superar los 1,50 metros de altura y se apilarán de forma que se eviten los enganches, cortes y caídas de los trabajadores.
- No se deberán acopiar materiales en las partes superiores de las estructuras en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
- Los acopios de chapa y mallazo se realizarán estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos por las vigas.
- Los paquetes redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Se recogerán los desperdicios de recortes de hierro, almacenándolos en lugar destinado para su posterior transporte al vertedero.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse, especialmente en las losas de escalera.
- En ningún caso se permitirá emplear las armaduras como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- Los mallazos se deben recibir en sitios que cumplan los siguientes requisitos:
- Sean abiertos.
- Libres de obstáculos.
- Próximos al perímetro del forjado.
- Las conducciones eléctricas deberán estar bien protegidas de forma que se evite el pelado de los cables y su aplastamiento por contacto de armaduras.
- Se deberán evitar los contactos eléctricos indirectos.
- Nunca se colocarán en las armaduras focos de alumbrado, ni cables eléctricos.
- Se deberán colocar redes de protección antes de trabajar en el montaje de zunchos perimetrales (abrazaderas o anillos para sujetar o reforzar una pieza).
- Se colocarán plataformas o pasarelas de trabajo adecuadas en caso de tener que pasar por la zona en la que se ha colocado el mallazo.
- Se mantendrán los equipos y medidas de protección colectiva utilizadas durante el encofrado.
- En caso de que las protecciones colectivas sean insuficientes se utilizará arnés anticaídas
- Se utilizarán guantes adecuados, ajustables en la muñeca para evitar enganches con las dobladoras mecánicas.

#### **1.7.1.10.- SOLERAS DE HORMIGÓN.**

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras o mallazo de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y en caso necesario los encofrados.

#### **Hormigonado de cimientos**

En el hormigonado de cimientos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.

- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### **Vertido de hormigón por cubo**

a) Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón por cubo o cangilón son:

- Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel (vacío).
  - Caída de objetos.
  - Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
  - Desprendimientos.
  - Atrapamientos con el cierre de la tolva.
  - Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
  - Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
  - Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
  - Golpes por la manguera de hormigonado.
  - Contaminación acústica (pérdida de audición).
  - Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
  - Cortes y lesiones en las manos.
  - Cortes y lesiones en los pies.
  - Pisadas sobre objetos punzantes.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas inadecuadas.
  - Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
  - Dermatitis por contacto con el hormigón.
  - Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
  - Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.
- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
  - Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
  - Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
  - Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

b) En los vertidos por cubo o cangilón se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se asegurará que los cubilotes posean un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- Se establecerán las medidas necesarias para evitar golpes con el cubo en castilletes, encofrados, entibaciones, etcétera.
- Para evitar golpes y desequilibrios a las personas los cubilotes se guiarán mediante cuerdas.
- Nunca se volcará el cubo.
- Para efectuar el vertido se accionará la palanca y los operarios portarán guantes impermeables para realizar esta actividad.
- La carga se transportará con el cubo elevado y no se descenderá hasta alcanzar el punto de vertido para realizar la descarga.
- En el punto de vertido el cubilote descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- Los cubilotes suspendidos por la grúa estarán sujetos con ganchos con pestillo de seguridad.
- Se identificarán y respetarán las cargas máximas admisibles por la grúa.
- En caso de que el vertido se realice con carretillas, se asegurará que la superficie esté libre de obstáculos.
- Se señalará mediante traza horizontal de pintura amarilla el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido en el cubo.
- Se señalará mediante trazas en el suelo o cuerdas banderolas las zonas batidas por el cubo.
- El vertido de hormigón y el vibrado se realizará:

- Desde una torreta de hormigonado en el caso de los pilares.
- Desde andamios contruidos al efecto desde el propio forjado en construcción sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso a las vigas.

#### **Vertido de hormigón por bomba**

a) Los riesgos específicos en los trabajos de vertidos de hormigón con bomba son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel (vacío).
- Caída de objetos.
- Rotura, hundimiento, reventón o caída de los encofrados.
- Desprendimientos.
- Atrapamientos con el cierre de la tolva.
- Aplastamientos y golpes por alcance de la tolva.
- Golpes, aplastamientos y demás riesgos derivados de los movimientos basculares del canal de vertido del camión hormigonera.
- Atropello por maquinaria, camión hormigonera, bomba de hormigonado, etcétera.
- Golpes por la manguera de hormigonado.
- Contaminación acústica (pérdida de audición).
- Exposición a vibraciones (lesiones osteoarticulares).
- Cortes y lesiones en las manos.
- Cortes y lesiones en los pies.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de fragmentos y/o partículas (hormigón) en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas (lluvia, hielo, viento, etcétera).
- Riesgos derivados de trabajos en lugares húmedos o mojados.
- Contactos eléctricos directos por contactos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
- Riesgos derivados del uso de torretas de hormigonado, andamios y demás medios auxiliares.
- Riesgos derivados del uso de escaleras de mano.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de acceso a la obra.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por las zonas de circulación hasta el lugar de trabajo.

En los vertidos por bombeo se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- El equipo de operarios encargado del manejo de la bomba deberá estar especializado y capacitado para la realización de esta tarea.
- Se dispondrán zonas de paso sobre el forjado.
- Se dispondrán los medios auxiliares adecuados.
- Para evitar atoramientos o tapones internos de hormigón:
  - Se engrasarán las tuberías (preparando el conducto adecuadamente enviando masas de mortero de dosificación) antes de comenzar el bombeo de hormigón.
  - No se utilizarán codos de radio reducido en las mangueras.
  - En caso de producirse tapones o atoramientos de hormigón se colocarán una redcilla de protección en la manguera.
  - Antes de introducir la pelota de limpieza, se deberá colocar la redcilla de recogida de la pelota de limpieza a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito.
- Si la bola para destaponar se detuviera, se seguirán los pasos:
  - Se paralizará la máquina.
  - Se reducirá la presión a cero.
  - Se desmontará posteriormente la tubería.
- La tubería de la bomba de hormigonado se deberá apoyar sobre caballetes.
- Se arriostarán las partes de la tubería de la bomba susceptibles de movimientos.
- Para controlar la manguera se manejará por al menos dos operarios para evitar golpes en la misma.
- Se lavarán y limpiarán el interior de las tuberías de impulsión del hormigón una vez concluido el bombeo.



### 1.7.1.11.- HORMIGONADO.

Antes de proceder a la colada o vertido de hormigón se deberá comprobar:

- Que las armaduras de hierro se corresponden al proyecto.
- Que se respetaron las normas de superposición, uniones, distancias a las superficies y entre los hierros, etcétera.
- Que los hierros estén suficientemente unidos, de manera que no se muevan durante la colada.
- Que la solidez y dimensiones de los encofrados son adecuadas.
- Que se han retirado del interior del encofrado trozos de madera, papel y otros materiales que pueda haber.
- Se han mojado los materiales y en caso necesario los encofrados.

#### Medidas Preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### 1.7.1.12.- HORMIGONADO (ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN).

#### Ejecución

a) Coladas verticales.

- Este tipo de colada o vertido se realiza directamente desde un caldero colgado de un gancho. Se divide la descarga de la masa en varios vertidos formando varios estratos, cada uno de los cuales se apisona.
- Para realizar este trabajo es necesario que se instalen plataformas estables, ya que con escaleras no se puede realizar este trabajo en condiciones seguras.
- Estas plataformas suelen consistir en castilletes o torretas de hormigonado, de base cuadrada o rectangular, con las siguientes características:
- Estarán provistas de barandillas perimetrales con 0,90 m de altura, rodapié y barra o listón intermedio.

En ningún caso se utilizarán las barandillas para alcanzar mayores alturas.

- Dispondrán de escaleras que garanticen el acceso seguro.

b) Coladas horizontales.

- En los vertidos horizontales, para vigas y techos, la colada se efectúa, generalmente en condiciones de mayor seguridad.
- En cualquier caso se deberán mantener las protecciones de andamios y encofrados, para evitar los riesgos de caída desde la altura de la colada.
- Durante este tipo de actividad es recomendable permanecer alejado de la colada ya que con frecuencia se eliminan protecciones de seguridad durante la colada o los empujes en los parapetos son excesivos.
- Como medida de seguridad específica para los operarios que reciben los calderos de hormigón estará la utilización de botas o calzado de goma, ya que los aparatos de los que reciben los calderos se accionan eléctricamente y estos operarios frecuentemente apoyan los pies en el hormigón húmedo.

c) Apisonado y vibrado.

El apisonado es necesario para conseguir que las coladas sean compactas (con hierro envuelto y protegido contra la oxidación).

- Para conseguir coladas compactas:
- Se colocará el hormigón de la obra en capas de no más de 15 cm.
- Se batirá el hormigón con pistones más o menos finos (según los hierros se encuentren más o menos unidos).

- Se continuará el batido hasta el reflujó del agua.
- Para la vibración se emplearán aparatos adecuados, provistos de accesorios para la inversión o el apoyo de los hierros o del encofrado de vigas y pilastras.
- Dado que el cemento, la arena y la piedra se separan en distintas capas, la vibración no deberá ser muy prolongada.
- Los riesgos derivados del uso de vibradores eléctricos para los operarios que los utilizan se prevendrán mediante:
  - Aislamientos suplementarios.
  - Interruptores incorporados.
  - Conductores a tierra.

#### d) Fraguado y curado.

- En general, y salvo que se trate de cementos y procedimientos especiales, no se deberá hacer la colada en condiciones de bajas temperaturas, pues el agua al transformarse en hielo aumenta de volumen y esto impide el endurecimiento o fraguado del hormigón.
- También de las altas temperaturas y de las pérdidas rápidas de agua deberán protegerse las coladas.
- Se utilizará un riego suficiente (entre ocho y catorce días) hasta que el hormigón cure suficientemente, según las estaciones del año y la calidad del cemento que se utilice.
- Se deberá prohibir o al menos limitar el paso de personas y de vehículos y maquinaria, así como la carga de la construcción y la puesta en ejercicio de la misma, hasta que el hormigón no esté curado.
- En los trabajos de vertido de hormigón se utilizará principalmente la grúa y la bomba de hormigonado.
- La bomba de hormigonado puede ser eléctrica, de gasolina o diesel. Se caracteriza por estar provista de un tambor giratorio, que amasa y mezcla los materiales.
- Entre los medios auxiliares utilizados en los vertidos de hormigón encontramos:
  - Tolva o cubilote de hormigonado: se trata de un recipiente metálico de capacidad variable, con trampilla en la parte inferior que se abre manualmente. Esta tolva se utiliza para transportar el hormigón con la grúa, desde el camión hormigonera hasta la planta de construcción.
  - Batea para el transporte de bovedillas, puntales, etc. En el transporte de materiales con batea se asegurará que las cargas estén bien sujetas y nunca se pasarán las cargas por encima de las personas.
  - Las bateas contarán con su entorno protegido y uno de los laterales puede ser practicable.
  - Se dispondrá de eslingas y ganchos en perfecto estado.
  - Tuberías.
  - Carretillas.
  - Herramientas manuales.

#### **Hormigonado de cimientos:**

En el hormigonado de cimientos se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Se revisarán previamente y antes de comenzar los trabajos el estado de los taludes y de los encofrados anteriores.
- Para facilitar el paso, la circulación y los movimientos del personal que ayuda a realizar el vertido se dispondrán de pasarelas o pasos móviles o portátiles seguros.
- Se dispondrá de un operario que señalice a los conductores de los vehículos que se acerquen a las zanjas, zapatas, etc., para descargar el hormigón.
- Se dispondrá de topes al final del recorrido para los vehículos que se acerquen a las zanjas.
- El vibrado del hormigón se realizará desde fuera de la zona de hormigonado.
- En caso de que la medida anterior no fuera posible se establecerán plataformas de apoyo, colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

#### **Hormigonado de muros**

En el hormigonado de muros se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Antes de comenzar los trabajos se revisarán:
- Los taludes existentes y en caso de ser necesario se reforzarán y sanearán.
- Los encofrados existentes, se preverán los derrames de hormigón y «reventones».
- Con anterioridad al hormigonado se prepararán las plataformas de trabajo de coronación del muro, desde las que efectuarán los vertidos y posteriormente los vibrados.
- Para evitar sobrecargas se hormigonará de la siguiente forma:
- Por tongadas regulares.

- De manera uniforme.
- Para acceder al trasdós del muro se utilizarán escaleras de mano.

El trabajador quedará sujeto por algún elemento de seguridad y además estará vigilado por otro trabajador (también sujeto).

En caso de derrumbe debe encontrarse señalizada la posición del trabajador afectado, de manera que se faciliten las labores de rescate.

- Se dispondrán topes al final de los recorridos de los camiones que se acerquen para realizar el vertido.
- Se encargará a un operario la tarea de señalizar al maquinista, desde el exterior del vehículo, el principio y fin de las maniobras.

### **Hormigonado de pilares y vigas**

En el hormigonado de pilares y vigas se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Antes de iniciar las actividades:
- Se revisará el estado de los encofrados, para evitar que se suelten tablonces, derrames, reventones, etcétera.
- Se asegurará el correcto montaje y ubicación de las redes de protección.
- Las operaciones de hormigonado se interrumpirán inmediatamente ante cualquier fallo detectado en los encofrados.
- Se prohibirá expresamente y se dispondrán de los medios necesarios para evitar que los operarios trepen o utilicen encofrados y/o pilares para acceder a las zonas de trabajo.
- Las plataformas de trabajo para el hormigonado y vibrado de pilares contarán con:
  - Escaleras de acceso.
  - Barandillas en su perímetro.
  - Dimensiones suficientes para realizar el trabajo sin necesidad de utilizar otros medios complementarios.
  - Estabilidad y dimensiones necesarias para evitar que los operarios puedan abandonar la plataforma o adopten posturas inadecuadas.
- Como medios auxiliares para el hormigonado de vigas se utilizarán:
  - Andamios modulares.
  - Torretas o castilletes perfectamente nivelados y arriostrados.
  - Plataforma que permitan realizar el vertido y vibrado de forma segura.

### **Medidas preventivas frente a los riesgos que se pueden presentar en estructuras de hormigón**

Destacamos:

#### **A. Vías de circulación.**

- Se calcularán, situarán, acondicionarán y prepararán las vías de circulación, escaleras, escalas fijas, muelles o rampas de carga de forma que:
  - Se puedan utilizar fácilmente.
  - Se puedan utilizar de forma segura en función del uso al que sean destinados.
  - Los trabajadores que operen en las proximidades no corran riesgo alguno.
  - Se adecuen al número de personas que hayan de utilizarlas.
  - Se adecuen a la actividad a la que vayan a ser destinadas.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos:
  - Se situarán a distancia suficiente de puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
  - Se preverá la distancia de seguridad suficiente o los medios de protección adecuados para las personas que puedan estar presentes en el recinto.
  - Se señalarán claramente.
  - Se realizará un control y mantenimiento periódico y frecuente de las mismas.
  - Se contará con un operario que guíe las maniobras de la maquinaria cuando el conductor de la misma no cuente con suficiente visibilidad.

#### **B. Protecciones colectivas e individuales.**

- Se utilizarán los cinturones de seguridad tipo arnés con anclaje u otros medios de protección equivalente.

- Se verificará previamente a su uso, y posteriormente de forma periódica, la estabilidad y solidez de los elementos de soporte.
- Se verificará previamente a su uso, y posteriormente de forma periódica, el buen estado de los medios de protección.
- Se realizarán nuevamente estas verificaciones cada vez que las condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- Nunca se apoyarán o subirán los operarios en las viguetas sin estar apuntaladas, y en todo caso se colocarán tablonos que servirán de plataformas.
- En la colocación de bovedillas se seguirá las siguientes medidas:
  - Se colocarán siempre de fuera hacia dentro.
  - Se evitará trabajar de espaldas al vacío.
  - Se colocarán por series de nervios abarcando el mayor ancho posible.
  - Se colocarán tablonos para evitar superficies seguras.
  - Nunca se pisará sobre las bovedillas, bloques, ferralla, etcétera.
- Las superficies de trabajo (plataformas, andamios y pasarelas) así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan riesgo de caída a más de 2 metros de altura, se protegerán con barandilla u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Siempre que sea posible el acceso a las plantas se realizará por una sola escalera, quedando las demás clausuradas.
- En las plantas donde no se vaya a trabajar se impedirá el paso desde las escaleras.
- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y se sujetarán por la parte superior para evitar desplazamientos.
- Las barandillas cumplirán los siguientes requisitos:
  - Tendrán una altura mínima de 90 cm.
  - Serán de material resistente.
  - Dispondrán de reborde de protección.
  - Dispondrán de pasamanos.
  - Contarán con listón intermedio que impida el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - Contarán con rodapié.
- La sujeción de las barandillas puede ser de tres tipos:
  - Sujetas a los pilares.
  - Sujetas con guardacuerpos fijados sobre el canto del forjado.
  - Sujetas con guardacuerpos hincados en el propio forjado.
- El rodapié de la barandilla debe:
  - Ser de 15 cm de alto.
  - Ajustarse perfectamente sobre el forjado para impedir que los materiales puedan deslizarse por debajo.
- Las pasarelas para salvar zanjas deberán:
  - Tener una anchura de al menos 60 cm.
  - En caso necesario dispondrán de barandillas (aproximadamente de 2 m de altura).
- Se utilizarán medidas de protección colectivas que se colocarán normalmente sobre el primer forjado que impidan las caídas de objetos o materiales de distintos niveles:
  - Redes de protección.
  - Marquesinas.
  - Viseras.
  - Mallazo, suficientemente tupido (que no permitan introducir el pie entre las celdillas).
- En la colocación de redes de seguridad se seguirán las siguientes medidas:
  - Se comenzará por el techo hasta llegar a la planta baja.
  - Las redes de malla tipo horca se colocarán cubriendo una planta a lo largo de todo el perímetro de la fachada.
  - Los mástiles se sujetarán en horquillas de acero empotradas en el forjado.
  - Las redes se atarán a alambres empotrados en el hormigón y atados a las cadenas perimetrales.
  - Cada red irá unida a las inmediatas mediante grapas o cuerdas.
  - Se limpiarán periódicamente las redes de objetos caídos o depositados en las mismas.

### C. Transporte de materiales.

- Los materiales transportados por la grúa deberán llevar las sujeciones necesarias para evitar su caída durante el transporte.
- Se prohibirá a los operarios la permanencia en las zonas de barrido de cargas y en lugares sobre los que se encuentren cargas suspendidas.
- Se evitará el transporte de materiales por encima de las zonas en las que se encuentren los trabajadores.
- Se vigilará periódica y frecuentemente el eslingado de las cargas (levantamiento por medio de cuerdas o cables con ganchos).
- Para evitar la caída de materiales, se protegerá con plinto el contorno de las bateas.

### D. Orden y limpieza.

- Se mantendrán en toda la obra las debidas condiciones de orden y limpieza.
  - Una vez terminados los trabajos se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
  - Los acopios de material y los equipos de trabajo se colocarán y apilarán, con las debidas sujeciones para evitar su desplome, caída o vuelco y en las zonas destinadas al efecto.
  - Las zonas de paso permanecerán despejadas y libres de obstáculos.
  - En la medida de lo posible el suelo deberá ser llano y sin irregularidades.
  - Se dispondrá de medios de acceso seguros.
  - Antes de proceder al hormigonado del forjado se establecerán, con tablonos o tableros, pasillos de trabajo para no pisar la ferralla ni el hormigón colocado.
  - Una vez hormigonada la planta se apilarán los materiales correctamente.
- Se eliminarán objetos punzantes, remaches y puntas de la obra y se mantendrá ésta en las debidas condiciones de limpieza.
- En caso necesario se crearán pasos cubiertos o se impedirá el paso de personas a zonas peligrosas.

### E. Maquinaria.

- La maquinaria se utilizará para las condiciones y las actividades indicadas por el fabricante.
- Los elementos móviles de transmisión de las máquinas deberán contar con las protecciones (carcasas) adecuadas para evitar atrapamientos.
- Las partes cortantes de las máquinas (sierra de disco) contará con carcasa protectora rígida y resistente.
- Se revisarán las máquinas periódicamente, sustituyendo los elementos en mal estado.
- Se vigilará que los operarios no eliminen las protecciones de la maquinaria.
- La maquinaria se mantendrá fuera de las zonas de paso o circulación y se ubicará en lugares destinados al efecto.
- Se dispondrán de las protecciones o dispositivos adecuados que limiten la generación y propagación de ruido, vibraciones y radiaciones de los equipos de trabajo.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivos de protección contra proyección de partículas.
- Se controlará el funcionamiento y realizará mantenimiento frecuente de las máquinas que produzcan ruido y vibraciones.

### F. Herramientas manuales.

- Las herramientas manuales utilizadas en esta fase de la obra reunirán las siguientes características:
  - Estarán construidas con materiales resistentes.
  - La unión entre los elementos que constituyen las herramientas deberá ser firme, para evitar roturas o proyecciones de los mismos.
  - Los mangos y empuñaduras contarán con las dimensiones adecuadas.
  - Se evitarán las herramientas con bordes agudos y superficies resbaladizas.
  - Las herramientas eléctricas manuales deberán estar dotadas de mango aislante.
  - Contarán con el tamaño y características adecuadas a las tareas a realizar.
- Se colocarán, almacenarán y transportarán de forma que no impliquen riesgos para la seguridad de los trabajadores.
  - Para el transporte de herramientas se dispondrá de cinturón porta-herramientas.
  - Se revisarán periódicamente, desechando las que no cumplan las condiciones de seguridad.

### H. Electricidad.

- Se comprobarán y localizarán las líneas eléctricas, su proximidad a la obra y sus posibles interferencias en las zonas de barrido de las grúas.

- Se establecerán y respetarán las distancias mínimas de seguridad respecto de los tendidos eléctricos próximos a la obra.
  - La maquinaria eléctrica contará con toma a tierra.
  - Se revisarán frecuentemente la maquinaria eléctrica, especialmente cuando ésta cambie de posición.
  - Se verificarán periódicamente las protecciones de los cables de alimentación eléctrica de las máquinas eléctricas.
  - La puesta en marcha y parada de la maquinaria eléctrica se efectuará pulsando el interruptor.
  - La conexión a la red de la maquinaria eléctrica se realizará con clavijas, nunca directamente a los conectores.
  - Se desconectará la máquina de la red una vez finalizados los trabajos.
  - Nunca se utilizarán máquinas o herramientas eléctricas con las manos o los pies húmedos o mojados.
- I. Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.
- Siempre que sea posible las cargas se manipularán con medios mecánicos.
  - En función de las condiciones físicas de cada trabajador se establecerán el peso, volumen y recorrido de las cargas que se vayan a manejar.
  - Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y salud que el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para la salud de los trabajadores.

### **1.7.1.13.- ALBAÑILERÍA.**

#### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de albañilería comprenden, entre otras cosas, la ejecución de muretes de ladrillos o bloques; el recibido con yeso o mortero de tubos, carpinterías, sanitarios u otros componentes; la ejecución de arquetas, pozos, recibidos de mobiliario urbano, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

#### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

#### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.

- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### 1.7.1.14.- PAVIMENTOS.

##### Riesgos más comunes

- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias (corte mecánico).
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.

##### Normas de seguridad

- Normas de seguridad en las operaciones de izado de piezas:
- Los adoquines se izarán sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- Los adoquines sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.), se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Normas de seguridad en las operaciones de corte:
- El corte de los adoquines se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo; o bien, el corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Cuando el corte de las piezas se realice en vía seca, el operario se situará a sotavento, de forma que se evite la inhalación y la proyección de partículas sobre el mismo. Adicionalmente, utilizará gafas de protección y mascarilla frente al polvo.
- Los tajos se limpiarán de «recortes» y «desperdicios de pasta».
- Orden y limpieza:
- Cuando se esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.
- Las cajas de plaqueta, se acopiarán repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situándolas lo más alejadas posible de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Los escombros se apilarán ordenadamente hasta su evacuación.
- Evacuación de escombros:
- Se realizará mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada (o de los patios).
- Prevención de caídas al mismo nivel en trabajos de solado:
- Dado que las zonas recién soladas son altamente resbaladizas, son frecuentes las caídas al mismo nivel de trabajadores. Por este motivo, estas zonas se señalarán y acotarán adecuadamente mediante cuerdas con banderolas.
- Los residuos generados en las operaciones de solado, serán retirados hacia zonas libres de tránsito y, posteriormente se evacuarán mediante trompas adecuadas y nunca por caída libre por el borde del forjado.

##### Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de PVC o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- En tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
- Gafas antipolvo,
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
- Mascarillas de filtro químico, en caso de aplicación de pavimentos plásticos.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas
- Adicionalmente, en operaciones de solado:
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.

#### **1.7.1.15.- COLOCACION DE BORDILLOS.**

##### **Concepto y ejecución**

La colocación de bordillos comprende, entre otras cosas, la ejecución de bordillos y su recibido, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.



### 1.7.1.16.- MUROS.

#### Ejecución

Los muros son sistemas de contención del terreno, que cargan o soportan los empujes horizontales y estén sujetos a los esfuerzos de flexión.

#### Riesgos

Los riesgos específicos de los trabajos con muros son:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Aplastamiento durante la carga y descarga de los paquetes de ferralla.
- Cortes, heridas o lesiones en manos por manejo de hierros.
- Cortes o lesiones en pies.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Riesgos derivados de la rotura de redondos de acero durante las operaciones de estirado, doblado, etcétera.
- Golpes por caída, giros intempestivos o deslizamientos de cargas suspendidas.
- Atrapamientos.
- Desprendimientos de tierras, encofrados, armaduras, etcétera.
- Atrapamiento, alcance, atropellos, golpes por maquinaria o vehículos en movimiento.
- Proyección de partículas por rotura de piezas o mecanismos de la maquinaria.
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.
- Inhalación de vapores metálicos.
- Riesgos derivados del uso de soldadura eléctrica (radiaciones).
- Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica (dobladoras, cizallas, grupos de soldadura eléctrica, etc.).
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Riesgos derivados del uso de andamios, escaleras de mano y otros medios auxiliares.
- Riesgo biológico (animales y/o parásitos).
- Riesgos derivados de la insalubridad del ambiente de trabajo.
- Riesgos derivados del tránsito de operarios por los accesos al lugar de trabajo.

#### Normas de seguridad

En estos trabajos deberá asegurarse de que las armaduras y demás aceros que se utilicen se encuentren limpios y sin defectos.

Se deberán considerar las siguientes medidas:

- La zapata del muro se hormigonará a excavación llena.
- Nunca se admitirán encofrados perdidos.
- Se dejará el talud natural en el caso de que las paredes no presenten suficiente consistencia.
- Cuando dejemos el talud natural se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- Se elegirá y utilizará la maquinaria adecuada a los trabajos a realizar.
- Se prohibirá y evitará que los trabajadores se encuentren en zonas de riesgo, sin protección.
- Para hormigones de consistencia plástica la compactación se hará por vibrado.
- Para hormigones de consistencia blanda la compactación se hará por picado con barra.
- Se mantendrán húmedas las paredes del muro durante el curado mediante:
- Riego directo que no produzca deslavado.
- Utilización de productos que mantengan la humedad durante 7 días.
- En caso de existir pozos para pilotes éstos se cubrirán con plataformas.
- En caso de existir zanjas para pantallas, se dispondrá:
- De barandillas fijas con perfiles al construir el murete guía o
- Se colocarán barandillas de señalización a 1,5 metros de la zanja.

- Se señalarán con cintas plásticas o se aislarán de las zonas de paso las varillas dispuestas como esperas para el arranque de pilares o continuación del muro. Estas varillas se pueden proteger con capuchas o tapones de plástico.
- Se dispondrá de una plataforma de madera para acceso.
- El acceso evitará el itinerario de las cargas del camión grúa.

#### **1.7.1.17.- CUBIERTAS.**

##### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de cubiertas comprenden, entre otras cosas, el recibido con yeso o mortero de las tejas en la cubierta, taladros y pequeñas demoliciones, las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.18.- SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO.**

##### **Concepto y ejecución**

En el desarrollo de estos trabajos se emplearía una maquinaria y unos medios cuyas medidas preventivas, protecciones individuales y colectivas han sido descritas para actividades anteriores, y que deberán observarse igualmente. Siempre hay que cumplir:

- Señalización y balizamiento de la zona de obras de acuerdo con los planos.
- Todos los vehículos y maquinaria llevarán baliza luminosa rotativa, baliza acústica de marcha atrás y los cuatro intermitentes encendidos.

- Se dispondrá de un botiquín portátil y de un extintor en cada tajo
- En el izado y manejo de elementos se observarán las indicaciones.
- Se inspeccionará por un técnico competente el correcto estado de las eslingas, grilletes, ganchos con pestillo de seguridad.
- La carga no se manejará directamente con la mano sino con cuerdas de retenida para guiar la carga hasta su posición.
- Ningún operario se colocará bajo la carga mientras ésta esté izándose, bajándose o se mantenga suspendida en el aire, para lo cual se preverán los medios auxiliares necesarios para cada operación.
- Todo el personal llevará ropa de trabajo de alta visibilidad (chaleco reflectante en su defecto), cascos, guantes de cuero y botas de seguridad de lona.
- En caso necesario se emplearían gafas antiimpactos, protectores auditivos y mascarilla antipolvo.
- En los trabajos de retirada de elementos, realizar apuntalamientos o atirantamientos provisionales, que serán inspeccionados por el personal competente.
- Guardar la adecuada distancia entre cualquier parte de la maquinaria y las líneas eléctricas aéreas.
- No situarse dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Dotar de toma de tierra e interruptor diferencial a compresores y grupos electrógenos. El compresor además llevará válvula de seguridad.

### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Mascarilla facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

### **1.7.1.19.- INSTALACIONES DE FONTANERIA.**

#### **Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de agua fría, caliente y redes de desagüe, y del montaje de aparatos sanitarios, ejecutando los trabajos específicos.

**Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

**Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

**1.7.1.20.- INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.****Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de saneamiento y redes de desagüe, y del montaje de aparatos sanitarios, ejecutando los trabajos específicos.

**Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

**Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.

- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.21.- INSTALACIONES DE RIEGO.**

##### **Concepto y ejecución**

Los trabajos comprenden, entre otras cosas, montar, reparar y mantener instalaciones de riego, ejecutando los trabajos específicos.

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.

- Calzado impermeable.
- Polainas.

### 1.7.1.22.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

#### **Conexión a la red eléctrica**

Riesgos más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### **Grupos electrógenos**

Riesgos más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
  - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

#### **B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

#### **C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerden y utilicen obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- Enclavamiento o bloqueo si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **1.7.1.23.- INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.**

Los trabajos a realizar en la instalación de protección contra incendios son los relativos a la colocación de puertas corta fuegos, instalación de detección de incendios y la red abastecimiento de agua contra incendios y los hidrantes así como su conexión y los trabajos específicos.

**Riesgos más comunes**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.
- Electrocutación: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

**A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

**B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

**C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447). Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).



Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerde y utiliza obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- Enclavamiento o bloqueo si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Maquinaria**

- Elementos auxiliares para carga y transporte (Cuerdas, eslingas, cables...).
- Camión grúa.
- Herramienta manual.

#### **Elevación**

La elevación se realiza con la camión grúa con cables, Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo.

Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la carga quede debajo del centro de suspensión de modo que al elevarlo el poste tome posición vertical y no se desequilibre ni cabecee.

El operador de la camión grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la carga se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén.

El operador del camión grúa y el personal de apoyo que guía la carga para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia mínima igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.

#### **Transporte**

La carga sobre el camión irá sujeta de forma que no se desplace con las aceleraciones laterales (curvas) ni anteroposteriores (arrancadas y frenazos).

Se comprobará que los extremos de la carga sobre el camión no sobresalga del galibo permitido.

## Descarga

El personal conduce la carga hasta su destino con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén del poste suspendido.

## Riesgos

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

## Maniobras de las máquinas

Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas

- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
  - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
  - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
  - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
  - Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.
  - Junto a máquinas que eleven cargas, como palas cargadoras o retroexcavadoras, ningún trabajador puede encontrarse dentro de un cono de eje vertical de 45° con el vértice a la altura máxima de la herramienta de la máquina. Si la herramienta se desplaza, se aplicará este principio al volumen descrito por las sucesivas posiciones del cono. Si el trabajo requiriera situarse dentro de ese volumen, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca en él
- Mientras la máquina trabaja con poco espacio de maniobra en un plano elevado junto a desniveles de altura mayor que un tercio del diámetro exterior de la menor de sus ruedas, o sobre una superficie inclinada:
  - El Recurso preventivo designado vigilará personalmente ese tajo y decidirá cuándo hay que interrumpir el trabajo de la máquina para asegurar el firme sobre el que se apoya e impedir que vuelque, se deslice o se desplome.
  - Se interrumpirá el tajo si la lluvia, la nieve o las heladas debilitan el terreno o lo hacen deslizante.
  - Se prohibirá el paso por el plano inferior al de maniobra de la máquina, en su vertical, mediante vallas portátiles y señales.
- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador

fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.24.- PINTURA.**

##### **Concepto y ejecución**

Los trabajos de pintura comprenden, entre otras cosas, preparar y realizar revestimientos con papel y acabados con todo tipo de pinturas sobre cualquier tipo de superficies, así como organizar materiales, medios y equipos para la correcta ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad

##### **Riesgos**

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

##### **Medidas de protección individual**

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.

- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

#### **1.7.1.25.- ALUMBRADO PUBLICO.**

##### **Demolición de instalaciones eléctricas/desmontaje de luminarias/colocación de luminarias.**

Los trabajos a realizar en el alumbrado público son los relativos al desmantelamiento de la instalación eléctrica, desmontaje de la luminaria existente para la posterior instalación de nuevas luminaria así como su conexión y alimentación eléctrica.

##### **Riesgos más comunes**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.
- Electrocutación: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

##### **A) Sistema de protección contra contactos indirectos.**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT).

##### **B) Normas de prevención para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares).

No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

##### **C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

#### **D) Trabajos sin tensión.**

Todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa.

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, antes de iniciar el trabajo, así como la reposición de la tensión al finalizarlo, serán realizados únicamente por trabajadores autorizados o cualificados en BT y cualificados en AT.

De forma previa a la intervención los operarios deben disponer de autorización escrita por parte de los responsables de la misma. Cuando trabajen en instalaciones eléctricas recuerde y utiliza obligatoriamente las cinco reglas de oro:

- Abrir todas las fuentes de tensión.
- Enclavamiento o bloqueo si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.

Hasta que no se hayan completado las cinco reglas de oro, se considerará en tensión la parte de instalación afectada, por tanto se deben utilizar todas las medidas preventivas adecuadas como si estuviéramos trabajando en tensión.

#### **Maquinaria**

- Elementos auxiliares para carga y transporte (Cuerdas, eslingas, cables...).
- Camión grúa.
- Herramienta manual.

#### **Elevación**

La elevación se realiza con la camión grúa con cables, Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo.

Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad del poste quede debajo del centro de suspensión de modo que al elevarlo el poste tome posición vertical y no se desequilibre ni cabecee.

El operador de la camión grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que el poste se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén.

El operador de la camión grúa y el personal de apoyo que guía el poste para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia mínima igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.

### **Transporte**

El poste cargado sobre el camión irá sujetos de forma que no se desplace con las aceleraciones laterales (curvas) ni anteroposteriores (arrancadas y frenazos).

Se comprobará que los extremos de los postes cargados sobre el camión no sobresalga del gálibo permitido.

### **Descarga**

El personal conduce el poste hasta su destino con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén del poste suspendido.

### **Riesgos**

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

### **Maniobras de las máquinas**

Para evitar los atrapamientos como consecuencia de la maniobra de las máquinas

- Hay que impedir el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Hay que instruir al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
  - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
  - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
  - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
  - Ningún trabajador puede estar a menos de 2 m de los finales de carrera de la máquina o de su herramienta. Si el trabajo requiriera acercarse más, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca más cerca.

- Junto a máquinas que eleven cargas, como palas cargadoras o retroexcavadoras, ningún trabajador puede encontrarse dentro de un cono de eje vertical de 45° con el vértice a la altura máxima de la herramienta de la máquina. Si la herramienta se desplaza, se aplicará este principio al volumen descrito por las sucesivas posiciones del cono. Si el trabajo requiriera situarse dentro de ese volumen, la máquina se detendrá mientras el trabajador permanezca en él
- Mientras la máquina trabaja con poco espacio de maniobra en un plano elevado junto a desniveles de altura mayor que un tercio del diámetro exterior de la menor de sus ruedas, o sobre una superficie inclinada:
  - El Recurso preventivo designado vigilará personalmente ese tajo y decidirá cuándo hay que interrumpir el trabajo de la máquina para asegurar el firme sobre el que se apoya e impedir que vuelque, se deslice o se desplome.
  - Se interrumpirá el tajo si la lluvia, la nieve o las heladas debilitan el terreno o lo hacen deslizante.
  - Se prohibirá el paso por el plano inferior al de maniobra de la máquina, en su vertical, mediante vallas portátiles y señales.
- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés anticaídas.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
  - Cinturón lumbar.
  - El operario que trabaje en altura usará:
    - Arnés anticaídas.
    - Cinturón portaherramientas.
  - El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
    - Ropa de abrigo.
    - Impermeable.
    - Calzado impermeable.
    - Polainas.

### **1.7.2.- EN LA MAQUINARIA.**

A continuación se procede a analizar toda la maquinaria, herramientas y medio auxiliares para la que se prevea su utilización en obra. Aquello que no esté analizado en la evaluación de riesgos, se deberá hacer el pertinente procedimiento/anexo según corresponda cuando se redacte el PSS por parte del contratista.

#### **1.7.2.1.- CAMIÓN GRÚA.**

##### **Riesgos más comunes**

- Atrapamientos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).
- Vuelco del camión.

- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

#### **Normas preventivas**

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.
- No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.
- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.
- No se abandonarán nunca el camión con una carga suspendida.
- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.
- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad (siempre que abandone la cabina).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.

#### **1.7.2.2.- GRUPO ELECTRÓGENO.**

Máquina para generar energía eléctrica. Consta de un motor de explosión que mueve un alternador, y un equipo de estabilización y transformación de la energía eléctrica producida. Puede funcionar sin asistencia constante.

#### **Riesgos**

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

#### **Normas de seguridad específicas**

- Se impedirán los contactos del personal con el motor, el alternador, o las cajas de bornes, aislando el grupo electrógeno en un local que permanecerá cerrado, o protegiéndolo con vallas o cierres.
- El local estará bien ventilado.
- El grupo electrógeno puede producir ruido. Si fuera así, se situará lejos de las zonas habitadas, o se aislará acústicamente.

#### **Normas preventivas**

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

- La máquina seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Está prohibido introducirse dentro o debajo de la máquina con cualquier excusa mientras tiene el motor en marcha. Esto incluye la apertura de las tapas que cubren motor, ruedas, rodillos u otras partes móviles.



- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
  - Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos hidráulicos
  - Comprobación visual de estanqueidad del circuito de combustible
  - Comprobación de los topes de fin de carrera
  - Lo indicado por el fabricante de la máquina
- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmico y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos.

### **Cambios de herramienta, averías y transporte**

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque.
- Sujetar fuertemente la máquina a la plataforma.

### **Operaciones de mantenimiento in situ**

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Poner la máquina en posición de descanso.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

### **1.7.2.3.- HERRAMIENTA MANUAL/HERRAMIENTA PORTATIL ELECTRICA.**

#### **Generalidades**

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia.

Entre las utilizadas en la industria de la construcción se pueden mencionar:

- Martillos, mazos.
- Taladradora.
- Martillo picador eléctrico.
- Multímetro.
- Chequeador portátil de la instalación.
- Hachas.
- Azuelas.
- Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- Alicates, tenazas.
- Palas, picos.
- Cepillos y garlopas.
- Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- Etcétera.

**Riesgos**

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

**Medidas de seguridad****Durante el uso**

- Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.
- Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- Al transportar herramientas:
  - Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
  - Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
  - Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.
  - Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
  - Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
  - Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
  - Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la máquina accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
  - El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante “montacargas” o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
  - Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un crecimiento a base de alambre metálico que, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
  - La instalación de letreros con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
  - Las máquinas-herramienta de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
  - Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
  - Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
  - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
  - En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
  - Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán, como norma general, a una distancia mínima del mismo de 10 metros para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
  - Las herramientas accionadas mediante compresor, estarán dotadas de camisas insonorizadas para disminuir el nivel acústico.

- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramientas a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo o corte del circuito de presión.

#### **1.7.2.4.- CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.**

##### **Riesgos más comunes**

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica. Dado que se utiliza agua para la realización del corte, presentan un alto riesgo de electrocución.
- Cortes y amputaciones.
- Rotura del disco. Este riesgo se ve incrementado por las características del material que forma el disco (carborundo o widia).

##### **Normas de seguridad**

Las cortadoras utilizadas deberán ser de las denominadas de vía húmeda.

- Carcasa de protección que evite la proyección de los trozos de disco sobre los operarios. Esta medida evita igualmente la proyección de partículas del material a cortar.
- Los órganos móviles de la máquina deberán disponer de resguardos adecuados.
- Dispondrán de un aspirador de polvo en origen.
- Los interruptores de accionamiento estarán colocados de forma que los operarios no tengan que pasar el brazo junto al disco para apagar o encender el motor.
- Las máquinas tendrán en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión. Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- En ningún caso se utilizarán para cortar materiales diferentes de los indicados para el disco instalado o para operaciones inadecuadas, como afilado de utensilios u otras.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.

#### **1.7.2.5.- RADIAL.**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

- Exposición a ruido.

#### **Medidas preventivas**

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurarán las piezas antes de comenzar los trabajos.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

#### **Equipos de protección individual**

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarillas contra partículas.
- Protectores auditivos.

#### **1.7.2.6.- BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA.**

##### **Riesgos**

- Vuelcos, atropellos, atrapamientos como consecuencia del tráfico durante el transporte, por proximidad a taludes, por fallo de los gatos hidráulicos, deslizamiento en trabajos en planos inclinados.
- Proyección de partículas (reventón del conducto, o disparo de la pelota de limpieza).
- Golpes, cortes, abrasiones por tolva o tubos.
- Contactos eléctricos (electro-bomba, contacto del brazo de bombeo con tendido eléctrico).
- Caída en distinto nivel desde la bomba.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.

##### **Medidas preventivas**

- La bomba será utilizada por personas especializadas y formadas, e idóneas para la tarea a juicio de la constructora.
- El equipo estará al día en su plan de revisiones.
- Todos los dispositivos de seguridad estarán activos, quedando prohibida su manipulación a anulación incluso temporal.

Será utilizada según el manual de instrucciones del fabricante, para trabajar a las distancias y alturas indicadas, por lo que no se utilizará para otros fines, ni se implementarán prolongadores o adiciones no previstas.

- Se situará en lugar firme y horizontal, a suficiente distancia de bordes inestables.
- Se bloquearán las ruedas con calzos y se apoyarán firmemente los gatos estabilizadores, antes de comenzar el bombeo y durante su ejecución completa.
- Se protegerá cualquier paso de personal separándolo de la bomba con pantallas o vallas.
- Antes de realizar bombeos en altura, que requieran presiones elevadas sobre el hormigón (mayores de 50 bares), se comprobarán las uniones, la idoneidad de los tubos empleados y se realizará una prueba a una presión superior en un 30% a la que se va a emplear.
- Al terminar cada sesión de bombeo, se lavará todo el recorrido del hormigón para evitar la formación de tapones.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica y química.
- Botas impermeables.

### **1.7.2.7.- PEQUEÑA COMPACTADORA. PISÓN MECÁNICO.**

#### **Riesgos más comunes**

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.

#### **Medidas de seguridad**

- Se cerrarán al tránsito las zonas en fase de compactación. Se señalizará la zona.
- Antes de la utilización del pisón, se comprobará que están montadas todas las protecciones.
- Se avanzará el pisón en sentido frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Para minimizar el levantamiento de polvo, se regará la zona a compactar o se utilizarán mascarillas de filtro mecánico antipolvo recambiable.

#### **Equipos de protección individual**

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico antipolvo recambiable.

### **1.7.2.8.- RETROEXCAVADORA.**

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

#### **Riesgos más comunes**

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

#### **Normas de seguridad**

- Las retroexcavadoras deberán disponer de:
  - Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un arnés anticaídas que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y

materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.

- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.
- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.
- Mantenimiento:
  - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
  - Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.
  - Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.
- Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:
  - No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
  - Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.
  - No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.
- Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:
  - Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
  - Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
  - Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.
  - Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
  - Conocer el plan de circulación de la obra.
  - Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).
  - Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
  - Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.
  - Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.
- Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:
  - Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
  - Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.
  - Asirse con ambas manos.
  - Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
  - Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Normas de seguridad durante la circulación:
  - Conducir siempre con la cuchara plegada.
  - No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.
  - Se evitarán movimientos y balanceos.
  - Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
  - Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina.
  - Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
  - Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
  - Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
  - Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.

- Normas de seguridad durante las operaciones:
  - Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
  - Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.
  - El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
  - Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
  - No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
  - Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
  - Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.
  - No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.
- Normas de seguridad a la finalización del trabajo:
  - Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
  - No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada. No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.
- Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero. El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.
- Gafas de seguridad cuando no exista cabina, a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

### **1.7.2.9.- RODILLO Y COMPACTADOR.**

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.



### **1.7.2.10.- CAMIÓN BASCULANTE.**

#### **Riesgos más comunes**

- Atrapamientos.
- Desplome de tierras.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.

#### **Normas preventivas**

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el «libro de revisiones».
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- Respetará las normas del Código de Circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Antes de iniciar la carga y descarga, se mantendrá puesto el freno de mano.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Se prohíbe el descanso bajo el vehículo.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

### **1.7.2.11.- MARTILLO NEUMÁTICO.**

Está formado por un cilindro en cuyo interior se desplace un pistón empujado por aire comprimido, el cual golpea la herramienta colocada en la base del cilindro.

#### **Riesgos más comunes**

- Ruido. El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa por encima de los 80 dB.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.

- Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.
- Atrapamientos por elementos en movimiento.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Las vibraciones producidas por los martillos neumáticos afectan principalmente al codo, pudiendo producir afecciones osteomusculares como la artrosis hiperostósante.
- Rotura de manguera bajo presión.

#### **Normas de seguridad**

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).
- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

#### **1.7.2.12.- DUMPER.**

Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes se deben al basculamiento de la máquina por exceso de carga.

#### **Riesgos más comunes**

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.

### **Normas de seguridad**

- Los dúmperes estarán dotados de:
  - Faros de marcha adelante y de retroceso.
  - Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
  - Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
  - Indicador de carga máxima en el cubilote.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Antes de su uso, comprobar:
  - Buen estado de los frenos.
  - Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
  - Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
  - Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
  - Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.
  - Indicador de servicio del filtro de aire.
  - Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
  - Nivel de aceite del motor.
  - Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
  - Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
  - Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
  - Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.
  - Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
  - Estado del cinturón de seguridad.
  - Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
  - Comunicar las anomalías detectadas al superior.
- Durante el uso:
  - El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.
  - Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Subida y bajada de la máquina:
  - Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
  - Asirse con ambas manos.
  - No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
- Para arrancar la máquina:
  - Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
  - Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
  - Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.
  - Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
  - Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
  - Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
  - Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.
- Operación de la máquina:
  - No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
  - Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
  - Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
  - Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
  - Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Al circular por pendientes con la carretilla cargada:
  - Es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.
  - Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.
- Estacionamiento de la máquina:
  - Estacione la máquina en una superficie nivelada.
  - Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
  - Conectar el freno de estacionamiento.
  - Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
  - Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
  - Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo. No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.7.3.- EN LOS MEDIOS AUXILIARES.**

#### **1.7.3.1.- ESCALERA DE MANO.**

##### **Riesgos**

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
  - Desequilibrios subiendo cargas.
  - Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
  - Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
  - Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
  - Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
  - Inestabilidad de la escalera.
  - Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiapertura en escaleras de tijera.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.

##### **Normas de seguridad**

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.

- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.
- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.
- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.

### **1.7.3.2.- ANDAMIO METÁLICO TUBULAR.**

Son andamios formados por elementos prefabricados que facilitan los trabajos a diferentes niveles, pues permiten la sustentación de plataformas de trabajo a distintas alturas.

Las diferentes formas de andamios tubulares metálicos se diferencian sobre todo en las juntas de sus uniones.

Son aquellos andamios que se apoyan sobre una superficie y que no posibilitan su desplazamiento.

En este apartado nos referiremos a los andamios metálicos tubulares, formados por módulos tipificados o bastidores.

Hay que indicar que la norma europea HD 1000 regula las características recomendadas para este tipo de andamiaje.

- Los andamios tubulares, que en todo caso deberán estar certificados por el fabricante, sólo podrán utilizarse en las condiciones, configuraciones y operaciones previstas por el fabricante. En caso contrario se llevará a cabo una evaluación de los trabajos a realizar estimando los riesgos que conllevan, tomando las medidas pertinentes para su eliminación o control.
- En cualquier caso el material que conforma el andamio dispondrá de las instrucciones de montaje y mantenimiento necesarias para su uso.

- En ningún caso se permitirá, al contratista o usuarios, realizar cambios en el diseño inicial, sin la autorización e intervención de la dirección facultativa sin haber realizado la evaluación de riesgos correspondiente.
- El uso de equipos de protección individual estará contemplado en el documento técnico de construcción del andamio.
- En caso de tener que utilizar arneses o cinturones anticaídas, por imposición del fabricante o por estar previstos en las condiciones de uso de los documentos técnicos de instalación o en la evaluación de riesgos, deberán estar protegidos también en dichos documentos técnicos los puntos de anclaje necesarios, de manera que éstos tengan garantizada la solidez y resistencia.
- Se seguirá en todo momento el manual del fabricante y el R.D. 2177/2004 por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

### **Fases de montaje de un andamio**

#### **Riesgos**

Los riesgos a evaluar en la utilización de andamios fijos son los siguientes:

- Caída de altura por:
  - Accesos inexistentes o deficientes a la plataforma de trabajo.
  - Plataformas de trabajo deficientes.
  - Plataformas de trabajo con anchura insuficiente.
  - Ausencia de protección.
  - Apoyos deficientes (bovedillas, pilones, palets, etcétera).
  - Sujeción de la plataforma a la estructura del andamio deficiente.
  - Desplome por apoyos inestables, uniones deficientes o mal arriostramiento.
  - Caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etcétera).
  - Desplome o colapso del andamio.
  - Golpes, atrapamientos o aplastamientos en las operaciones de montaje y desmontaje.
  - Impacto de vehículos.
  - Sobreesfuerzos.
  - Posturas incorrectas.
  - Contactos con líneas eléctricas aéreas en tensión.
  - Contacto eléctricos indirectos con masas de maquinaria eléctrica.
  - Riesgos derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas.
- Caída al mismo nivel por:
  - Suciedad en la plataforma de trabajo.
  - Acumulación excesiva de material o herramientas de trabajo en la plataforma.
  - Desniveles en los elementos que forman la plataforma.
  - Diferente comportamiento de flexión de los elementos que forman la plataforma.

#### **Normas de seguridad**

Las normas de seguridad a cumplir se pueden clasificar en tres apartados:

##### **a) Antes del montaje.**

- Cualificación del personal que efectúa el montaje, existiendo un Jefe de Equipo responsable del mismo.
- Cálculo correcto del andamiaje, existiendo una nota de cálculo y un plano en obra, según se establece en el ANEXO IV del Real Decreto 1627/1997.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Nunca se apoyarán los andamios sobre bidones, materiales acumulados o torretas de madera.
- Se señalizará y delimitará la zona de trabajo.
- Se prohibirá el paso por debajo de la zona de trabajo.
- Se colocarán redes verticales, correctamente tensadas, que eviten la caída de objetos sobre la vía pública.
- Verificar el material antes del montaje (golpes, puntos de oxidación, etcétera).
- Se verificará que los extremos de los tubos son lisos, sin rebabas y que terminan con una superficie en ángulo recto con el eje.
- Se verificará especialmente el estado de oxidación de este tipo de andamio.

- Medidas de seguridad respecto al entorno: accesos de vehículos, pasos de personas, líneas eléctricas, arquetas, etcétera.

b) Durante el montaje.

- Se seguirán fielmente las instrucciones del fabricante para su montaje.
- En caso de que el fabricante o el marcado original del andamio hayan desaparecido se seguirán las instrucciones de un folleto de andamio similar al que se va a montar.
- El montaje se realizará por niveles de forma que se vayan consolidando tramos inferiores para poder amarrar el arnés anticaídas.
- Verificar el asentamiento (tacos de apoyo, etc.) y la nivelación vertical y horizontal.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, siendo conveniente la utilización de durmientes de madera que repartan la carga.
- El andamio deberá montarse a una distancia no superior a 0,30 m del paramento sobre el que se realizan los trabajos.
- Si el terreno presenta desniveles o irregularidades se utilizarán husillos de nivelación que deberán situarse sobre la placa con la rosca en posición inferior.
- Realizar el amarre a los puntos previstos de forma inmediata.
- Se utilizarán barras rígidas abrazaderas para efectuar el arriostamiento, se prohibirá hacerlo mediante cuerdas, alambres, etcétera.
- Los puntos de anclaje a la fachada se dispondrán al menos cada 20 m de fachada de andamio.
- Los amarres se realizarán sobre puntos que ofrezcan garantías suficientes de sujeción, mediante husillos acuñados a puntales fijados al forjado o a los huecos de las ventanas.
- Los módulos inferiores se dotarán de bases niveladoras sobre tornillos sin fin.
- Todos los elementos del andamio dispondrán de arriostamiento tipo cruz de San Andrés, por ambas caras.
- Cuando en un determinado punto del andamio se trabaje por las dos caras, el arriostamiento tipos Cruz de San Andrés podrá sustituirse por dos tubos extremos aplastados y paralelos. Tanto los travesaños laterales como los tubos extremos se insertarán en los enganches que poseen los suplementos de altura.
- El paso por los diferentes niveles y plataformas del andamio se realizará a través de escaleras prefabricadas, integradas como elemento auxiliar del andamio.
- Las barras, módulos tubulares y tablonos se elevarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con «nudos de marinero» o mediante eslingas normalizadas.
- La elevación de los materiales y elementos necesarios para el montaje del andamio se realizará mediante eslingas normalizadas y en caso de que la altura supere las 4 plantas a ser posible con auxilio de un cabrestrante mecánico.
- Dejar asegurado a cada nivel:
  - las plataformas: con dispositivo de fijación que impida su levantamiento e indicador de límite, máximo admisible de carga.
  - barandillas: serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - diagonales: según cálculo y en los planos longitudinal y transversal, previendo refuerzos si existe cubrición con redes.
  - medios de acceso: plataformas con trampilla, y escalera interior acoplada, o módulos de escalera independientes.
  - Nunca se montará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad necesaria.
  - Las barras, módulos tubulares, tablonos, etc. se elevarán mediante cuerdas o eslingas.
  - Tanto en el montaje como en el desmontaje se señalarán y definirán las zonas de influencia.
- Las plataformas de trabajo en estos andamios contarán con las siguientes características:
  - Anchura mínima de, al menos, 0,60 m.
  - Rodapié de, al menos, 0,15 m.
  - Barandillas de, al menos, 0,90 m y que garantice al menos 150 kg/metros lineales de resistencia.
  - Se compondrá preferentemente de planchas metálicas.
  - En caso de utilizar madera, los tablonos se sujetarán a la estructura firmemente, para evitar deslizamientos y caídas.

- No se colocarán toldos en la cara exterior, pues por la acción del viento se puede producir el efecto vela y peligrar la estabilidad del andamio.
- Se utilizará arnés anticaídas siempre que la plataforma de trabajo supere los 2 metros de altura.
- Uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo de la fachada; o a un cable fijador independiente del andamio a montar.
- Una vez fijado el montaje, éste deberá ser recepcionado por personal competente, dejando documentada dicha recepción.
- Nunca se modificará o alterará la estructura del andamio sin el consentimiento del técnico que supervisó el montaje del mismo.
- Se comprobará que el andamio se encuentra protegido y señalizado frente al tráfico rodado.

c) Durante el uso.

- El andamio deberá ser verificado periódicamente.
- No se realizarán modificaciones no previstas en planos.
- Se respetarán las indicaciones de carga de las plataformas.
- Los andamios contarán con contravientos adecuados en sentido transversal y longitudinal. En cualquier caso se paralizarán los trabajos en días de mucho viento y cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.
- Se prohibirá el uso de este tipo de andamios como estructura de empalme para otros andamios, como el de borriquetas o el colgado.

El uso de andamios apoyados se recomienda en las siguientes situaciones:

- Posibilidad de asentamiento estable.
- Posibilidad de amarres seguros a fachada.
- Trabajos de cierta entidad.

### **1.7.3.3.- DAÑOS A TERCEROS.**

Se entienden por daños a terceros aquellos producidos por:

- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

#### **Medidas preventivas**

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público,



Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones de unelco (Inst. eléctricas), canalización de Emalsa, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas.

Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad.

Por otra parte se señalarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.

En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Descargar la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
- Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.

Se señalará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

**Protecciones colectivas**

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado de la obra.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

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

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

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **Medidas para la prevención de contagios del COVID-19**

#### **1. INTRODUCCIÓN.**

Se elabora el presente ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD y SALUD, ante la situación de emergencia sanitaria y de salud que vive España, como consecuencia del COVID-19 y con respecto al desarrollo y ejecución de las obras de edificación que estén en curso, mientras no se establezcan disposiciones específicas por las autoridades competentes, se considera necesario desarrollar este ESTUDIO, para transmitir las consiguientes pautas de actuación, sujetas a todas las disposiciones normativas de cualquier clase, instrucciones, circulares y decisiones vigentes o que se puedan aprobar por las Autoridades competentes.

#### **2. OBJETO.**

El anexo al estudio básico de seguridad y salud tiene por objeto precisar las pautas, clarificar e interpretar las actuaciones más pertinentes en orden a garantizar la salud de todas las personas que intervienen en el proceso edificatorio y sus propias obligaciones, a la vista de una situación excepcional y teniendo en cuenta toda la normativa aplicable y la situación de estado de alerta acordada por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

En definitiva, este “ANEXO AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DEL CORONAVIRUS (COVID-19)” cuenta con los siguientes objetivos principales:

- Extremar precauciones para cuidar de la salud de los trabajadores.
- Minimizar el impacto en la plantilla.
- Asegurar el funcionamiento normal de la obra.

#### **3. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES.**

##### **3.1. Medidas de carácter personal:**

Se deberá velar por una buena higiene respiratoria: al toser o estornudar tápese la boca y nariz con la mano con un pañuelo o, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura del codo.

Se deberá velar por una buena higiene de manos: después de haber tosido o estornudado y antes de tocarse la boca, la nariz o los ojos, lávese las manos de forma cuidadosa con agua y jabón durante al menos 40 segundos. Si no dispone de agua y jabón, utilice soluciones desinfectantes con alcohol para limpiárselas.

En caso de haber realizado algún viaje fuera de la comunidad autónoma durante los últimos 30 días, los empleados deberán comunicarlo a la empresa.

Siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias, los trabajadores no deberán permanecer en la vía pública salvo el tiempo necesario para realizar su prestación de servicios.

Si el trabajador se encuentra del grupo considerado como especialmente sensible o vulnerable, bien por edad (más de 60 años), situación de embarazo o por padecer afecciones médicas anteriores (como, por ejemplo, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer o inmunodepresión) no deberá acudir al centro de trabajo. Tras comunicar esta situación a la empresa deberá contactar con el médico de cabecera para que acredite, en su caso, que efectivamente debe permanecer en una situación de aislamiento a efectos laborales que deberá remitir a la empresa.

##### **3.2. MEDIDAS A TOMAR ANTES DE ACUDIR AL CENTRO DE TRABAJO.**

Si presentas cualquier sintomatología (tos, fiebre, dificultad al respirar, etc.) que pudiera estar asociada con el COVID-19 no debes acudir al trabajo y tienes que contactar con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma o con tu centro de atención primaria y seguir sus instrucciones. No debes acudir a tu puesto de trabajo hasta que te confirmen que no hay riesgo para ti o para los demás.

Si has estado en contacto estrecho (convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos) o has compartido espacio sin guardar la distancia interpersonal con una persona afectada por el COVID-19, tampoco debes acudir a tu puesto de trabajo, incluso en ausencia de síntomas, por un espacio de al menos 14 días.

Durante ese periodo debes realizar un seguimiento por si aparecen signos de la enfermedad.

### **3.3. MEDIDAS A TOMAR EN LOS DESPLAZAMIENTOS AL CENTRO DE TRABAJO.**

Siempre que puedas, prioriza las opciones de movilidad que mejor garanticen la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros. Por esta razón, es preferible en esta situación el transporte individual.

Si vas al trabajo andando, en bicicleta o moto, no es necesario que lleves mascarilla. Guarda la distancia interpersonal cuando vayas caminando por la calle.

Si te tienes que desplazar en un turismo, extrema las medidas de limpieza del vehículo y evita que viaje más de una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes. Cuando sea necesario compartir un vehículo, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En un turismo de 4/5 plazas, podrán viajar un máximo de 2 personas.
- En vehículos de hasta 9 plazas (incluida la del conductor) que tengan tres filas, podrán viajar un máximo de 3 personas.
- Nunca más de una persona por fila de asientos.
- Situarse en diagonal para mantener la mayor distancia posible o se recomienda el uso de la mascarilla.
- Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes.

Si coges un taxi o un VTC, solo debe viajar una persona por cada fila de asientos manteniendo la mayor distancia posible entre los ocupantes.

En los viajes en autobús, en transporte público o autobús de la empresa, metro o tren guarda la distancia interpersonal con tus compañeros de viaje. En el caso de los autobuses públicos, el conductor velará porque se respete la distancia interpersonal. Es recomendable usar una mascarilla higiénica, no médica, si vas en transporte público.

### **3.4. MEDIDAS A TOMAR EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

Las tareas y procesos laborales deben planificarse para que los trabajadores puedan mantener la distancia interpersonal de aproximadamente 2 metros, tanto en la entrada y salida al centro de trabajo como durante la permanencia en el mismo. Se deberá ajustar la planificación de las diferentes tareas para cumplir este requisito, variando turnos de trabajo, reorganizando las tareas a ejecutar en cada momento, o empleando cualquier medida organizativa que se considere necesaria para cumplir dicha distancia de seguridad. Estas decisiones organizativas, así como el control del cumplimiento de la medida, se llevarán a cabo por el Encargado de Obra asignado.

Si existiera algún trabajo, de carácter ineludible y excepcional, que no permitiera guardar la distancia de seguridad el Encargado de Obra en coordinación con el Jefe de Obra proveerá a los trabajadores de los equipos de protección recomendados como mascarillas con filtro y en caso necesario, guantes desechables.

Hay que asegurar que la distancia interpersonal está garantizada en las zonas comunes y, en cualquier caso, deben evitarse aglomeraciones de personal en estos puntos.

La reanudación de la actividad debe guiarse por el principio de minimización del riesgo.

Por tanto, la reincorporación a la normalidad de aquellas actividades que comporten riesgo de aglomeración debe producirse en último lugar. En todo caso, se debe evitar la realización de actividades que impliquen aglomeraciones de personas.

Se debe organizar la entrada al trabajo de forma escalonada para evitar aglomeraciones en el transporte público y en la entrada a los centros de trabajo.

Se establecerán controles de medición de la temperatura a la entrada de la misma; para lo cual se emplearán termómetros sin contacto o infrarrojos. Denegando el acceso a las instalaciones a cualquier personal con una temperatura corporal superior a 37°C. El control de la temperatura al acceso será efectuado por el Encargado de Obra asignado, que portará mascarilla y guantes desechables y se mantendrá como mínimo a una distancia de un metro del trabajador. Las mediciones se registran en una tabla como la anexa a continuación y se reportarán diariamente al Jefe de Obra indicando las posibles incidencias detectadas. Esta medida se hará extensible a las visitas (personas que accedan puntualmente: proveedores, dirección facultativa, propiedad, comerciales, etc.).

Esta información se pondrá a disposición de las autoridades sanitarias, del coordinador de seguridad y salud, del promotor y de los servicios de prevención correspondientes en caso de contagio.

Ante el menor indicio de que algún trabajador o personal de la obra presente síntomas de la enfermedad, se seguirá rigurosamente el protocolo establecido.

Se establecerá, por parte del Encargado y el Jefe de Obra, horarios y zonas específicas para la recepción de materiales o mercancías.

Antes de iniciar los trabajos, todos los trabajadores deben lavarse las manos y ponerse los guantes apropiados al oficio y la mascarilla, en caso de ser necesaria, por este orden.

En aquellas empresas o establecimientos abiertos al público, deberán implementarse medidas para minimizar el contacto entre las personas trabajadoras y los clientes o público.

En los establecimientos abiertos al público se atenderá a las siguientes consideraciones:

- El aforo máximo deberá permitir cumplir con el requisito de distancia interpersonal.
- Cuando sea posible, se habilitarán mecanismos de control de acceso en las entradas.
- Todo el público, incluido el que espera, debe guardar la distancia interpersonal.
- La empresa deberá facilitar equipos de protección individual cuando los riesgos no puedan evitarse o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o procedimientos de organización del trabajo.
- Los equipos de protección individual serán adecuados a las actividades y trabajos a desarrollar.

La empresa debe escalonar los horarios lo máximo posible si el espacio de trabajo no permite mantener la distancia interpersonal en los turnos ordinarios, contemplando posibilidades de redistribución de tareas y/o teletrabajo.

Se restringirán las visitas a obra. Se recomienda facilitar el teletrabajo y las reuniones por teléfono o videoconferencia, especialmente si el centro de trabajo no cuenta con espacios donde los trabajadores puedan respetar la distancia interpersonal.

Se evitarán las reuniones con un gran número de trabajadores, en caso de tener que celebrarlas necesariamente, se realizarán preferiblemente a través de sistemas de video conferencia. Si fuera imposible la realización telemática, esta se realizará en espacios abiertos y con una distancia mínima de 2 metros entre cada operario (por ejemplo, reuniones de coordinación, reuniones de obra, etc.).

Se recomienda evitar desplazamientos de trabajo que no sean esenciales y que puedan solventarse mediante llamada o videoconferencia.

No es imprescindible usar mascarilla durante tu jornada laboral si el tipo de trabajo no lo requiere y si mantienes la distancia interpersonal.

Se evitará compartir las herramientas de mano, móviles, vehículos u otros equipos. En los casos en los que sea necesario utilizar vehículos o equipos de trabajo y/o herramientas, antes de cambiar de usuario. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua. En ningún caso se compartirán equipos de trabajo como arneses, protectores auditivos u oculares.

### **3.5. MEDIDAS ORGANIZATIVAS.**

De acuerdo con la normativa de riesgos laborales, será necesario informar al personal de forma fehaciente, actualizada y habitual de las recomendaciones sanitarias que deben seguir de forma individual.

Es preciso proveer al personal de los productos de higiene necesarios para poder seguir las recomendaciones individuales, adaptándose a cada actividad concreta. Con carácter general, es necesario mantener un aprovisionamiento adecuado de jabón, solución hidroalcohólica y pañuelos desechables.

Hay que mantener un aprovisionamiento suficiente del material de limpieza para poder acometer las tareas de higienización reforzada a diario. Entre ellos lejía y productos autorizados por el Ministerio de Sanidad para desinfectar.

Es necesario contar con aprovisionamiento suficiente de material de protección, especialmente guantes y mascarillas, para el personal cuando así lo indique el servicio de prevención de riesgos laborales y, muy concretamente, el más expuesto (médicos y enfermería de empresa, personal de limpieza, personal de cara al público).

Se deberán adoptar medidas específicas para minimizar el riesgo de transmisión a las personas trabajadoras especialmente sensibles cuando hayan tenido que acudir al centro de trabajo.

Es aconsejable realizar un plan de contingencia, identificando el riesgo de exposición al virus de las diferentes actividades que se desarrollan en el centro de trabajo, adoptando medidas de protección en cada caso de acuerdo con la normativa aplicable en cada momento. Para la elaboración de ese plan deben ser consultados los delegados de prevención o los representantes de los trabajadores.

Es preciso establecer protocolos en caso de que una persona trabajadora manifiesta síntomas en su puesto de trabajo, para protegerla y proteger al resto de la plantilla.

### **3.6. RECOMENDACIONES A LOS TRABAJADORES.**

Cumple con todas las medidas de prevención que te indique tu empleador.

Mantén la distancia interpersonal (aproximadamente 2 metros).

Evita el saludo con contacto físico, incluido el dar la mano.

Evita, en la medida de lo posible, utilizar equipos y dispositivo de otros trabajadores. En caso de que sea necesario, aumenta las medidas de precaución y, si puedes, desinfectalos antes de usarlo. Si no es posible, lávate las manos inmediatamente después de haberlos usado. En este enlace tienes recomendaciones de cómo hacerlo.

Lávate frecuentemente las manos con agua y jabón, o con una solución hidroalcohólica. Es especialmente importante lavarse después de toser o estornudar o después de tocar superficies potencialmente contaminadas. Trata de que cada lavado dure al menos 40 segundos.

Cúbrete la nariz y la boca con un pañuelo desechable al toser y estornudar, y deséchalo a continuación a un cubo de basura que cuente con cierre. Si no dispones de pañuelos emplea la parte interna del codo para no contaminar las manos.

Evita tocarte los ojos, la nariz o la boca.

Facilita el trabajo al personal de limpieza cuando abandones tu puesto, despejando lo máximo posible.

Tira cualquier desecho de higiene personal -especialmente, los pañuelos desechables- de forma inmediata a las papeleras o contenedores habilitados.

Si empiezas a notar síntomas, avisa a tus compañeros y superiores, extrema las precauciones tanto de distanciamiento social como de higiene mientras estés en el puesto de trabajo y contacta de inmediato con el servicio de prevención de riesgos laborales de tu empresa, tu médico de atención primaria o con el teléfono de atención al COVID-19 de tu comunidad autónoma.

### **3.7. MEDIDAS DE HIGIENE EN EL CENTRO DE TRABAJO.**

Se deben realizar tareas de ventilación periódica en las instalaciones y, como mínimo, de forma diaria y por espacio de cinco minutos.

Es recomendable reforzar la limpieza de los filtros de aire y aumentar el nivel de ventilación de los sistemas de climatización para renovar el aire de manera más habitual.

Es conveniente reforzar las tareas de limpieza en todas las estancias, con especial incidencia en superficies, especialmente aquellas que se tocan con más frecuencia como ventanas o pomos de puertas, así como todos los aparatos de uso habitual por los empleados, desde mandos de maquinaria a mesas y ordenadores.

Es necesario limpiar el área de trabajo usada por un empleado en cada cambio de turno.

Los detergentes habituales son suficientes, aunque también se pueden contemplar la incorporación de lejía u otros productos desinfectantes a las rutinas de limpieza, siempre en condiciones de seguridad.

En todo caso, se debe asegurar una correcta protección del personal encargado de la limpieza. Todas las tareas deben realizarse con mascarilla y guantes de un solo uso.

Asimismo, se deben colocar geles hidroalcohólicos para la desinfección de manos, sin perjuicio de recordar la recomendación de lavar las manos con agua y jabón de manera frecuente. Dispondrán de contenedores para los desechos, que estarán, también disponibles, como refuerzo en determinadas zonas de la obra para evitar desplazamientos largos hasta los servicios higiénicos.

Una vez finalizada la limpieza, y tras despojarse de guantes y mascarilla, es necesario que el personal de limpieza realice una completa higiene de manos, con agua y jabón, al menos 40-60 segundos.

En caso de los uniformes de trabajo o similares, serán embolsados y cerrados, y se trasladarán hasta el punto donde se haga su lavado habitual, recomendándose un lavado con un ciclo completo a una temperatura de entre 60 y 90 grados.

### **3.8. GESTION DE LOS RESIDUOS EN EL CENTRO DE TRABAJO.**

La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos.

Se recomienda que los pañuelos desechables que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la “etiqueta respiratoria” sean desechados en papeleras o contenedores protegidos con tapa y, a ser posible, accionados por pedal.

Todo material de higiene personal (mascarillas, guantes de látex, etc.) debe depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).

En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto.

### **3.9. DESPUES DE IR AL CENTRO DE TRABAJO.**

Al terminar la jornada el trabajador deberá lavarse las manos en profundidad, quitarse la mascarilla, la ropa de trabajo y los guantes.

Se deberán dejar limpias las herramientas de trabajo para el próximo día y desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria. Se deberá mantener limpia la ropa de trabajo y los equipos de protección individual, al llegar casa, se lavará la ropa utilizando la lavadora mediante programas largos, con agua caliente y evitando cargar en exceso.

Los trabajadores deberán cuidar las distancias y las medidas de prevención de contagios e higiene en el hogar,

máxime si conviven con personas de grupos de riesgo.

#### **4. NORMAS DE ACTUACION SI PRESENTA SINTOMAS DE LA ENFERMEDAD.**

La sintomatología más frecuente en caso de contagio por COVID-19 es la siguiente:

- fiebre por encima de 37°
- falta de aire
- tos seca

##### **4.1. LA SINTOMATOLOGÍA APARECE EN EL CENTRO DE TRABAJO.**

Si los síntomas aparecen en el trabajo, siguiendo lo establecido por las autoridades sanitarias, se deberá comprobar que el trabajador si presenta criterio clínico, es decir, presenta síntomas compatibles con infección respiratoria aguda, de cualquier gravedad (fiebre, tos seca, dificultad respiratoria).

Una vez realizada esta comprobación, se considerará como caso de probable investigación y se procederá a realizar las siguientes actuaciones:

- El trabajador abandonará su puesto de trabajo, dirigiéndose a su domicilio, evitando el contacto con el resto del personal del centro y cualquier persona durante el trayecto.
- El trabajador se pondrá en contacto con las autoridades sanitarias a través del teléfono habilitado al efecto y seguirá las indicaciones de la autoridad sanitaria y mantendrá informada a la empresa.
- Se informará de inmediato al responsable de su empresa. En caso de personal de subcontrata, se informará a los responsables de la empresa afectada y al responsable de la empresa contratista, que deberá ponerlo en conocimiento del resto de empresas intervinientes en la obra durante los últimos 15 días y, en su caso, del comité de seguridad y salud y/o la representación legal de los trabajadores.

Tras la derivación del trabajador al domicilio, la notificación a las autoridades sanitarias y a la empresa se deberá continuar el procedimiento con las siguientes actuaciones:

- Se identificará (recoger datos de identificación y localización) a las personas que hayan mantenido contacto estrecho (continuo durante un tiempo y a menos de 2 metros) en la obra con el trabajador enfermo. Si finalmente se confirmara el caso como caso positivo o en ausencia de pruebas que lo evidencien, este personal adoptará los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria (confinamiento, aislamiento, vigilancia del estado de salud...).
- Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el trabajador. Dado que estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes usados por el público en general, se recomienda utilizar lejía diluida en agua y preparada recientemente.

##### **4.2. LA SINTOMATOLOGÍA APARECE FUERA DEL CENTRO DE TRABAJO.**

Todo aquel trabajador que presente síntomas compatibles con la enfermedad no acudirá al centro de trabajo, igualmente, deberá permanecer en el domicilio si convive o ha convivido con una persona que ha contraído la enfermedad. El trabajador comunicará estas situaciones a la empresa vía telefónica, para informar al Departamento de Recursos Humanos o similar.

También se pondrá en contacto con los servicios de salud para que le indiquen las medidas a tomar siguiendo las recomendaciones que le indiquen, manteniendo informado a la empresa de la evolución. Respecto al resto de los trabajadores que hayan estado en contacto con el enfermo, se seguirá el Protocolo del Ministerio de Sanidad.

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947



**ANEXOS AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.****Anexo 1º. Procedimientos generales de prevención (PGP).**

En los PGP se establecen las pautas a seguir para cada unidad constructiva de obra. Estos planifican las acciones a realizar paso a paso, para asegurar que se realizan de modo seguro.

**PGP I. Replanteo de obra.**

Una vez recibida la documentación de la obra, el jefe de obra, realiza las siguientes acciones:

1. Petición de marcado de servicios a las diferentes compañías, Mancomunidades y ayuntamientos, con servicios enterrados en el trayecto de la obra, así como peticiones para futuros cortes de calles, desvíos del tráfico etc..
2. Recepción de la información de cada compañía (planos, y teléfonos de contacto), y cita para el marcado in situ.
3. Cita con cada compañía sobre el terreno de la futura obra y marcado sobre el terreno de los servicios enterrados. Se anota en el libro de obra, el día, hora, y la firma de la persona que nos marca los servicios.
4. Con todos los servicios marcados, replanteo de la obra con dirección facultativa y representante municipal.
5. Se plantean los posibles cambios y se recogen y firman en el libro de obra, y en el acta de aceptación de la obra.

**PGP II. Traslado de equipos.**

Acciones a realizar antes y durante el traslado de equipos por el jefe de obra:

1. Reunión en la nave, entre el jefe de obra y los equipos de obra civil y soldadores. En esta se habla a los equipos de la obra que se va a realizar (tipo de calle, tráfico que tiene, peculiaridades que puede haber en el trayecto de la obra, modo de actuar acordado con la policía municipal en temas de aparcamientos colindantes etc.) y se repasan las consignas de seguridad.
2. Entrega a cada componente del equipo la información particular de la obra a ejecutar (ver anexo 5º).
3. Planificación del traslado. Se entrega al equipo plano de la ubicación de zona de acopios, listado de material a trasladar, y el orden de traslado de material, es decir, qué material va primero, que va en segundo lugar etc.
4. Se establece que trabajo tiene que realizar cada uno nada más llegar, acondicionamiento de la zona, señalización y vallado de acopios, ubicación de la caseta etc.
5. Carga de camiones y traslado de equipos.
6. Descarga de material, y trabajos señalados en acopios.

**PGP III. Marcado y señalización de obra.**

Durante el mismo día del traslado (si se puede), o al día siguiente se realiza entre el jefe de obra y encargado de equipo el marcado de la obra. Posteriormente el equipo señalará la obra:

1. Macado de la obra. Se marca con espray, el trazado de la obra, catas a realizar y donde, ramales secundarios, ubicación de válvulas de línea, tipo de zanja, posibles problemas con los servicios, con el mobiliario urbano, distribución y apilado de vallas, señalización a colocar y donde etc.
2. El equipo de obra civil dirigido por el encargado, comienza el movimiento y distribución del material necesario, distribuyendo este en pequeños acopios de vallas y señales previas a su colocación, retirada de vehículos que no han retirado, con la policía municipal.
3. Colocación del vallado perimetral de la obra, y señalización de la misma.
4. Apertura de catas, si está según lo esperado se continúa, si no es así avisar a jefe de obra y decidir (si se puede solucionar de modo sencillo se hace, si no consultar con dirección facultativa, y si esta estima oportuno acude a obra y se modifica trayecto).
5. Marcado de la zanja, y corte de la calzada del primer tramo.
6. El encargado de equipo decide, en función del tipo de calzada, si es preciso empapar de arena la cazada cortada si hay peligro de resbalones.

**PGP IV. Demolición y apertura de zanja.**

Acciones a realizar la durante la demolición y apertura de zanja:

1. Colocación de martillo entre maquinista y operario.
2. Se cortará la calle siempre que sea posible, de no ser así, se reducirá al mínimo el paso de peatones en la zona donde se está picando.
3. Se establecerá si es necesario proteger con tableros de madera, alguna zona especial (escaparates, patios de colegios etc.).
4. Cuando se produzca el paso de peatones (vecinos de las viviendas colindantes), el operario de apoyo a la máquina avisará para detener momentáneamente el picado hasta que no haya peligro.
5. El encargado de grupo verificará que los trabajadores a su cargo utilizan los epis durante este trabajo (especialmente protección contra el ruido, y gafas anti-impacto).
6. Durante la apertura de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con "piruleta".
7. Cuando se está abriendo zanja el maquinista se asegurará que no hay nadie en el radio de acción de la máquina excavadora (tiene que contar y comprobar que tiene localizado a todo el personal del equipo).
8. Solo accederán al interior de la zanja cuando lo autorice el maquinista y el cazo esta en reposo en el suelo.
9. Cuando se retire un camión cargado se recoloca el vallado, y se barre el exterior de la zanja para evitar caídas.
10. Durante las paradas toda maquinaria se estaciona en el interior cerrado de la obra.
11. Si el material es reutilizable se retira a la zona de acopios, que será apilado al final de la jornada por la máquina para evitar desorden y posibles accidentes.
12. Al final de la jornada la zanja quedará perfectamente cerrada en su perímetro y señalizada.

**PGP V. Tapado de zanja y hormigonado.**

Acciones a realizar la durante el tapado y de zanja:

1. Durante el tapado de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con "piruleta".
2. El tapado se realizará con el dumper giratorio. En la aproximación de este para vascular, el equipo se asegura de inspeccionar el terreno próximo a la zanja.
3. El conductor, se aproximara hasta un máximo de un metro de la zanja, y seguirá las instrucciones del guía (el albañil del equipo) que indicará las acciones de basculas y avanzar.
4. Durante el vertido de zahorras no colocarse de frente al dumper.
5. Durante la compactación con la rana se turnaran los operarios en periodos de 30 min. El traslado de la rana se realiza entre dos personas.
6. Durante el hormigonado de zanja, el encargado del equipo realizará el trabajo de guía para el camión hormigonera.
7. La preparación de los canales se realiza en lugar seguro, y siempre habrá una persona de manejando el canalón de vertido de hormigón, sin soltarlo en ningún momento.
8. La distribución del personal para el talochado guardará una distancia mínima de un metro.
9. Recolocar el vallado, en el mismo momento de terminar el hormigonado.
10. Se dirigirá al camión hormigonera a la zona de acopios para su limpieza. No permitir nunca la limpieza en casco urbano.
11. Cuando se retira el vallado se traslada al siguiente tramo, no se deja apilado en calzada. Si no hiciese falta se traslada a la zona de acopios

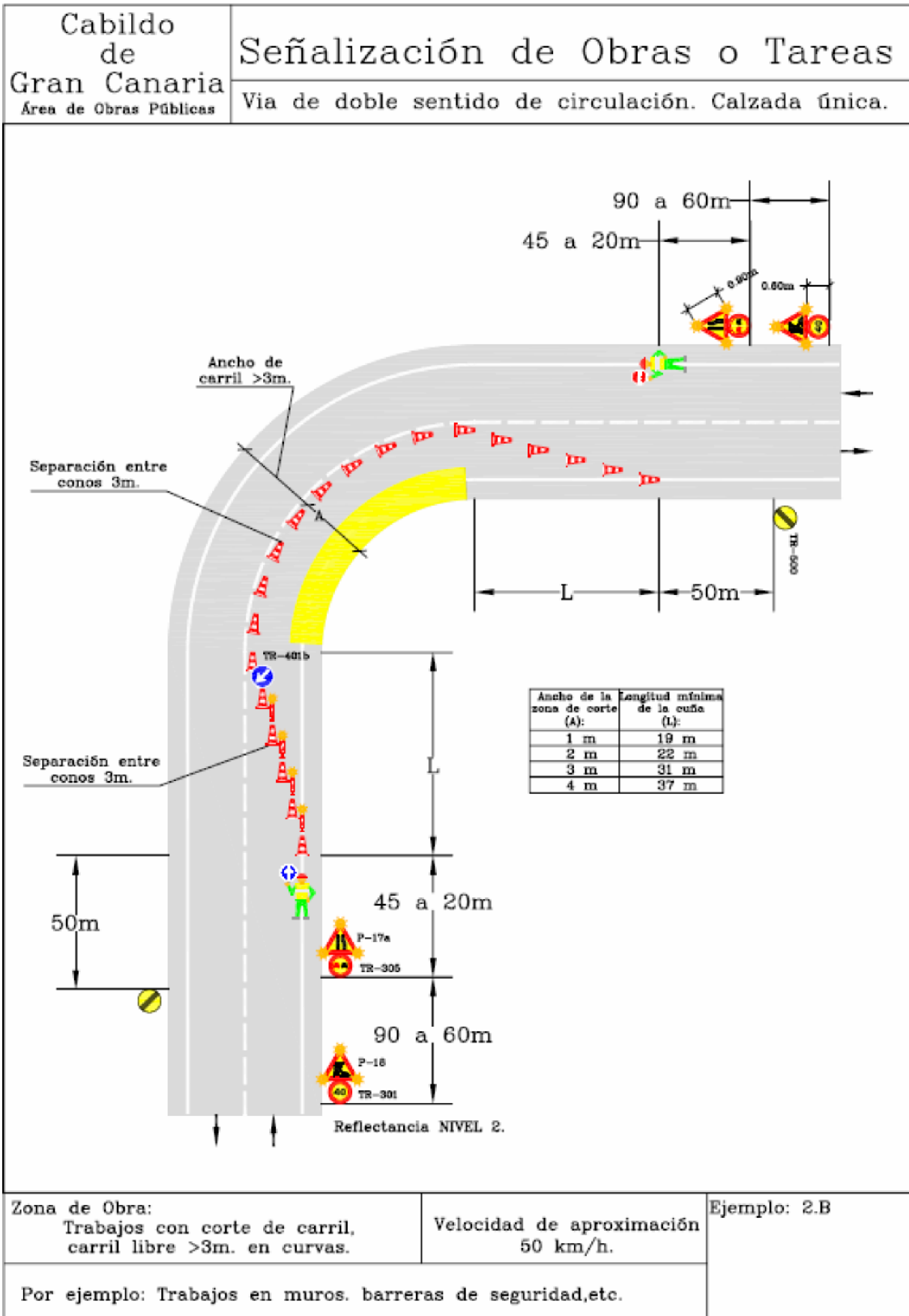
**PGP VI Asfaltado y reposiciones especiales.**

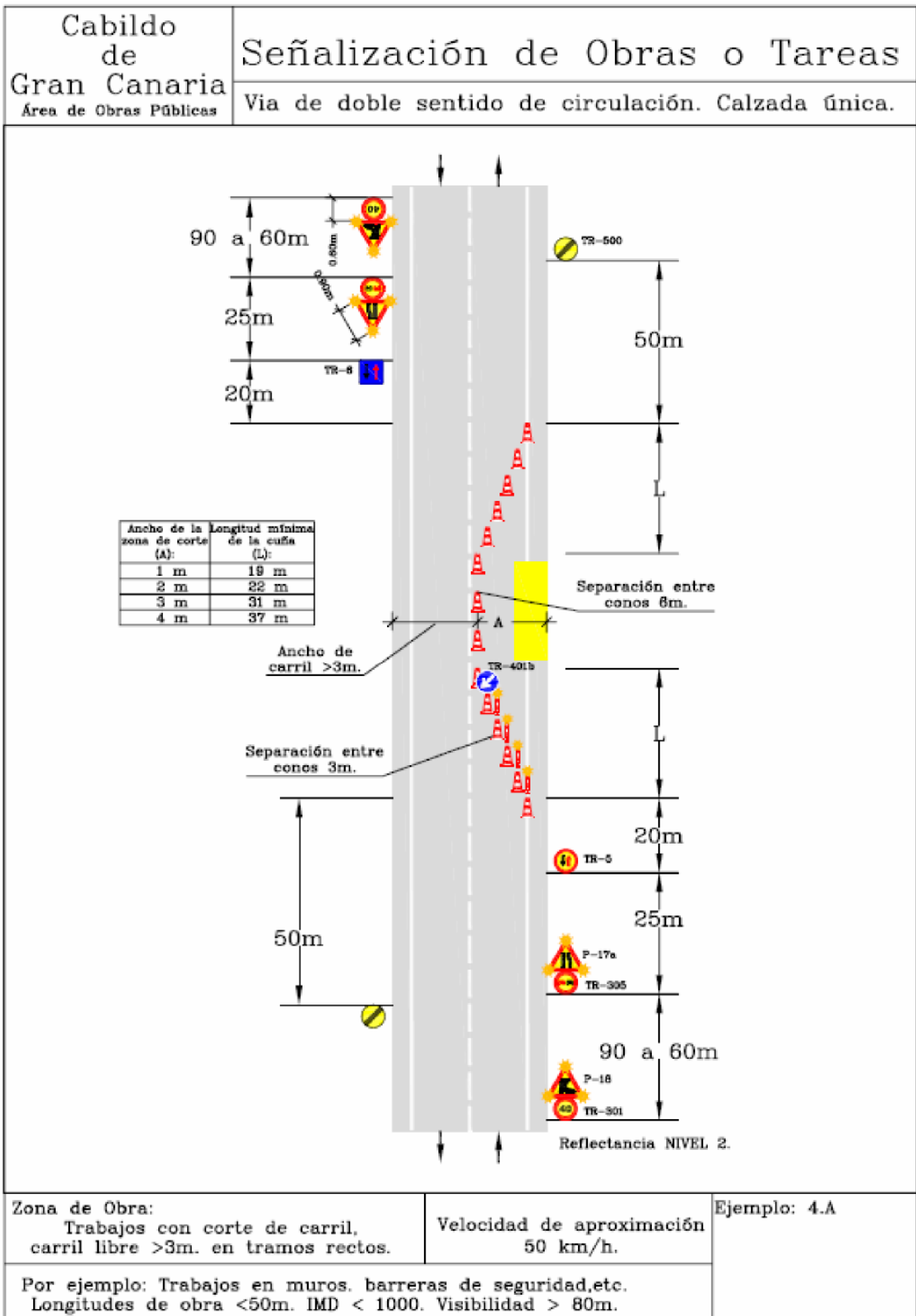
Acciones a realizar la durante el asfaltado y reposiciones especiales:

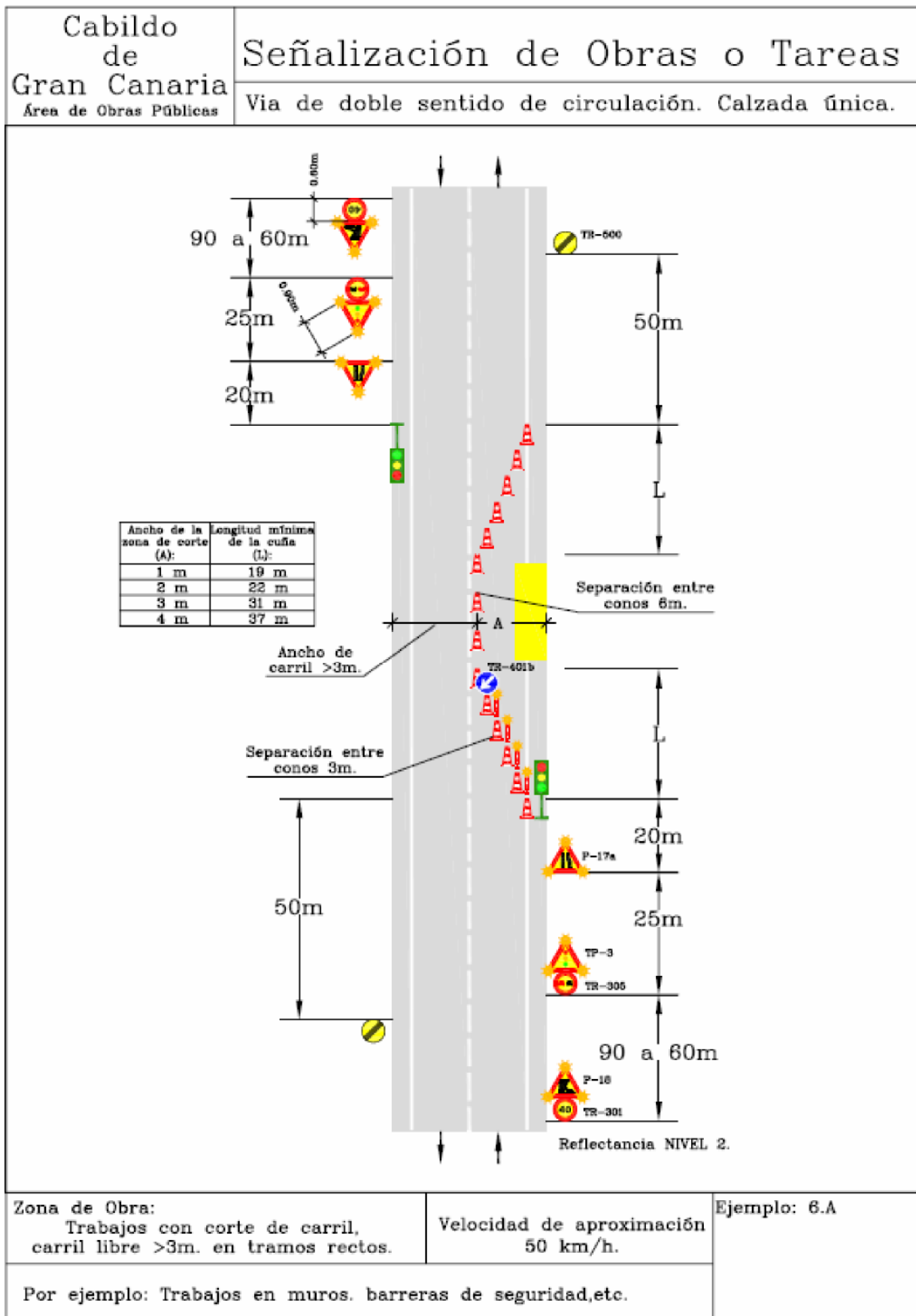
1. Durante el tapado de zanja se cortará la calle al tráfico, siempre que sea posible, de no ser posible, siempre habrá un operario con dirigiendo el paso con “piruleta”.
2. El encargado de equipo dirigirá las acciones del camión.
3. El vertido de emulsión no se realiza hasta el mismo momento en el que llega el camión con el asfalto. Las garrafas se dejarán en lugar donde no puedan causar ningún perjuicio.
4. El camionero siempre contará con el apoyo de una persona para la colocación y retirada del toldo.
5. El trabajo de paleado se realiza a turnos distribuidos por el encargado de equipo, a fin de repartir el trabajo más penoso.
6. Una vez asfaltado se sellarán las juntas y se recogerán para su retirada inmediata, los restos de gravilla, las garrafas, vallas y señales a la zona de acopios.
7. En reposiciones especiales como adoquín, loseta, baldosa, se apilará y distribuirá el material dentro del perímetro cerrado de la obra.
8. Las descargas y cargas de material con el camión pluma se realizarán vallando la zona hasta haber terminado.
9. De no ser así se vallará la zona donde se trabaje y acopie.
10. Los cangilones vacíos, se retirarán lo antes posible.
11. Siempre se mantendrá orden y limpieza de escombros y sobrantes en las zonas terminadas. Se recogen al finalizar la jornada.
12. Los operarios que realizan estos trabajos, realizarán paradas cortas de descanso de 10 min, en cada hora de trabajo.

**Anexo 2º. Señalización y balizamiento de obra en vía pública.**

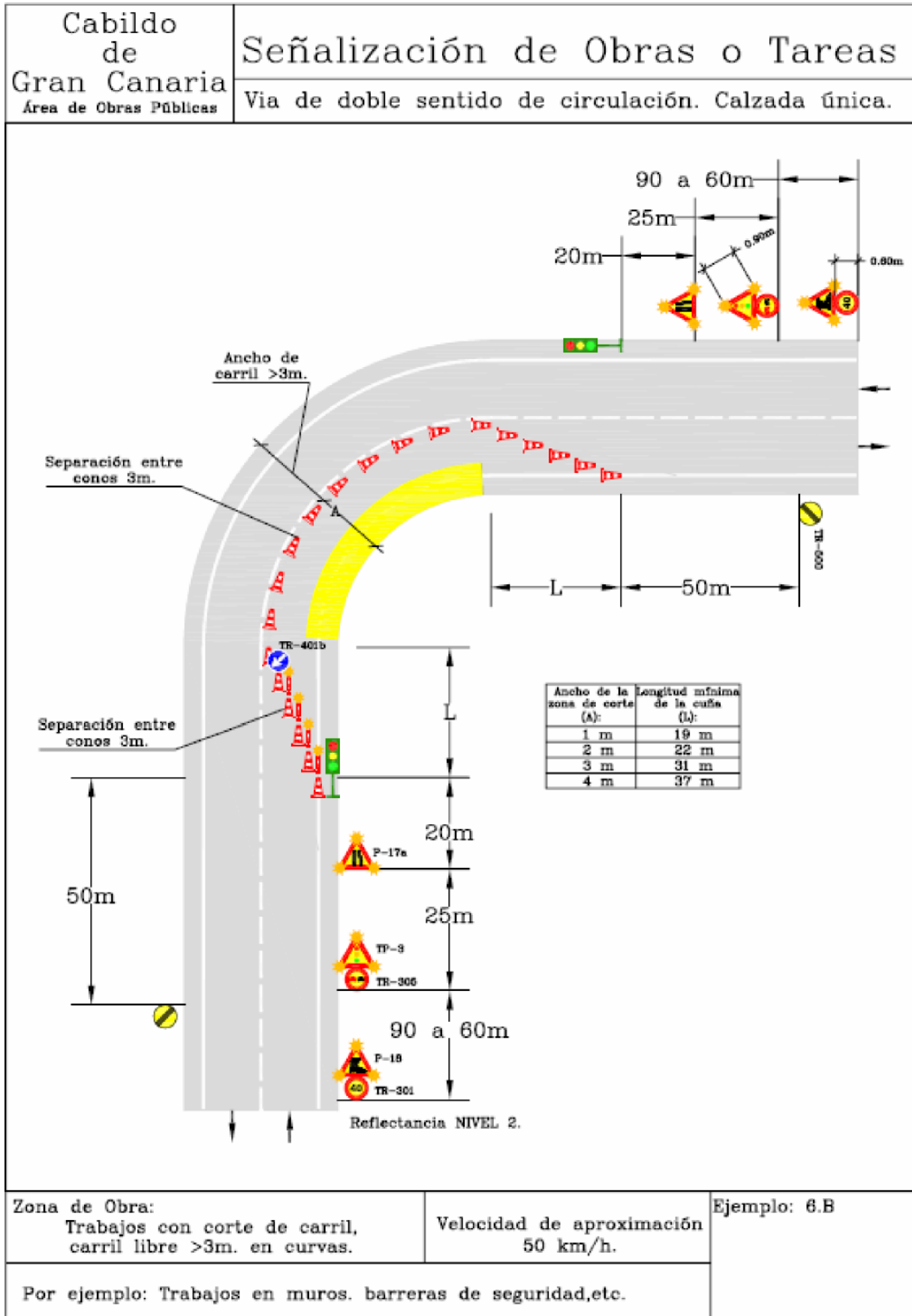
Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas	<h2 style="margin: 0;">Señalización de Obras o Tareas</h2> <p style="margin: 0;">Vía de doble sentido de circulación. Calzada única.</p>										
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">Ancho de la zona de corte (A):</th> <th style="font-size: small;">Longitud mínima de la cufia (L):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">19 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 m</td> <td style="text-align: center;">22 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 m</td> <td style="text-align: center;">31 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4 m</td> <td style="text-align: center;">37 m</td> </tr> </tbody> </table>		Ancho de la zona de corte (A):	Longitud mínima de la cufia (L):	1 m	19 m	2 m	22 m	3 m	31 m	4 m	37 m
Ancho de la zona de corte (A):	Longitud mínima de la cufia (L):										
1 m	19 m										
2 m	22 m										
3 m	31 m										
4 m	37 m										
Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en tramos rectos.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 2.A									
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.											





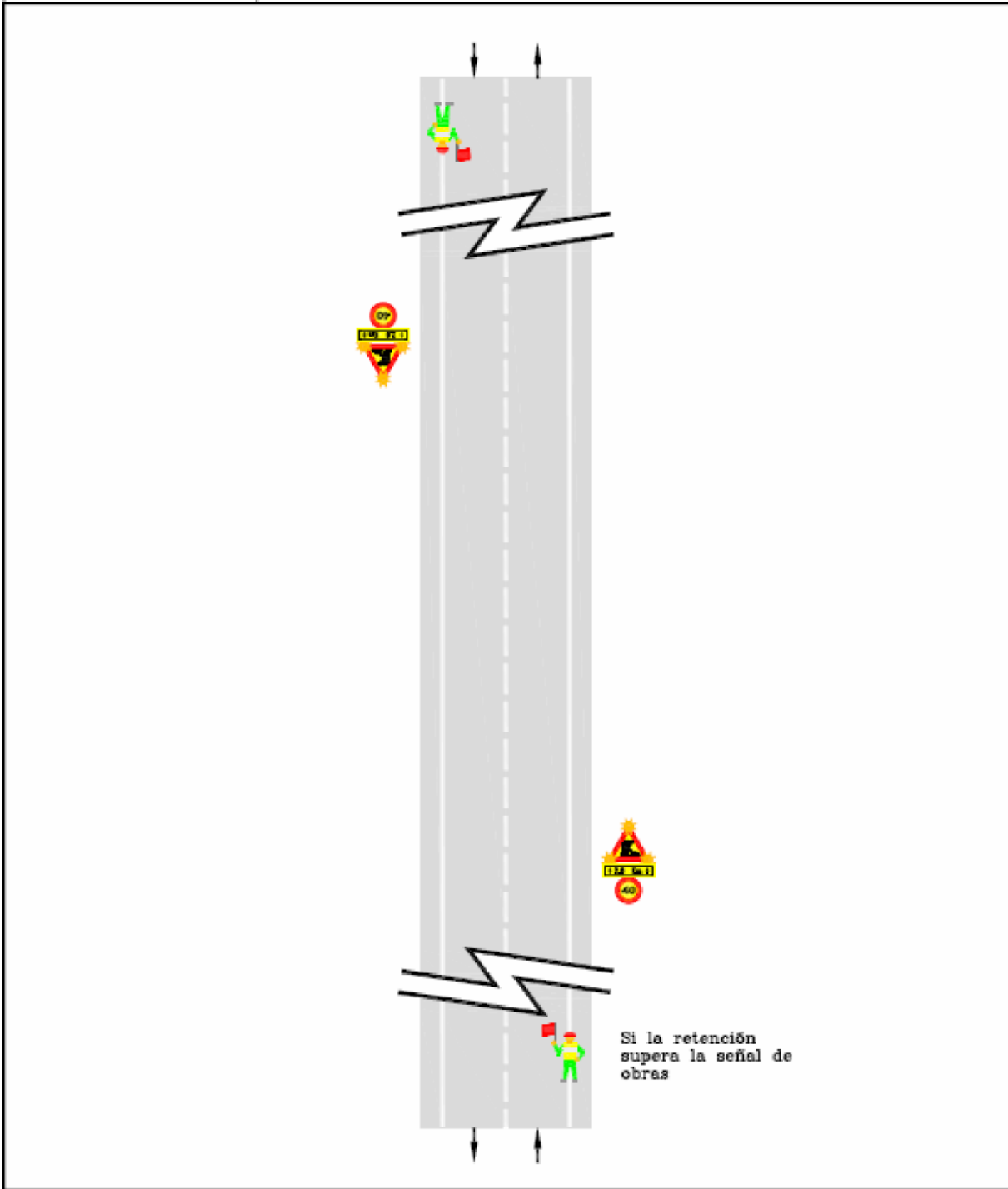


<p>Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre &gt;3m. en tramos rectos.</p>	<p>Velocidad de aproximación 50 km/h.</p>	<p>Ejemplo: 6.A</p>
<p>Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.</p>		



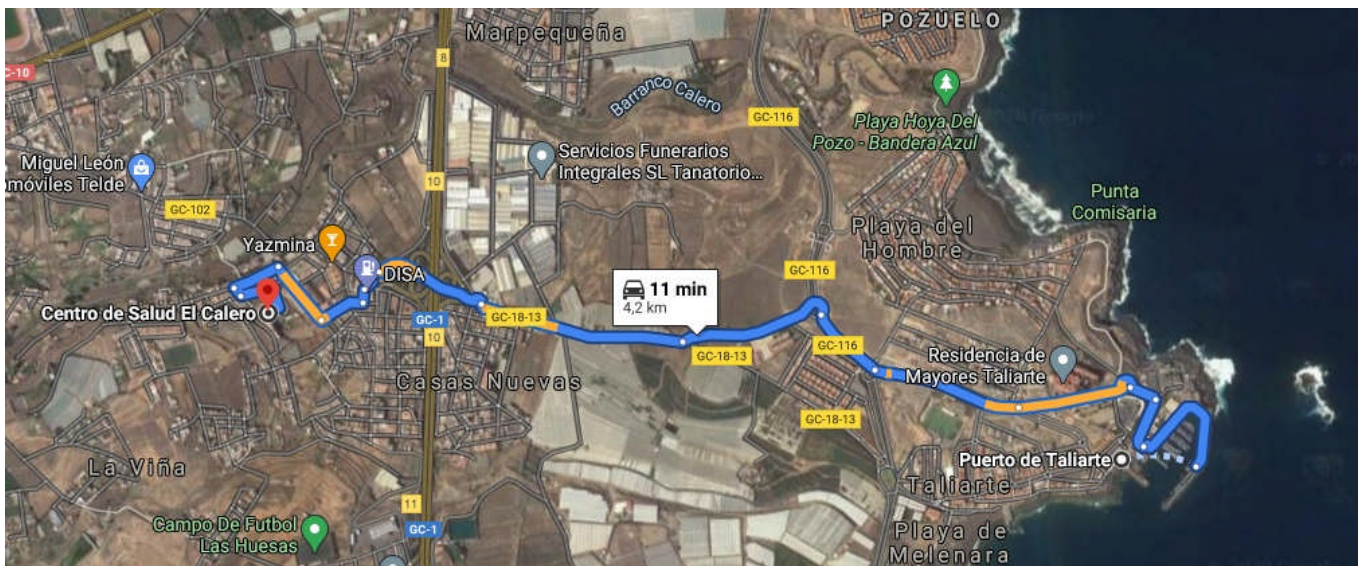


Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas	Señalización de Obras o Tareas
	Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra: Válido para todos los ejemplos anteriores cuando la retención supere la señal de obras.	Velocidad de aproximación ≤ 70 km/h.	Ejemplo: 14
Por ejemplo: trabajos en proximidad de curvas, cambios de rasante, etc.		

**Anexo 3°. Plano de situación del centro asistencial más próximo.**



**Plano de situación del centro hospitalario más próximo.**



**Anexo 4°. Teléfonos de emergencia y centros asistenciales próximos.**

<b>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	
Dirección de la obra	Puerto de Taliarte T.M. Telde, Gran Canaria.
BOMBEROS	112
POLICIA Y GUARDIA CIVIL	
AMBULANCIA	
<b><u>Centro asistencia Primaria</u></b> C/ Pitágoras, S/N, C.P. 35.215, El Calero, Telde, Gran Canaria	928 211 522
<b><u>Asistencia Hospitalaria</u></b> Hospital Universitario Insular de Gran Canaria Avd. Marítima del Sur, S/N. 35016 Las Palmas de Gran Canaria	928 444 000

Anexo 5°. Fichas detalles.

# EQUIPAMIENTO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE ALTURA



## ATENCIÓN

- SEGUIR ESTRICTAMENTE LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL FABRICANTE.
- SE DEBE UTILIZAR UN SISTEMA ANTICAÍDAS CONFORME A LA NORMA UNE EN 363
- LA LÍNEA DE VIDA DEBERÁ SER REVISADA POR PERSONAL CON LA DEBIDA FORMACIÓN.

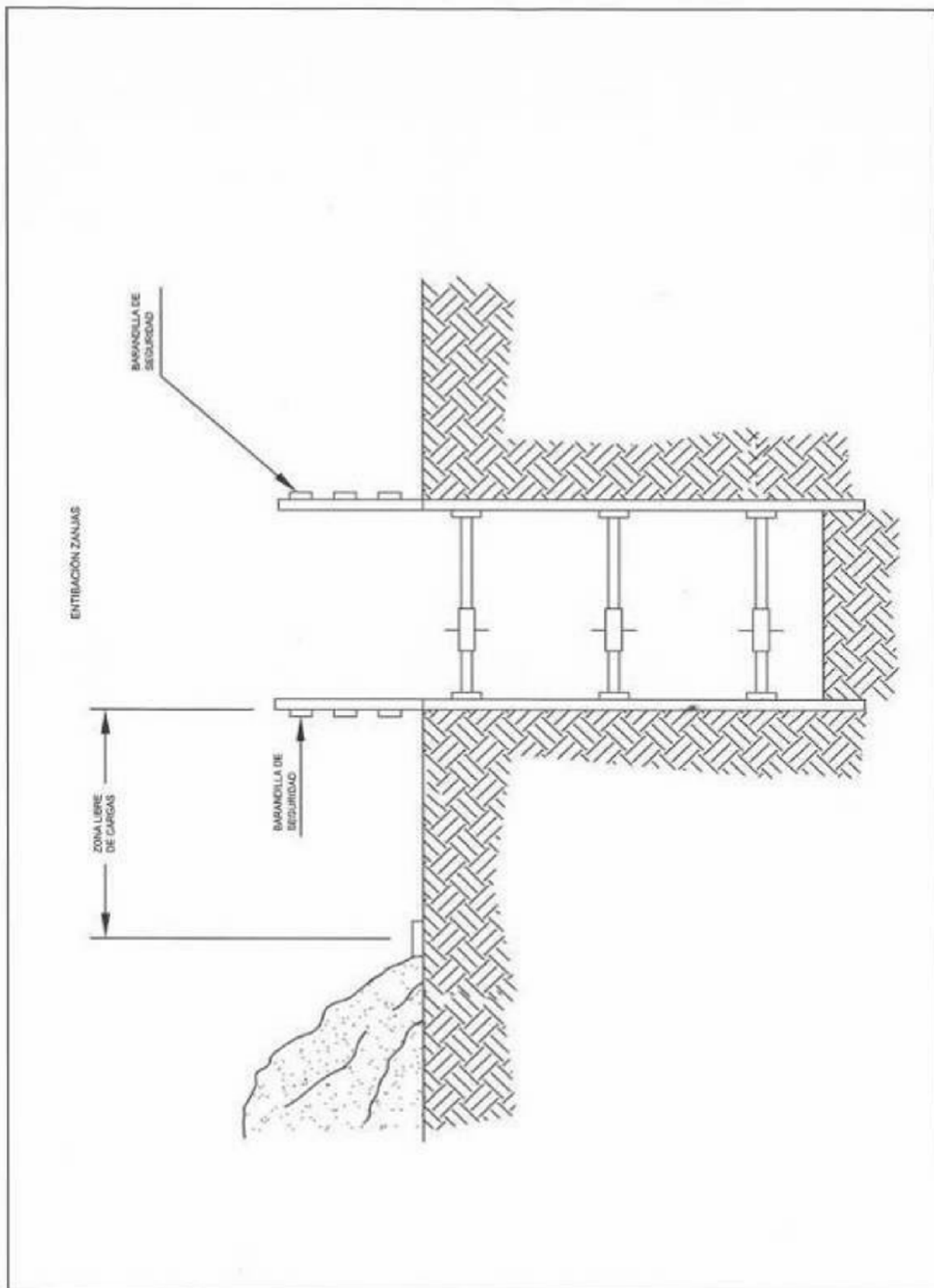
Nº DE LÍNEA: \_\_\_\_\_

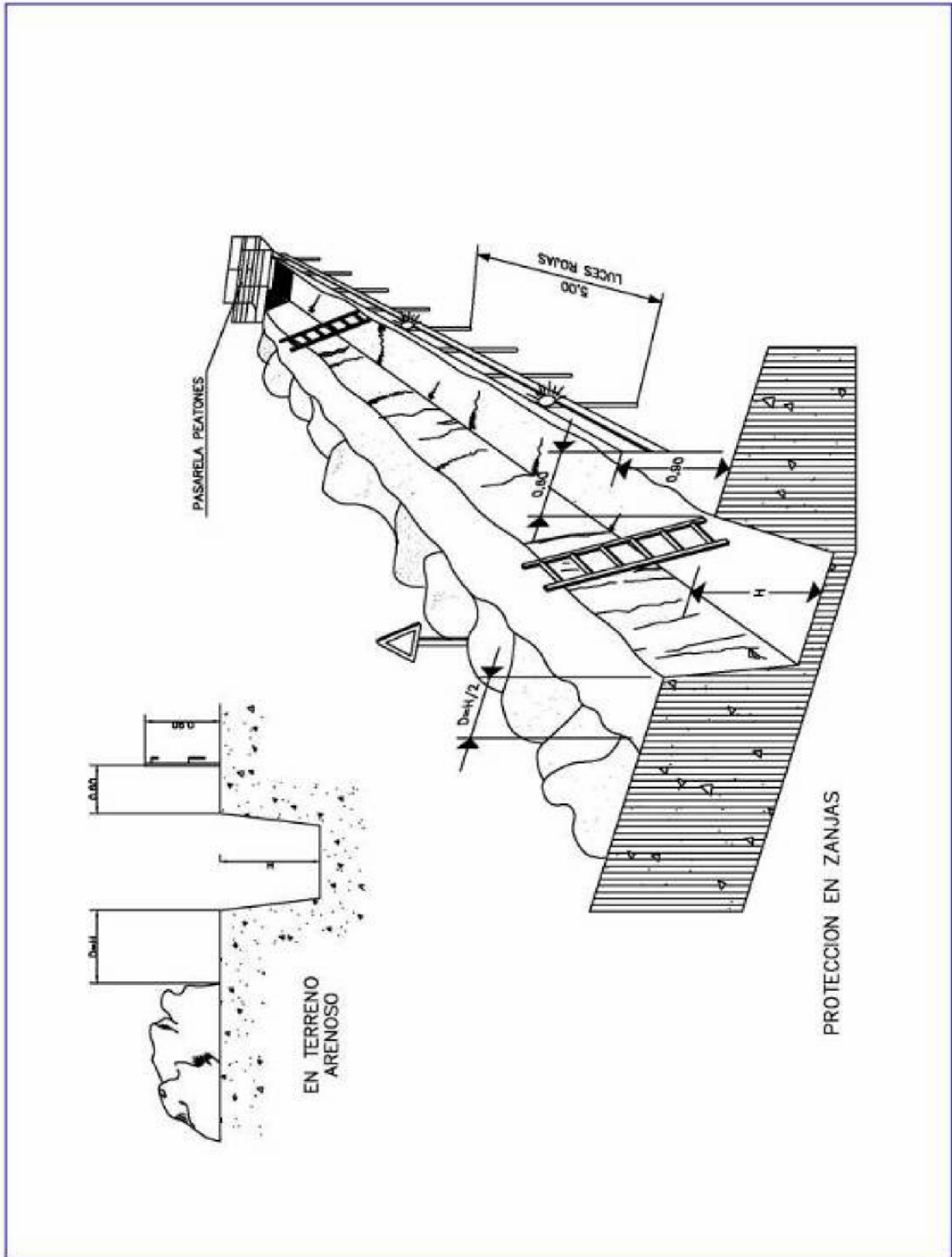
FECHA DE CADUCIDAD DE LA LÍNEA:: \_\_\_\_\_

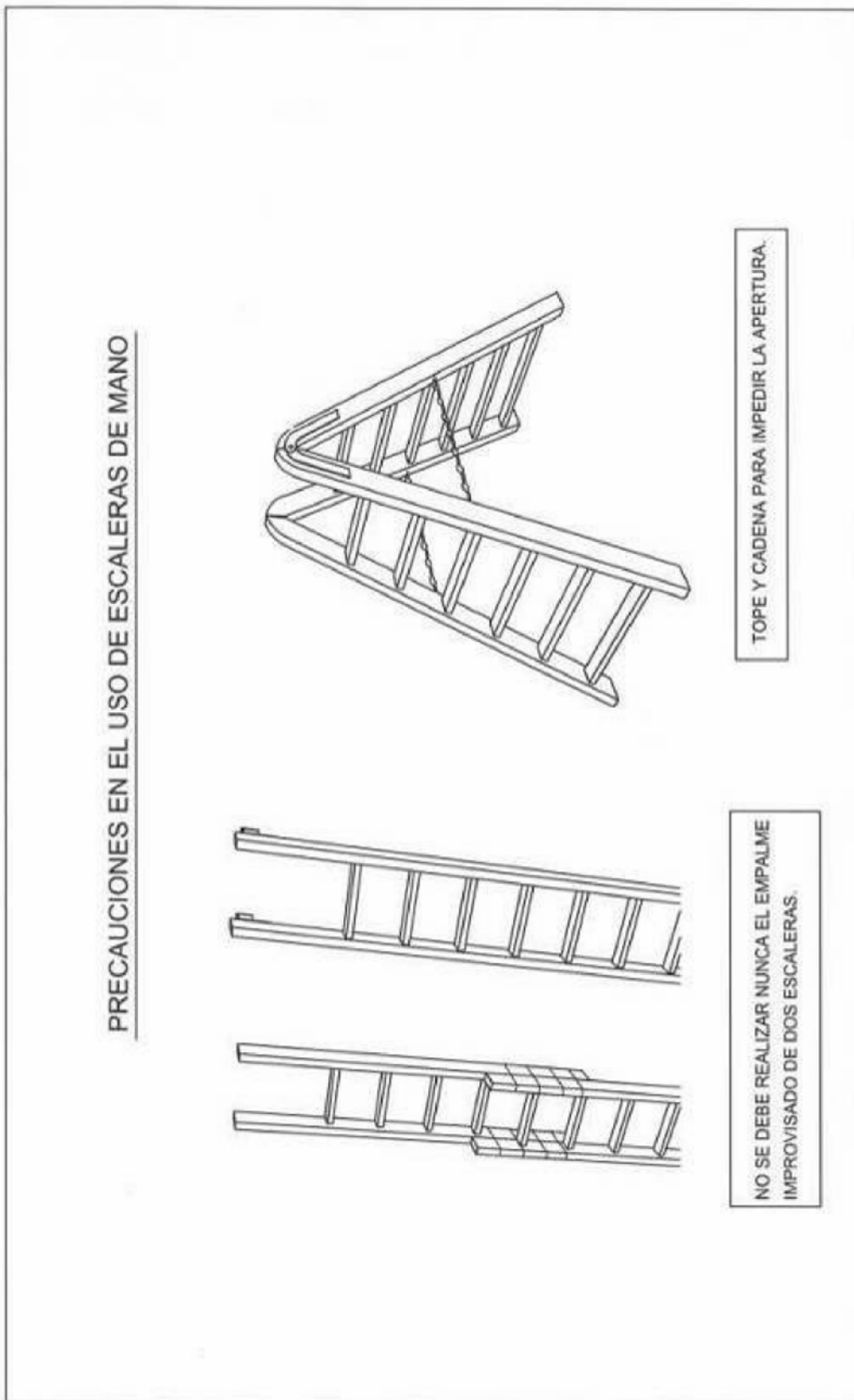
NECESARIO ABSORBEDOR ENERGÍA SEGÚN UNE EN 355: SÍ  NO

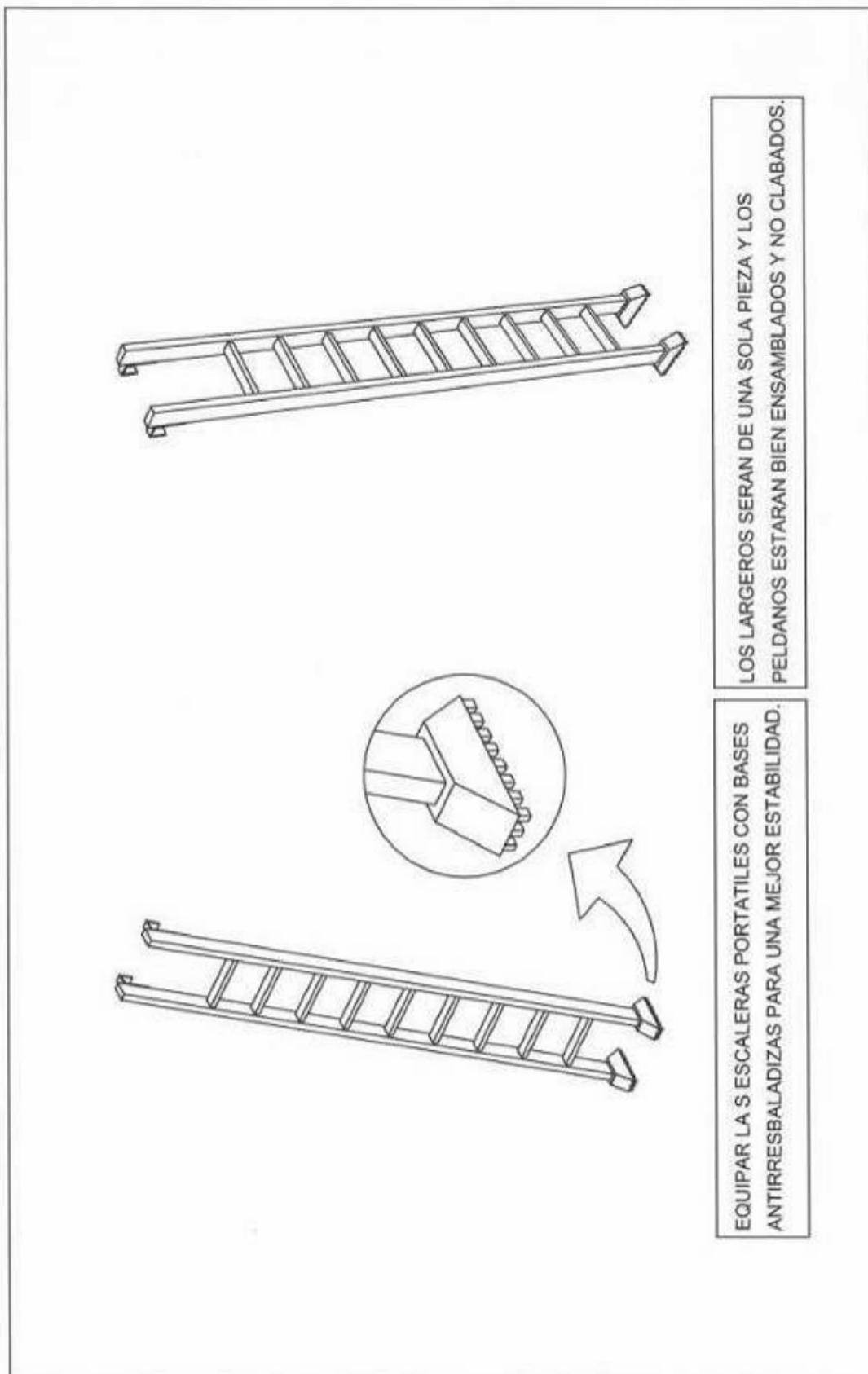
Nº MÁX. DE TRABAJADORES: \_\_\_\_\_ ALTURA LIBRE MÁXIMA: \_\_\_\_\_

## FECHA DE REVISIÓN

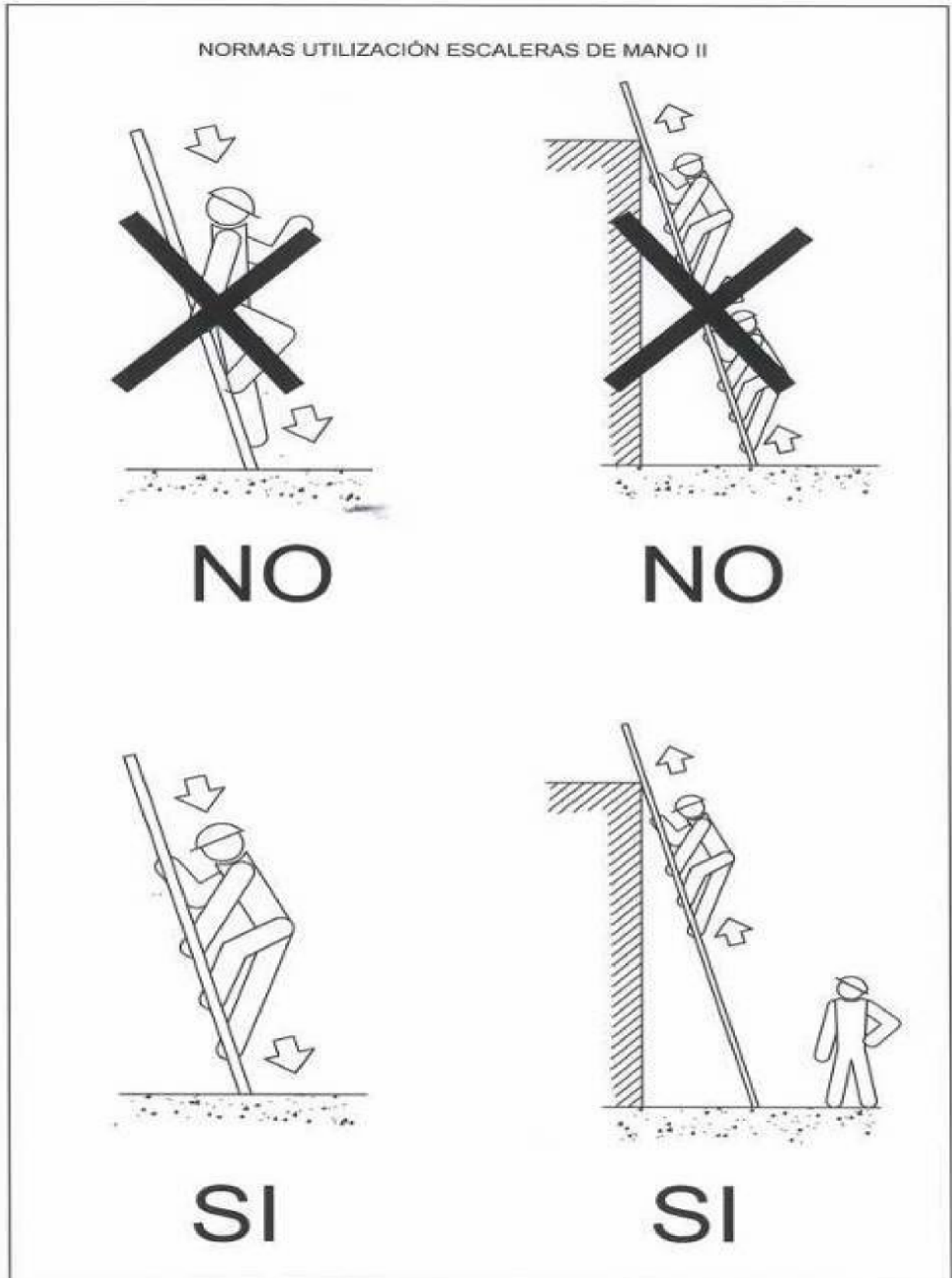



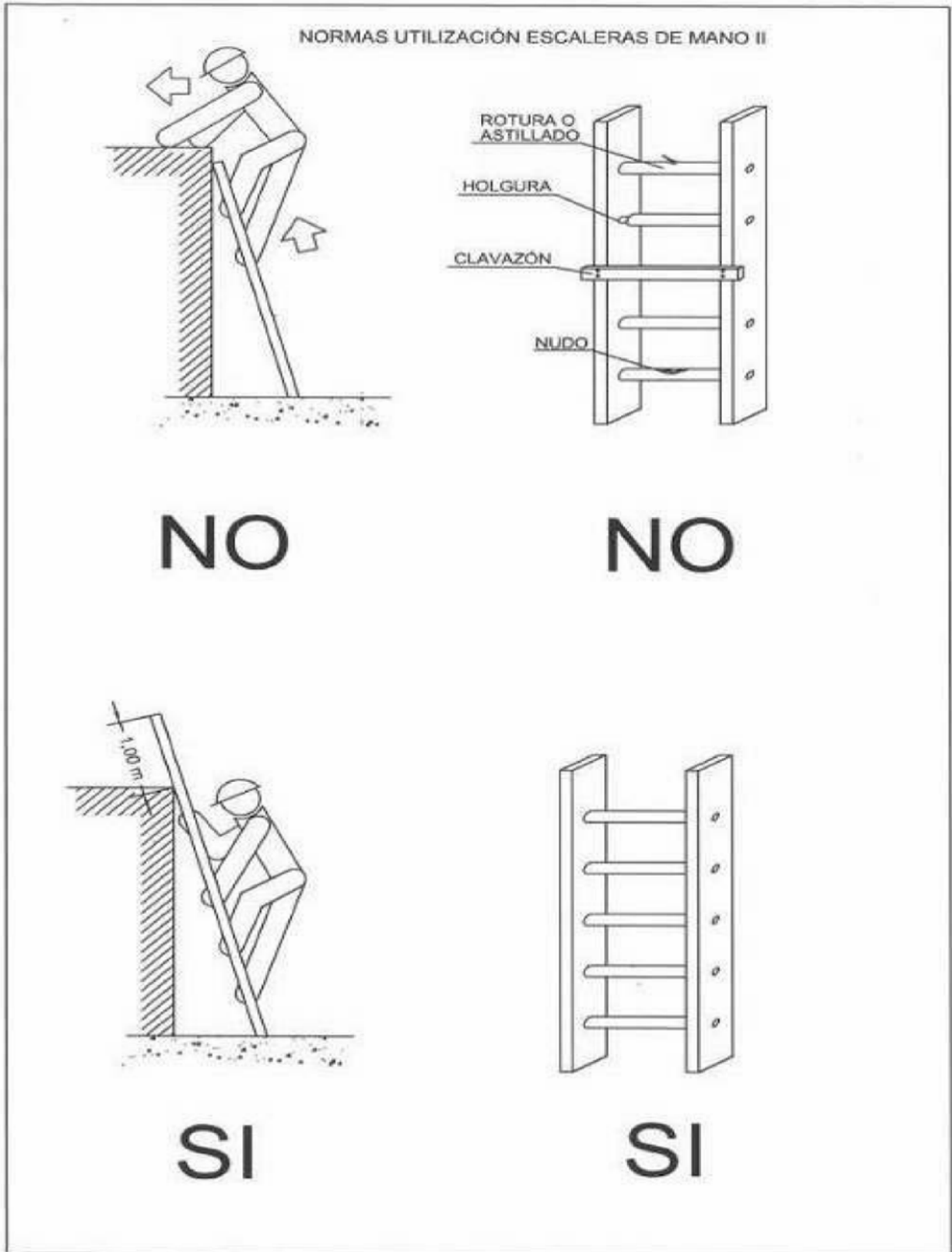




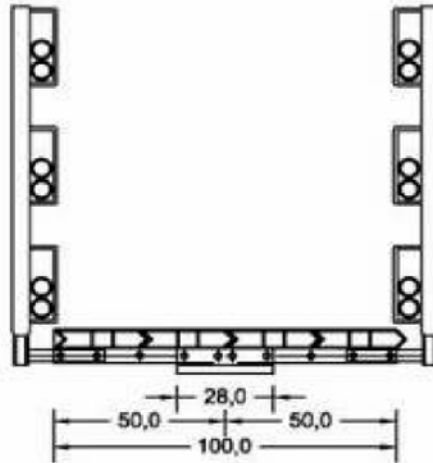




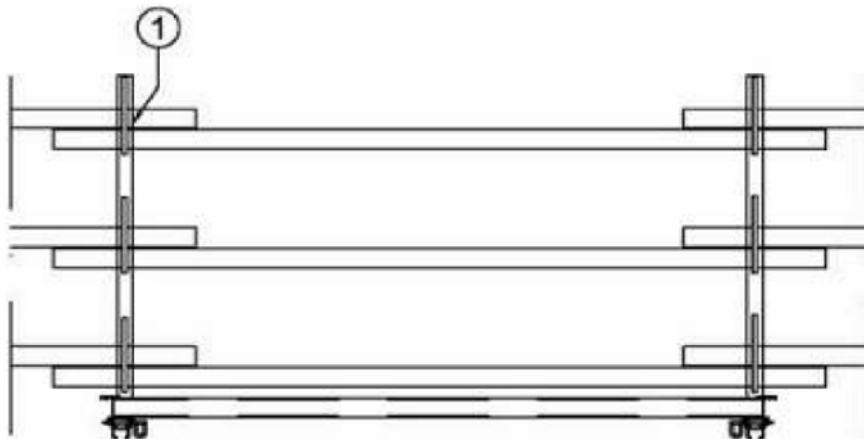




**PASARELA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO SOBRE ZANJA**



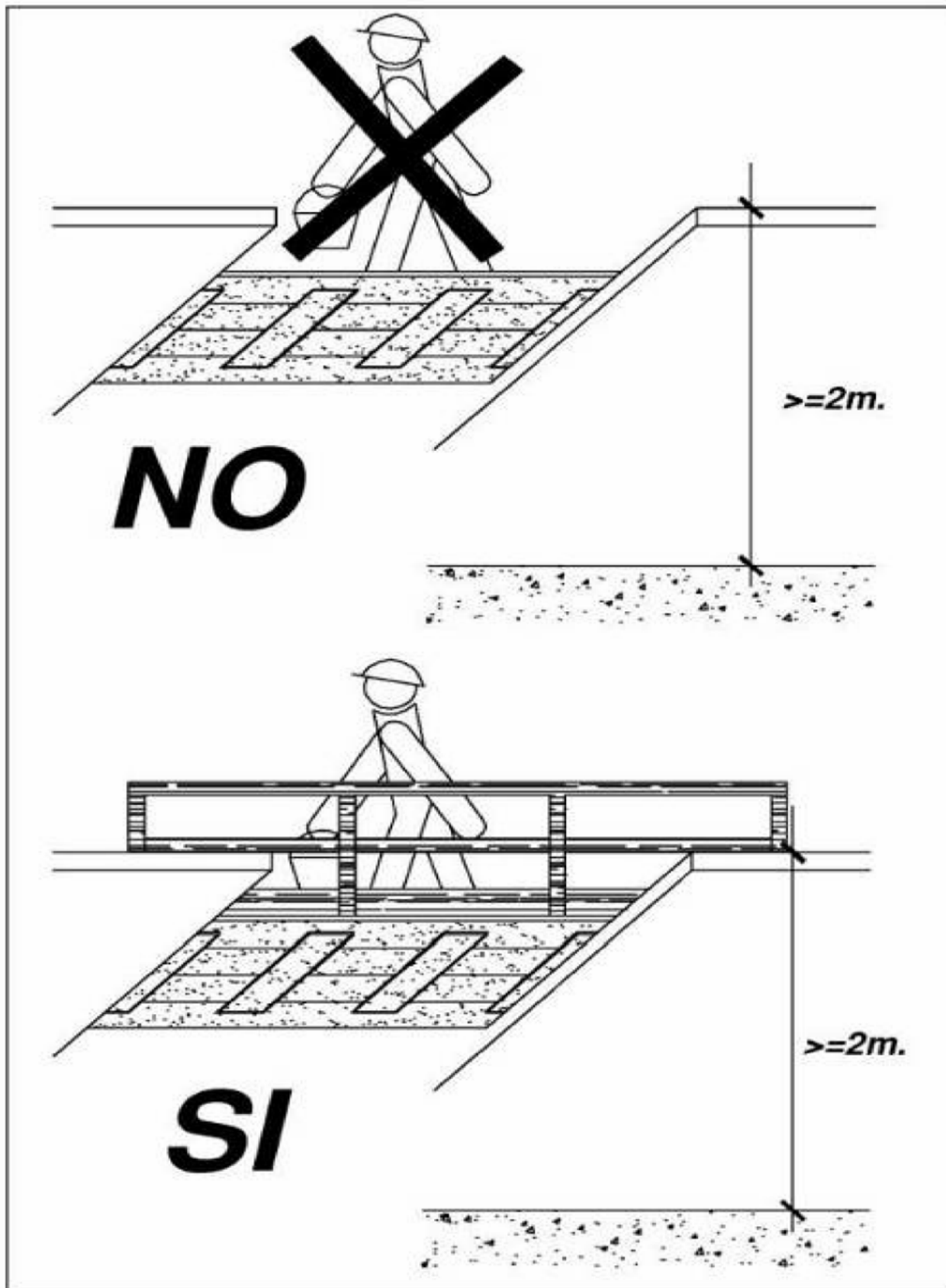
**SECCIÓN**



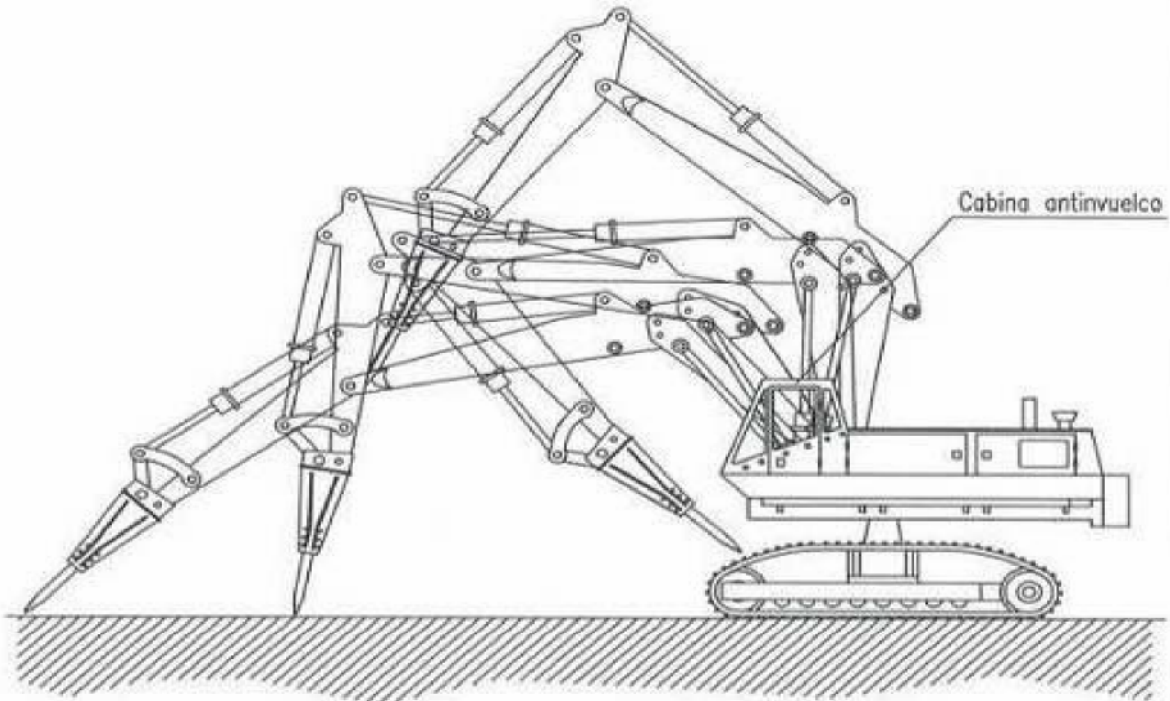
**ALZADO**

**LEYENDA PASARELA DE ALUMINIO**

① INMOVILIZACIÓN DE LOS TUBOS CON ALAMBRE



### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Martillo)



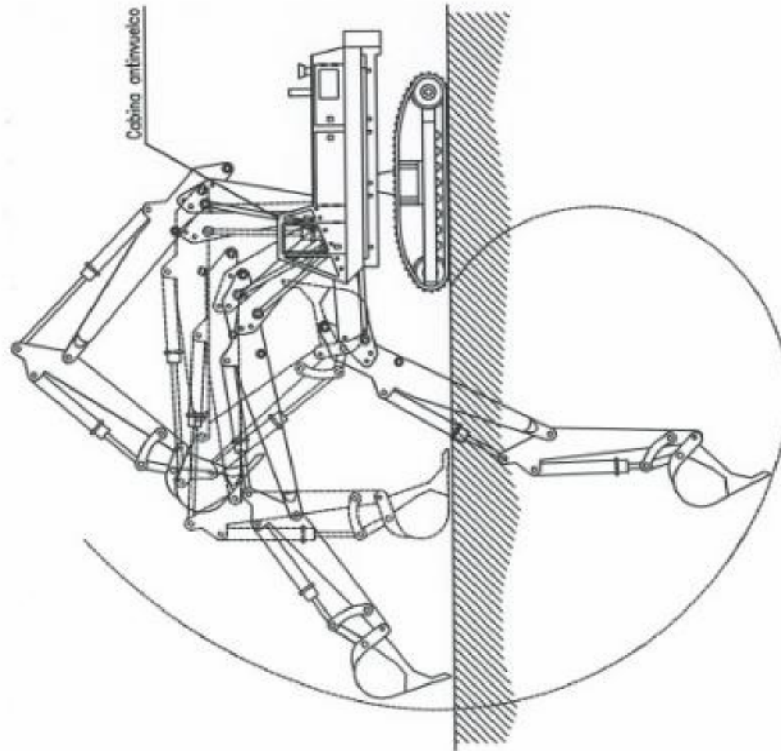
#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

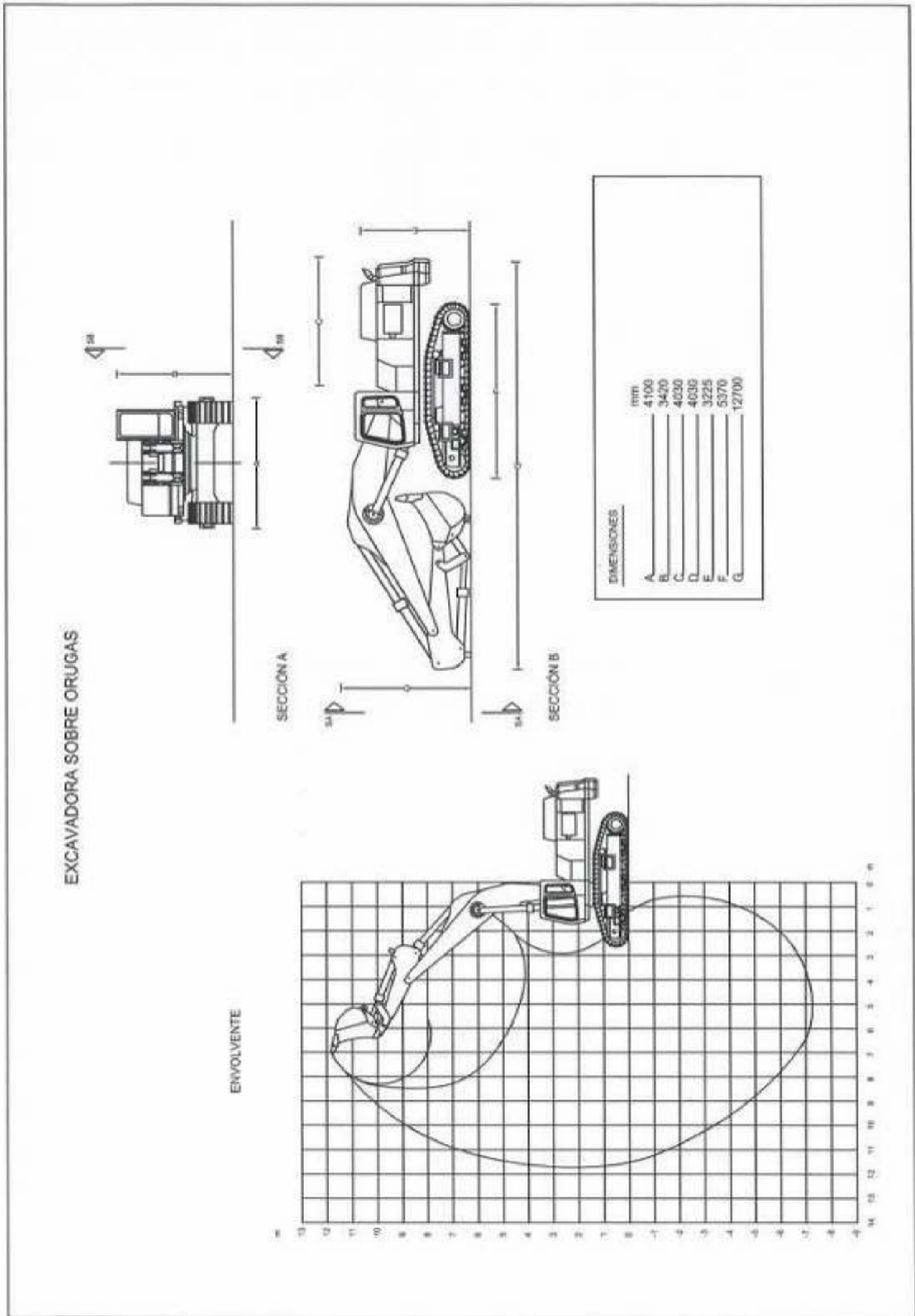
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los gruilistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.I.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruilista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa sobre oruga tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora)

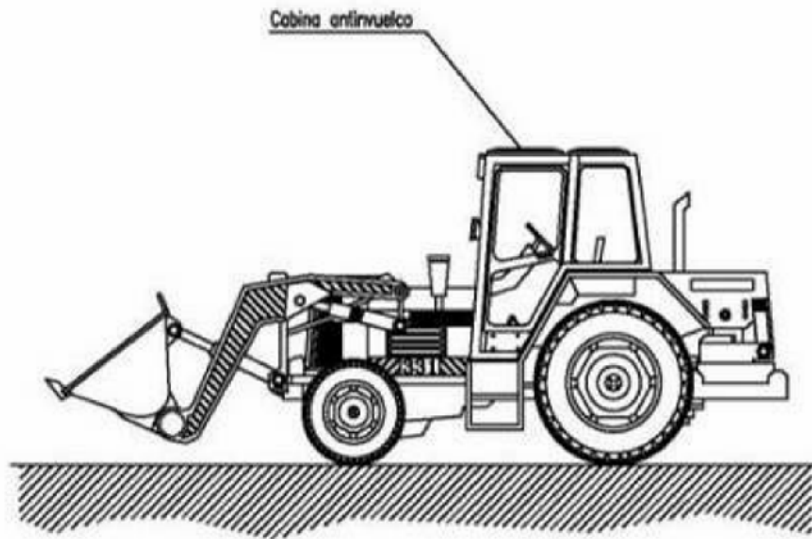
#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tiburado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.





ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)

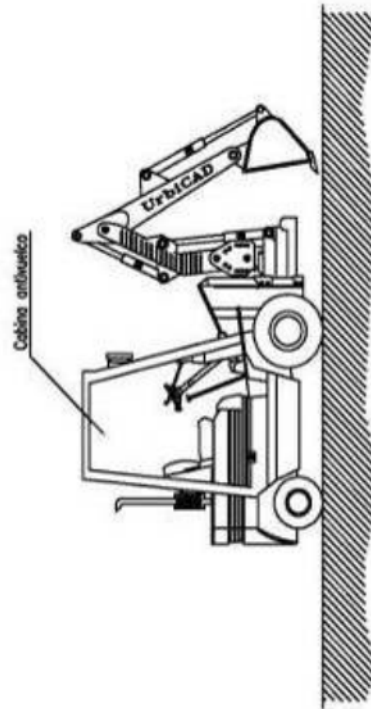


**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

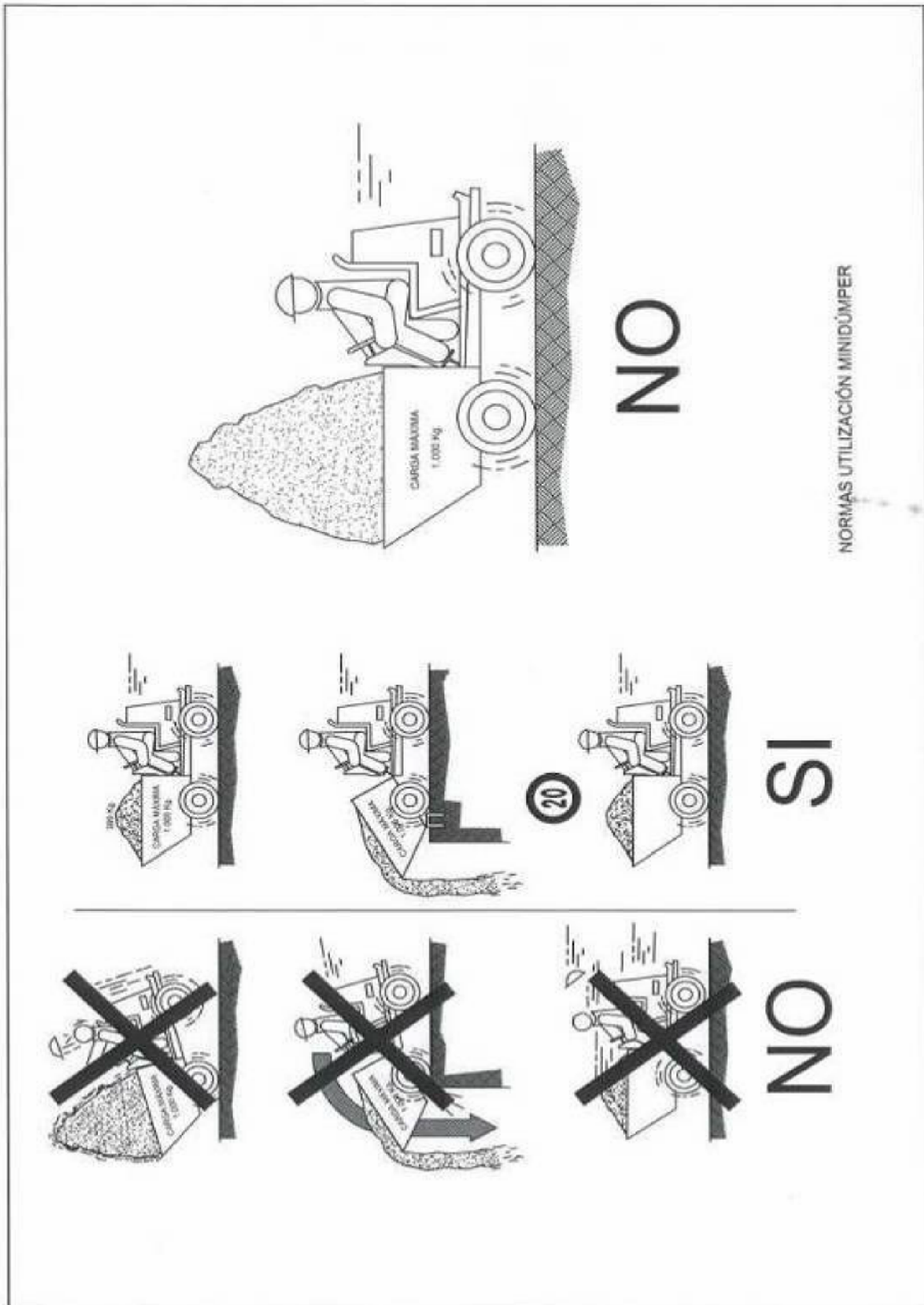


**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Mini-Retroexcavadora)

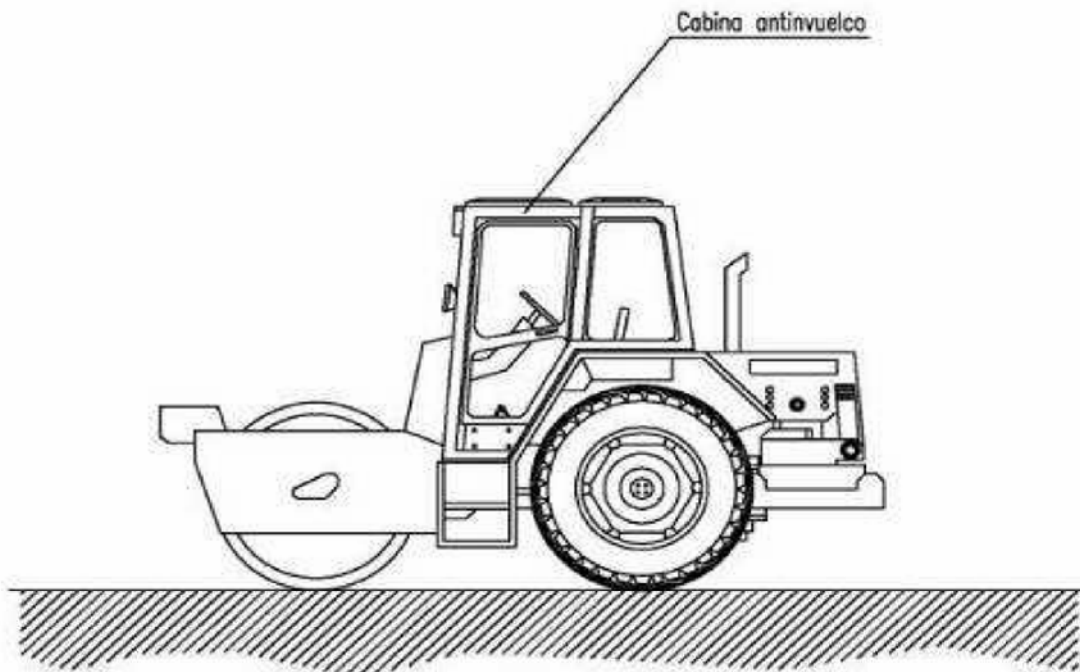


**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS \***

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cubrirán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivibración o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá leer personas para acceder o trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tiberado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no exista peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se scotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



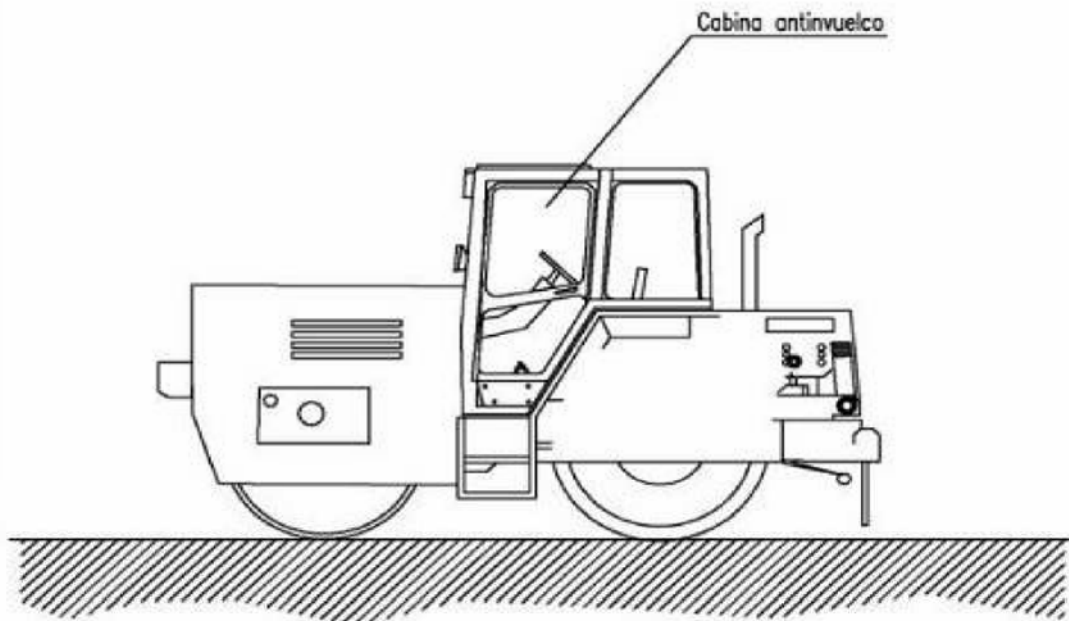
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

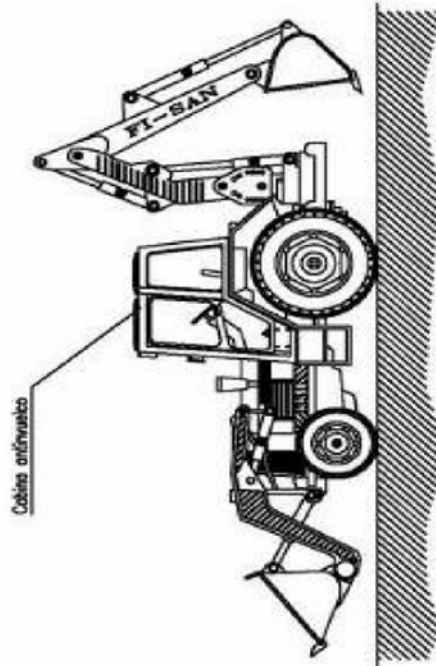
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora de asfalto)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antipactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bacina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

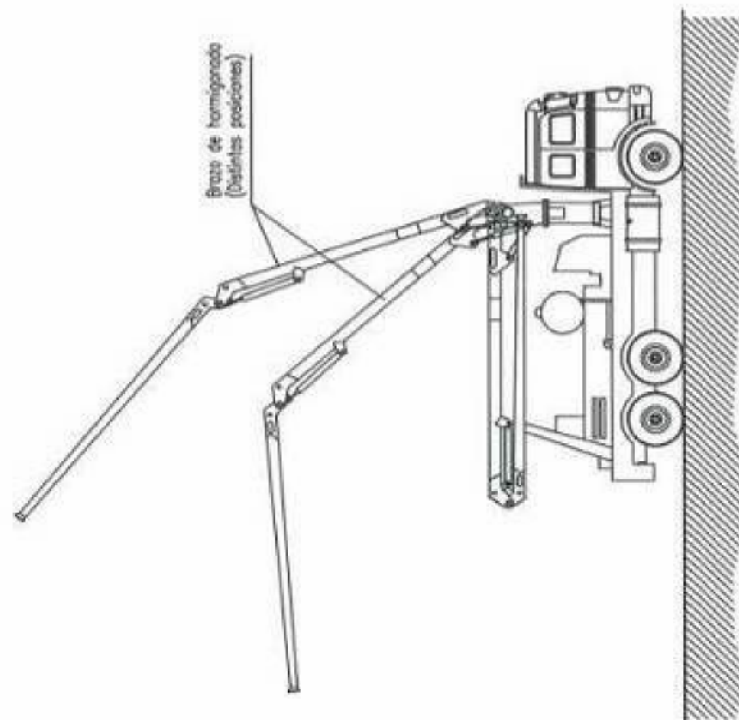
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Pala mixta)



**MEASURAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar vibraciones y emborramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivibración o pánico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máquina estabilizada.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbreado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se evitará a una distancia igual a la del alcance mínimo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las máquinas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

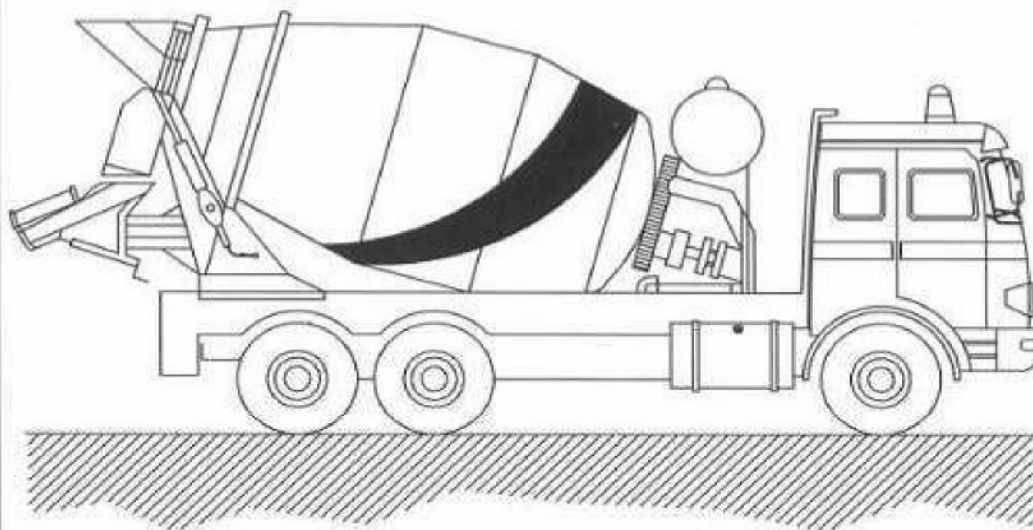
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Bomba de hormigonado)



**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión, bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas afuera, donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a instalar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán pastillas que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

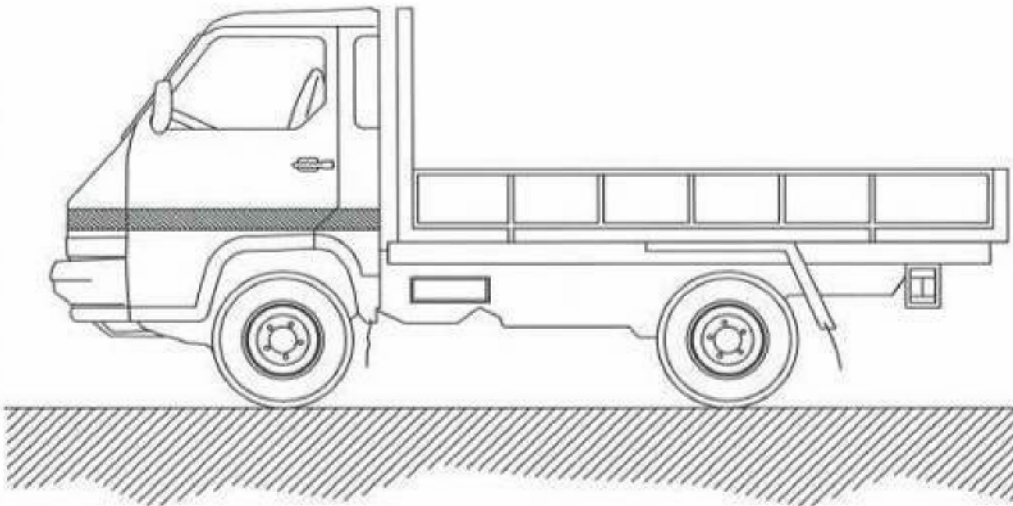
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión hormigonera)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y cañaleras se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los cañones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

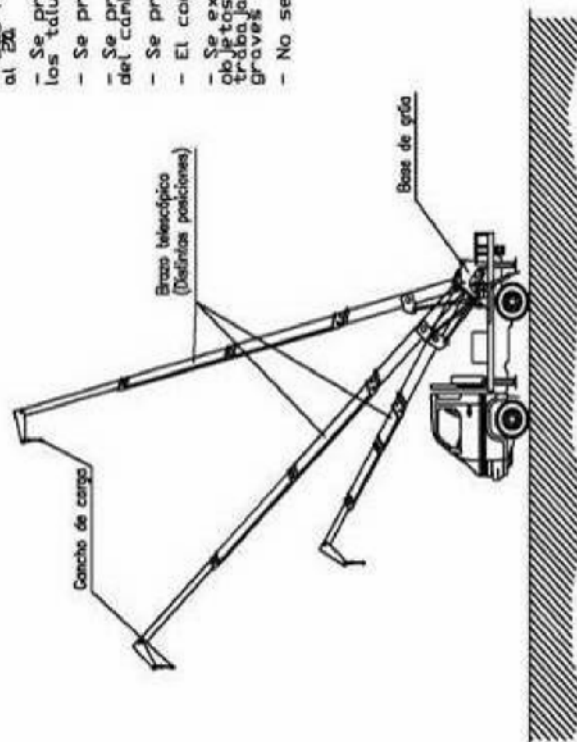
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.



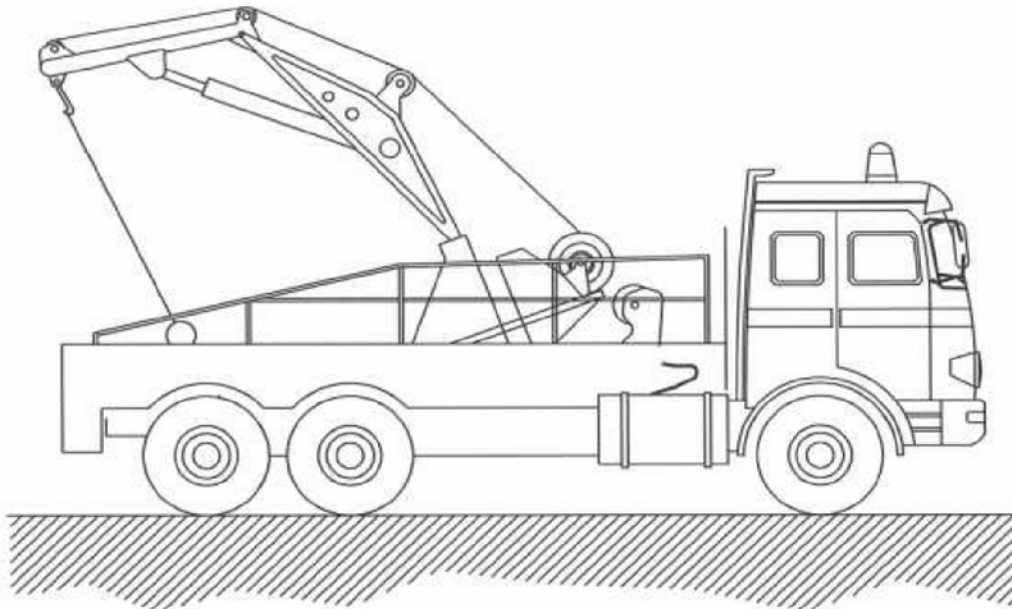
**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Camión pequeño con grúa hidráulica)

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :**

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de cargas pesadas, para su colocación en el o, ya que cuando los operarios trabajan en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.



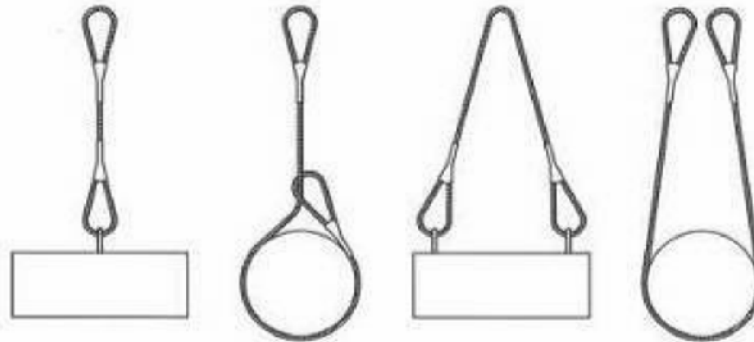
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA  
(Camión grúa de carga-descarga)



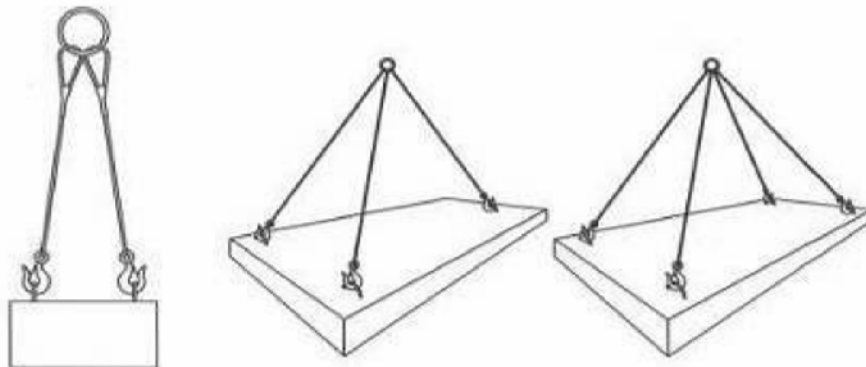
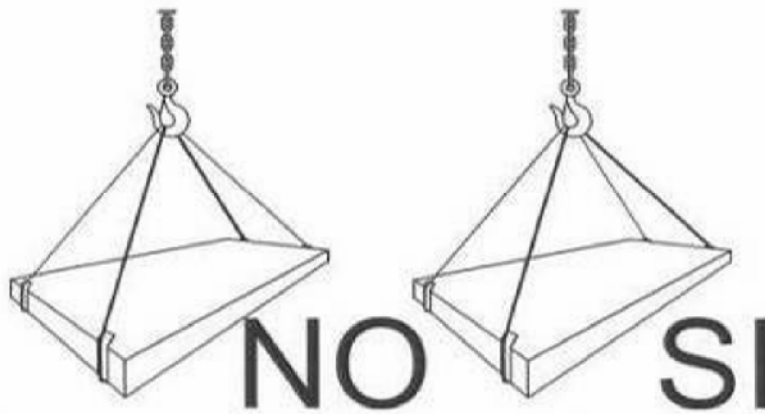
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

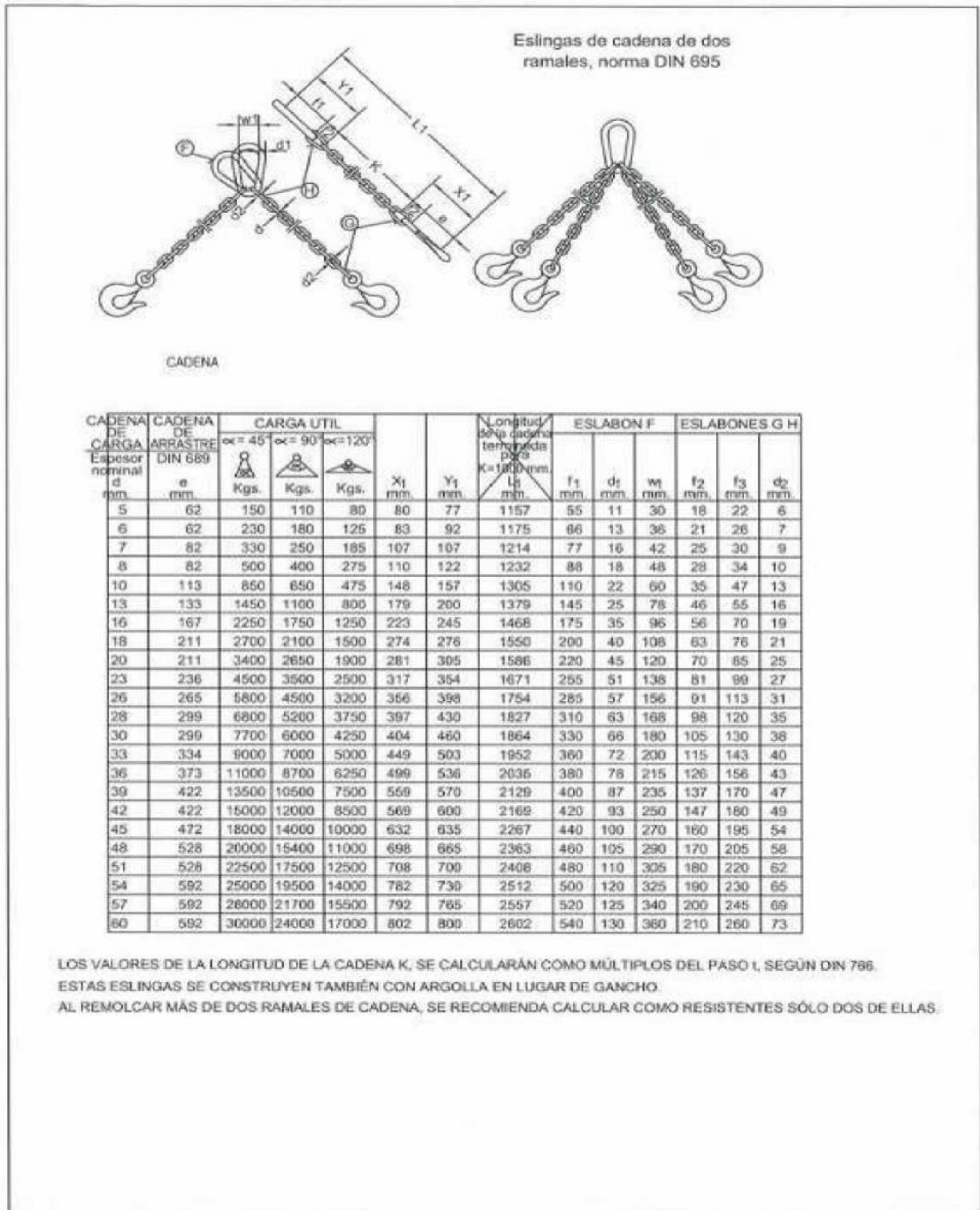
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



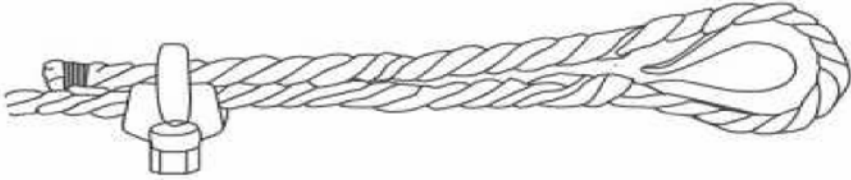
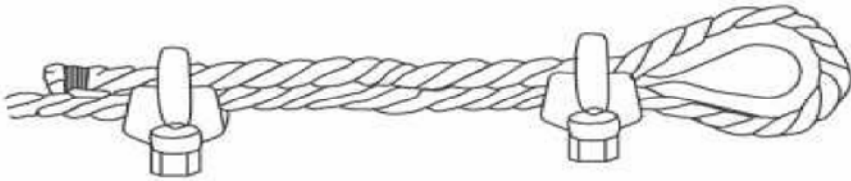
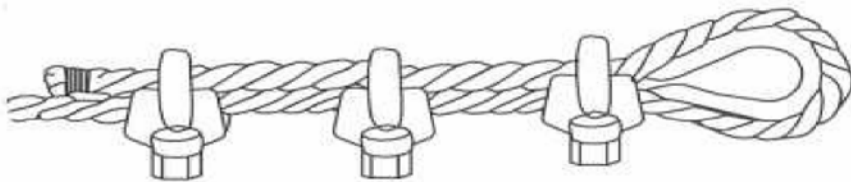
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



## COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA :</b> Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. <b>APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</b></p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA :</b> Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. <b>NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.</b> mentado.</p>
TERCERA OPERACION	 <p><b>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS :</b> Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. <b>APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS</b> hasta el par recomendado.</p>

## GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar.  
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

### Normas a tener en cuenta :

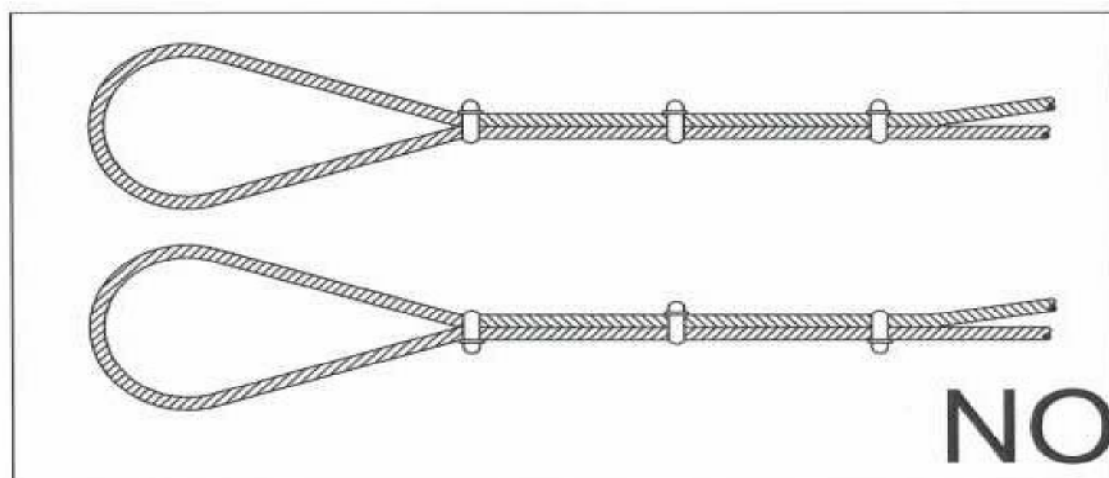
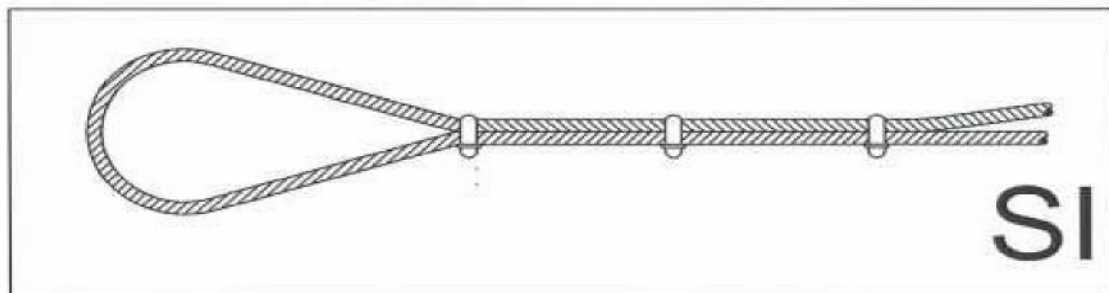
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

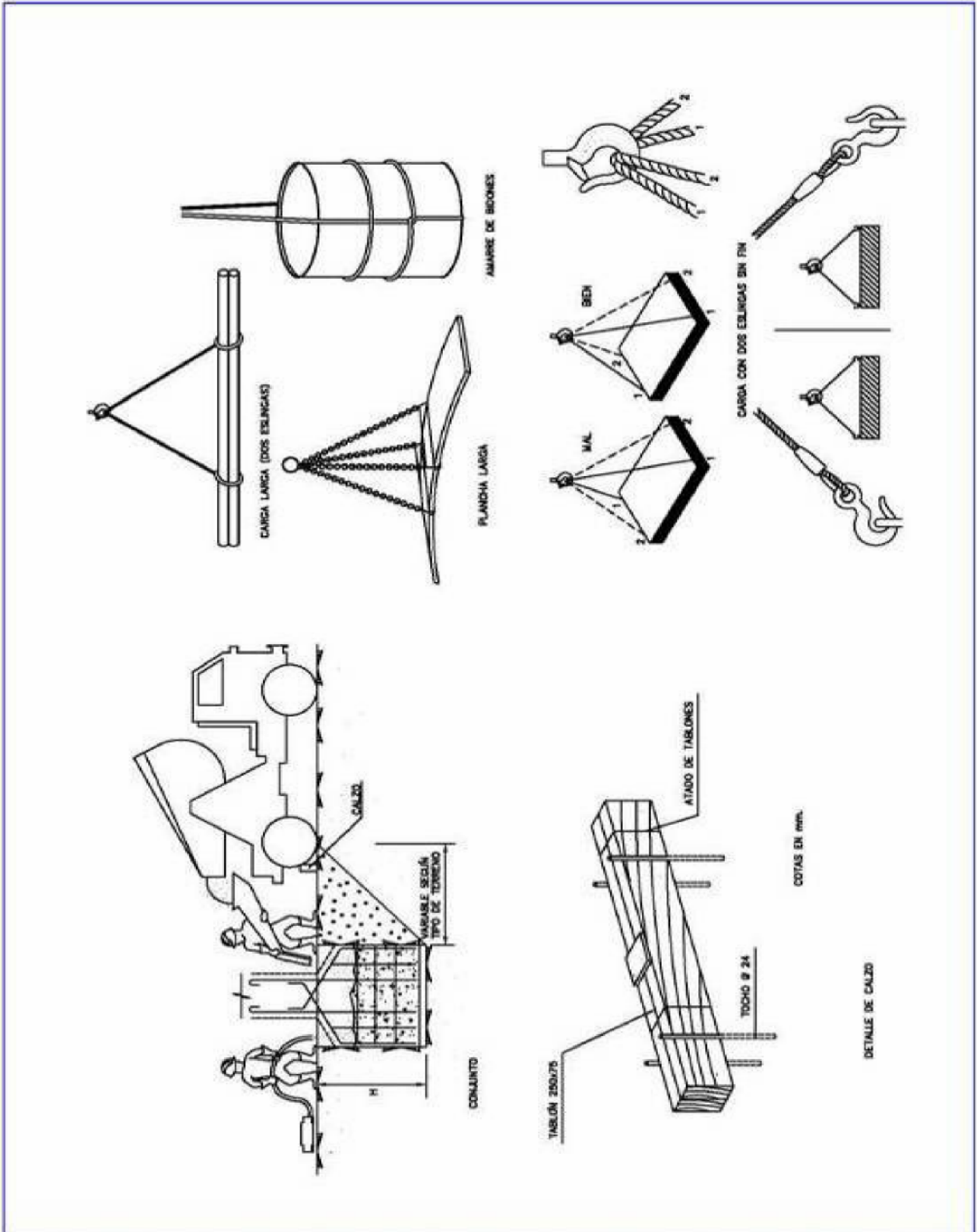
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.












Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

### Forma correcta de construcción de una Gaza :





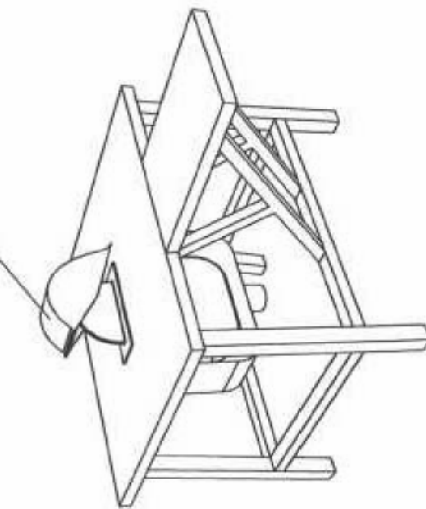
### SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

<p><b>ATENCIÓN</b></p> 	<p><b>SUBIDA</b></p> 	<p><b>SUBIDA LENTA</b></p> 									
<p><b>DETECCIÓN</b></p> 	<p><b>DESCENSO</b></p> 	<p><b>DESCENSO LENTO</b></p> 									
<p><b>DETECCIÓN URGENTE</b></p> 	<p><b>ACOMPAÑAMIENTO</b></p> 	<p><b>FIN DE MANDO</b></p> 									
<p><b>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</b></p> 			<p><b>SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>COMPRENDIDO</b> Obedezco</td> <td style="width: 50%;">Una señal breve</td> </tr> <tr> <td><b>REPITA</b> Solicito órdenes</td> <td>Dos señales breves</td> </tr> <tr> <td><b>CUIDADO</b> Peligro inminente</td> <td>Señales largas o una continua</td> </tr> <tr> <td><b>EN MARCHA LIBRE</b> Aparato desplazándose</td> <td>Señales cortas</td> </tr> </table>	<b>COMPRENDIDO</b> Obedezco	Una señal breve	<b>REPITA</b> Solicito órdenes	Dos señales breves	<b>CUIDADO</b> Peligro inminente	Señales largas o una continua	<b>EN MARCHA LIBRE</b> Aparato desplazándose	Señales cortas
<b>COMPRENDIDO</b> Obedezco	Una señal breve										
<b>REPITA</b> Solicito órdenes	Dos señales breves										
<b>CUIDADO</b> Peligro inminente	Señales largas o una continua										
<b>EN MARCHA LIBRE</b> Aparato desplazándose	Señales cortas										
<p><b>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</b></p> 											



**ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA**  
(Sierra circular o de disco)

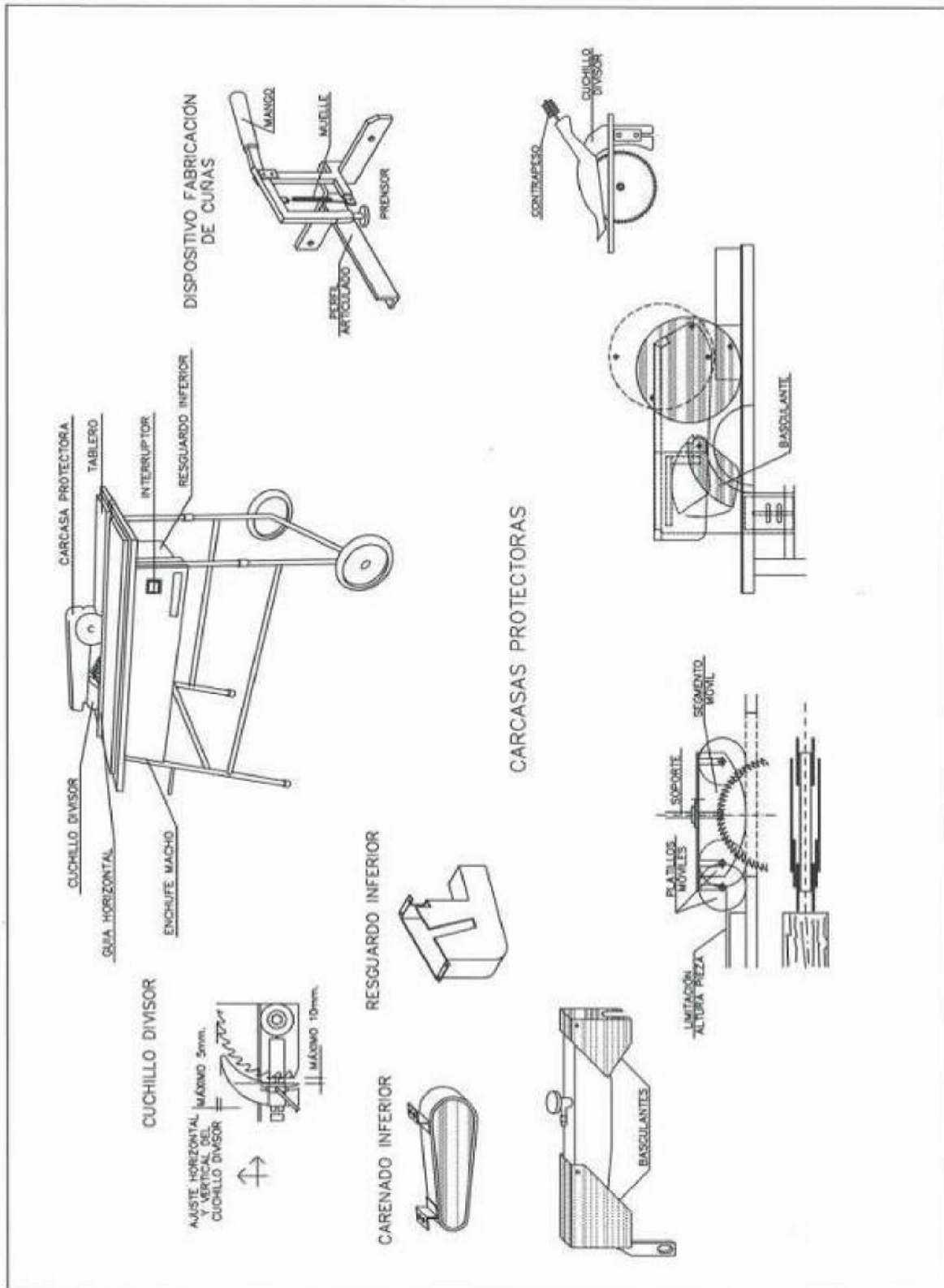
Protector de sierra

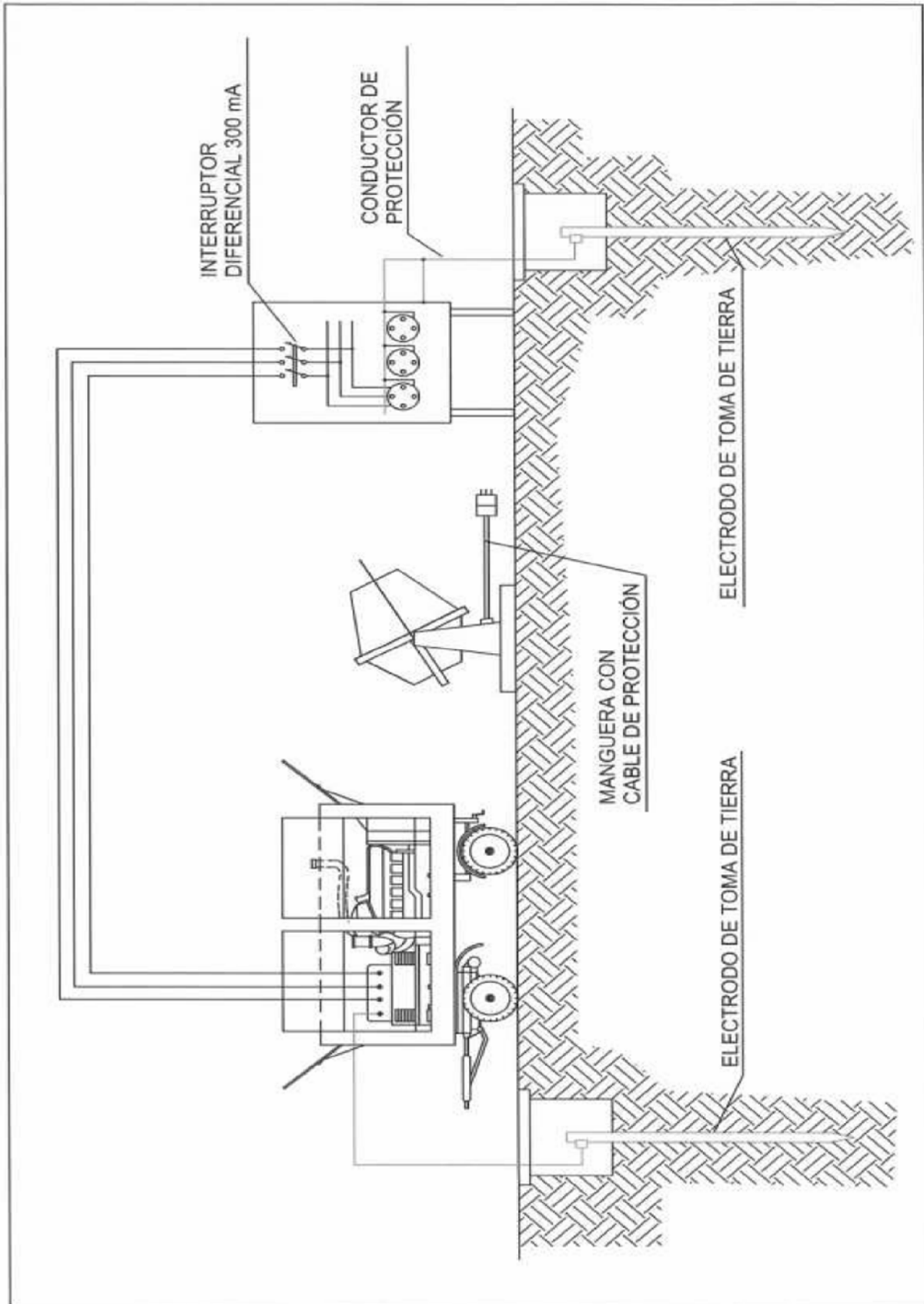


**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

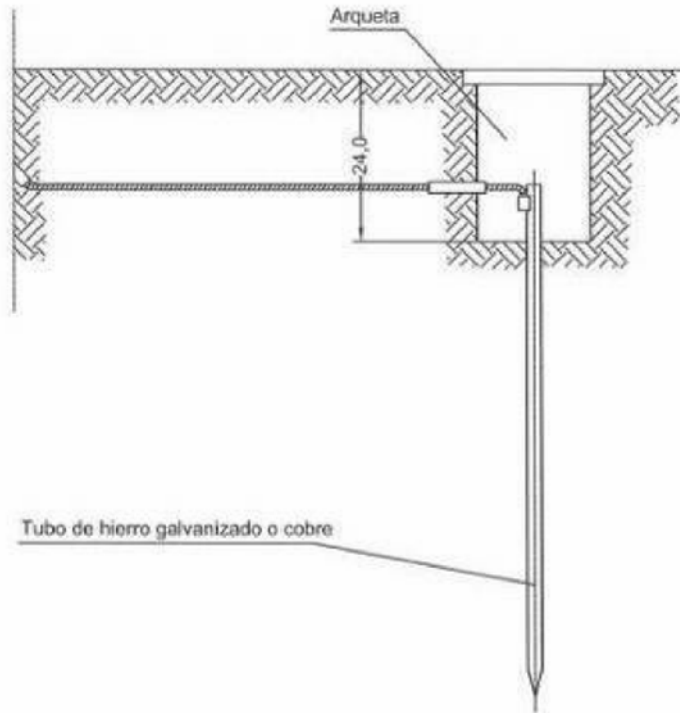
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a las que están efectivamente protegidas (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra, estarán a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Tono de tierra.

- Se prohibirá expresamente, en esta obra, de las, en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
  - El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal fin, en prevención de los riesgos por incendio.
  - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante conexiones independientes, dotadas de clavos y guías a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
  - Se prohibirá utilizar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
  - Se limpiarán de productos procedentes de los cortes, los alrededores de las mesas de sierra circular, mediante barrido y aplicación de agua, para evitar sobre bases empinadas lo para su vertido mediante las bombas de vaciado.
  - En esta obra, el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco, bien sea para su uso o para el mantenimiento de ella, se entregará el "Laboratorio de Seguridad y Salud" durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.**
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que la está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
  - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
  - Utilice el empujador para manejar la pieza, considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconecte de su máquina es peligrosa.
  - No retire la protección del disco de corte. Estude la forma de cortar, sin desear necesidad de observar el disco, el empujador, el guardo o pieza montada. No use el cuchillo divisor si la máquina no pasa, el cuchillo divisor está mal montado, fido que se lo ajusten.
  - Si la máquina inicialmente se detiene, retráese de ella, y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intentará realizar el ajuste ni reparaciones.
  - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
  - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unos gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
  - Evite, previamente, todos los clavos o partes metálicas picados en la madera descontinuada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
  - Efectúe el corte a ser posible, en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico reconmutable, y
  - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
  - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.





DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm de diámetro.

Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm de diámetro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm de tado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra no tendrán una sección inferior a 16 mm<sup>2</sup>.

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

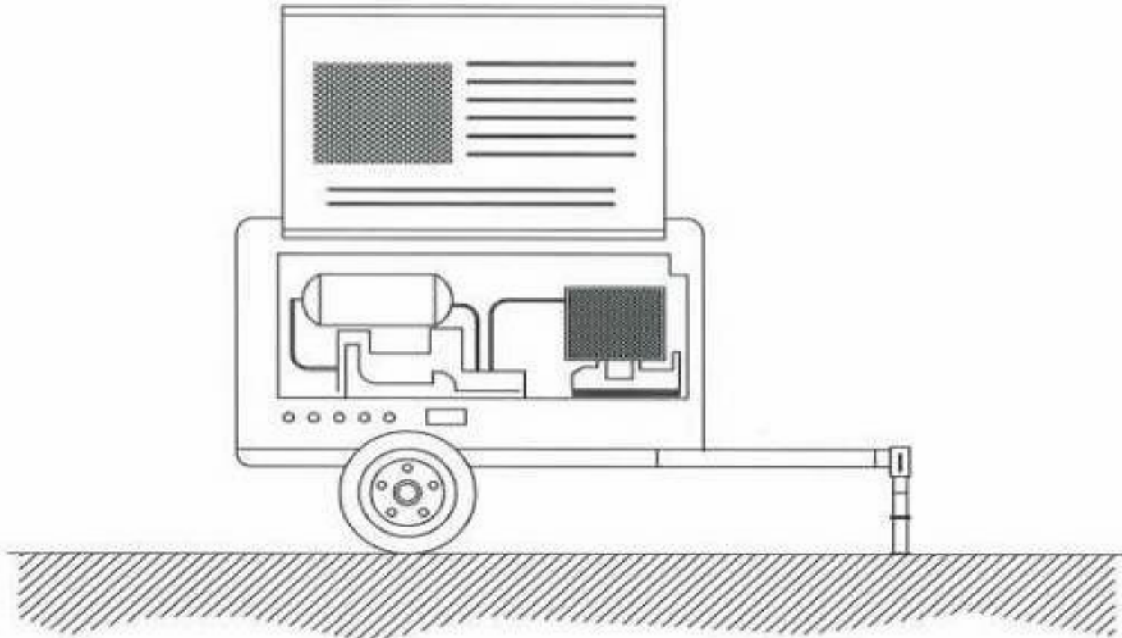
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm <sup>2</sup> )	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm <sup>2</sup> )
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que esté ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm<sup>2</sup>.

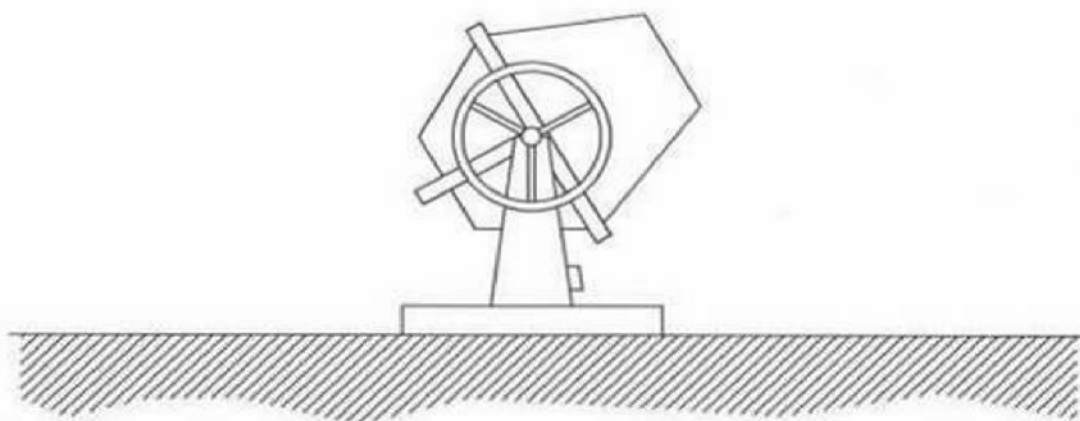
### ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compresor)



#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :











- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.









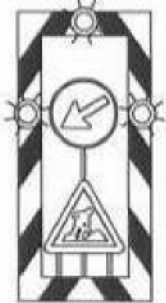

## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE PROHIBICIÓN DE PASO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	



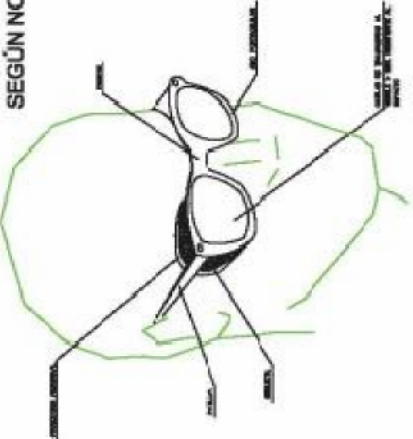
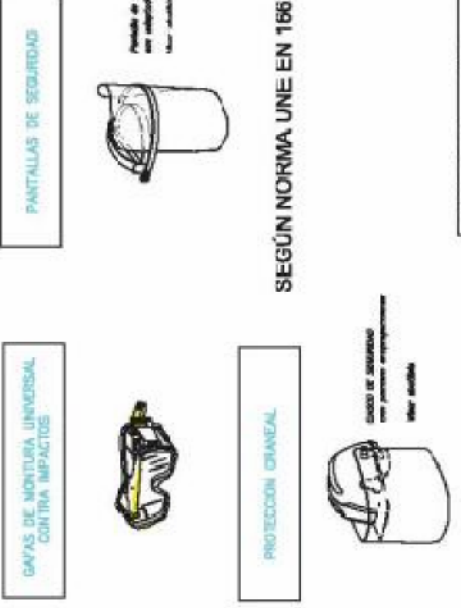
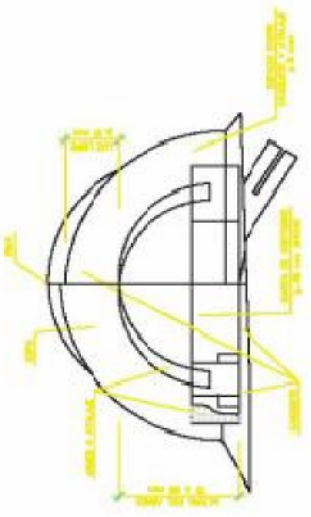
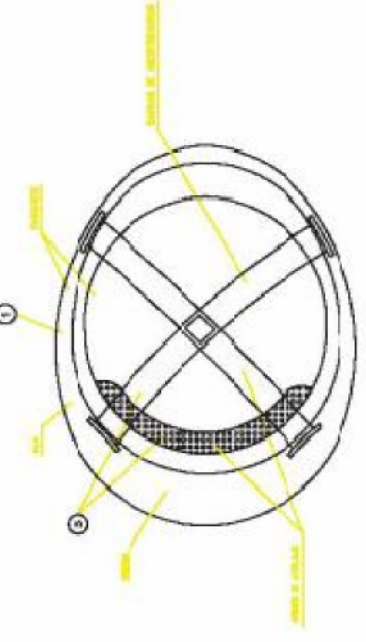
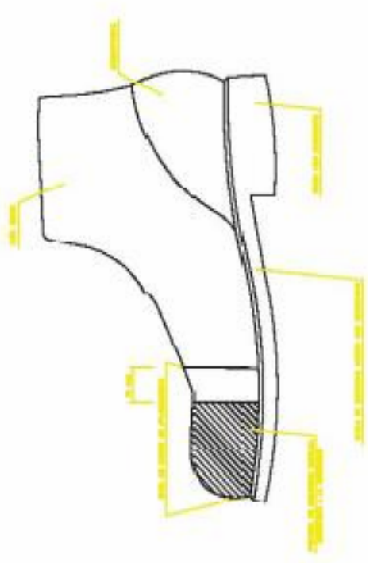
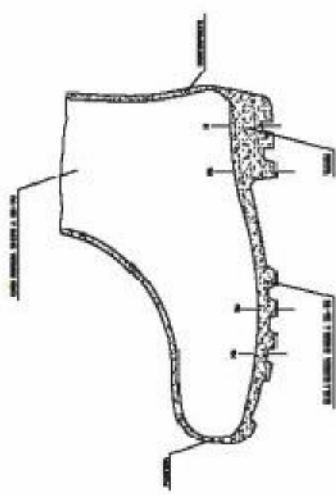



<p>SAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS Y ANTIRREFLEJO</p> <p><b>SEGÚN NORMA UNE EN 166</b></p> 	<p>GAFFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS</p> <p>PANTALLAS DE SEGURIDAD</p> <p>PROTECCION Ocular</p> <p>SEGÚN NORMA UNE EN 166</p>  <p>Protección de partes transparentes con adherencia a cara Res: azul</p> <p>COCCO DE SEGURIDAD con protección antiproyección Res: azul</p>
<p>CASCO DE SEGURIDAD NO METALIZADO</p>  <p><b>SEGÚN NORMA UNE EN 397</b></p>	 <p>MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA ①</p> <p>MATERIAL NO RÍGIDO HOMOPUNDO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION ③</p>

Figura 14.1. PANTALLAS, gafas norma UNE EN 166, casco seguridad en 397

<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 345</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA DE SEGURIDAD</p> 	<p style="text-align: center;">BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HIEDRUM</p>  <p>     100 Grosor de la suela = 5 mm.      200 Grosor de la suela = 8 mm.      300 Grosor de la suela = 10 mm.      400 Grosor de la suela = 12 mm.      500 Grosor de la suela = 15 mm.   </p>
<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA PARA ELECTRICISTA</p>  <p style="text-align: center;">PUNTERA DE PUNTERA Trabajo para E.C. y instalación de E.C.</p> <p style="text-align: center;">BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PUNTERA DE ACERO, CLASE II</p>  <p style="text-align: center;">PUNTERA PROTECTORA DE ACERO</p> <p style="text-align: center;">SUELA Y CHALAZO INTERIO SUELA IMPERMEABLE DE ACERO</p>	<p style="text-align: center;"><b>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</b></p> <p style="text-align: center;">BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA</p>  <p style="text-align: center;">Pieza antichispa, con protección a la puntera y al talón.</p> <p style="text-align: right;">Figura 416. 770/016. modelo norma UNE 50321. norma específica en 50321</p>




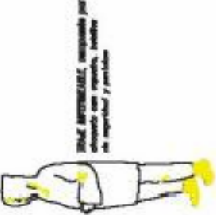





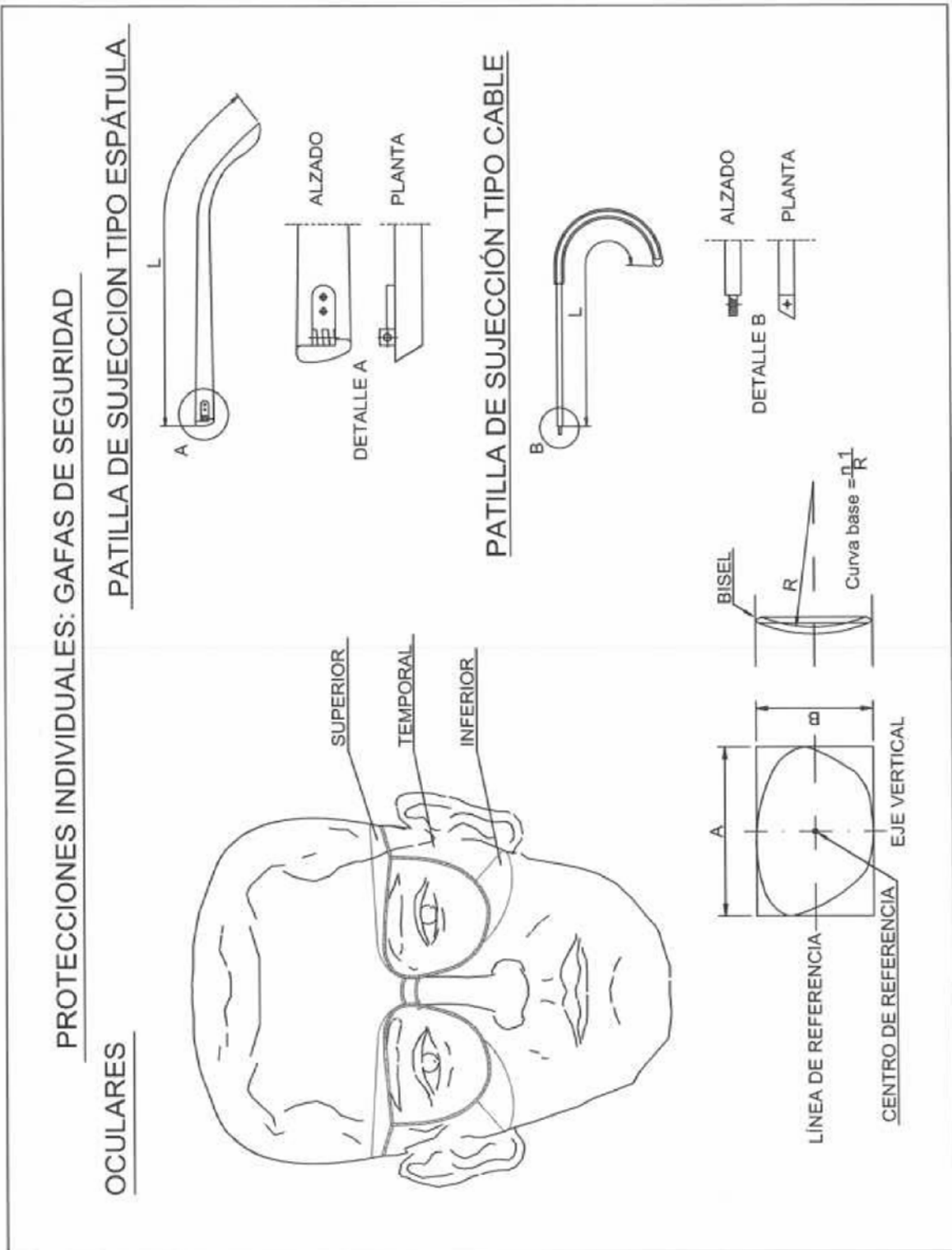
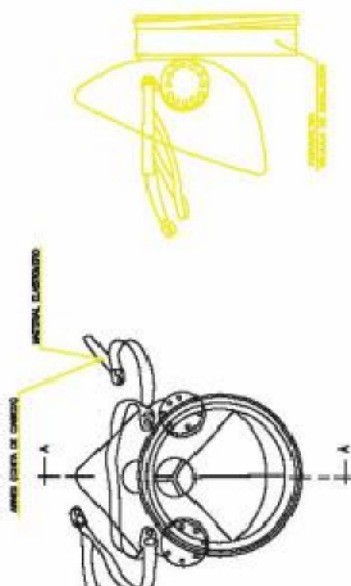

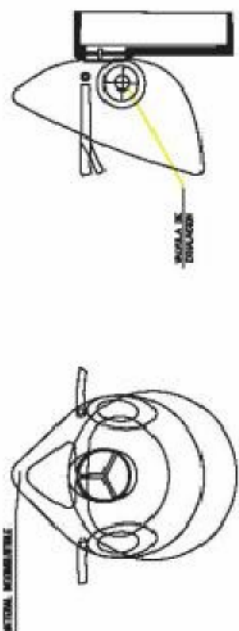
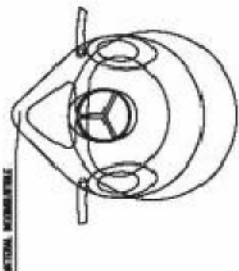
<p style="text-align: center;"><b>SEGUIN NORMA UNE EN 420</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>GUANTES PROTECTORES</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE CUERO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE NITRIL</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">GUANTES DE LABORACION</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>SEGUIN NORMA UNE EN 343</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>PRENDAS PARA LA LLUVIA</p> </div>  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>SEGUIN NORMA UNE EN 340</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>MONO DE TRABAJO</p> </div>  </div> </div>
	<p style="text-align: center;"><b>SEGUIN NORMA UNE EN 471</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">CHALAZON</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">COMPLETO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">MORRILLON</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 8px;">PULCERA</p> </div> </div>

Figura 4.6. UNE 332/01, serie normas UNE 330 como especificas de tipo



<p>MASCARILLA ANTIPOLVO</p>  <p>ANEXO (zona de contacto)</p> <p>INTERNA ELASTICOS</p> <p>A</p> <p>A</p>	<p>PROTECCIONES DE DEDOS</p>  <p>CLASE "1" zona de la palma</p> <p>CLASE "2" zona de la mano</p> <p>SEGÚN NORMA UNE EN 352</p>
<p>SEGÚN NORMA UNE EN 405</p>  <p>BARRA DE SOSTENIDA</p> <p>SECCION A-A</p>  <p>INTERNA MEMBRANA</p>	<p>Figura A.3. 774/2017, verificación norma UNE 352 con sus respectivas referencias</p>

**NORMA UNE-EN 12810**  
**ANDAMIOS Y CASTILLETES**  
**ANDAMIO EN TUBOS DE ACERO Y EN TUBOS DE ALUMINIO**  
**OTROS ELEMENTOS**

ESTARÁN SUJETOS AL R.D. 2177/04  
 \*El montaje deberá ser revisado por personal acreditado antes de su puesta en servicio y periódicamente  
 \*Se seguirán las instrucciones del fabricante

SELECCIÓN EXTERIOR DE PUNTO DE VENTA, UTILIZACIÓN Y MONTAJE PROLONGADO  
 UTILIZACIÓN DEL ANDAMIO/CASTILLETE EN SERVICIO O RECONSTRUCCIÓN DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN EN PUNTO DE VENTA DE ALUMINIO

SEÑAL DE PELIGRO  
 PELIGRO DE CAÍDA  
 PELIGRO DE CAÍDA DE ALTURA

SEÑAL DE PELIGRO  
 PELIGRO DE CAÍDA  
 PELIGRO DE CAÍDA DE ALTURA

R.D. 2177/04 P.R.U.D. Obligatorio Cuantitativo  
 \*Medidas suspensivas de obra, trabajos (de mantenimiento, reparación o reconstrucción), trabajos de reconstrucción sobre un edificio o una estructura para trabajos específicos, y trabajos de mantenimiento sobre muros.

\*Acciones que actúan de una manera o dirección de manera horizontal, que varían, vuelven y distorsionan las estructuras sobre el eje de trabajo.

\*Acciones verticales en el sistema, sobre columnas, vigas, pilares y estructuras, que actúan sobre el eje de trabajo y sobre el eje de apoyo y actividad del sistema.

\*Tramos de acceso y zonas de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúan a una o más alturas de altura cuando el sistema se separa o traslada al moverlo.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES, CONJUNTO

ESTRUCTURA INTERNA  
 VIGA PERFORADA  
 SISTEMA DE PROTECCIÓN  
 SISTEMA DE MONTAJE

REPLAZAMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA

APUNTE  
 APUNTE INTERMEDIO  
 APUNTE FINAL

INYECCIÓN  
 VERTICAL  
 HORIZONTAL

ARRESTAMIENTO

1  
 2  
 3

SEÑAL DE PELIGRO  
 PELIGRO DE CAÍDA  
 PELIGRO DE CAÍDA DE ALTURA

**ANDAMIOS Y CASTILLETES**

**NORMA UNE-EN 12810**

1 BARRA CON ENCLAVE

2 PIE DE BARRANDA

3 ARRANQUE DE ESPALDE

4 BARRA DE BARRANDA

5 AJUSTADOR DOBLE FUA DE HIERRO FORJADO

**ANDAMIO UTILIZABLE**

6 CARTEL DE OPORTUNIDAD SEGUN N.B. 465/87

7 BARRANDA

**TRAMET PARA BARRANDA INTERIOR (TPO 8-10)**

ANCHO (mm)	ALTO (mm)	ESPESOR (mm)	REQUISITOS
100	1000	4	1000
150	1000	4	1000
200	1000	4	1000
250	1000	4	1000
300	1000	4	1000
350	1000	4	1000
400	1000	4	1000
450	1000	4	1000
500	1000	4	1000

**TRAMET PARA BARRANDA EXTERIOR (TPO 8-10)**

ANCHO (mm)	ALTO (mm)	ESPESOR (mm)	REQUISITOS
100	1000	4	1000
150	1000	4	1000
200	1000	4	1000
250	1000	4	1000
300	1000	4	1000
350	1000	4	1000
400	1000	4	1000
450	1000	4	1000
500	1000	4	1000

1 BARRA CON CLAV PARA FUJACION DE BARRANDA

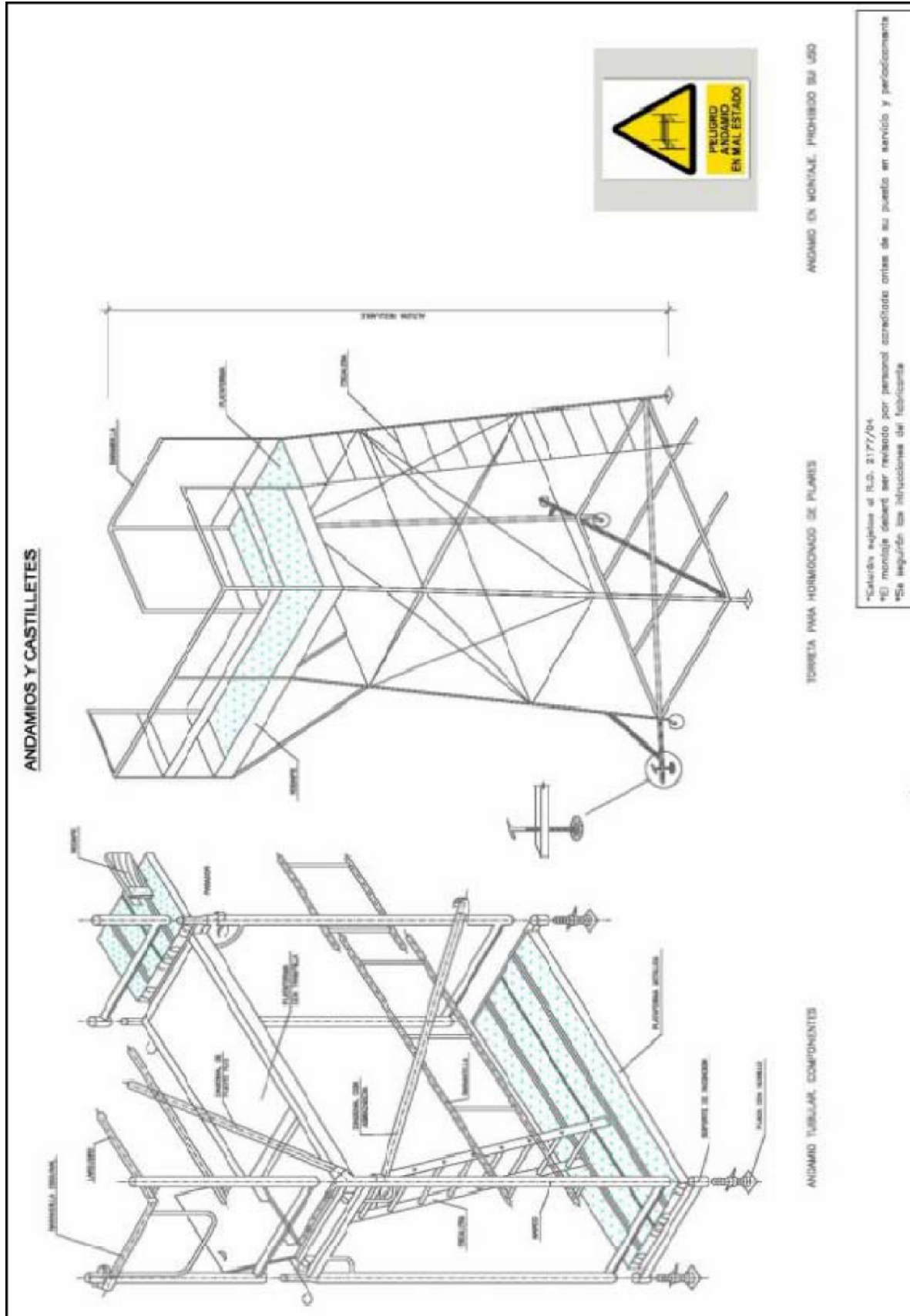
2 PLACADO PARA FUJACION DE BARRANDA

3 CASQUILLO CON BARRA

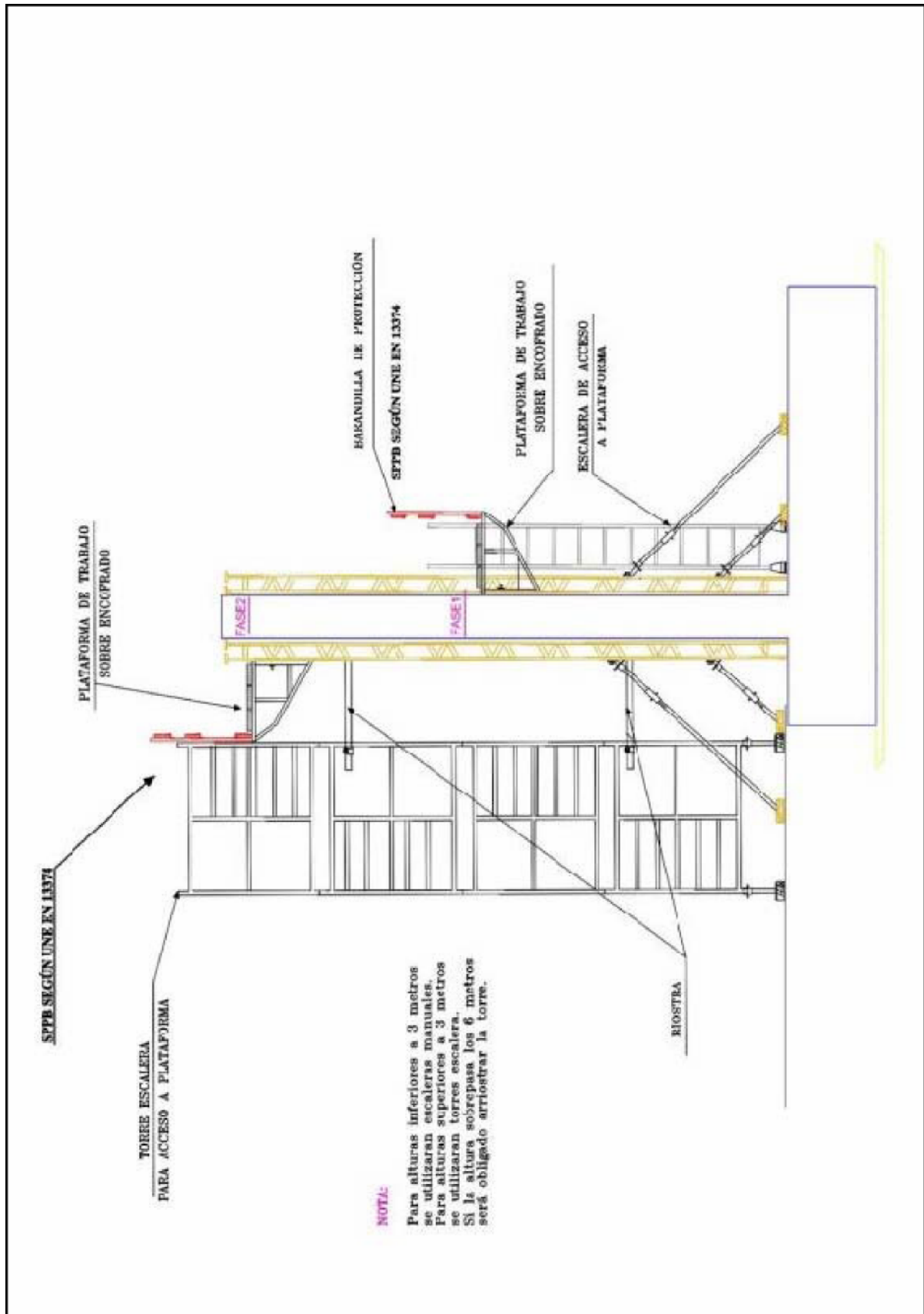
4 PLACAS DE BARRANDA

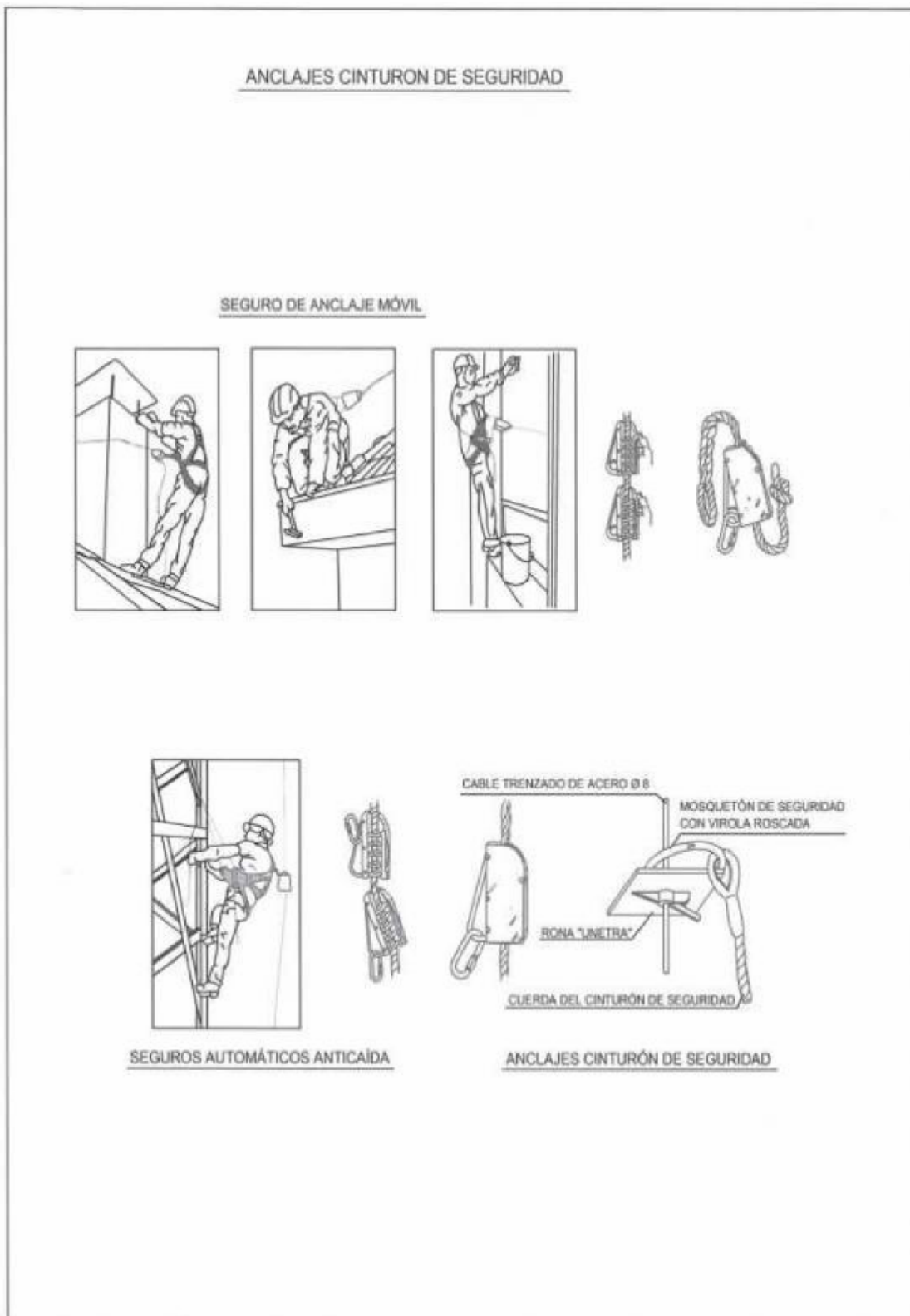
5 PORTAVIENTO O PLACAS PARA FUJACION DE 0,30 X 3 X 3 mm.









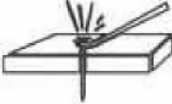



Figuras sujetas al R.D. 2177/04.  
 El montaje deberá ser realizado por personal capacitado en función de su puesto en servicio y perfeccionamiento.  
 Cfr. según las instrucciones de fabricación.









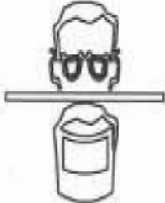





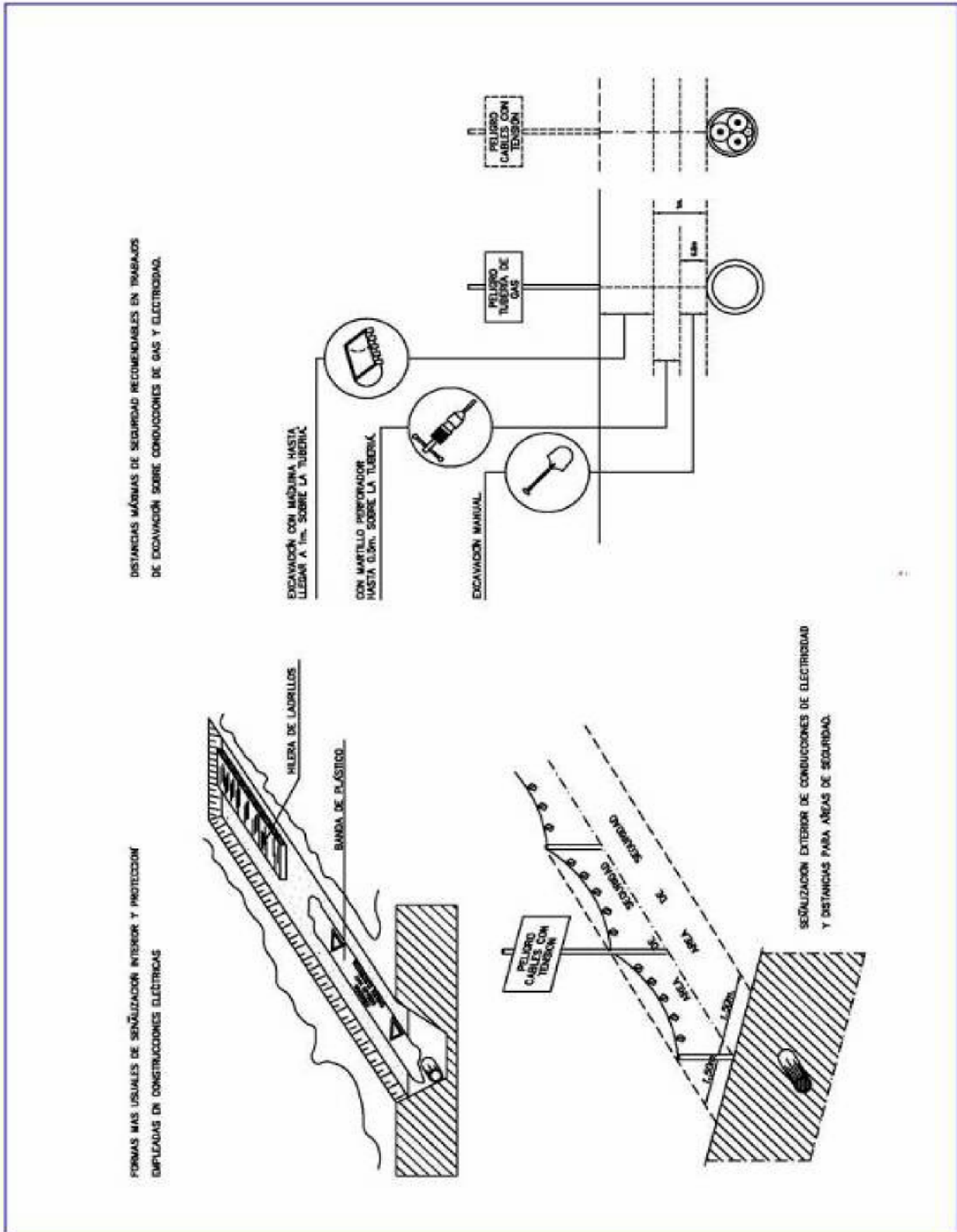


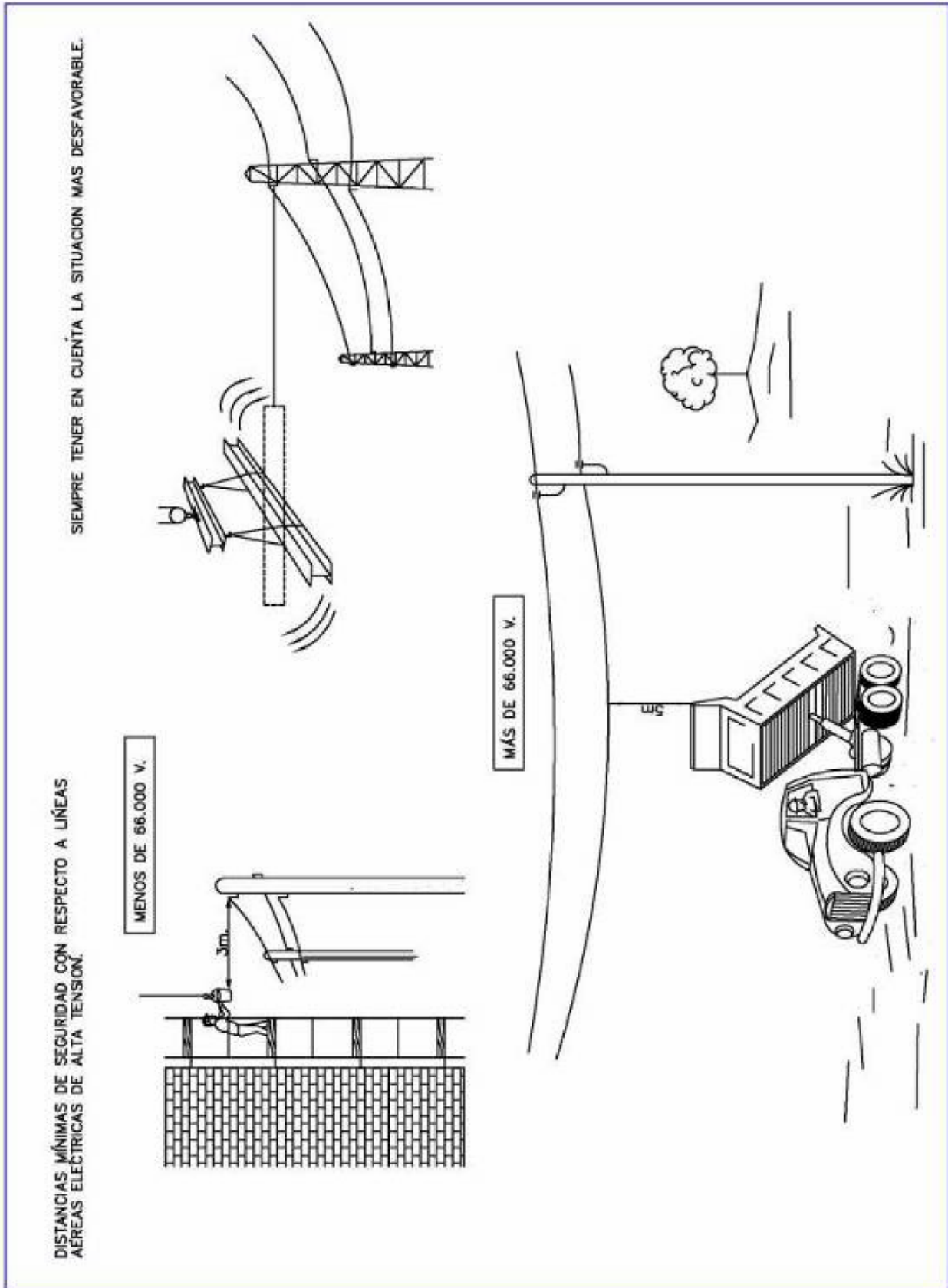


SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
ALTA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
BAJA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
RADIACIONES LASER		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	AZUL	BLANCO	

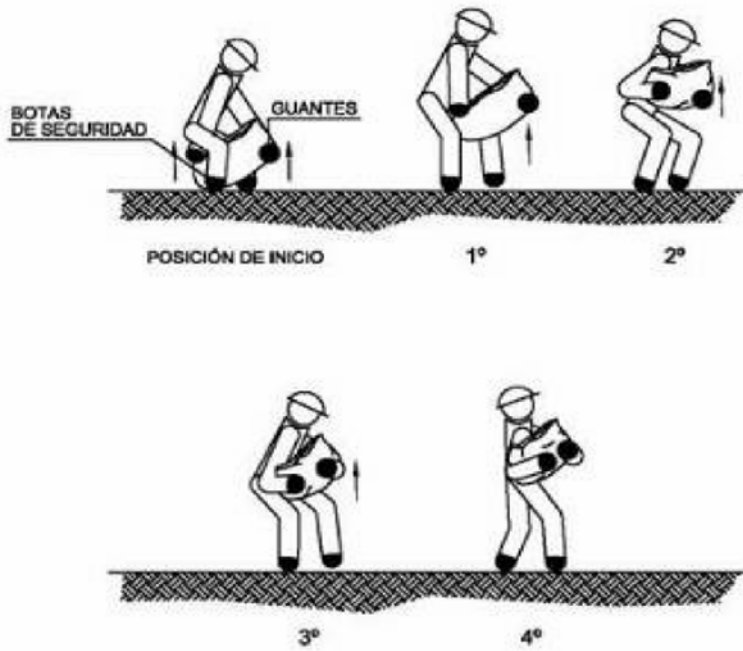
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA Y VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS OIDOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

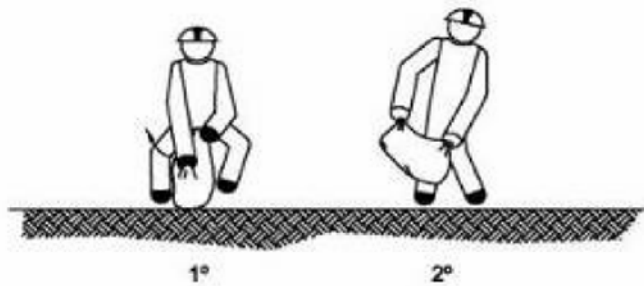




### A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



### B.- CÓMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



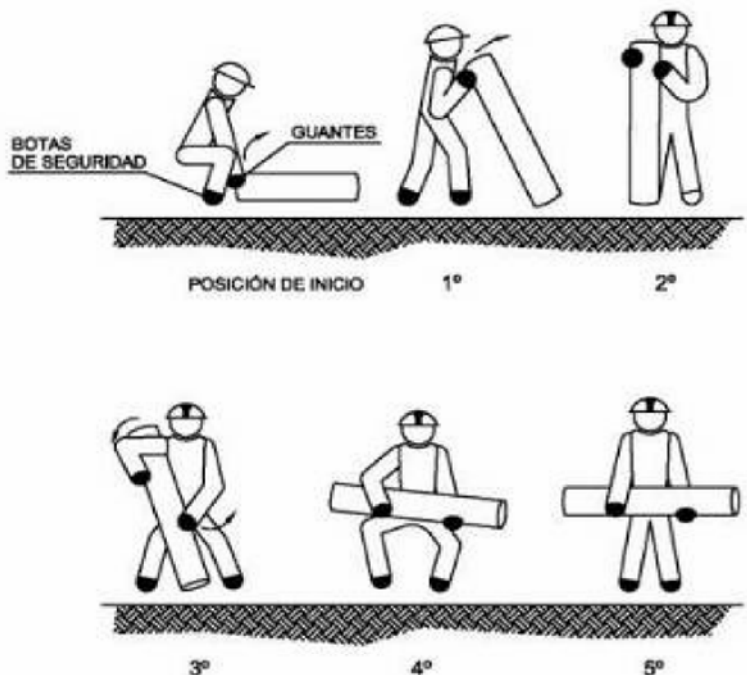
MANEJO MANUAL DE CARGAS:

SACOS




**MANEJO DE TUBOS Y BARRAS**

**A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.**

















**B.- CÓMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR**





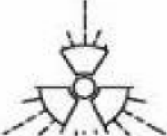











**MANEJO MANUAL DE CARGAS:**  
**TUBOS Y CAJAS CON ASAS**















SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE PELIGRO EN GENERAL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO BIOLÓGICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS COMBURENTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIONES NO IONIZANTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTERNO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAÍDA, CHOQUE Y GOLPES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	









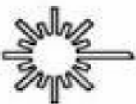



SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

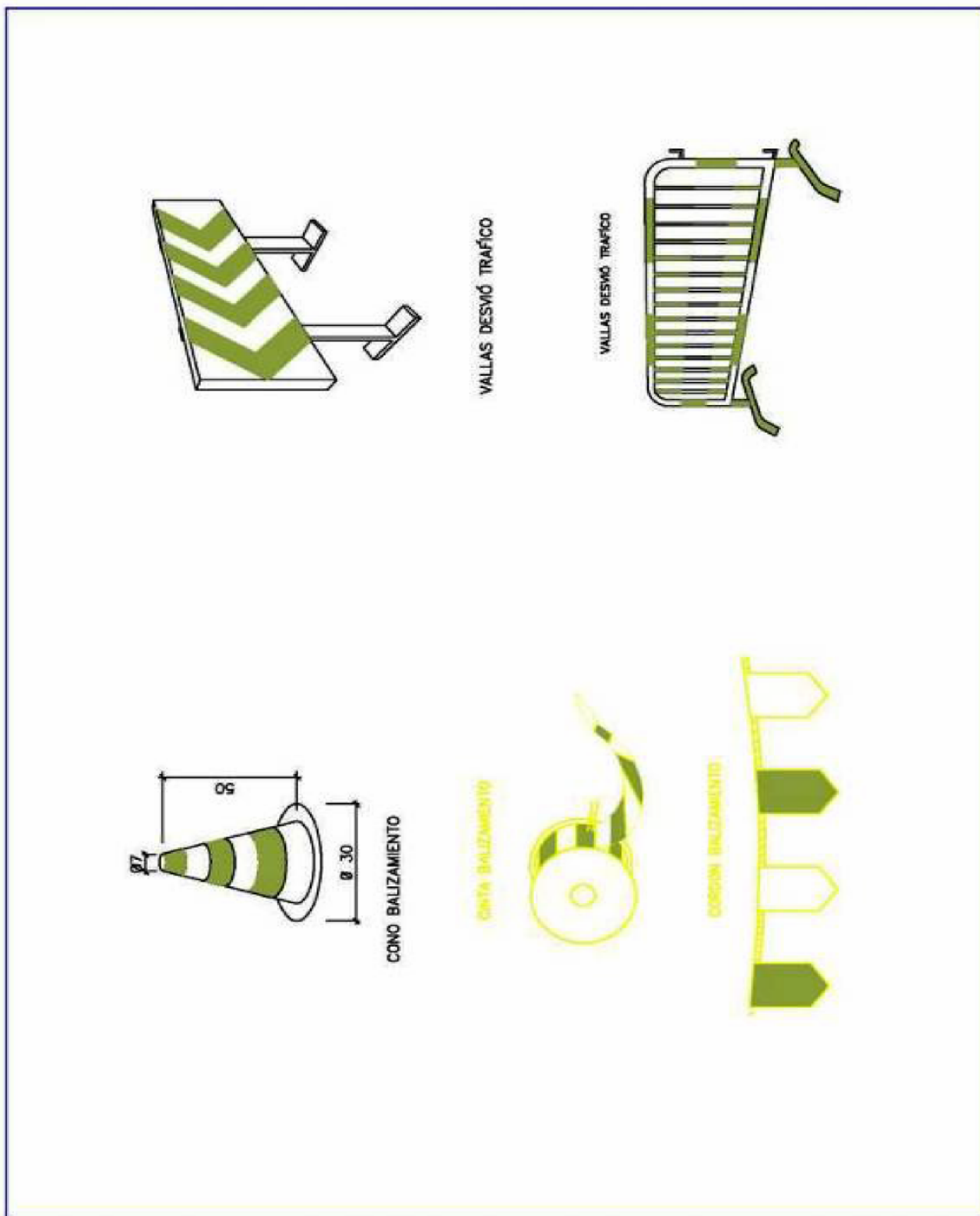
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

### SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

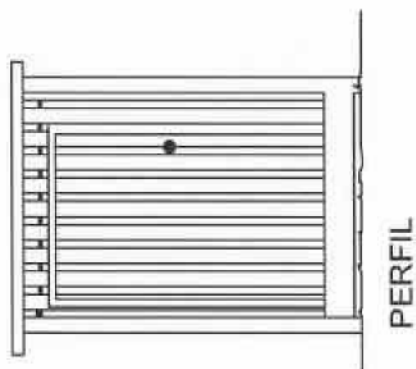
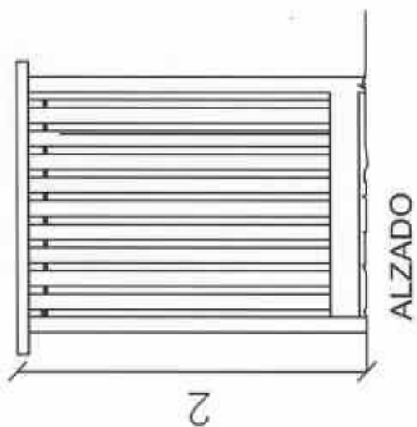
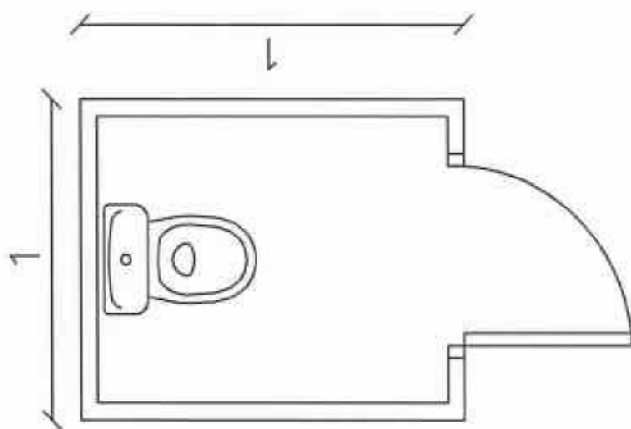
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE ANDAMIAJE INCOMPLETO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MAQUINARIA PESADA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES		NEGRO	NARANJA	NEGRO	

### SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



BAÑO QUÍMICO





**Anexo 6: Procedimiento de control de acceso a obra.**

El Contratista se encargará de controlar las personas y vehículos que accedan a la obra, cumpliendo con las medidas relacionadas a continuación.

El control de acceso de personas a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- La obra estará vallada o delimitada, según proceda, en todo su perímetro, existiendo una persona designada que será responsable del control del acceso a la misma, además de colocar la señalización correspondiente.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, la persona responsable del control de acceso conocerá este hecho, disponiendo de un listado con el nombre y DNI de estas personas.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, se habrá comprobado por el Contratista que cumplen con todos los requisitos que exigen la Ley 31/95 y los R.D. 39/97 y 1627/97:
- Contrato laboral y alta en la Seguridad Social.
- Reconocimiento médico (apto).
- Formación e información en materia preventiva según funciones.
- Recepción de EPI´s necesarios para sus funciones.
- Autorización uso de maquinaria según sus funciones.
- Conocimiento del PSS y los riesgos a los que estará sometido.

El control de acceso de vehículos y maquinaria a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- Los vehículos autorizados tendrán la documentación que se les exige para circular por la vía pública en regla, habiendo pasado las Inspecciones Técnicas correspondientes.
- Respetarán la señalización existente en el interior del recinto de la obra.
- La maquinaria estará en buen estado, dispondrá de marcado CE o puesta en conformidad, habrá sido revisada por quien corresponda antes de comenzar a usarla y dispondrá de manual de manejo y mantenimiento.

**Anexo 7: Normas de obligado cumplimiento para las visitas.**

**A continuación se relacionan las normas de seguridad de obligado cumplimiento para los técnicos de las Direcciones Facultativas, Vigilantes de Obra, Asistencias Técnicas y Control de Calidad, así como visitas ajenas a la obra que accedan al interior de la misma.**

- Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.
- Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).
- Todas las visitas serán guiadas por un responsable de la obra.
- En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.
- En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos.
- Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.
- No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.
- Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

## **ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA**

## **ANEJO-5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE OBRA EN VÍA PÚBLICA**

### **1.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

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

- Cono de balizamiento.
- Barrera móvil New Jersey.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional.
- Valla de contención de peatones.
- Baliza de obra, destellante incandescente.
- Señal rectangular, panel de desvío reflectante.

La señalización y el balizamiento deberán cumplir todo lo indicado en el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

### **1.1.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.**

#### **1.1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria.

El trazado, el ancho de la calzada, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a la genérica de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

#### **1.1.2.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

El presente apartado será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc, incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

Este apartado no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

#### **1.1.3.- SEÑALIZACIÓN.**

##### **- Operarios**

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

### **- Máquinas y vehículos.**

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

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

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

### **- Señales.**

Debido a las características de las carreteras, se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuesto en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\phi > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

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

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 90cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

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

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

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

### **- Balizamiento.**

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

Los conos serán de 70 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

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

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

#### **1.1.4.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.**

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas con trazado de montaña o trazado sinuoso, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h y 70 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

**1.1.5.- DESVIACIÓN.**

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1m	19m
2m	22m
3m	31m
4m	37m

**1.1.6.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.**

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

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

**1.1.7.- NORMATIVA DE REFERENCIA.**

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

Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. AnexoI:

- Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras).
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

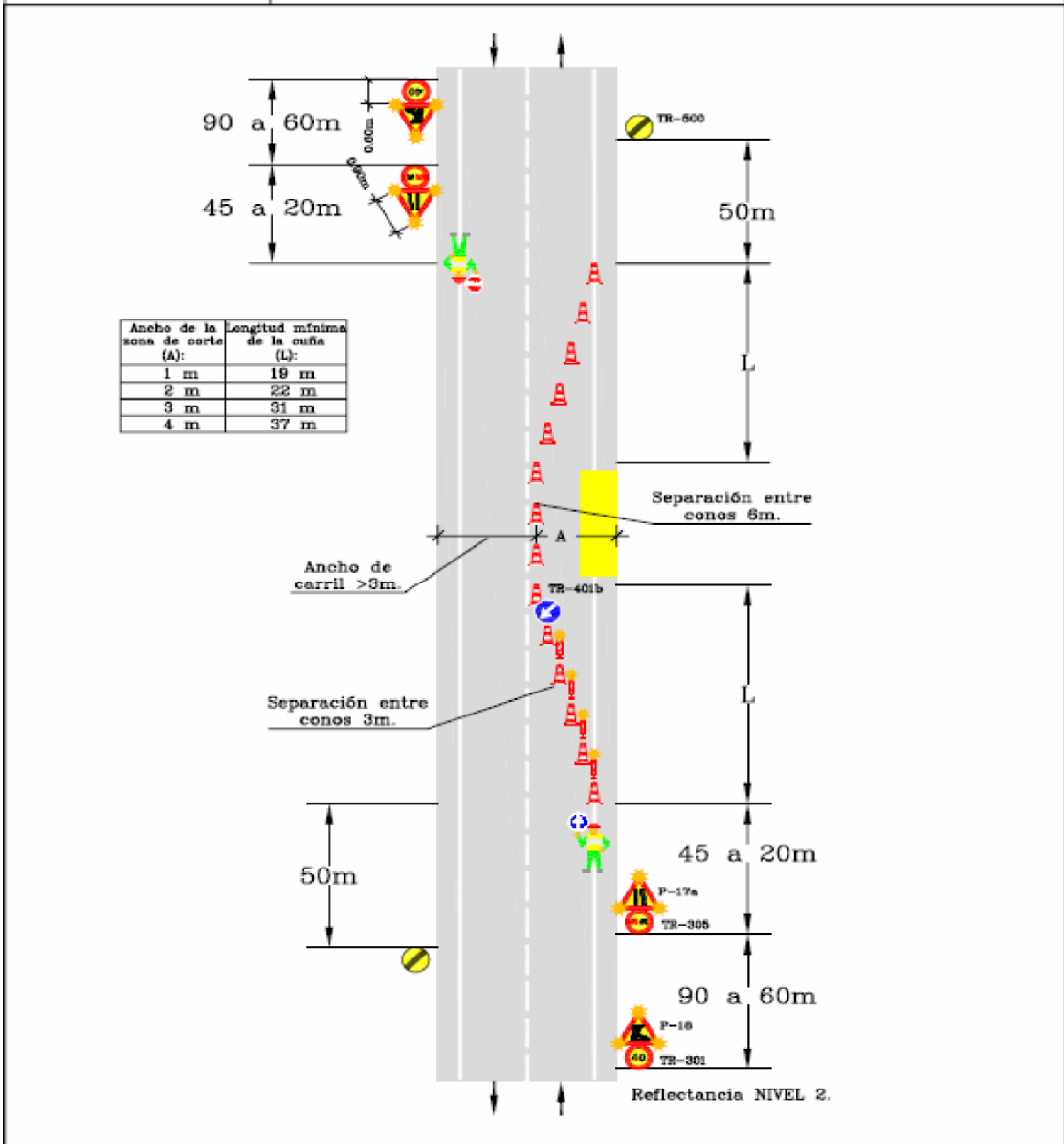
**1.1.8.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.**

A continuación se muestran ejemplos de señalización y balizamiento de obra en vía pública.

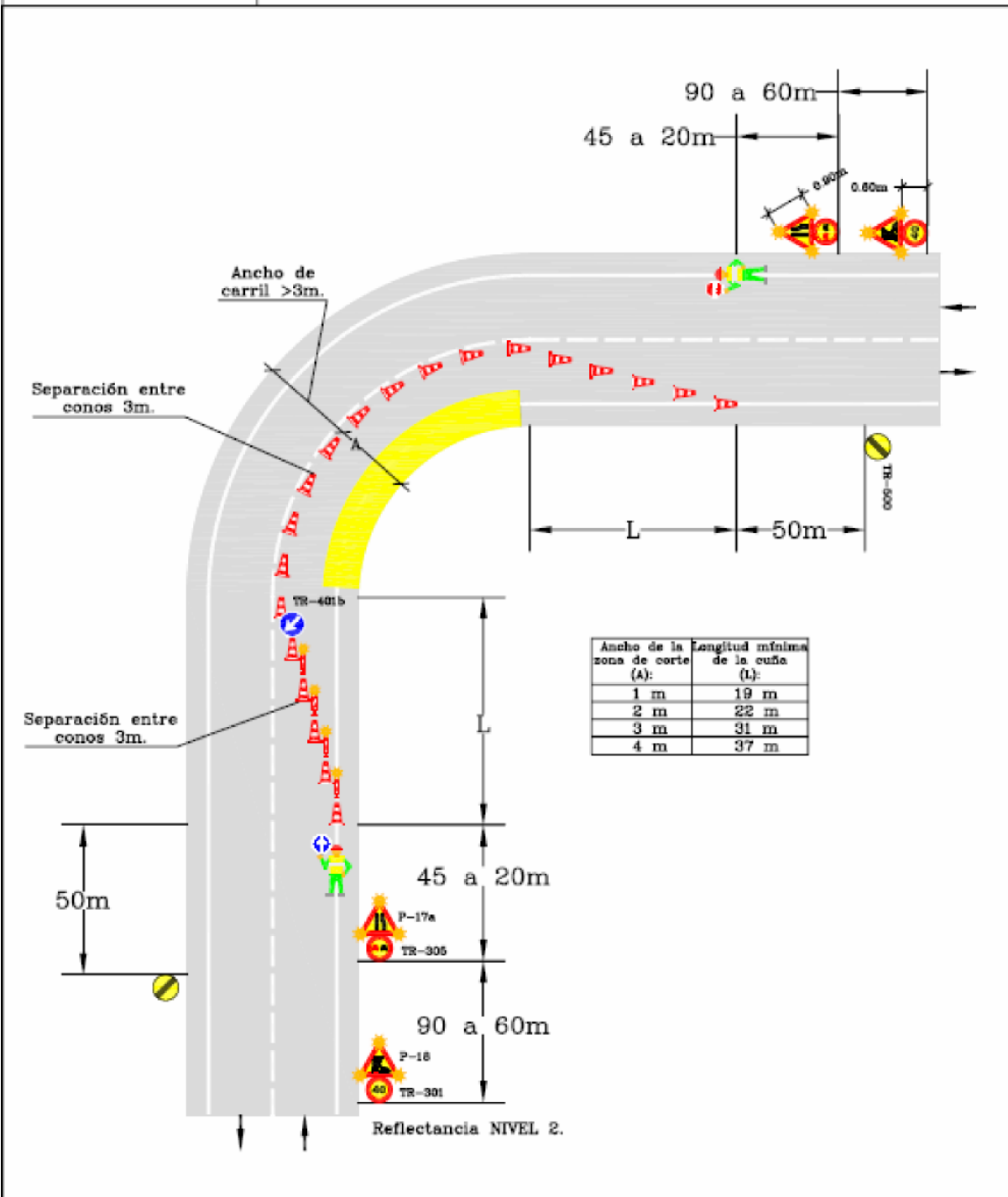
Cabildo de Gran Canaria  
 Área de Obras Públicas

# Señalización de Obras o Tareas

Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en tramos rectos.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 2.A
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.		



Zona de Obra:  
Trabajos con corte de carril,  
carril libre >3m. en curvas.

Velocidad de aproximación  
50 km/h.

Ejemplo: 2.B

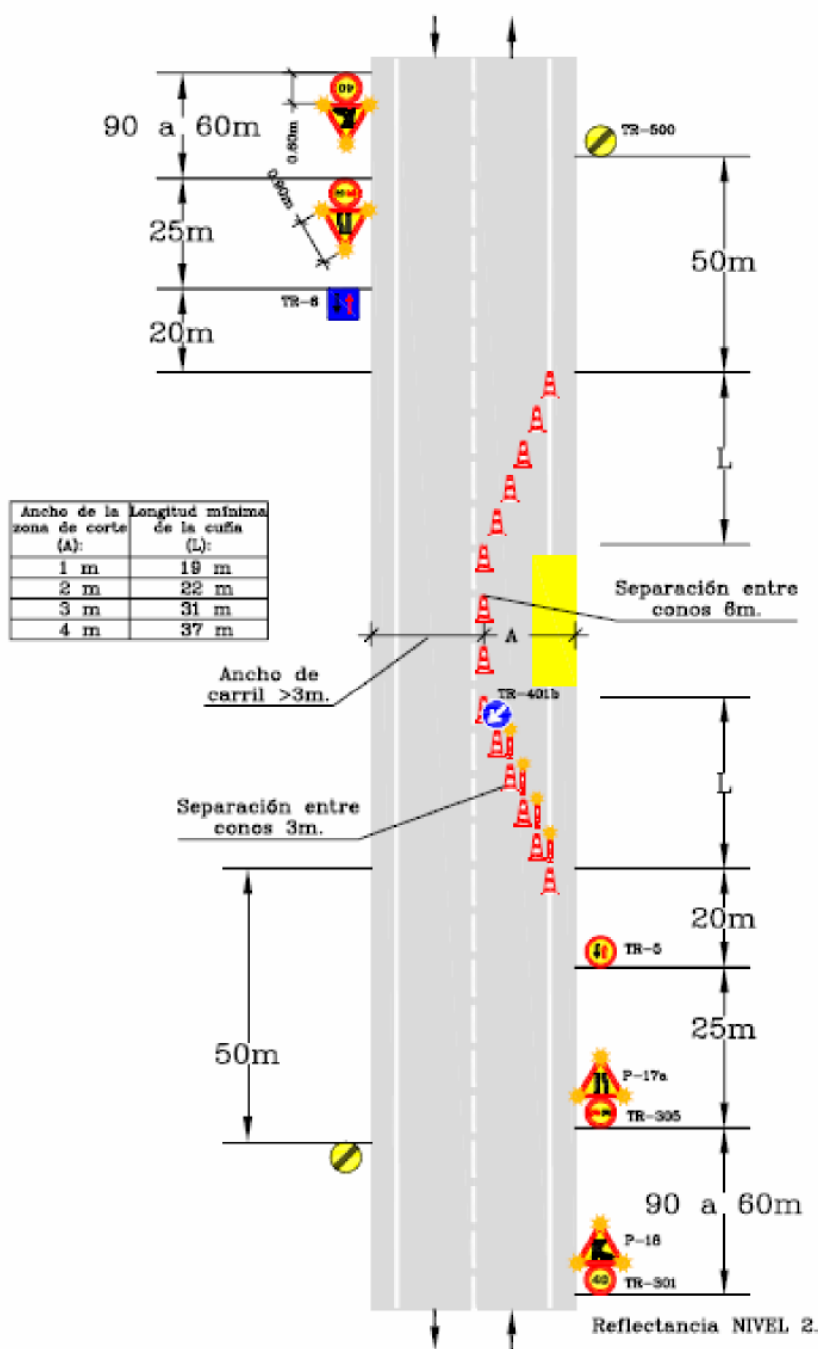
Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.



Cabildo de Gran Canaria  
 Área de Obras Públicas

# Señalización de Obras o Tareas

Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra:  
 Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en tramos rectos.

Velocidad de aproximación 50 km/h.

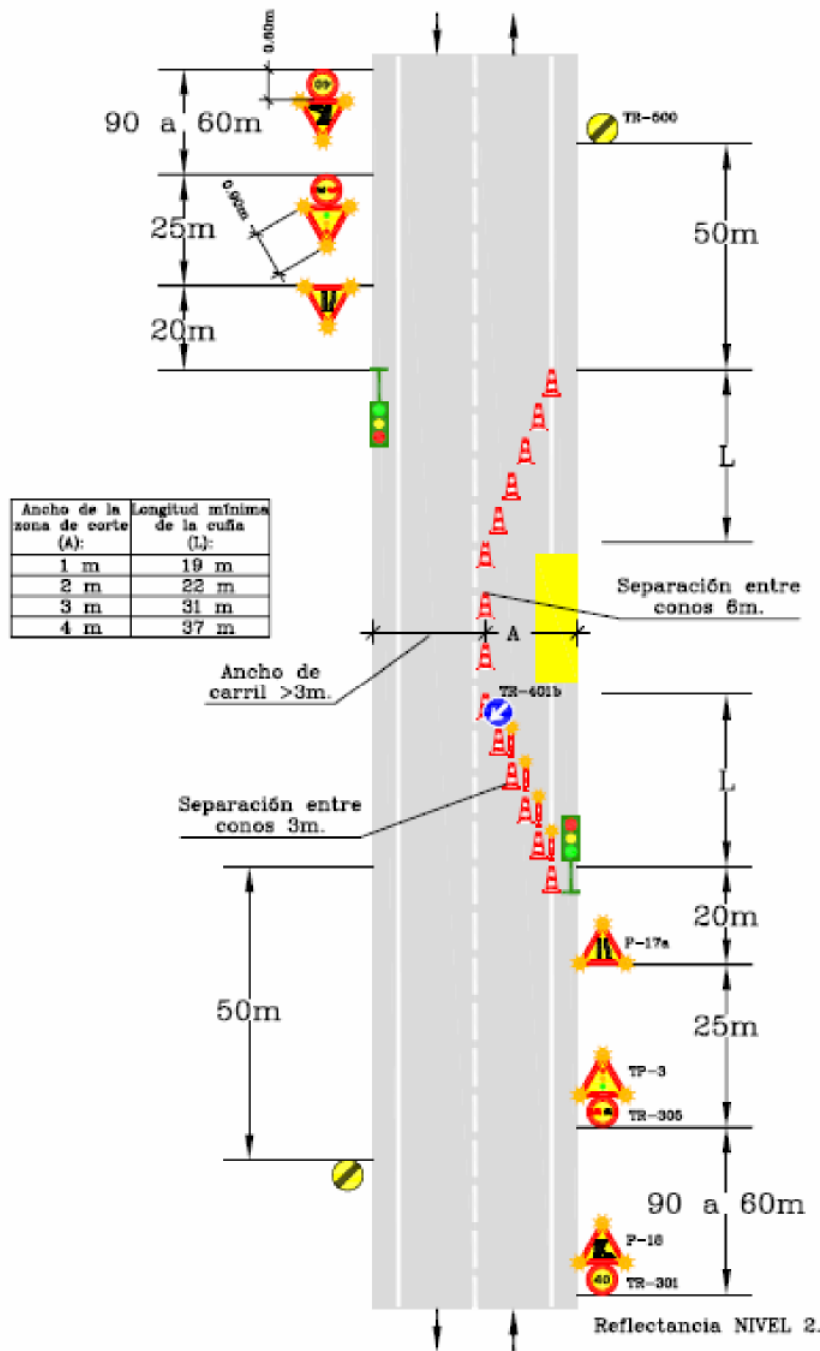
Ejemplo: 4.A

Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.  
 Longitudes de obra <50m. IMD < 1000. Visibilidad > 80m.

Cabildo  
de  
Gran Canaria  
Área de Obras Públicas

# Señalización de Obras o Tareas

Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra:  
Trabajos con corte de carril,  
carril libre >3m. en tramos rectos.

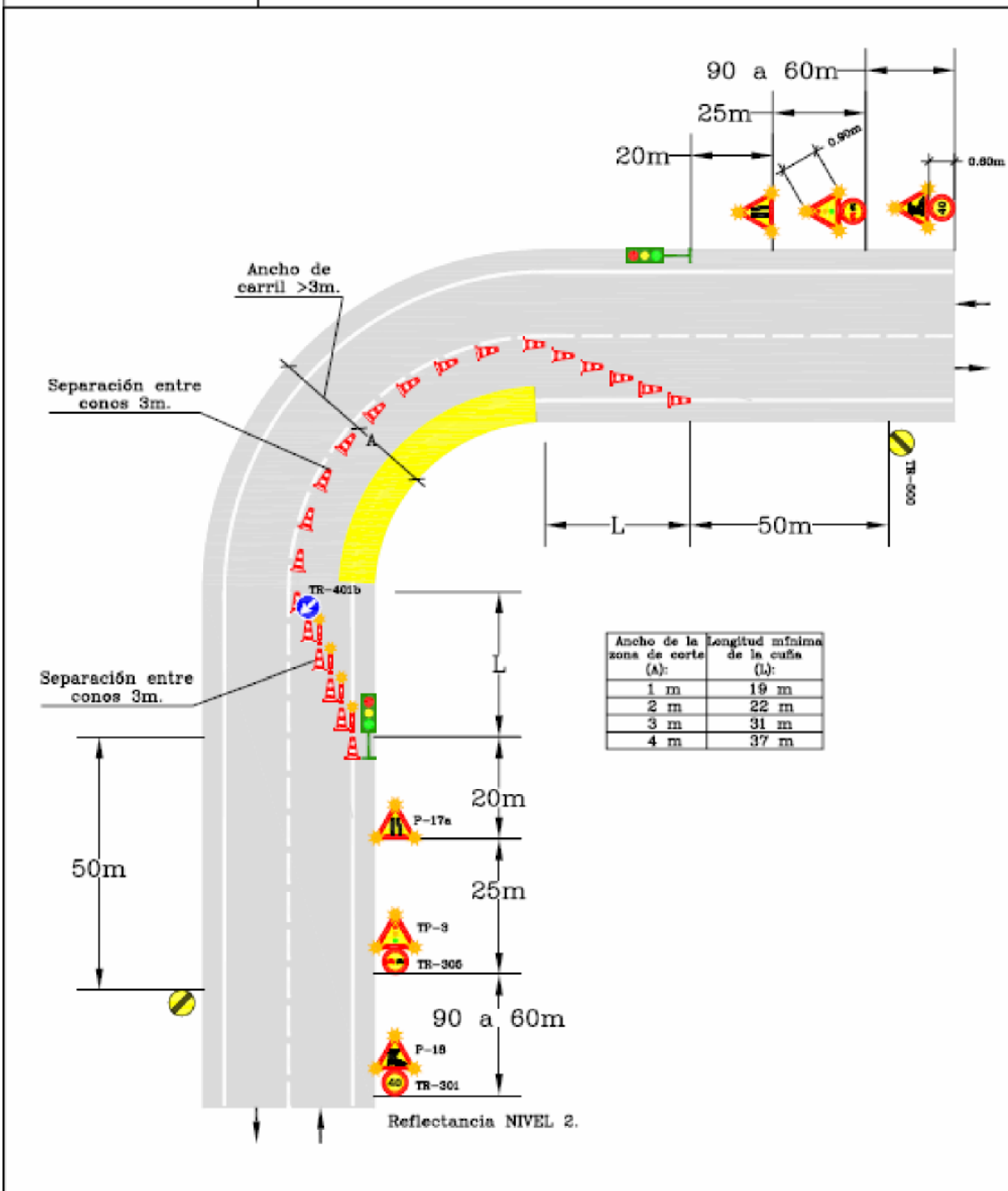
Velocidad de aproximación  
50 km/h.

Ejemplo: 6.A

Por ejemplo: Trabajos en muros, barreras de seguridad, etc.

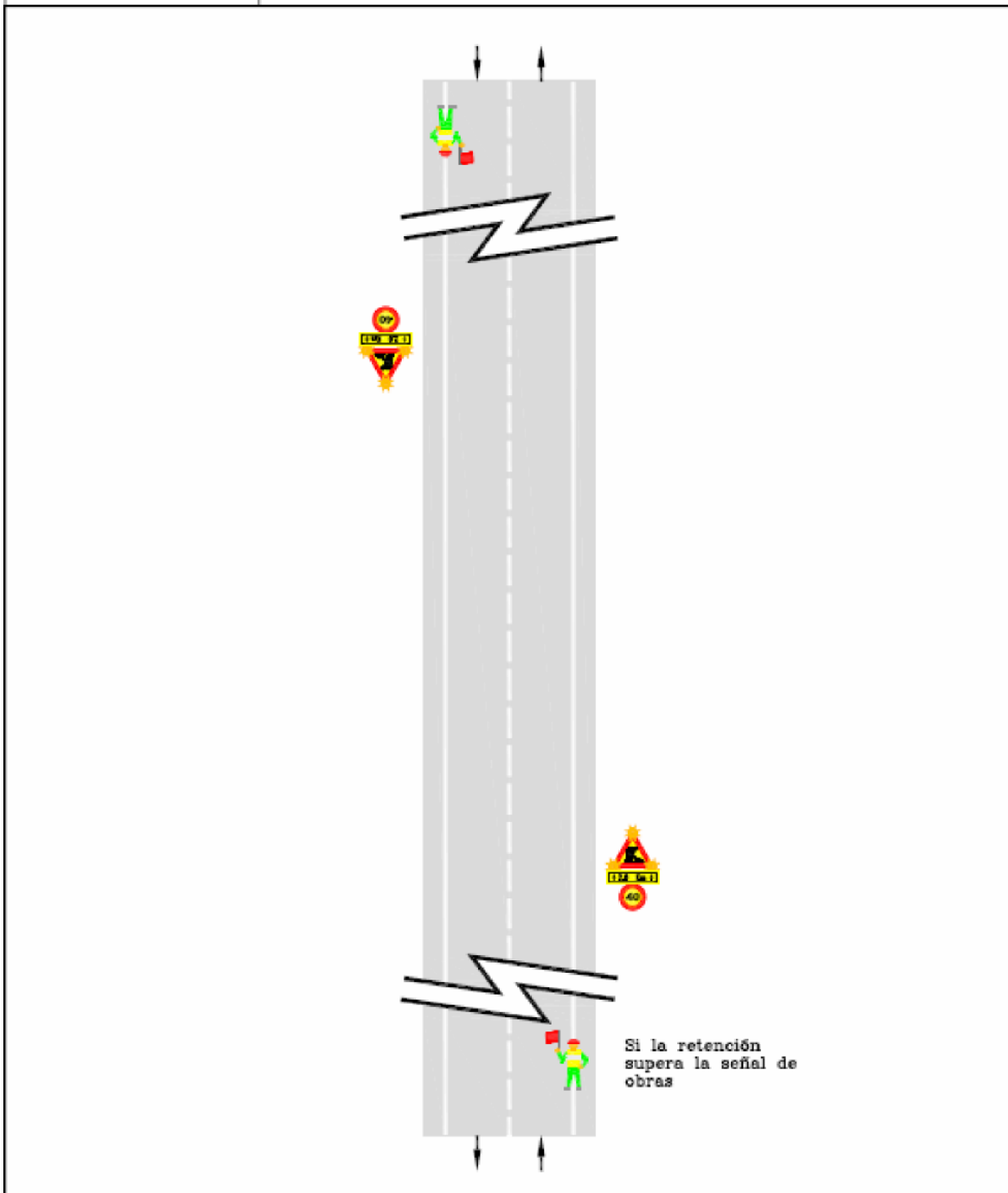
Cabildo de Gran Canaria  
 Área de Obras Públicas

Señalización de Obras o Tareas  
 Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra: Trabajos con corte de carril, carril libre >3m. en curvas.	Velocidad de aproximación 50 km/h.	Ejemplo: 6.B
Por ejemplo: Trabajos en muros. barreras de seguridad, etc.		

Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas	Señalización de Obras o Tareas
	Via de doble sentido de circulación. Calzada única.



Zona de Obra: Válido para todos lo ejemplos anteriores cuando la retención supere la señal de obras.	Velocidad de aproximación ≤70 km/h.	Ejemplo: 14
Por ejemplo: trabajos en proximidad de curvas, cambios de rasante, etc.		

## **ANEJO-6: PLAN DE TRABAJOS**

## **ANEJO-6: PLAN DE TRABAJOS**

### **1.- INTRODUCCIÓN.**

Se presenta un plan de obras que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación, esta programación incluye dos meses de aumento por la ejecución de las unidades que dan origen al proyecto modificado.

Evidentemente responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra, que en la práctica puede sufrir alteraciones por múltiples factores, tales como reposición de servicios afectados, al tráfico rodado, ajustes con tráfico marítimo, incidencias con la explotación del puerto y otros.

La fijación a nivel de detalle del plan de obras corresponderá al adjudicatario de la obra, habida cuenta de los medios de que disponga y del rendimiento de sus equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

### **2.- PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

La presente obra tiene una gran envergadura, y lógicamente puede sufrir diversas afecciones e incidencias durante su desarrollo que pueden suponer cambios y modificaciones sobre cualquier planificación y programación que se realice a priori.

A continuación se adjunta el diagrama de barras previsto para la ejecución de las obras, en los que se puede distinguir las distintas las actuaciones.

ACTIVIDAD	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9									
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES																		
OBRA CIVIL																		
INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR																		
TORRETAS EN LOS PANTALANES																		
DEPOSITO DE AGUA																		
INSTALACIONES DE FONTANERIA																		
MEGAFONÍA																		
VARIOS																		
GESTIÓN RESIDUOS																		
SEGURIDAD Y SALUD																		
PRESUPUESTO	6.484,23	9.262,47	9.262,47	23.863,96	23.863,96	56.976,98	59.575,62	59.575,62	59.575,62	59.575,62	59.575,62	50.984,49	93.178,75	103.008,00	106.184,91	39.468,77	39.468,77	<b>919.461,48</b>
PRESUPUESTO ACUMULADO	6.484,23	15.746,70	25.009,17	48.873,13	72.737,09	129.714,07	189.289,69	248.865,31	308.440,93	368.016,55	427.592,17	487.167,79	538.152,28	631.331,02	734.339,02	840.523,94	879.992,71	919.461,48

## **ANEJO-7: SERVICIOS AFECTADOS**



## **CONDICIONANTES TÉCNICOS DE EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES**

Acompañando la información aportada de planos, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .
- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación “in situ”.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es **superior a tres a meses de la fecha actual**, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.
- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.
- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:
  - Andalucía: 800 760 909
  - Aragón: 800 760 909
  - Baleares: 800 760 909
  - Canarias: 800 760 909
  - Cataluña: 800 760 909
  - Extremadura: 800 760 909
  - Soria: 800 760 909

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

## **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

### **RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añade a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b. Botas aislantes
  - c. Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

### **RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

### **RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales .



LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'Educa Redes de Servicios' and 'Urban Redes de Servicios'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'euskalte' and 'Fragas'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'iDE' and 'iDE'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

Legend for 'Socios' networks, including 'Euzko' and 'Euzko'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

Legend for 'Colaboradores' networks, including 'BT' and 'BT'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

Legend for 'Colaboradores' networks, including 'Madriñeja' and 'Redexis gas'.

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - AYUNTAMIENTOS

Legend for 'Ayuntamientos' networks, including 'ALUMBRADO' and 'AGUAS'.

Legend for 'e-distribución' networks, including 'Tramos AT', 'Tramos MT', and 'Tramos Fuera de Servicio'.

Legend for 'R' networks, including 'CANALIZACION' and 'CONDUCTOR'.

Legend for 'R' networks, including 'CANALIZACION' and 'CONDUCTOR'.

Legend for 'CLH' networks, including 'Zona de seguridad'.

Legend for 'Canal de Isabel II' networks, including 'SIMBOLOGIA ABASTECIMIENTO' and 'SIMBOLOGIA RECUPERADA'.

Legend for 'EMBAR' networks, including 'COLORES PER TIPOS DE XARXA' and 'SIMBOLOGIA'.

Legend for 'SEMÁFOROS' and 'OTRAS REDES MUNICIPALES'.

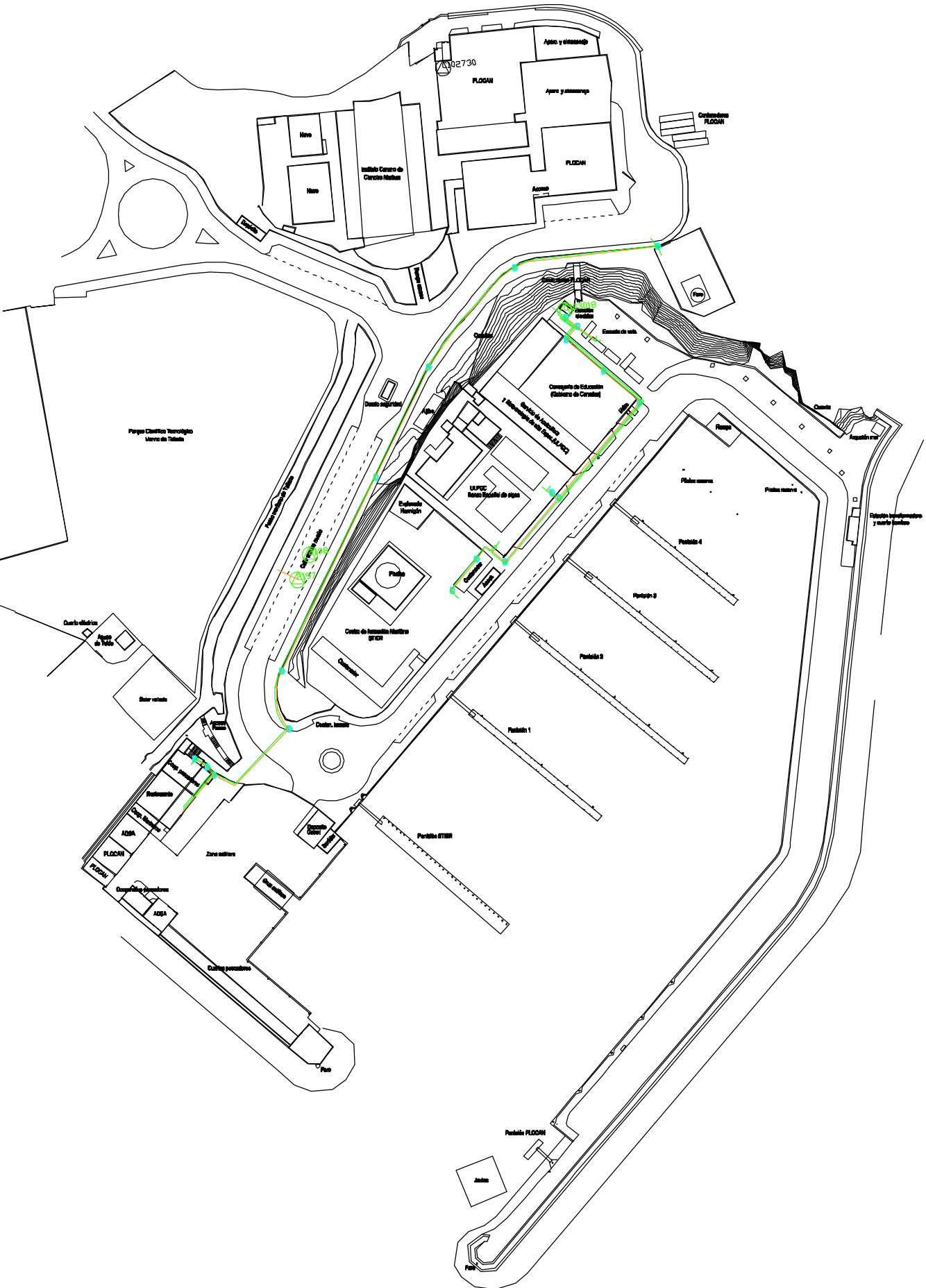
Legend for 'e-distribución' networks, including 'Tramos AT y MT', 'Tramos BT', and 'Tramos Fuera de Servicio'.

Legend for 'Juzua' networks, including 'CANALIZACION' and 'CONDUCTOR'.

Legend for 'telocable' networks, including 'CONEXION'.

Canal  
Llave Presa de San Juan

Porque Científico Tecnológico  
Marzo de Toledo



Cuarto de Estudios  
Agencia de Toledo

Star Palace

Paseo  
ADA  
ADA  
ADA  
ADA  
Dormitorio FLOCOM

Zona anfiteatro

Callejón peatonal

Callejón peatonal

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ingeniería

Cuarto de Estudios  
Escuela de Artes

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Cuarto de Estudios  
Escuela de Ciencias

Pabellón FLOCOM

Pabellón 1

Pabellón 2

Pabellón 3

Pabellón 4

Pabellón 5

Pabellón 6

Pabellón 7

Pabellón 8

Pabellón 9

Pabellón 10

Pabellón 11

Pabellón 12

Pabellón 13

Pabellón 14

Pabellón 15

Pabellón 16

Pabellón 17

Pabellón 18

Pabellón 19

Pabellón 20

Pabellón 21

Pabellón 22

Pabellón 23

Pabellón 24

Pabellón 25

Pabellón 26

Pabellón 27

Pabellón 28

Pabellón 29

Pabellón 30

Pabellón 31

Pabellón 32

Pabellón 33

Pabellón 34

Pabellón 35

Pabellón 36

Pabellón 37

Pabellón 38

Pabellón 39

Pabellón 40

Pabellón 41

Pabellón 42

Pabellón 43

Pabellón 44

Pabellón 45

Pabellón 46

Pabellón 47

Pabellón 48

Pabellón 49

Pabellón 50

Pabellón 51

Pabellón 52

Pabellón 53

Pabellón 54

Pabellón 55

Pabellón 56

Pabellón 57

Pabellón 58

Pabellón 59

Pabellón 60

Pabellón 61

Pabellón 62

Pabellón 63

Pabellón 64

Pabellón 65

Pabellón 66

Pabellón 67

Pabellón 68

Pabellón 69

Pabellón 70

Pabellón 71

Pabellón 72

Pabellón 73

Pabellón 74

Pabellón 75

Pabellón 76

Pabellón 77

Pabellón 78

Pabellón 79

Pabellón 80

Pabellón 81

Pabellón 82

Pabellón 83

Pabellón 84

Pabellón 85

Pabellón 86

Pabellón 87

Pabellón 88

Pabellón 89

Pabellón 90

Pabellón 91

Pabellón 92

Pabellón 93

Pabellón 94

Pabellón 95

Pabellón 96

Pabellón 97

Pabellón 98

Pabellón 99

Pabellón 100

Pabellón 101

Pabellón 102

Pabellón 103

Pabellón 104

Pabellón 105

Pabellón 106

Pabellón 107

Pabellón 108

Pabellón 109

Pabellón 110

Pabellón 111

Pabellón 112

Pabellón 113

Pabellón 114

Pabellón 115

Pabellón 116

Pabellón 117

Pabellón 118

Pabellón 119

Pabellón 120

Pabellón 121

Pabellón 122

Pabellón 123

Pabellón 124

Pabellón 125

Pabellón 126

Pabellón 127

Pabellón 128

Pabellón 129

Pabellón 130

Pabellón 131

Pabellón 132

Pabellón 133

Pabellón 134

Pabellón 135

Pabellón 136

Pabellón 137

Pabellón 138

Pabellón 139

Pabellón 140

Pabellón 141

Pabellón 142

Pabellón 143

Pabellón 144

Pabellón 145

Pabellón 146

Pabellón 147

Pabellón 148

Pabellón 149

Pabellón 150

Pabellón 151

Pabellón 152

Pabellón 153

Pabellón 154

Pabellón 155

Pabellón 156

Pabellón 157

Pabellón 158

Pabellón 159

Pabellón 160

Pabellón 161

Pabellón 162

Pabellón 163

Pabellón 164

Pabellón 165

Pabellón 166

Pabellón 167

Pabellón 168

Pabellón 169

Pabellón 170

Pabellón 171

Pabellón 172

Pabellón 173

Pabellón 174

Pabellón 175

Pabellón 176

Pabellón 177

Pabellón 178

Pabellón 179

Pabellón 180

Pabellón 181

Pabellón 182

Pabellón 183

Pabellón 184

Pabellón 185

Pabellón 186

Pabellón 187

Pabellón 188

Pabellón 189

Pabellón 190

Pabellón 191

Pabellón 192

Pabellón 193

Pabellón 194

Pabellón 195

Pabellón 196

Pabellón 197

Pabellón 198

Pabellón 199

Pabellón 200

Pabellón 201

Pabellón 202

Pabellón 203

Pabellón 204

Pabellón 205

Pabellón 206

Pabellón 207

Pabellón 208

Pabellón 209

Pabellón 210

Pabellón 211

Pabellón 212

Pabellón 213

Pabellón 214

Pabellón 215

Pabellón 216

Pabellón 217

Pabellón 218

Pabellón 219

Pabellón 220

Pabellón 221

Pabellón 222

Pabellón 223

Pabellón 224

Pabellón 225

Pabellón 226

Pabellón 227

Pabellón 228

Pabellón 229

Pabellón 230

Pabellón 231

Pabellón 232

Pabellón 233

Pabellón 234

Pabellón 235

Pabellón 236

Pabellón 237

Pabellón 238

Pabellón 239

Pabellón 240

Pabellón 241

Pabellón 242

Pabellón 243

Pabellón 244

Pabellón 245

Pabellón 246

Pabellón 247

Pabellón 248

Pabellón 249

Pabellón 250

Pabellón 251

Pabellón 252

Pabellón 253

Pabellón 254

Pabellón 255

Pabellón 256

Pabellón 257

Pabellón 258

Pabellón 259

Pabellón 260

Pabellón 261

Pabellón 262

Pabellón 263

Pabellón 264

Pabellón 265

Pabellón 266

Pabellón 267

Pabellón 268

Pabellón 269

Pabellón 270

Pabellón 271



## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111

002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.



## COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

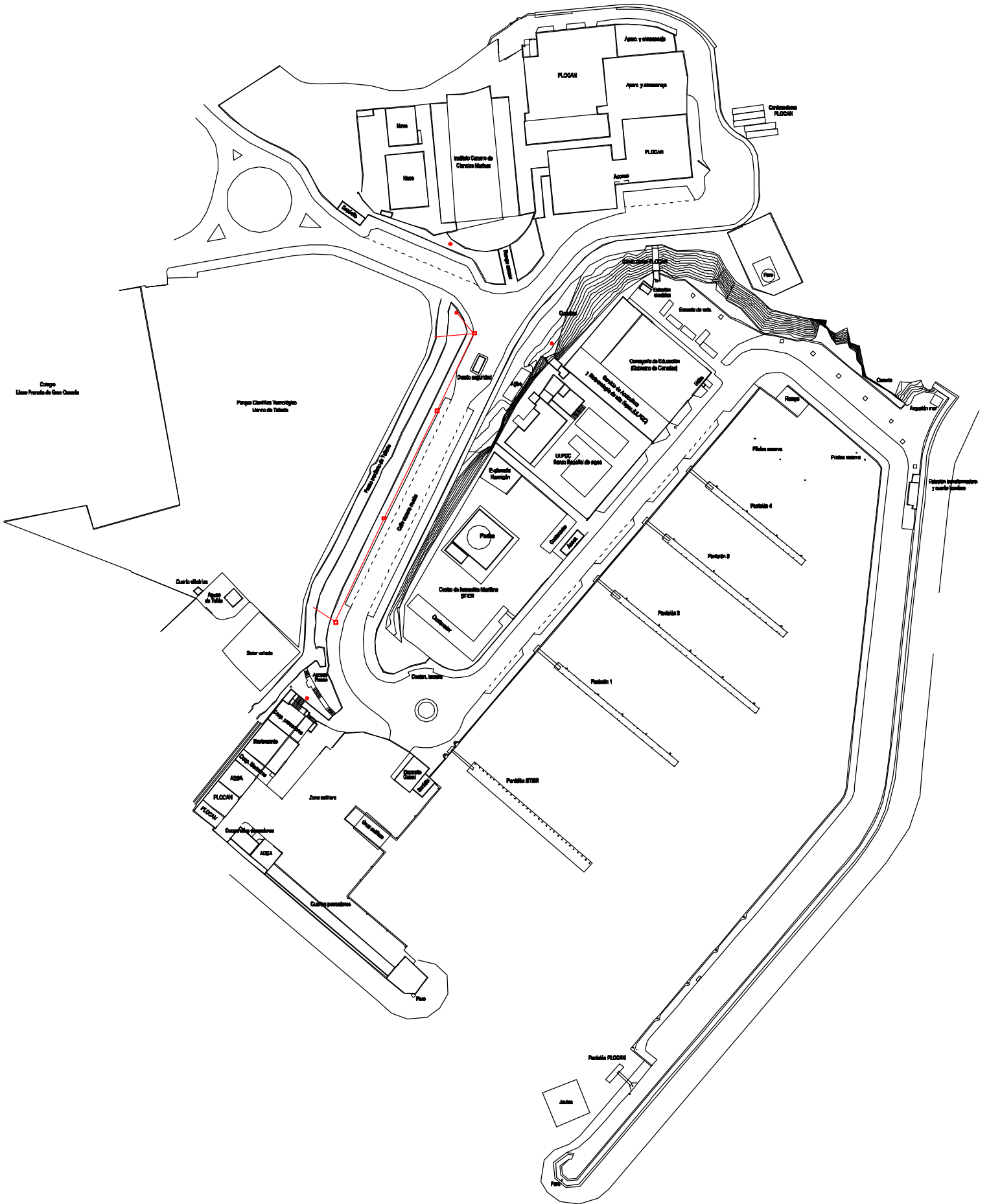
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



**ANEJO-8: JUSTIFICACION DE PRECIOS  
LISTADO MATERIALES  
PRECIOS UNITARIOS Y  
PRECIOS DESCOMPUESTOS**



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>							
02.01	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>						
	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra						
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,6	645,00	1,00	1,20		464,40
		0,6	10,00	1,00	1,20		7,20
		0,6	28,00	1,00	1,20		20,16
	Cruces	1,8	12,00	1,20	1,50		38,88
	A sala Control	0,6	80,00	0,80	0,80		30,72
	A justificar	0,6	85,00				51,00
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40		5,79
		1	72,80	0,40	0,40		11,65
		1	23,57	0,40	0,40		3,77
		1	26,34	0,40	0,40		4,21
		1	29,19	0,40	0,40		4,67
		1	35,68	0,40	0,40		5,71
		1	53,12	0,40	0,40		8,50
		1	93,87	0,40	0,40		15,02
		1	30,63	0,40	0,40		4,90
		1	42,00	0,40	0,40		6,72
		1	15,80	0,40	0,40		2,53
		1	63,87	0,40	0,40		10,22
		1	64,75	0,40	0,40		10,36
		1	63,17	0,40	0,40		10,11
		1	58,90	0,40	0,40		9,42
		3	10,00	0,40	0,60		7,20
							733,14
02.02	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>						
	Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.						
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00
							24,00
02.03	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00
02.04	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00
02.05	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>								
03.01	<p><b>ud CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b></p> <p>Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.</p>							1,00
03.02	<p><b>ud Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b></p> <p>Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	
03.03	<p><b>ud Armario distrib. línea electr. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b></p> <p>Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.</p>						1,00	
03.04	<p><b>m Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm²</b></p> <p>Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm² con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).</p>						12,00	
03.05	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 9-400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	
03.06	<p><b>ud CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b></p> <p>Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.</p>						1,00	
03.07	<p><b>ud Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b></p> <p>Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.</p>	1					1,00	
							1,00	

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	A sala de Control	228					228,00
		1	25,00	4,00			100,00
		1	29,00	4,00			116,00
		1	28,00	4,00			112,00
		1	45,00				45,00
	Reserva	2	645,00				1.290,00
							1.891,00
03.09	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	Lado Mar	682					682,00
		1	25,00	2,00			50,00
		2	10,00	4,00			80,00
		1	10,00	2,00			20,00
							832,00
03.10	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	Lado Mar	1308					1.308,00
		1	25,00	2,00			50,00
							1.358,00



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.11	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	125					125,00
		21					21,00
							146,00
03.12	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						
	Neutro a tierra CGP	1					1,00
	Edificio	2					2,00
	Pantalanes	10					10,00
							13,00
03.13	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						
		5					5,00
		11					11,00
		14					14,00
		20					20,00
		11					11,00
							61,00
03.14	<p><b>m Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b></p> <p>Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.</p>						
	Cuadro zonas comunes al pantalan 1	85					85,00
	Del Pantalan 1 al 2	25					25,00
	Del Pantalan 2 al 3	30					30,00
	Del Pantalan 3 al 4	30					30,00
	Del Pantalan 4 al 5	35					35,00
	Del Pantalan 5 a 6	55					55,00
	Del Pantalan 6 a 7	100					100,00
	Del Pantalan 7 a 8	85					85,00
	Del Pantalan 8 a 9	135					135,00
	Del Pantalan 9 a 10	129					129,00
							709,00
03.15	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm<sup>2</sup>, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						
	Pantalanes	10					10,00
							10,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.16	<p><b>Ud C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00
03.17	<p><b>Ud C-PANTALAN 2</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
03.18	<p>Ud C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	2					2,00	2,00

incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.19	<p>Ud C-PANTALAN 5</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>						

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
03.20	<p><b>Ud C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 XIN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>							
	<p>: incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	
03.21	<p><b>Ud C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>							
	<p>: incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
03.22	<p><b>Ud C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1200                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM                      RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA:                      3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S                      ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A                      ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S                      ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A                      ...200A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3                      POLOS+N                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1                      POLO+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMA-                      NENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>							
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>							
		2					2,00	
	Pantalan 10	1					1,00	
							3,00	
03.23	<p><b>Ud C-VE</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA                      PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y                      TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON 4x40A (10KA)                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>							
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>							
							1,00	
03.24	<p><b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b></p> <p>ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.</p>							



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																									
03.29	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</p> <p>m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+ tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p> <table><tr><td>Toma trifásica</td><td>1</td><td>29,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29,00</td></tr><tr><td>Cartel</td><td>1</td><td>55,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>55,00</td></tr><tr><td>Cargador electrico</td><td>1</td><td>18,00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18,00</td></tr></table>	Toma trifásica	1	29,00					29,00	Cartel	1	55,00					55,00	Cargador electrico	1	18,00					18,00							102,00
Toma trifásica	1	29,00					29,00																									
Cartel	1	55,00					55,00																									
Cargador electrico	1	18,00					18,00																									
03.30	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						65,00																									
03.31	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						12,00																									
03.32	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						20,00																									



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>								
04.01	<b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.							84,00
04.02	<b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AII + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.							24,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T</li><li>2 bases CEI 309 IP67 16AII + T</li><li>2 RCBO (combinado) IV 32A</li><li>2 RCBO (combinado) I+N 16A</li><li>4 dispositivos antirrobo electricidad</li><li>2 contactores ON/OFF 4P 32A</li><li>2 contactores ON/OFF 2P 20A</li><li>2 contadores eléctricos MID 32A</li><li>2 contadores eléctricos MID 63A 3P</li><li>1 baliza con LED</li><li>2 tomas de agua ½" con electroválvulas</li><li>2 contadores de agua</li><li>Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</li></ul> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						5,00
04.04	<p><b>UD TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T</li><li>2 bases CEI 309 IP67 16AII + T</li><li>2 magnetotérmicos 63AIV</li><li>2 diferenciales 63/IV/0,03A</li><li>2 RCBO (combinado) I+N 16A</li><li>2 dispositivos antirrobo electricidad</li><li>2 contactores ON/OFF 2P 20A</li><li>2 contactores ON/OFF 4P 63A</li><li>2 contadores eléctricos MID 63A 3P</li><li>2 contadores eléctricos MID 32A</li><li>1 baliza con LED</li><li>2 tomas de agua ½" con electroválvula</li><li>2 contadores de agua</li><li>Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</li></ul> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						6,00



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>							
05.01	<b>m³ EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m³. Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38	
							657,38
05.02	<b>m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,2	21,50	7,80	4,90	164,35	
							164,35
05.03	<b>m² EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	1	21,50	7,80		167,70	
							167,70
05.04	<b>m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,35	21,50	7,80	4,90	287,61	
							287,61
05.05	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Planta baja	1	97,32			97,32	
	Planta baja	1	4,60			4,60	
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1	5,92			5,92	
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1				1,00	
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1				1,00	
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1				1,00	
							110,84
05.06	<b>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.						
	M1	1	186,00			186,00	
							186,00
05.07	<b>m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m³, sin incluir encofrado.						
	M1 (Cubierta)	1	31,23			31,23	
	M2 (Cubierta)	1	10,62			10,62	
	M3 (Cubierta)	1	31,23			31,23	
	M4 (Cubierta)	1	10,62			10,62	
							83,70
05.08	<b>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.						
	Planta baja	1,2	48,66			58,39	



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.16	<p>m<sup>2</sup> ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</p> <p>m<sup>2</sup>. Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m<sup>2</sup>, con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.</p>	1,5	17,40	6,00		156,60	
							156,60
05.17	<p>ud ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</p> <p>ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.</p>						6,00
05.18	<p>m<sup>2</sup> FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</p> <p>m<sup>2</sup>. Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm<sup>2</sup>, con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m<sup>2</sup>), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m<sup>2</sup>).</p>	1	17,35	5,90		102,37	
							102,37
05.19	<p>m<sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</p> <p>m<sup>2</sup>. Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m<sup>2</sup>), geotextil no tejido (200 g/m<sup>2</sup>) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m<sup>2</sup>) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigónado.</p>	2	14,00		3,50	98,00	
		2	5,00		3,50	35,00	
		2	14,00	5,00		140,00	
							273,00
05.20	<p>m ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</p> <p>m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.</p>	2	14,00			28,00	
		2	5,00			10,00	
		4	3,50			14,00	
							52,00
05.21	<p>m<sup>2</sup> IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</p> <p>m<sup>2</sup>. Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m<sup>2</sup>. cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.</p>	1	17,50	6,00		105,00	
							105,00
05.22	<p>ud Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></p> <p>Recibido de cercos menores de 2 m<sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomados.</p>						
	Puertas entrada	1				1,00	
	Rejas Ventilacion	4				4,00	
							5,00
05.23	<p>ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</p> <p>Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.</p>						



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.31	<b>m<sup>2</sup> REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b>  m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	1	17,50		1,00		17,50
		2	6,00		0,75		9,00
							<hr/> 26,50
05.32	<b>m BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b>  m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	1	17,50				17,50
		2	6,00				12,00
							<hr/> 29,50
05.33	<b>ud Pate 16x33 cm D=2,5 mm</b>						<hr/> 14,00



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>							
06.01	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.						
	Red lado mar	1	556,00				556,00
							556,00
06.02	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.						
	Salida del deposito	1	29,00				29,00
							29,00
06.03	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.						
		1	15,00				15,00
							15,00
06.04	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.						
	Red lado mar	1	481,00				481,00
	Acometidas pantalanes	2	25,00				50,00
							531,00
06.05	m TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						
	Pantalan 1	2	40,00				80,00
	2	2	45,00				90,00
		2	65,00				130,00
	3	2	50,00				100,00
		2	75,00				150,00
	4	2	85,00				170,00
		2	50,00				100,00
	5	2	30,00				60,00
		2	50,00				100,00
		2	70,00				140,00
	6	2	70,00				140,00
		2	45,00				90,00
	7	1	35,00				35,00
		1	25,00				25,00
	8	1	105,00				105,00
	9	1	110,00				110,00
	10	1	25,00				25,00
							1.650,00



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.14	<p><b>ud Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>						1,00
06.15	<p><b>ud Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>						1,00
06.16	<p><b>Ud. Grifo manguera 1/2"</b></p> <p>grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.</p>						6,00
06.17	<p><b>ud CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b></p> <p>ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electrolíticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/DB-HS 4 suministro de agua.</p>						

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Pantalanos	10				10,00	
	Cuarto Basuras	1				1,00	
							11,00
06.18	<b>Ud. Rebosadero de algibe</b> rebosadero de algibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente $\varnothing$ 83, seg.n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.						2,00
06.19	<b>Ud. Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de $\varnothing$ , cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.						1,00
06.20	<b>Ud. Acometida aljibe <math>\varnothing</math> 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain $\varnothing$ 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de $\varnothing$ 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/CTE HS-4-3.2.1.2.4.						1,00
06.21	<b>Ud. by-pass <math>\varnothing</math> 50</b> By-Pass directo de red, $\varnothing$ 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.						1,00
06.22	<b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.						12,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>								
07.01	<p>ud EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</p> <p>ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:</p> <p>Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida</p> <p>Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida</p> <p>Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso</p> <p>Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66</p> <p>cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm<sup>2</sup>, totalmente montado, conectado y probado sin ayuda de albanilería.</p>							1,00









# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
10.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25					25,00
							25,00
10.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00				500,00
							500,00
10.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 KG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5					5,00
							5,00
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>							
10.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de casco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3					3,00
							3,00
10.03.02	ml. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	225,00				225,00
							225,00
10.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25					25,00
							25,00
10.03.04	ml Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00				250,00
							250,00
10.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Reflecente (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6					6,00
							6,00



***CUADROS DE PRECIOS  
AUXILIARES***

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AAS	4.400,000 m	Conductor Rz1-Al (AS) 0,6/1kV 1x16 (fase o neutro)	6,00	26.400,00
			<b>Grupo AAS.....</b>	<b>26.400,00</b>
ASDDAS	1.140,000 m	Conductor Rz1-Al (AS) 0,6/1kV 1x50 (al) (fase o neutro)	16,25	18.525,00
			<b>Grupo ASD.....</b>	<b>18.525,00</b>
CAPATAZ	1,508 H.	Capataz	18,00	27,14
			<b>Grupo CAP.....</b>	<b>27,14</b>
DEPHIDRONEUPO	1,000 Ud.	Depósito hidroneumático para agua fría potable 100L	344,00	344,00
			<b>Grupo DEP.....</b>	<b>344,00</b>
E01AB0040	2.135,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,02	2.177,70
E01BA0030	9,934 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado.	117,68	1.169,00
E01CA0010	15,244 t	Arena seca	15,23	232,17
E01CA0020	15,154 m³	Arena seca	26,70	404,60
E01CB0070	4,625 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	53,19
E01CB0090	25,901 t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,36	294,23
E01CH0010	953,082 m³	Productos de préstamos para rellenos.	2,71	2.582,85
E01E0010	9,423 m³	Agua	1,13	10,65
E01MA0020	0,600 kg	Clavos 2"	0,66	0,40
			<b>Grupo E01.....</b>	<b>6.924,80</b>
E10GA0110	75,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	2.019,75
			<b>Grupo E10.....</b>	<b>2.019,75</b>
E23.0480	11,000 ud.	Válvula compuerta DN-80 mm PN-16 Belgicast	110,96	1.220,56
E23.0482	11,000 ud.	Equipo válvula DN-80 PN-16	15,61	171,71
E23.1645	11,000 ud.	Contador de agua 2 ½"	395,13	4.346,43
E23.1800	11,000 ud.	Te 100-100-80 mm fund dúctil i/junta Saint Gobain	74,40	818,40
			<b>Grupo E23.....</b>	<b>6.557,10</b>
E28CA0150	4,000 m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,74	22,96
E28CC0670	2,000 ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,78	7,56
E28JAB0030	2,000 ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	32,63	65,26
			<b>Grupo E28.....</b>	<b>95,78</b>
E33C0020	110,250 m²	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,00	1.543,50
E33LA0090	24,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm², 100x30x15-18 cm	9,06	217,44
			<b>Grupo E33.....</b>	<b>1.760,94</b>
E35AB0010	7,670 l	Pintura plástica Emuldís bl lisa mate int./ext	4,99	38,27
E35HD0030	53,850 kg	Microesferas vidrio	1,90	102,32
E35HD0040	30,106 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	338,69
E35LAA0010	4,130 l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,21	21,52
			<b>Grupo E35.....</b>	<b>500,80</b>
E38CA0020	25,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	60,00
E38CC0020	15,000 ud	Chaleco reflectante	5,99	89,85
E38DA0020	0,400 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.205,55	1.282,22
			<b>Grupo E38.....</b>	<b>1.432,07</b>
E52.9002	110,000 ml.	Tub. presión fund dúct centr DN 80 mm i/junta	16,61	1.827,10
			<b>Grupo E52.....</b>	<b>1.827,10</b>
E62.1020	8,000 ud.	Gafa antiparticulas policarbonato	10,37	82,96
E62.1420	15,000 Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,14	62,10
E62.1480	8,000 ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,82	6,56
E62.1645	5,000 ud.	Par de botas agua PVC caña baja	7,00	35,00
E62.2010	3,750 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	33,06	123,98
E62.3020	225,000 ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	20,25
E62.3190	6,000 Ud	Soporte metálico para señal.	28,40	170,40
E62.3200	6,000 ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,62	117,72
E62.3210	3,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,60	16,80
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	974,72

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.525,00	1.357,50
E62.6010	3,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	49,88	149,64
			<b>Grupo E62.....</b>	<b>3.117,62</b>
F01A0040	4,606 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	25,05
			<b>Grupo F01.....</b>	<b>25,05</b>
GPEBARAAP205	1,000 Ud	Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW	7.316,00	7.316,00
			<b>Grupo GPE.....</b>	<b>7.316,00</b>
H01A0015	134,200 h	Oficial primera	17,76	2.383,39
H01A0020	156,306 h	Peón	15,56	2.432,13
H01A0030	29,025 h	Oficial primera electricista	17,76	515,48
H01A0040	29,025 h	Peón electricista	15,56	451,63
			<b>Grupo H01.....</b>	<b>5.782,63</b>
H2	214,368 M3	HM/20/P/40/lla	78,06	16.733,57
			<b>Grupo H2 .....</b>	<b>16.733,57</b>
M01.	1,000 H.	Oficial primera.	13,02	13,02
M01A0010	91,733 h	Oficial primera	17,76	1.629,17
M01A0030	170,030 h	Peón	15,56	2.645,67
M01B0050	0,400 h	Oficial fontanero	17,76	7,10
M01B0060	0,400 h	Ayudante fontanero	15,56	6,22
M01B0090	11,505 h	Oficial pintor	17,76	204,33
M01B0100	11,505 h	Ayudante pintor	15,56	179,02
M01B0130	16,845 h	Encargado señalización.	13,83	232,97
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>4.917,50</b>
M03.	1,000 H.	Peon	12,47	12,47
			<b>Grupo M03.....</b>	<b>12,47</b>
M08.	15,436 h.	Fontanero	17,76	274,14
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>274,14</b>
M09.	5,982 h.	Ayudante fontanero	15,56	93,08
			<b>Grupo M09.....</b>	<b>93,08</b>
M10.	2,000 H.	Oficial electricista.	17,65	35,30
			<b>Grupo M10.....</b>	<b>35,30</b>
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista.	15,56	15,56
			<b>Grupo M11.....</b>	<b>15,56</b>
M19.	0,200 H.	Ayudante electricista/Ofic/Peon.	25,52	5,10
			<b>Grupo M19.....</b>	<b>5,10</b>
M3.13	53,592 H	Compactador manual 150 kg (rana)	2,57	137,73
			<b>Grupo M3.....</b>	<b>137,73</b>
MO1	107,684 h.	Oficial primera	17,76	1.912,47
			<b>Grupo MO1.....</b>	<b>1.912,47</b>
MO2	175,934 h.	Peón	15,56	2.737,53
			<b>Grupo MO2.....</b>	<b>2.737,53</b>
MS	250,000 ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,60	150,00
			<b>Grupo MS .....</b>	<b>150,00</b>
MT0005	0,500 M3	Agua	0,90	0,45
			<b>Grupo MT0.....</b>	<b>0,45</b>
O1	7,331 h	Peón	15,56	114,08
			<b>Grupo O1 .....</b>	<b>114,08</b>
OFO-100	66,000 H	Fontanero	17,76	1.172,16

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	
				<b>Grupo OFO.....</b>	<b>1.172,16</b>
P0295	146,628 M3	Agua	1,11		162,76
				<b>Grupo P02.....</b>	<b>162,76</b>
PA.1	1,000 PA	Justificar en imprevistos	35.250,00		35.250,00
				<b>Grupo PA.....</b>	<b>35.250,00</b>
PC OCA	1,000 ud	Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado	450,00		450,00
				<b>Grupo PC .....</b>	<b>450,00</b>
PC15	2,000 ud	Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.	500,00		1.000,00
				<b>Grupo PC1.....</b>	<b>1.000,00</b>
PC_B_A	0,750 u	Pasarela metalica 2x1.2	180,00		135,00
				<b>Grupo PC_.....</b>	<b>135,00</b>
PEON	9,045 H.	Peón ordinario	15,56		140,74
				<b>Grupo PEO.....</b>	<b>140,74</b>
PTASA00	715,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	3,00		2.145,00
PTASA02	145,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	3,00		435,00
				<b>Grupo PTA .....</b>	<b>2.580,00</b>
QAA0010	14,663 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00		586,51
				<b>Grupo QAA.....</b>	<b>586,51</b>
QAB0030	54,286 h	Camión basculante 15 t	33,07		1.795,25
QAB0050	4,111 h	Furgón de 3,5 t	15,14		62,24
				<b>Grupo QAB.....</b>	<b>1.857,50</b>
QAD0010	13,867 h	Hormigonera portátil 250 l	6,77		93,88
				<b>Grupo QAD.....</b>	<b>93,88</b>
QAF0040	29,326 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44		804,69
QAF0080	0,290 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,28		8,78
QAF0090	6,020 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,14		91,14
				<b>Grupo QAF.....</b>	<b>904,62</b>
T52041	15,000 Ud	Casco seguridad homologado	4,50		67,50
T52050	10,000 Ud	Par botas c/puntera metálica	22,89		228,90
T52057	10,000 Ud	Par guantes uso general	5,00		50,00
T52063	8,000 Ud	Protectores auditivos	10,61		84,88
				<b>Grupo T52.....</b>	<b>431,28</b>
TGARA	290,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	6,00		1.740,00
				<b>Grupo TGA.....</b>	<b>1.740,00</b>
Tp001	8,000 Ud	Mascarilla antipolvo.	7,38		59,04
				<b>Grupo Tp0.....</b>	<b>59,04</b>
Tp5201	1,000 Ud	Cinturón tractorista	12,04		12,04
				<b>Grupo Tp5.....</b>	<b>12,04</b>
U01AA007	464,291 h	Oficial primera	17,76		8.245,81
U01AA008	34,980 h	Oficial segunda	15,56		544,29
U01AA009	257,908 h	Ayudante	15,76		4.064,62
U01AA010	402,969 h	Peón especializado	17,76		7.156,73
U01AA011	956,923 h	Peón suelto	15,56		14.889,73
U01FP501	43,680 h	Oficial 1ª impermeabilizador	17,60		768,77
U01FP502	43,680 h	Ayudante impermeabilizador	15,56		679,66
U01FX001	11,530 h	Oficial cerrajería	17,76		204,77
U01FX003	11,530 h	Ayudante cerrajería	15,56		179,41
U01FY105	11,000 h	Oficial 1ª fontanero	17,50		192,50
U01FY110	5,500 h	Ayudante fontanero	15,80		86,90
U01FY630	1.358,395 h	Oficial primera electricista	17,76		24.125,10

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01FY635	455,395 h	Ayudante electricista	15,56	7.085,95
U01FZ101	2,000 h	Oficial 1ª pintor	17,76	35,52
U01FZ105	2,000 h	Ayudante pintor	15,56	31,12
			<b>Grupo U01.....</b>	<b>68.290,86</b>
U02AA010	184,066 h	Retro-martillo rompedor 900	58,00	10.675,85
U02FA001	69,847 h	Pala cargadora 1,30 m³	18,00	1.257,24
U02FK012	16,435 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	40,00	657,40
U02FK205	494,991 h	Mini retroexcavadora	22,00	10.889,80
U02FN005	11,836 h	Motoniveladora media 110 CV	22,00	260,40
U02FP021	20,708 h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	26,00	538,41
U02JA003	86,117 h	Camión 10 t basculante	26,00	2.239,04
U02LA201	9,457 h	Hormigonera 250 L	0,90	8,51
U02OA010	4,608 h	Pluma grúa de 30 m	4,80	22,12
			<b>Grupo U02.....</b>	<b>26.548,77</b>
U04AA001	608,756 m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	11.931,62
U04AA101	5,685 t	Arena de río (0-5 mm)	13,07	74,30
U04AF150	11,369 t	Garbancillo 20/40 mm	19,20	218,29
U04AF201	23,040 m³	Grava 40/80 mm	23,10	532,22
U04AF400	316,371 m³	Zahorra natural	11,00	3.480,08
U04CA001	4,949 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	585,46
U04MA510	11,500 m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de10 km. de la	60,50	695,75
U04MA723	9,725 m³	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central (hasta un radio de10 km. de la	69,50	675,90
U04PY001	118,069 m³	Agua	1,56	184,19
U04QA005	24,000 m²	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	23,04
			<b>Grupo U04.....</b>	<b>18.400,85</b>
U05AI011	48,000 m	Tubería drenaje PVC D=160 mm	3,70	177,60
U05DC015	9,000 ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	351,63
U05DC020	14,000 ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68	121,52
U05MA015	174,570 m²	Lámina drenante Danodren G-20	6,41	1.118,99
U05MD010	109,620 m²	Lámina drenante Danodren R-20	6,35	696,09
U05MV005	793,500 ud	Fijaciones para lámina Danodren	0,09	71,42
U05MV015	31,740 m	Perfiles metálicos para Danodren	1,00	31,74
			<b>Grupo U05.....</b>	<b>2.568,99</b>
U06AA001	4,095 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	5,81
U06DA010	5,119 kg	Puntas plana 20x100	2,50	12,80
U06GD010	34,000 kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ transporte	0,73	24,82
U06GJ001	450,428 kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	0,78	351,33
U06HA015	13,680 m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	24,35
			<b>Grupo U06.....</b>	<b>419,12</b>
U07AI001	0,717 m³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	106,27
			<b>Grupo U07.....</b>	<b>106,27</b>
U08CC105	102,370 m²	Placa semialveolar Farlap 40+5	46,25	4.734,61
			<b>Grupo U08.....</b>	<b>4.734,61</b>
U10DA001	7.090,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	496,30
			<b>Grupo U10.....</b>	<b>496,30</b>
U15EG006	109,620 m²	Geotextil Danofelt PY 200 gr/m²	0,60	65,77
			<b>Grupo U15.....</b>	<b>65,77</b>
U16DG002	299,250 kg	Mortero impermeable Prelastic 500	2,34	700,25
U16EA010	300,300 m²	Geocompuesto Bentonita Voltex DS	15,33	4.603,60
U16ED030	300,300 m	Junta Waterstop RX-101	7,34	2.204,20
U16ED040	300,300 m	Malla metálica REVOFIX	1,92	576,58
			<b>Grupo U16.....</b>	<b>8.084,62</b>
U18AZ012	159,000 kg	weber.col classic blanco	0,18	28,62
U18AZ100	58,300 kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm	1,13	65,88

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo U18.....</b>	<b>94,50</b>
U22AI820	14,750 ud	Suministro de barandilla Bps-L-Inox	444,00	6.549,00
U22SE031	2,410 m <sup>2</sup>	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	2.456,00	5.918,96
			<b>Grupo U22.....</b>	<b>12.467,96</b>
U24AA002	11,000 ud	Contador de agua de 3/4"	65,35	718,85
U24BA001	11,000 ud	Armario fibra v vidrio 13/20 mm	57,10	628,10
U24HD007	11,000 ud	Codo acero galvanizado 90° 3/4"	1,11	12,21
U24PD101	77,000 ud	Enlace recto polietileno 20 mm	1,59	122,43
			<b>Grupo U24.....</b>	<b>1.481,59</b>
U26AD002	11,000 ud	Válvula antirretorno 3/4"	7,44	81,84
U26AR003	22,000 ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	138,60
U26GX001	11,000 ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	70,40
			<b>Grupo U26.....</b>	<b>290,84</b>
U30GA001	195,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,65	906,75
U30GA010	13,000 ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	183,30
U30JA115	30,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,70	21,00
U30JA120	97,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	1,01	98,48
U30JA140	18,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x16 (Cu)	6,25	112,50
U30JW900	69,100 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	29,02
			<b>Grupo U30.....</b>	<b>1.351,05</b>
U34KG025	1,000 ud	Armario Rack 19" para 15 ud	658,60	658,60
U34KG040	1,000 ud	Etapas de potencia 2x500W RMS, 4x250W RMS, línea de 100 V y baja	941,20	941,20
U34KG055	1,000 ud	Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 z	793,30	793,30
U34KG065	1,000 ud	Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de	425,30	425,30
U34KG110	12,000 ud	Proyector de sonido con difusor, 50W RMS,	149,50	1.794,00
U34KG125	12,000 ud	Enganche techo	75,00	900,00
U34KG128	1,000 ud	Microfono con selector de zonas y tonos	221,20	221,20
U34KG900	12,000 ud	Caja distribución universal	0,33	3,96
U34KG910	900,000 m	Cable flexible trenzado 3x1,5 mm <sup>2</sup>	1,54	1.386,00
			<b>Grupo U34.....</b>	<b>7.123,56</b>
U36KA240	5,000 kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,44	57,20
			<b>Grupo U36.....</b>	<b>57,20</b>
U37AD000	363,580 h	Motocompresor	9,66	3.512,18
U37OA303	10,000 m	Tubería fibrocemento clase D 100 mm	6,71	67,10
U37OC205	531,000 m	Tubería PVC 63 mm, 16 atm	2,46	1.306,26
U37OC209	15,000 m	Tubería PVC 90 mm, 16 atm	4,99	74,85
U37OC311	583,800 m	Tubería PVC orientable 110 mm, 16 atm	7,85	4.582,83
U37OC316	30,450 m	Tubería PVC orientable 160 mm, 16 atm	16,39	499,08
U37OG005	88,000 m	Tubería polietileno BD25/4 atm	0,31	27,28
U37OG201	20,000 m	Tubería polietileno D=1/2"	0,46	9,20
U37OG505	1.732,500 m	Tubería polietileno AD25/10 atm	0,38	658,35
U37OG510	157,500 m	Tubería polietileno AD32/10 atm	0,60	94,50
U37PA042	8,000 ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11	72,88
U37PA203	4,000 ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,39	61,56
U37PA403	2,000 ud	Unión Gibault en T D=100 mm	27,26	54,52
U37PA902	2,000 ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,40	16,80
U37PA911	2,000 ud	Racor de latón para D=40 mm	17,02	34,04
U37PC100	4,000 ud	Llave compuerta DN=100 mm	128,02	512,08
U37PC101	4,000 ud	Volante de maniobra DN=100 mm	10,22	40,88
U37PC150	5,000 ud	Llave compuerta DN=150 mm	235,60	1.178,00
U37PC151	5,000 ud	Volante de maniobra DN=150 mm	21,04	105,20
U37QA001	2,000 ud	Boca "Madrid" D=40	84,89	169,78
U37QD011	2,000 ud	Boca riego e hidrante D=100mm	607,68	1.215,36
			<b>Grupo U37.....</b>	<b>14.292,73</b>
U39BH005	27,600 m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	209,76
U39GK000	23,000 ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	7.245,00



# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U39GK015	55,200 m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	87,22
			<b>Grupo U39.....</b>	<b>7.541,98</b>
U41TF025	260,000 kg	Mortero PREREPAR S	5,46	1.419,60
			<b>Grupo U41.....</b>	<b>1.419,60</b>
V01EA0060	61,000 ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	198,12	12.085,32
V01FA0090	1,000 ud	Arm distr. línea subt PLA-107T+1c/c 400 A(sec carga)+4 c/c 250 A	1.621,88	1.621,88
V01FB0040	10,000 ud	Caja general de protección esquema 7-400 A	514,73	5.147,30
V01FB0070	1,000 ud	Caja general de protección esquema 9-400 A	271,00	271,00
V01FB0100	1,000 ud	Caja de seccionamiento 400 A, norma CNL003, de poliester	650,00	650,00
V01FC0030	1,000 ud	CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW	393,00	393,00
V01HI0060	3,000 ud	Fusible NH-0, 160 A	6,48	19,44
V01HI0070	15,000 ud	Fusible NH-1, 250 A	10,30	154,50
V01HI0080	36,000 ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	537,84
V01IBA0080	709,000 m	Conductor unipolar de aluminio 150 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	3,45	2.446,05
V01IBA0100	2.836,000 m	Conductor unipolar de aluminio 240 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	5,50	15.598,00
V01ICB0140	48,000 m	Cable Cu 0,6/1kV de 1x240 mm <sup>2</sup> , RV-K 0,6/1 kV, CPR Eca	45,25	2.172,00
V01LB0090	1,000 ud	Punto de recarga eléctrica JOINON PARKING, Gewiss	3.364,00	3.364,00
			<b>Grupo V01.....</b>	<b>44.460,33</b>
maq0001	1,319 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	237,77	313,64
maq0002	1,319 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	35,73	47,13
maq0011	1,131 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,29	56,86
maq0012	1,131 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	52,96	59,88
			<b>Grupo maq.....</b>	<b>477,51</b>
matr0002	62,110 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	7,90	490,67
matr0003	32,110 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	6,91	221,88
matr0004	4,615 Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	454,17	2.095,95
matr0006	5,461 Tn.	Filler (cemento) para MBC	83,93	458,34
			<b>Grupo mat.....</b>	<b>3.266,84</b>
mo043	74,053 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	1.315,19
mo044	102,300 h	Oficial 1ª encofrador.	17,76	1.816,85
mo045	40,650 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	721,94
mo090	96,282 h	Ayudante ferrallista.	15,56	1.498,14
mo091	111,972 h	Ayudante encofrador.	15,76	1.764,68
mo092	104,152 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	1.620,60
			<b>Grupo mo0.....</b>	<b>8.737,39</b>
mo113	0,837 h	Peón ordinario construcción.	15,56	13,02
			<b>Grupo mo1.....</b>	<b>13,02</b>
mq06vib020	20,357 h	Regla vibrante de 3 m.	4,67	95,07
			<b>Grupo mq0.....</b>	<b>95,07</b>
mt07aco010a	3.614,258 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,94	3.397,40
mt07aco010e	8.035,217 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	5.785,36
mt07aco020a	510,390 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	81,66
mt07aco020d	669,600 Ud	Separador homologado para muros.	0,07	46,87
mt08dba010b	5,580 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,98	11,05
mt08eme070b	1,302 m <sup>2</sup>	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	200,00	260,40
mt08eme075g	0,930 Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro d	412,72	383,83
mt08var050	98,567 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	108,42
			<b>Grupo mt0.....</b>	<b>10.074,99</b>
mt10haf010nsa	96,075 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,79	8.242,23
mt10haf010nwa	87,885 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/40/IIa, fabricado en central.	84,69	7.442,98
mt13blw110b	7,031 Ud	Aerosol con 750 cm <sup>3</sup> de espuma de poliuretano, de 25 kg/m <sup>3</sup> de den	9,20	64,68
			<b>Grupo mt1.....</b>	<b>15.749,90</b>
proprans04	115,373 Km.	Camión tanque para combustible	0,22	25,38
			<b>Grupo pro.....</b>	<b>25,38</b>

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
vngfhgvf	2,695 m <sup>3</sup>	Arena seca	22,56	60,80
			<b>Grupo vng.....</b>	<b>60,80</b>

## Resumen

Mano de obra.....	92.927,64
Materiales.....	298.971,88
Maquinaria.....	30.119,37
Otros.....	497.442,31
<b>TOTAL.....</b>	<b>415.168,68</b>

# ***DESCOMPUESTOS***

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>					
<b>01.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>			
		m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA011	1,000 h	Peón suelto	15,56	15,56	
U37AD000	0,500 h	Motocompresor	9,66	4,83	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	20,40	1,43	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>21,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>01.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,080 h	Peón especializado	17,76	1,42	
U02FK205	0,485 h	Mini retroexcavadora	22,00	10,67	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	12,10	0,85	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>12,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>01.03</b>	<b>m</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>			
		m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,56	3,11	
U37AD000	0,020 h	Motocompresor	9,66	0,19	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	3,30	0,23	
		<b>PRECIO TOTAL POR m</b>			<b>3,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Transporte de escombros en camión.</b>			
		Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.			
QAB0030	0,140 h	Camión basculante 15 t	33,07	4,63	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>4,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.05</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b>			
		m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW015	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido escombros a vertedero	7,50	7,50	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	7,50	0,53	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>8,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>					
<b>02.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>			
O1	0,010 h	Peón	15,56	0,16	
QAA0010	0,020 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	0,80	
QAF0040	0,040 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	1,10	
P0295	0,200 M3	Agua	1,11	0,22	
E01CH0010	1,300 m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para rellenos.	2,71	3,52	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	5,80	0,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	6,00	0,18	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 6,15**

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

<b>02.02</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>			
		Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalde de hormigón y rejuntado.			
M01A0010	0,450 h	Oficial primera	17,76	7,99	
M01A0030	0,450 h	Peón	15,56	7,00	
E33LA0090	1,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm <sup>2</sup> , 100x30x15-18 cm	9,06	9,06	
jhvjhg	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	91,23	4,56	
nlkimbv	0,010 m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	102,14	1,02	
A01B0010	0,001 m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	139,54	0,14	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	29,80	0,89	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 30,66**

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

<b>02.03</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.200,00**

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

<b>02.04</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.500,00**

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

<b>02.05</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 750,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.06</b>		<b>t</b>	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.424,88	6,85	
matrn0002	0,500	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,90	5,45	
matrn0003	0,500	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,91	4,96	
matrn0006	0,050	Tn.	Filler (cemento) para MBC	84,43	4,22	
matrn0004	0,045	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	459,67	20,69	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	42,20	0,84	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	43,00	1,29	
<b>PRECIO TOTAL POR t .....</b>						<b>44,30</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>02.07</b>		<b>t</b>	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.424,88	6,85	
matrn0002	0,700	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,90	7,63	
matrn0003	0,300	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,91	2,97	
matrn0006	0,060	Tn.	Filler (cemento) para MBC	84,43	5,07	
matrn0004	0,050	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	459,67	22,98	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	45,50	0,91	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	46,40	1,39	
<b>PRECIO TOTAL POR t .....</b>						<b>47,80</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>02.08</b>		<b>M2</b>	<b>Hormigon hm-20 en soleras</b> Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..			
H2	0,200	M3	HM/20/P/40/Ila	78,06	15,61	
MO1	0,100	h.	Oficial primera	17,76	1,78	
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
M3.13	0,050	H	Compactador manual 150 kg (rana)	2,57	0,13	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	19,10	0,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	19,70	0,59	
<b>PRECIO TOTAL POR M2 .....</b>						<b>20,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>02.09</b>		<b>m</b>	<b>Señaliz. horiz. c/raja blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,040	l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	0,45	
QAF0080	0,002	h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,28	0,06	
QAB0050	0,005	h	Furgón de 3,5 t	15,14	0,08	
M01A0010	0,009	h	Oficial primera	17,76	0,16	
M01A0030	0,013	h	Peón	15,56	0,20	
M01B0130	0,002	h	Encargado señalización.	13,83	0,03	
E35HD0030	0,060	kg	Microesferas vidrio	1,90	0,11	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>1,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	m <sup>2</sup>	<b>Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante</b> Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso pre-marcaje.			
E35HD0040	0,323 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	3,63	
QAF0090	0,080 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,14	1,21	
QAB0050	0,045 h	Furgón de 3,5 t	15,14	0,68	
M01A0010	0,110 h	Oficial primera	17,76	1,95	
M01A0030	0,220 h	Peón	15,56	3,42	
M01B0130	0,220 h	Encargado señalización.	13,83	3,04	
E35HD0030	0,600 kg	Microesferas vidrio	1,90	1,14	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>15,07</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>						
03.01	ud	<b>CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b>				
Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.						
Sin descomposición						
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>1,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS						
03.02	ud	<b>Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b>				
Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliester, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.						
V01FB0100	1,000	ud	Caja de seccionamiento 400 A, norma CNL003, de poliester	650,00	650,00	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
MO1	0,500	h.	Oficial primera	17,76	8,88	
MO2	0,500	h.	Peón	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>711,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.03	ud	<b>Armario distrib. línea electr. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b>				
Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliester con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.						
V01FA0090	1,000	ud	Arm distr. línea subt PLA-107T+1c/c 400 A(sec carga)+4 c/c 250 A	1.621,88	1.621,88	
V01HI0070	15,000	ud	Fusible NH-1, 250 A	10,30	154,50	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>1.793,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
03.04	m	<b>Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm<sup>2</sup></b>				
Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm <sup>2</sup> con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).						
V01ICB0140	4,000	m	Cable Cu 0,6/1kV de 1x240 mm <sup>2</sup> , RV-K 0,6/1 kV, CPR Eca	45,25	181,00	
H01A0030	0,150	h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
H01A0040	0,150	h	Peón electricista	15,56	2,33	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>185,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.05	ud	<b>Caja general de protección-esquema 9-400 A</b>				
Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliester, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.						
V01FB0070	1,000	ud	Caja general de protección esquema 9-400 A	271,00	271,00	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>332,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		ud	<b>CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b> Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.			
V01FC0030	1,000	ud	CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW	393,00	393,00	
V01HI0060	3,000	ud	Fusible NH-0, 160 A	6,48	19,44	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>429,10</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.07		ud	<b>Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b> Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.  Sin descomposición			
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>450,00</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS

03.08		m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC317	1,000	m	Tubo P. doble pared normal D=160 mm corr. rollo para enterrar	2,49	2,49	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000	%	Pequeño material	3,30	0,03	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	3,40	0,34	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,26	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>3,95</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.09		m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC318	1,000	m	Tubo P. doble pared normal D=200 mm corr. rollo para enterrar	4,40	4,40	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000	%	Pequeño material	5,20	0,05	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	5,30	0,53	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,41	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>6,22</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015 h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U300SDSDS	1,000 m	Tubo P. doble pared normal D=250 mm corr. barra para enterrar	5,30	5,30	
U01FY635	0,015 h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30ER920	1,100 m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000 %	Pequeño material	6,10	0,06	
%U15_10	10,000 %	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	6,20	0,62	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	6,80	0,48	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>7,29</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.11	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015 h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015 h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC315	1,000 m	Tubo P. doble pared normal D=110 mm corr. rollo para enterrar	1,58	1,58	
U30ER920	1,100 m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000 %	Pequeño material	2,40	0,02	
%U15_10	10,000 %	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	2,40	0,24	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,19	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>2,86</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.12	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.			
U01FY630	0,500 h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
U01FY635	0,500 h	Ayudante electricista	15,56	7,78	
U30GA010	1,000 ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	14,10	
U30GA001	15,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,65	69,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	100,50	3,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....					<b>103,53</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		ud	<b>Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.			
V01EA0060	1,000	ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	198,12	198,12	
E01AB0040	35,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,02	35,70	
E01CA0020	0,093	m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	2,48	
K01A0100	0,062	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	99,13	6,15	
K01A0090	0,089	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	118,30	10,53	
H01A0015	2,200	h	Oficial primera	17,76	39,07	
H01A0020	2,200	h	Peón	15,56	34,23	

PRECIO TOTAL POR ud ..... 326,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

03.14		m	<b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al RZ1(S) CPR Eca,</b> Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm <sup>2</sup> Al, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.			
V01IBA0100	4,000	m	Conductor unipolar de aluminio 240 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	5,50	22,00	
V01IBA0080	1,000	m	Conductor unipolar de aluminio 150 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	3,45	3,45	
H01A0030	0,025	h	Oficial primera electricista	17,76	0,44	
H01A0040	0,025	h	Peón electricista	15,56	0,39	

PRECIO TOTAL POR m ..... 26,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

03.15		ud	<b>Caja general de protección-esquema 400 A</b> Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.			
V01FB0040	1,000	ud	Caja general de protección esquema 7-400 A	514,73	514,73	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	

PRECIO TOTAL POR ud ..... 576,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.16		Ud	<b>C-PANTALAN 1</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	10,000	h	Oficial primera electricista	17,76	177,60	
D2555488S	1,000	ud	Subcuadro PANTA1	1.203,13	1.203,13	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	1.380,70	41,42	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b>						<b>1.422,15</b>

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

03.17		Ud	<b>C-PANTALAN 2</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D1414D4	1,000	ud	Subcuadro PANTALÁN 2	1.822,42	1.822,42	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	1.946,70	58,40	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b>						<b>2.005,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18	Ud	<b>C-PANTALAN 3 Y 4</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 200A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Direccion Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000 h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D14225588	1,000 ud	CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)	2.612,05	2.612,05	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	2.736,40	82,09	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....					<b>2.818,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.19		Ud	<b>C-PANTALAN 5</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL) (NO ACCESORIAL) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
			, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D4144SD556	1,000	ud	CUADRO PANTALÁN 5	2.797,81	2.797,81	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	2.922,10	87,66	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>3.009,79</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.20		Ud	<b>C-PANTALAN 6</b> Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
			; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	6,000	h	Oficial primera electricista	17,76	106,56	
D1455S222	1,000	ud	CUADRO PANTALÁN 6	3.155,88	3.155,88	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	3.262,40	97,87	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>3.360,31</b>

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

03.21		Ud	<b>C-PANTALAN 7</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15KA TIPO 2 CON IGA 4x 63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
			; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	3,000	h	Oficial primera electricista	17,76	53,28	
D4155AS5	1,000	ud	CUADRO PANTALÁN 7	934,02	934,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	987,30	29,62	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>1.016,92</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.22	Ud	<b>C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1200 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	5,000 h	Oficial primera electricista	17,76	88,80	
D144S14	1,000 ud	CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)	2.652,47	2.652,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	2.741,30	82,24	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....				<b>2.823,51</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.23	Ud	<b>C-VE</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15KA TIPO 2 CON 4x40A (10KA) BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	8,000 h	Oficial primera electricista	17,76	142,08	
DSDSL	1,000 ud	CUADRO VE	483,69	483,69	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	625,80	18,77	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....				<b>644,54</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.24		ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.			
U01AA007	0,500	h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA008	0,500	h	Oficial segunda	15,56	7,78	
U04MA510	0,500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de 10 km. de la ce	60,50	30,25	
U39BH005	1,200	m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	9,12	
U39GK015	2,400	m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	3,79	
U39GK000	1,000	ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	315,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	374,80	26,24	

PRECIO TOTAL POR ud ..... 401,06

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

03.25		ud	<b>Punto de recarga eléctrica – ud de recarga lenta o acelerada de</b> Punto de recarga para vehículo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.			
V01LB0090	1,000	ud	Punto de recarga eléctrica JOINON PARKING, Gewiss	3.364,00	3.364,00	
H01A0030	3,000	h	Oficial primera electricista	17,76	53,28	
H01A0040	3,000	h	Peón electricista	15,56	46,68	

PRECIO TOTAL POR ud ..... 3.463,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.26		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm <sup>2</sup> , tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
U01FY630	0,120	h	Oficial primera electricista	17,76	2,13	
AAS	5,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x16 (fase o neutro)	6,00	30,00	
U01FY635	0,120	h	Ayudante electricista	15,56	1,87	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	39,20	0,39	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	39,60	3,96	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	43,60	3,05	

PRECIO TOTAL POR m ..... 46,60

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

03.27		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm <sup>2</sup> , tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
SDDAS336	5,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x25 (al) (fase o neutro)	10,10	50,50	
U01FY630	0,250	h	Oficial primera electricista	17,76	4,44	
U01FY635	0,250	h	Ayudante electricista	15,56	3,89	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	64,00	0,64	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	64,70	6,47	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	71,10	4,98	

PRECIO TOTAL POR m ..... 76,12

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.28		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b> m. Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
ASDDAS	4,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x50 (al) (fase o neutro)	16,25	65,00	
U01FY630	0,350	h	Oficial primera electricista	17,76	6,22	
U01FY635	0,350	h	Ayudante electricista	15,56	5,45	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	81,90	0,82	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	82,70	8,27	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	91,00	6,37	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 97,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.29		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b> m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm <sup>2</sup> (3 fases + neutro+ tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.			
U01FY630	0,120	h	Oficial primera electricista	17,76	2,13	
U01FY635	0,120	h	Ayudante electricista	15,56	1,87	
U30EE227	1,250	m	Conductor Rz1-K (AS) 0,6/1kV 4x16 (cu) (3 fases+neutro)	6,70	8,38	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	17,90	0,18	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	18,10	1,81	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	19,90	1,39	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 21,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.30		m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,150	h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
U01FY635	0,150	h	Ayudante electricista	15,56	2,33	
U30JWC122	1,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	0,80	
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
U30JA120	1,500	m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	1,01	1,52	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	7,60	0,53	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 8,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.31	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,200 h	Oficial primera electricista	17,76	3,55	
U01FY635	0,200 h	Ayudante electricista	15,56	3,11	
U30JW900	0,800 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,34	
U30JWC123	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=32 mm	1,10	1,10	
U30JA140	1,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x16 (Cu)	6,25	9,38	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	17,50	1,23	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>					<b>18,71</b>

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

03.32	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,150 h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
U01FY635	0,150 h	Ayudante electricista	15,56	2,33	
U30JWC122	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	0,80	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
U30JA115	1,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,70	1,05	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	7,10	0,50	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>					<b>7,63</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>						
04.01		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16All + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 16All + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16All + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASAS1	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	2.640,00	2.640,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	2.764,30	82,93	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>2.847,25</b>

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

04.02		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32All + 2x16All + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 32All + 2x 16All + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32All + T 2 bases CEI 309 IP67 16All + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASASAS	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	2.690,00	2.690,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	2.814,30	84,43	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>2.898,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 32AIV + 2x 16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASASAS3	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	3.390,00	3.390,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	3.514,30	105,43	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>3.619,75</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04		UD	<b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 63AIV + 2x 16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 magnetotérmicos 63AIV 2 diferenciales 63/IV/0,03A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contactores ON/OFF 4P 63A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvula 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E0222ASA	1,000	UD	TORRETA TALLY T-6	4.485,00	4.485,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	4.609,30	138,28	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>4.747,60</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	UD	<b>Coste Gestion anual</b> Ud.- Coste de gestión TBMK - Master Radio Kit Incluye: Antena, cable y Master radio Lector de sobremesa para creación tarjetas Portal web como software de gestión/pago Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)			
		y 500 ud deTarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas. Incluye personalización de las tarjetas por las caras.			
easas	1,000 ud	Coste de Gestion anual	2.280,00	2.280,00	
tarjetas	500,000 ud	Tarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes	4,10	2.050,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	4.330,00	129,90	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b>					<b>4.459,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>					
<b>05.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,160 h	Peón especializado	17,76	2,84	
U02AA010	0,280 h	Retro-martillo rompedor 900	58,00	16,24	
A03CA005	0,080 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	4,39	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	23,50	1,65	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 25,12**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>05.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,100 h	Peón especializado	17,76	1,78	
U02FK012	0,100 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m <sup>3</sup>	40,00	4,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,41	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 6,19**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>05.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b>			
		m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.			
A03CI010	0,050 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	55,88	2,79	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,20	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 2,99**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>05.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b>			
		m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04PY001	0,400 m <sup>3</sup>	Agua	1,56	0,62	
A03CA005	0,028 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	1,54	
A03CI010	0,012 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	55,88	0,67	
A03FB010	0,032 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	64,84	2,07	
U02FP021	0,072 h	Rulo autopulsado 10 a 12 t	26,00	1,87	
U04AF400	1,100 m <sup>3</sup>	Zahorra natural	11,00	12,10	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	19,50	1,37	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 20,86**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>05.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b>			
		Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	0,160 h	Peón	15,56	2,49	
A03A0010	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,83	8,48	
E01E0010	0,015 m <sup>3</sup>	Agua	1,13	0,02	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	11,00	0,33	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 11,32**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.			
mt08eme070b	0,007	m <sup>2</sup>	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	200,00	1,40	
mt08eme075g	0,005	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro d	412,72	2,06	
mt08dba010b	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,98	0,06	
mo044	0,550	h	Oficial 1ª encofrador.	17,76	9,77	
mo091	0,602	h	Ayudante encofrador.	15,76	9,49	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,80	0,46	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>23,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05.07		m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.			
mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,07	0,56	
mt07aco010e	68,007	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	48,97	
mt08var050	0,867	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,95	
mt10haf010nwa	1,050	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/40/IIa, fabricado en central.	84,69	88,92	
mt13blw110b	0,084	Ud	Aerosol con 750 cm <sup>3</sup> de espuma de poliuretano, de 25 kg/m <sup>3</sup> de den	9,20	0,77	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,615	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	10,92	
mo090	0,783	h	Ayudante ferrallista.	15,56	12,18	
mo045	0,189	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	3,36	
mo092	0,754	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	11,73	
mo113	0,010	h	Peón ordinario construcción.	15,56	0,16	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	178,50	3,57	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>182,09</b>

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

05.08		m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.			
mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	0,80	
mt07aco010e	39,018	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	28,09	
mt08var050	0,192	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,21	
mt10haf010nsa	1,050	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,79	90,08	
mq06vib020	0,339	h	Regla vibrante de 3 m.	4,67	1,58	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,270	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	4,80	
mo090	0,406	h	Ayudante ferrallista.	15,56	6,32	
mo045	0,386	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	6,86	
mo092	0,463	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	7,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	145,90	2,92	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>148,86</b>

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



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.09</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b>			
			Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .			
mi07aco020a	7,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,12	
mi07aco010a	120,395	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,94	113,17	
mi08var050	0,482	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,53	
mi10haf010nsa	1,100	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/Ila, fabricado en central.	85,79	94,37	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,212	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	3,77	
mo090	0,212	h	Ayudante ferrallista.	15,56	3,30	
mo045	0,055	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	0,98	
mo092	0,441	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	6,86	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	224,10	4,48	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>228,58</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>05.10</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b>			
			m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.			
A03CA005	0,014	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	0,77	
A03FB010	0,117	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	64,84	7,59	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,59	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>8,95</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>05.11</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b>			
			m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW001	1,000	m <sup>3</sup>	Canon de vertido tierra a vertedero	3,10	3,10	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>3,32</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>05.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b>			
			m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,150	h	Ayudante	15,76	2,36	
U01AA010	0,150	h	Peón especializado	17,76	2,66	
U05MA015	1,100	m <sup>2</sup>	Lámina drenante Danodren G-20	6,41	7,05	
U05MV005	5,000	ud	Fijaciones para lámina Danodren	0,09	0,45	
U05MV015	0,200	m	Perfiles metálicos para Danodren	1,00	0,20	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,70	0,89	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,61</b>

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

<b>05.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b>			
			m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,050	h	Ayudante	15,76	0,79	
U01AA010	0,050	h	Peón especializado	17,76	0,89	
U05MD010	1,050	m <sup>2</sup>	Lámina drenante Danodren R-20	6,35	6,67	
U15EG006	1,050	m <sup>2</sup>	Geotextil Danofelt PY 200 gr/m <sup>2</sup>	0,60	0,63	
U04AA001	0,020	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	0,39	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	9,40	0,66	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>10,03</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.14</b>		<b>m</b>	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA007	0,150	h	Oficial primera	17,76	2,66	
U01AA010	0,150	h	Peón especializado	17,76	2,66	
U05AI011	1,000	m	Tubería drenaje PVC D=160 mm	3,70	3,70	
A02BP510	0,040	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	3,81	
U04QA005	0,500	m <sup>2</sup>	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	0,48	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	13,30	0,93	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 14,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>05.15</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,200	h	Ayudante	15,76	3,15	
U01AA011	0,400	h	Peón suelto	15,56	6,22	
U04AF201	1,000	m <sup>3</sup>	Grava 40/80 mm	23,10	23,10	
U02OA010	0,200	h	Pluma grúa de 30 m	4,80	0,96	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	33,40	2,34	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 35,77**

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

<b>05.16</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.			
U03JQ105	1,000	m <sup>2</sup>	Estudio geotécnico con sondeo	21,00	21,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	21,00	1,47	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 22,47**

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

<b>05.17</b>		<b>ud</b>	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.			
U03JQ025	1,000	ud	Ensayo carga terreno c/placa < 9 Kp/cm <sup>2</sup>	435,12	435,12	
U03JQ050	0,200	ud	Transporte equipo placa carga	177,88	35,58	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	470,70	32,95	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 503,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENOS TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>05.18</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).			
U01AA007	0,450	h	Oficial primera	17,76	7,99	
U01AA011	0,450	h	Peón suelto	15,56	7,00	
U08CC105	1,000	m <sup>2</sup>	Placa semialveolar Farlap 40+5	46,25	46,25	
A02FA723	0,095	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	6,60	
D05AC050	1,000	m <sup>2</sup>	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	3,53	3,53	
U06GJ001	4,400	kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	0,78	3,43	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	74,80	5,24	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 80,04**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.19		m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigónado.			
U01FP501	0,160	h	Oficial 1ª impermeabilizador	17,60	2,82	
U01FP502	0,160	h	Ayudante impermeabilizador	15,56	2,49	
U16EA010	1,100	m <sup>2</sup>	Geocompuesto Bentonita Voltex DS	15,33	16,86	
U16ED030	1,100	m	Junta Waterstop RX-101	7,34	8,07	
U16ED040	1,100	m	Malla metálica REVOFIX	1,92	2,11	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	32,40	2,27	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>34,62</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.20		m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.			
U01AA008	0,240	h	Oficial segunda	15,56	3,73	
U01AA010	0,240	h	Peón especializado	17,76	4,26	
U41TF025	5,000	kg	Mortero PREREPAR S	5,46	27,30	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	35,30	2,47	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>37,76</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.21		m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELATIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELATIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.			
U01AA007	0,180	h	Oficial primera	17,76	3,20	
U01AA011	0,180	h	Peón suelto	15,56	2,80	
U16DG002	2,850	kg	Mortero impermeable Prelatic 500	2,34	6,67	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,70	0,89	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,56</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.22		ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.			
M01A0010	0,900	h	Oficial primera	17,76	15,98	
M01A0030	0,900	h	Peón	15,56	14,00	
ñlkmbv	0,014	m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	102,14	1,43	
E01MA0020	0,120	kg	Clavos 2"	0,66	0,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	31,50	0,95	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>32,44</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.23		ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	17,76	3,55	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	17,76	6,22	
M01A0030	0,350	h	Peón	15,56	5,45	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,20	1,92	
E28JAB0030	1,000	ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	32,63	32,63	
E28CC0670	1,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,78	3,78	
E28CA0150	2,000	m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,74	11,48	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	15,56	3,11	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	68,10	2,04	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>70,18</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

05.24		ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.  Sin descomposición			
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>500,00</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

05.25		m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
M01B0090	0,195	h	Oficial pintor	17,76	3,46	
M01B0100	0,195	h	Ayudante pintor	15,56	3,03	
E35LAA0010	0,070	l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,21	0,36	
E35AB0010	0,130	l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,99	0,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	7,50	0,23	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>7,73</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.26		m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.			
U01FX001	0,500	h	Oficial cerrajería	17,76	8,88	
U01FX003	0,500	h	Ayudante cerrajería	15,56	7,78	
U22SE031	1,000	m <sup>2</sup>	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	2.456,00	2.456,00	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	2.472,70	173,09	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>2.645,75</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.27		m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.			
U01FZ101	0,200	h	Oficial 1º pintor	17,76	3,55	
U01FZ105	0,200	h	Ayudante pintor	15,56	3,11	
U36KA240	0,500	kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,44	5,72	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,40	0,87	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,25</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.28		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
			Sin descomposición			
			<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....			<b>1.200,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS						
05.29		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
			Sin descomposición			
			<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....			<b>1.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS						
05.30		m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.			
M01A0010	0,630	h	Oficial primera	17,76	11,19	
M01A0030	0,630	h	Peón	15,56	9,80	
E33C0020	1,050	m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,00	14,70	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,20	1,92	
A01B0010	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	139,54	0,14	
A03A0010	0,100	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,83	8,48	
E01E0010	0,001	m <sup>3</sup>	Agua	1,13	0,00	
			<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....			<b>46,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
05.31		m <sup>2</sup>	<b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b> m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			
U01AA007	0,500	h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA011	0,500	h	Peón suelto	15,56	7,78	
D18AR010	1,000	m <sup>2</sup>	ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR	6,94	6,94	
U18AU205	1,050	m <sup>2</sup>	Revestimiento piedra natural 1/1,5 cm espesor	50,00	52,50	
U18AZ012	6,000	kg	weber.col classic blanco	0,18	1,08	
U18AZ100	2,200	kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm	1,13	2,49	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	79,70	5,58	
			<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....			<b>85,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
05.32		m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.			
U01FX001	0,350	h	Oficial cerrajería	17,76	6,22	
U01FX003	0,350	h	Ayudante cerrajería	15,56	5,45	
U22AI820	0,500	ud	Suministro de barandilla Bps-L-Inox	444,00	222,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	233,70	16,36	
			<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....			<b>250,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm			
				Sin descomposición	
			PRECIO TOTAL POR ud .....		8,68

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>					
<b>06.01</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.			
U01AA007	0,020 h	Oficial primera	17,76	0,36	
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04AA001	0,183 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	3,59	
U37OC311	1,050 m	Tubería PVC orientable 110 mm, 16 atm	7,85	8,24	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	12,80	0,90	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 13,71**

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

<b>06.02</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.			
U01AA007	0,020 h	Oficial primera	17,76	0,36	
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04AA001	0,183 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	3,59	
U37OC316	1,050 m	Tubería PVC orientable 160 mm, 16 atm	16,39	17,21	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	21,80	1,53	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 23,31**

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

<b>06.03</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.			
U01AA007	0,200 h	Oficial primera	17,76	3,55	
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,56	3,11	
U04AA001	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OC209	1,000 m	Tubería PVC 90 mm, 16 atm	4,99	4,99	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	15,80	1,11	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 16,88**

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

<b>06.04</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.			
U01AA007	0,100 h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,56	1,56	
U04AA001	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OC205	1,000 m	Tubería PVC 63 mm, 16 atm	2,46	2,46	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,69	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 10,61**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
U01AA007	0,100	h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA009	0,100	h	Ayudante	15,76	1,58	
U04AA001	0,210	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OG505	1,050	m	Tubería polietileno AD25/10 atm	0,38	0,40	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	7,90	0,55	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>8,43</b>

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

06.06		m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
U01AA007	0,100	h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA009	0,100	h	Ayudante	15,76	1,58	
U04AA001	0,210	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OG510	1,050	m	Tubería polietileno AD32/10 atm	0,60	0,63	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	8,10	0,57	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>8,68</b>

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

06.07		ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U01AA501	4,500	h	Cuadrilla A	41,30	185,85	
U37PC150	1,000	ud	Llave compuerta DN=150 mm	235,60	235,60	
U37PC151	1,000	ud	Volante de maniobra DN=150 mm	21,04	21,04	
U06HA015	1,520	m <sup>2</sup>	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	2,71	
A02BP510	0,477	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	45,45	
A01JF006	0,386	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	71,43	27,57	
U10DA001	650,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	45,50	
A01JF003	0,054	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M15	91,46	4,94	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	39,07	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	607,70	42,54	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>650,27</b>

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



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U01AA501	4,164	h	Cuadrilla A	41,30	171,97	
U37PC100	1,000	ud	Llave compuerta DN=100 mm	128,02	128,02	
U37PC101	1,000	ud	Volante de maniobra DN=100 mm	10,22	10,22	
U06HA015	1,520	m <sup>2</sup>	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	2,71	
A02BP510	0,477	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	45,45	
A01JF006	0,386	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	71,43	27,57	
U10DA001	650,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	45,50	
A01JF003	0,054	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M15	91,46	4,94	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	39,07	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	475,50	33,29	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 508,74**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.09		ud	<b>Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</b> Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.			
E23.1800	1,000	ud.	Te 100-100-80 mm fund dúctil i/junta Saint Gobain	74,40	74,40	
E23.0480	1,000	ud.	Válvula compuerta DN-80 mm PN-16 Belgicast	110,96	110,96	
E23.0482	1,000	ud.	Equipo válvula DN-80 PN-16	15,61	15,61	
E23.1645	1,000	ud.	Contador de agua 2 ½"	395,13	395,13	
E52.9002	10,000	ml.	Tub. presión fund dúct centr DN 80 mm i/junta	16,61	166,10	
OFO-100	6,000	H	Fontanero	17,76	106,56	
%1.03	3,000	%	Med. aux. y resto de obra(s/t)	868,80	26,06	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 894,82**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.10		ud	<b>TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.			
U01AA502	3,500	h	Cuadrilla B	41,10	143,85	
U37QD011	1,000	ud	Boca riego e hidrante D=100mm	607,68	607,68	
U37PA203	2,000	ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,39	30,78	
U37PA042	4,000	ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11	36,44	
U37PA403	1,000	ud	Unión Gibault en T D=100 mm	27,26	27,26	
U37OA303	5,000	m	Tubería fibrocemento clase D 100 mm	6,71	33,55	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	879,60	61,57	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 941,13**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06.11		ud	<b>BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</b> ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.			
U01AA502	2,000	h	Cuadrilla B	41,10	82,20	
U37QA001	1,000	ud	Boca "Madrid" D=40	84,89	84,89	
U37PA902	1,000	ud	Collarin de toma para D=80 mm	8,40	8,40	
U37PA911	1,000	ud	Racor de latón para D=40 mm	17,02	17,02	
U37OG201	10,000	m	Tubería polietileno D=1/2"	0,46	4,60	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	197,10	13,80	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 210,91**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.12	ud	<b>ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</b> ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm². y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.			
U01AA007	3,500 h	Oficial primera	17,76	62,16	
U01AA010	7,000 h	Peón especializado	17,76	124,32	
A02BP510	0,120 m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	11,43	
A01JF006	0,100 m³	MORTERO CEMENTO M5	71,43	7,14	
A01JF002	0,004 m³	MORTERO CEMENTO 1/2	108,53	0,43	
U06GD010	1,700 kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ transporte	0,73	1,24	
U10DA001	62,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	4,34	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	211,10	14,78	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 225,84**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.13	ud	<b>Conexión a tubería de abasto existente</b> Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.			
			Sin descomposición		

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 240,41**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14		ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas centrífugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl®, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asincrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas anti-retorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>			
GPEBARAAP205	1,000	Ud	Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW	7.316,00	7.316,00	
DEPHIDRONEUPO	1,000	Ud.	Depósito hidroneumático para agua fría potable 100L	344,00	344,00	
M08.	6,936	h.	Fontanero	17,76	123,18	
M09.	3,482	h.	Ayudante fontanero	15,56	54,18	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	7.837,40	235,12	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 8.072,48**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.15		ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>			
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
M10.	1,000	H.	Oficial electricista.	17,65	17,65	
E24EC0010	1,000	ud	Equipo p/arranque automático de grupo presión, caudal punta 3600	301,11	301,11	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	336,50	10,10	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 346,62**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.16		Ud.	<b>Grifo manguera 1/2"</b> grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.			
M08.	0,500	h.	Fontanero	17,76	8,88	
E27.1420	1,000	Ud	Grifo con racor para manguera 3/4".	3,83	3,83	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	12,70	0,38	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>13,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.17		ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, // bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electrolíticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	1,000	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	17,50	
U01FY110	0,500	h	Ayudante fontanero	15,80	7,90	
U24AA002	1,000	ud	Contador de agua de 3/4"	65,35	65,35	
U24BA001	1,000	ud	Armario fibra vidrio 13/20 mm	57,10	57,10	
U24HD007	1,000	ud	Codo acero galvanizado 90° 3/4"	1,11	1,11	
U24PD101	7,000	ud	Enlace recto polietileno 20 mm	1,59	11,13	
U26AR003	2,000	ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	12,60	
U26AD002	1,000	ud	Válvula antirretorno 3/4"	7,44	7,44	
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	6,40	
U37OG005	8,000	m	Tubería polietileno BD25/4 atm	0,31	2,48	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	189,00	13,23	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>202,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

06.18		Ud.	<b>Rebosadero de algibe</b> rebosadero de algibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.			
M01.	0,500	H.	ficial primera.	13,02	6,51	
M03.	0,500	H.	Peon	12,47	6,24	
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
E52.5260	3,000	MI	ub. Terrain, PVC aguas pluv. ø 83mm.e=1,8mm.	4,31	12,93	
E52.5366	2,000	Ud	odo 92° PVC Terrain ø 83mm.	3,89	7,78	
E52.5782	2,000	Ud	Abrazadera tubo ø 83mm.	1,19	2,38	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	53,60	1,61	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>55,21</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.19		Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de algibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de algibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.			
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
M09.	1,000	h.	Ayudante fontanero	15,56	15,56	
T.045014	2,000	Boy	de nivel.	63,25	126,50	
E18.0120	1,000	Ud	irena electronica bitonal Alarma II.	28,25	28,25	
E20.1340	16,000	MI	onductor aislado 750V 1,5mm <sup>2</sup> .	0,18	2,88	
E52.5130	13,000	MI.	Tub. PVC negra conduc.cables Ø 32mm.	0,46	5,98	
M11.	1,000	H.	yudante electricista.	15,56	15,56	
M10.	1,000	H.	Oficial electricista.	17,65	17,65	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	230,10	6,90	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>237,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.20</b>		<b>Ud. Acometida aljibe ø 50</b>			
		acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.			
M08.	1,000 h.	Fontanero	17,76	17,76	
M09.	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,56	15,56	
M19.	0,200 H.	uadrilla Ofic/Peon.	25,52	5,10	
E52.3315	10,000 MI	ubería polibutileno Terrain ø 50mm.	14,66	146,60	
E23.0060	1,000 Ud	alv.esfera met.laton níquel 1 1/2".	13,97	13,97	
E23.1300	1,000 Ud	odo 90 laton 1 1/2".	2,82	2,82	
E23.1483	1,000 Ud	lotador y válvula cierre 1 1/2".	17,07	17,07	
E23.1370	1,000 Ud	iple laton 1 1/2".	1,38	1,38	
%MA2	3,000 %..	3% medios auxiliares	220,30	6,61	

**PRECIO TOTAL POR Ud. .... 226,87**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>06.21</b>		<b>Ud. by-pass ø 50</b>			
		By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.			
M08.	0,500 h.	Fontanero	17,76	8,88	
M09.	0,500 h.	Ayudante fontanero	15,56	7,78	
E23.2100	1,000 Ud.	electroalvula Socla mod. WKB 1 1/2".	178,67	178,67	
E23.2080	1,000 Ud.	reloj programador marca Orbit	59,25	59,25	
E52.3110	3,000 MI	ubería poliet.alta dens.10At. ø 50mm.	2,79	8,37	
E23.0150	2,000 Ud	alv.compuerta rosc.laton 1 1/2".	7,54	15,08	
E23.0250	2,000 Ud	alv.retencion rosc.laton 1 1/2".	11,71	23,42	
%MA2	3,000 %..	3% medios auxiliares	301,50	9,05	

**PRECIO TOTAL POR Ud. .... 310,50**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>06.22</b>		<b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b>			
		ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.			
U01AA007	0,500 h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA008	0,500 h	Oficial segunda	15,56	7,78	
U04MA510	0,500 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/40/ l central (hasta un radio de 10 km. de la ce	60,50	30,25	
U39BH005	1,200 m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	9,12	
U39GK015	2,400 m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	3,79	
U39GK000	1,000 ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	315,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	374,80	26,24	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 401,06**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>					
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b> ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:  Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida  Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida  Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso  Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66  cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.			
U01FY630	24,000 h	Oficial primera electricista	17,76	426,24	
U01FY635	24,000 h	Ayudante electricista	15,56	373,44	
U34KG025	1,000 ud	Armario Rack 19" para 15 ud	658,60	658,60	
U34KG040	1,000 ud	Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W RMS, línea de 100 V y baja	941,20	941,20	
U34KG055	1,000 ud	Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 z	793,30	793,30	
U34KG065	1,000 ud	Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de	425,30	425,30	
U34KG110	12,000 ud	Proyector de sonido con difusor, 50W RMS,	149,50	1.794,00	
U34KG125	12,000 ud	Enganche techo	75,00	900,00	
U34KG128	1,000 ud	Microfono con selector de zonas y tonos	221,20	221,20	
U30JWC102	800,000 m	Tubo curvable corrugado color negro D=25 mm para empotrar	1,23	984,00	
U34KG900	12,000 ud	Caja distribución universal	0,33	3,96	
U34KG910	900,000 m	Cable flexible trenzado 3x1,5 mm <sup>2</sup>	1,54	1.386,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	8.907,20	623,50	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 9.530,74**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>					
08.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados			
				Sin descomposición	
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b>	.....	<b>35.250,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS					
08.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.			
				Sin descomposición	
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b>	.....	<b>2.680,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS					
08.03	PA	<b>Partida alzada punto de conexión</b> PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro			
				Sin descomposición	
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b>	.....	<b>12.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS EUROS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>					
<b>09.01</b>	<b>tn</b>	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b>			
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA00	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	3,00	3,00	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 3,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS					
<b>09.02</b>	<b>tn</b>	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b>			
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA02	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	3,00	3,00	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 3,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS					
<b>09.03</b>	<b>tn</b>	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b>			
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TGARA	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	6,00	6,00	
					<b>PRECIO TOTAL POR tn ..... 6,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS					



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
<b>10.01.01</b>		<b>Ud</b>	<b>Casco de seguridad</b>			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.			
T52041	1,000	Ud	Casco seguridad homologado	4,50	4,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,50	0,14	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
<b>10.01.02</b>		<b>ud.</b>	<b>Gafa anti-partículas, de policarbonato</b>			
			Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1020	1,000	ud.	Gafa antipartículas policarbonato	10,37	10,37	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>10,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>10.01.03</b>		<b>Ud</b>	<b>Protectores auditivos</b>			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.			
T52063	1,000	Ud	Protectores auditivos	10,61	10,61	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,60	0,32	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>10,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
<b>10.01.04</b>		<b>Ud</b>	<b>Par de guantes de uso general</b>			
			Par de guantes de uso general, en lona y serraje.			
T52057	1,000	Ud	Par guantes uso general	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,00	0,15	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>5,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
<b>10.01.05</b>		<b>ud.</b>	<b>Par de botas de PVC para agua, caña baja</b>			
			Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1645	1,000	ud.	Par de botas agua PVC caña baja	7,00	7,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,00	0,21	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>7,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
<b>10.01.06</b>		<b>Ud</b>	<b>Par de botas de seguridad</b>			
			Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.			
T52050	1,000	Ud	Par botas c/puntera metálica	22,89	22,89	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	22,90	0,69	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>23,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>10.01.07</b>		<b>Ud</b>	<b>Guantes de cuero forrado</b>			
			Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.			
E62.1420	1,000	Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,14	4,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,10	0,12	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
<b>10.01.08</b>		<b>Ud</b>	<b>Guantes de látex, negro, p/albañilería</b>			
			Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.			
E62.1480	1,000	ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,82	0,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,80	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>0,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.01.09</b>		<b>Ud</b>	<b>Mascarilla antipolvo</b>			
			Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.			
Tp001	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo.	7,38	7,38	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,40	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>7,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>10.01.10</b>		<b>Ud</b>	<b>Cinturón tractorista</b>			
			Cinturón tractorista			
Tp5201	1,000	Ud	Cinturón tractorista	12,04	12,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>12,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>10.01.11</b>		<b>ud</b>	<b>Chaleco reflectante</b>			
			Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
E38CC0020	1,000	ud	Chaleco reflectante	5,99	5,99	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>6,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

<b>10.02.01</b>		<b>ud</b>	<b>Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%)</b>			
			Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.			
MO2	0,150	h.	Peón	15,56	2,33	
E62.2010	0,150	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	33,06	4,96	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,30	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>7,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>10.02.02</b>		<b>MI</b>	<b>MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%)</b>			
			MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 %.			
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
A03A0030	0,005	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	92,99	0,46	
E10GA0110	0,150	m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	4,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	6,10	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR MI</b> .....						<b>6,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>10.02.03</b>		<b>Ud</b>	<b>Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %)</b>			
			Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación.Carga máxima 500 kg uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 %.			
PC_B_A	0,150	u	Pasarela metálica 2x1.2	180,00	27,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	27,00	0,81	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>27,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>						
10.03.01		ud.	<b>Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC,</b> Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.			
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
E62.3210	1,000	ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,60	5,60	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	7,20	0,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,40	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>7,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
10.03.02		ml.	<b>Cinta de balizamiento bicolor</b> Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,030	h.	Peón	15,56	0,47	
E62.3020	1,000	ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....						<b>0,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
10.03.03		ud	<b>Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico</b> Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
MO2	0,050	h.	Peón	15,56	0,78	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>3,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
10.03.04		ml	<b>Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar</b>			
MS	1,000	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,60	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,60	0,02	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....						<b>0,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.03.05		ud.	<b>Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec</b> Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,200	h.	Peón	15,56	3,11	
E62.3200	1,000	ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,62	19,62	
E62.3190	1,000	Ud	Soporte metálico para señal.	28,40	28,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	51,10	1,53	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	52,70	1,58	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>54,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR

10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.525,00	1.357,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1.357,50	40,73	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>1.398,23</b>

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

10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	974,72	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	974,70	29,24	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>1.003,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.			
E38DA0020	0,100 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.205,55	320,56	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	320,60	9,62	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>330,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS

10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
E62.6010	1,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	49,88	49,88	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	49,90	1,50	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>					<b>51,38</b>

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

## ***CUADRO DE PRECIOS 1***

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	21,82
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	12,94
		DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	8,03
		OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	6,15
		SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.02	m	Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	30,66
		TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.03	ud	Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	1.200,00
		MIL DOSCIENTOS EUROS	
02.04	ud	Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
02.05	ud	Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	750,00
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	
02.06	t	MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) // filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	44,30
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.07	t	MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) // filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	47,80
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.08	M2	Hormigon hm-20 en soleras Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..	20,24
		VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.09	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.10	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	15,07
		QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>			
03.01	ud	<b>CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b> Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.	1,00
		UN EUROS	
03.02	ud	<b>Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b> Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	711,48
		SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03	ud	<b>Armario distrib. línea electr. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b> Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.	1.793,04
		MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.04	m	<b>Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm<sup>2</sup></b> Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm <sup>2</sup> con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	185,99
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	ud	<b>Caja general de protección-esquema 9-400 A</b> Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	332,48
		TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.06	ud	<b>CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b> Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envuelto de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de proteccion IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.	429,10
		CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.07	ud	<b>Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b> Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.	450,00
		CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.09	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	6,22
		SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
03.10	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	7,29
		SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.11	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	2,86
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.12	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	103,53
		CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.13	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	326,28
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.14	m	<p><b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al RZ1(S) CPR Eca,</b></p> <p>Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.</p>	26,28
		VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.15	ud	<p><b>Caja general de protección-esquema 400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm<sup>2</sup>, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>	576,21
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
03.16	Ud	<p><b>C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAS)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAS, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>BLOQUE REARTIDOR 125A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	1.422,15
		MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.17	Ud	C-PANTALAN 2 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECAR- GA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	2.005,14

; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

DOS MIL CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	Ud	C-PANTALAN 3 Y 4 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 200A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	2.818,46

incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

DOS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	Ud	C-PANTALAN 5 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	3.009,79

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

TRES MIL NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE  
CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.20	Ud	<p><b>C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000            SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAS)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAS, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.            DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            PLETINA FLEXIBLE 250A            EMBARRADO VERTICAL 250A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	3.360,31
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.</p>	
			TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
03.21	Ud	<p><b>C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAS)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A            PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA)            BLOQUE REARTIDOR 125A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	1.016,92
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.</p>	
			MIL DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.22	Ud	<p><b>C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1200 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO) INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>	2.823,51
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, según Direccion Facultativa y planos.</p>	
			DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
03.23	Ud	<p><b>C-VE</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON 4x40A (10KA) BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>	644,54
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, según Direccion Facultativa y planos.</p>	
			SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
03.24	ud	<p><b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y direccion facultativa.</p>	401,06
			CUATROCIENTOS UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.25	ud	<p><b>Punto de recarga eléctrica – ud de recarga lenta o acelerada de</b>                      Punto de recarga para vehículo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.</p>	3.463,96
			TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.26	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	46,60
			CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
03.27	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	76,12
			SETENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
03.28	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	97,33
			NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
03.29	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b>                      m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas co-                      munes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+                      tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opaci-                      dad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color                      rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resis-                      tencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN                      50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL                      (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y                      alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales co-                      rrespondientes. Se señalizará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN!                      debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el                      cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN                      50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p>	21,29
			VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
03.30	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b>                      m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de                      D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y                      sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protec-                      ción), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	8,13
			OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.31	m	CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	18,71
			DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
03.32	m	CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	7,63
			SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>			
04.01	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2.847,25
			DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
04.02	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AII + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2.898,75
			DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	3.619,75
04.04	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 magnetotérmicos 63AIV 2 diferenciales 63/IV/0,03A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contactores ON/OFF 4P 63A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvula 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	4.747,60

TRES MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	UD	Coste Gestion anual Ud.- Coste de gestion TBMK - Master Radio Kit Incluye: Antena, cable y Master radio Lector de sobremesa para creación tarjetas Portal web como software de gestión/pago Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)	4.459,90

y 500 ud de Tarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas.  
Incluye personalización de las tarjetas por las caras.

CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE  
EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>			
05.01	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	25,12
		VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	6,19
		SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
05.03	m <sup>2</sup>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	2,99
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	20,86
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.05	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	11,32
		ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.06	m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.	23,24
		VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.07	m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.	182,09
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
05.08	m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.	148,86
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.09	m <sup>3</sup>	<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .	228,58
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.10	m <sup>3</sup>	<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	8,95
		OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.11	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	3,32
		TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.12	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.	13,61
		TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.13	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.	10,03
		DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS	
05.14	m	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	14,24
		CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.15	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.	35,77
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.16	m <sup>2</sup>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.	22,47
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.17	ud	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.	503,65
		QUINIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.18	m <sup>2</sup>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ IIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).	80,04
		OCHENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
05.19	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroxexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigonado.	34,62
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.20	m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.	37,76
		TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.21	m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.	13,56
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.22	ud	<p><b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b></p> <p>Recibido de cercos menores de 2 m<sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.</p>	32,44
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.23	ud	<p><b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b></p> <p>Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.</p>	70,18
		SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
05.24	ud	<p><b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b></p> <p>Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.</p>	500,00
		QUINIENTOS EUROS	
05.25	m <sup>2</sup>	<p><b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b></p> <p>Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.</p>	7,73
		SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.26	m <sup>2</sup>	<p><b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.</p>	2.645,75
		DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.27	m <sup>2</sup>	<p><b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>	13,25
		TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.28	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	1.200,00
		MIL DOSCIENTOS EUROS	
05.29	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b></p> <p>Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
05.30	m <sup>2</sup>	<p><b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b></p> <p>Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	46,23
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05.31	m <sup>2</sup>	<p><b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b></p> <p>m<sup>2</sup>. Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m<sup>2</sup>, recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (&lt; 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.</p>	85,25
		OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.32	m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotecturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	250,03
			DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68
			OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>			
06.01	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	13,71
		TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	23,31
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
06.03	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	16,88
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.04	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	10,61
		DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.05	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	8,43
		OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.06	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	8,68
		OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.07	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y brunida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	650,27
		SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
06.08	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y brunida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	508,74
		QUINIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.09	ud	Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm, Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.	894,82
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.10	ud	TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	941,13
		NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
06.11	ud	BOCA toma de agua TIPO "MADRID" ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	210,91
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.12	ud	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	225,84
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.13	ud	Conexión a tubería de abasto existente Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.	240,41
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.14	ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas</p> <p>centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotors de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>	<p>8.072,48</p> <p>OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>
06.15	ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>	<p>346,62</p> <p>TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>
06.16	Ud.	<p><b>Grifo manguera 1/2"</b></p> <p>grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.</p>	<p>13,09</p> <p>TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS</p>

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.17	ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, // bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electro-líticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	202,24
		DOSCIENTOS DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
06.18	Ud.	<b>Rebosadero de aljibe</b> rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, según plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.	55,21
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
06.19	Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.	237,04
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
06.20	Ud.	<b>Acometida aljibe ø 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.	226,87
		DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.21	Ud.	<b>by-pass ø 50</b> By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.	310,50
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.22	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	401,06
		CUATROCIENTOS UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>			
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b> ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:  Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida  Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida  Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso  Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66  cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.	9.530,74

NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>			
08.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	35.250,00
		TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
08.02	PA	AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	2.680,00
		DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS	
08.03	PA	Partida alzada punto de conexión PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	12.500,00
		DOCE MIL QUINIENTOS EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>			
09.01	tn	Canon de vertido de residuos de material de excavación CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00
		TRES EUROS	
09.02	tn	Canon de vertido de residuos de hormigón CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00
		TRES EUROS	
09.03	tn	Canon de vertido de residuos de asfalto Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	6,00
		SEIS EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
10.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	4,64
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	10,93
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	5,15
		CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
10.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	23,58
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
10.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	0,84
		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	12,40
		DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
10.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,17
		SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
10.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	7,51
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla malla metalica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situacion de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	6,24
		SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.02.03	Ud	Pasarela metalica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metalicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocacion.Carga maxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situacion motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 % ,.	27,81
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
10.03.01	ud.	Cartel indicativoResgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,28
		TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,64
		CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.05	ud.	Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	54,24
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.398,23
		MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.003,96
		MIL TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	330,18
		TRESCIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	51,38
		CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## ***CUADRO DE PRECIOS 2***

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>				
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.		
			Mano de obra.....	15,56
			Maquinaria.....	4,83
			Resto de obra y materiales.....	1,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,82</b>
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.		
			Mano de obra.....	1,42
			Maquinaria.....	10,67
			Resto de obra y materiales.....	0,85
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,94</b>
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.		
			Mano de obra.....	3,11
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales.....	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,53</b>
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.		
			Maquinaria.....	4,63
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,63</b>
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.		
			Resto de obra y materiales.....	8,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,15</b>
02.02	m	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra.....	15,36
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	15,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,66</b>
02.03	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.200,00</b>
02.04	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
02.05	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>750,00</b>
02.06	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	37,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,30</b>
02.07	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	40,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,80</b>
02.08	M2	<b>Hormigon hm-20 en soleras</b> Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..	
		Mano de obra.....	3,34
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	16,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
02.09	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.		
			Mano de obra.....	0,39
			Maquinaria.....	0,14
			Resto de obra y materiales.....	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>
02.10	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.		
			Mano de obra.....	8,41
			Maquinaria.....	1,89
			Resto de obra y materiales.....	4,77
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,07</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>			
03.01	ud	<b>CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b> Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,00</b>
03.02	ud	<b>Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b> Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	694,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>711,48</b>
03.03	ud	<b>Armario distrib. línea eléct. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b> Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	1.776,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.793,04</b>
03.04	m	<b>Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm<sup>2</sup></b> Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm <sup>2</sup> con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	
		Mano de obra.....	4,99
		Resto de obra y materiales.....	181,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>185,99</b>
03.05	ud	<b>Caja general de protección-esquema 9-400 A</b> Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	315,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>332,48</b>
03.06	ud	<b>CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b> Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de proteccion IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	412,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>429,10</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	ud	<b>Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b> Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>450,00</b>
03.08	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	3,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,95</b>
03.09	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	5,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,22</b>
03.10	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	6,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,29</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.11	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	2,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,86</b>
03.12	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	86,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,53</b>
03.13	ud	<b>Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	78,94
		Maquinaria.....	0,41
		Resto de obra y materiales.....	246,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>326,28</b>
03.14	m	<b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b> Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm <sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.	
		Mano de obra.....	0,83
		Resto de obra y materiales.....	25,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,28</b>
03.15	ud	<b>Caja general de protección-esquema 400 A</b> Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	559,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>576,21</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.16	Ud	<b>C-PANTALAN 1</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
			Mano de obra..... 177,60
			Resto de obra y materiales..... 1.244,55
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.422,15</b>
03.17	Ud	<b>C-PANTALAN 2</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECAR- GA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 1.880,82
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.005,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	Ud	<p>C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	

incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

Mano de obra.....	124,32
Resto de obra y materiales.....	2.694,14
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.818,46</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	Ud	<p><b>C-PANTALAN 5</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1000                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE-                      SORIASIBLE)                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA-                      RA: 3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE                      S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA                      IR=175A ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A,                      3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER-                      MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>	
		, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
		Mano de obra.....	124,32
		Resto de obra y materiales.....	2.885,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.009,79</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.20	Ud	<p><b>C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
		Mano de obra.....	106,56
		Resto de obra y materiales.....	3.253,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.360,31</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.21	Ud	C-PANTALAN 7 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15ka TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	

; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, . rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

Mano de obra.....	53,28
Resto de obra y materiales.....	963,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.016,92</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.22	Ud	<p><b>C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1200</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM</p> <p>RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			<p>Mano de obra..... 88,80</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2.734,71</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2.823,51</b></p>
03.23	Ud	<p><b>C-VE</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON 4x40A (10KA)</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			<p>Mano de obra..... 142,08</p> <p>Resto de obra y materiales..... 502,46</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 644,54</b></p>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.24	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro electrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	384,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>401,06</b>
03.25	ud	<b>Punto de recarga electrica – ud de recarga lenta o acelerada de</b> Punto de recarga para vehiculo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.	
		Mano de obra.....	99,96
		Resto de obra y materiales.....	3.364,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.463,96</b>
03.26	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	42,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,60</b>
03.27	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	8,33
		Resto de obra y materiales.....	67,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,12</b>
03.28	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	11,67
		Resto de obra y materiales.....	85,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,33</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.29	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b> m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm <sup>2</sup> (3 fases + neutro+tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.	
			Mano de obra..... 4,00
			Resto de obra y materiales..... 17,29
			<b>TOTAL PARTIDA..... 21,29</b>
03.30	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
			Mano de obra..... 4,99
			Resto de obra y materiales..... 3,14
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8,13</b>
03.31	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
			Mano de obra..... 6,66
			Resto de obra y materiales..... 12,05
			<b>TOTAL PARTIDA..... 18,71</b>
03.32	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
			Mano de obra..... 4,99
			Resto de obra y materiales..... 2,64
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,63</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>			
04.01	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 2.722,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.847,25</b>
04.02	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AII + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 2.774,43
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.898,75</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</p> <p>2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T</p> <p>2 bases CEI 309 IP67 16AII + T</p> <p>2 RCBO (combinado) IV 32A</p> <p>2 RCBO (combinado) I+N 16A</p> <p>4 dispositivos antirobo electricidad</p> <p>2 contactores ON/OFF 4P 32A</p> <p>2 contactores ON/OFF 2P 20A</p> <p>2 contadores eléctricos MID 32A</p> <p>2 contadores eléctricos MID 63A 3P</p> <p>1 baliza con LED</p> <p>2 tomas de agua ½" con electroválvulas</p> <p>2 contadores de agua</p> <p>Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	
			124,32
			3.495,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.619,75</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.04	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA                  2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T                  2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                  2 magnetotérmicos 63AIV                  2 diferenciales 63/IV/0,03A                  2 RCBO (combinado) I+N 16A                  2 dispositivos antirrobo electricidad                  2 contactores ON/OFF 2P 20A                  2 contactores ON/OFF 4P 63A                  2 contadores eléctricos MID 63A 3P                  2 contadores eléctricos MID 32A                  1 baliza con LED                  2 tomas de agua ½" con electroválvula                  2 contadores de agua                  Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 4.623,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4.747,60</b>
04.05	UD	<p><b>Coste Gestion anual</b></p> <p>Ud.- Coste de gestion TBMK - Master Radio Kit</p> <p>Incluye:</p> <p>Antena, cable y Master radio                  Lector de sobremesa para creación tarjetas                  Portal web como software de gestión/pago                  Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)</p> <p>y 500 ud deTarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas.                  Incluye personalización de las tarjetas por las caras.</p>	
			Resto de obra y materiales..... 4.459,90
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4.459,90</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>			
05.01	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales.....	6,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,12</b>
05.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	1,78
		Maquinaria.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,19</b>
05.03	m <sup>2</sup>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,99</b>
05.04	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,62
		Maquinaria.....	1,87
		Resto de obra y materiales.....	18,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,86</b>
05.05	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra.....	2,49
		Resto de obra y materiales.....	8,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,32</b>
05.06	m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.	
		Mano de obra.....	19,26
		Resto de obra y materiales.....	3,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,24</b>
05.07	m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.	
		Mano de obra.....	38,35
		Resto de obra y materiales.....	143,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>182,09</b>
05.08	m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.	
		Mano de obra.....	25,18
		Maquinaria.....	1,58
		Resto de obra y materiales.....	122,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>148,86</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.09	m <sup>3</sup>	<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	14,91
		Resto de obra y materiales.....	213,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>228,58</b>
05.10	m <sup>3</sup>	<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	8,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,95</b>
05.11	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,32</b>
05.12	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	5,02
		Resto de obra y materiales.....	8,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,61</b>
05.13	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	1,68
		Resto de obra y materiales.....	8,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,03</b>
05.14	m	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	5,32
		Resto de obra y materiales.....	8,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,24</b>
05.15	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	9,37
		Maquinaria.....	0,96
		Resto de obra y materiales.....	25,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,77</b>
05.16	m <sup>2</sup>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.	
		Resto de obra y materiales.....	22,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,47</b>
05.17	ud	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.	
		Resto de obra y materiales.....	503,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>503,65</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.18	m <sup>2</sup>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ IIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).	
		Mano de obra.....	17,06
		Resto de obra y materiales.....	62,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,04</b>
05.19	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroxexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigonado.	
		Mano de obra.....	5,31
		Resto de obra y materiales.....	29,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,62</b>
05.20	m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	7,99
		Resto de obra y materiales.....	29,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,76</b>
05.21	m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	6,00
		Resto de obra y materiales.....	7,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,56</b>
05.22	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	30,50
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales.....	1,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,44</b>
05.23	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	18,33
		Resto de obra y materiales.....	51,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,18</b>
05.24	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>500,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.25	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	
		Mano de obra.....	6,49
		Resto de obra y materiales.....	1,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,73</b>
05.26	m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejillas de ventilación con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujeción en acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	2.629,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.645,75</b>
05.27	m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	6,66
		Resto de obra y materiales.....	6,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,25</b>
05.28	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.200,00</b>
05.29	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
05.30	m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	20,99
		Resto de obra y materiales.....	25,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,23</b>
05.31	m <sup>2</sup>	<b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b> m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	
		Mano de obra.....	21,77
		Resto de obra y materiales.....	63,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>85,25</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.32	m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotecturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	
			Mano de obra..... 11,67
			Resto de obra y materiales..... 238,36
			<b>TOTAL PARTIDA..... 250,03</b>
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8,68</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>			
06.01	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	12,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,71</b>
06.02	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	22,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,31</b>
06.03	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	
		Mano de obra.....	6,66
		Resto de obra y materiales.....	10,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,88</b>
06.04	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	
		Mano de obra.....	3,34
		Resto de obra y materiales.....	7,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,61</b>
06.05	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,43</b>
06.06	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,68</b>
06.07	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	185,85
		Resto de obra y materiales.....	464,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>650,27</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.08	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
			Mano de obra..... 171,97
			Resto de obra y materiales..... 336,77
			<b>TOTAL PARTIDA..... 508,74</b>
06.09	ud	<b>Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</b> Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.	
			Mano de obra..... 106,56
			Resto de obra y materiales..... 788,26
			<b>TOTAL PARTIDA..... 894,82</b>
06.10	ud	<b>TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	
			Mano de obra..... 143,85
			Resto de obra y materiales..... 797,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 941,13</b>
06.11	ud	<b>BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</b> ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	
			Mano de obra..... 82,20
			Resto de obra y materiales..... 128,71
			<b>TOTAL PARTIDA..... 210,91</b>
06.12	ud	<b>ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</b> ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	
			Mano de obra..... 186,48
			Resto de obra y materiales..... 39,36
			<b>TOTAL PARTIDA..... 225,84</b>
06.13	ud	<b>Conexión a tubería de abasto existente</b> Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 240,41</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.14	ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas</p> <p>centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>	
			Mano de obra..... 177,36
			Resto de obra y materiales..... 7.895,12
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8.072,48</b>
06.15	ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>	
			Mano de obra..... 17,76
			Maquinaria..... 17,65
			Resto de obra y materiales..... 311,21
			<b>TOTAL PARTIDA..... 346,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.16	Ud.	<b>Grifo manguera 1/2"</b> grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	8,88
		Resto de obra y materiales.....	4,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,09</b>
06.17	ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, i/ bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electro-líticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexasión a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	
		Mano de obra.....	25,40
		Resto de obra y materiales.....	176,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>202,24</b>
06.18	Ud.	<b>Rebosadero de aljibe</b> rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	17,76
		Maquinaria.....	12,75
		Resto de obra y materiales.....	24,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,21</b>
06.19	Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm2, cajas de registros y pequeño material, conexasión a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra.....	33,32
		Maquinaria.....	33,21
		Resto de obra y materiales.....	170,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>237,04</b>
06.20	Ud.	<b>Acometida aljibe ø 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexasión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.	
		Mano de obra.....	33,32
		Maquinaria.....	5,10
		Resto de obra y materiales.....	188,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>226,87</b>
06.21	Ud.	<b>by-pass ø 50</b> By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	293,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>310,50</b>
06.22	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	384,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>401,06</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>			
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b>	
	ud.	Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:	
		Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z	
		Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida	
		Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida	
		Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso	
		Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66	
		cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.	
			Mano de obra..... 799,68
			Resto de obra y materiales..... 8.731,06
			<b>TOTAL PARTIDA..... 9.530,74</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>			
08.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	
		TOTAL PARTIDA.....	35.250,00
08.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.680,00
08.03	PA	<b>Partida alzada punto de conexión</b> PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	
		TOTAL PARTIDA.....	12.500,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>			
09.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
09.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
09.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,00</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
10.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		Resto de obra y materiales.....	4,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,64</b>
10.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	10,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,68</b>
10.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	10,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,93</b>
10.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	
		Resto de obra y materiales.....	5,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,15</b>
10.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	7,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,21</b>
10.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	23,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,58</b>
10.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	4,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,26</b>
10.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	0,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,84</b>
10.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	
		Resto de obra y materiales.....	7,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,60</b>
10.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	
		Resto de obra y materiales.....	12,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,40</b>
10.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	6,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,17</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
10.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	2,33
		Resto de obra y materiales.....	5,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,51</b>
10.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	4,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,24</b>
10.02.03	Ud	Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Resto de obra y materiales.....	27,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,81</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
10.03.01	ud.	Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	6,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,60</b>
10.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,60</b>
10.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,78
		Resto de obra y materiales.....	2,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,28</b>
10.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	
		Resto de obra y materiales.....	0,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,64</b>
10.03.05	ud.	Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,11
		Resto de obra y materiales.....	51,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>54,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.398,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.398,23</b>
10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.003,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.003,96</b>
10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	330,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>330,18</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,38</b>

# ***MEDICIÓN Y PRESUPUESTO***

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>									
01.01	m <sup>3</sup> LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM. m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00			645,00		
		1	10,00	1,00			10,00		
		1	28,00	1,00			28,00		
	Cruces	3	12,00	1,20			43,20		
							726,20	21,82	15.845,68
01.02	m <sup>3</sup> EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00	1,20		774,00		
		1	10,00	1,00	1,20		12,00		
		1	28,00	1,00	1,20		33,60		
	Cruces	3	12,00	1,20	1,50		64,80		
	A sala Control	1	80,00	0,80	0,80		51,20		
	A justificar	85					85,00		
							1.020,60	12,94	13.206,56
01.03	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00		
							24,00	3,53	84,72
01.04	m <sup>3</sup> Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,4	645,00	1,00	1,20		309,60		
		0,4	10,00	1,00	1,20		4,80		
		0,4	28,00	1,00	1,20		13,44		
	Cruces	1,2	12,00	1,20	1,50		25,92		
	A justificar	0,4	85,00				34,00		
							387,76	4,63	1.795,33
01.05	m <sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 3,00 €/m <sup>3</sup> ESCOMBROS m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
		1	350,00	0,25			87,50		
							87,50	8,03	702,63
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....</b>									<b>31.634,92</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>									
02.01	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>								
	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,6	645,00	1,00	1,20		464,40		
		0,6	10,00	1,00	1,20		7,20		
		0,6	28,00	1,00	1,20		20,16		
	Cruces	1,8	12,00	1,20	1,50		38,88		
	A sala Control	0,6	80,00	0,80	0,80		30,72		
	A justificar	0,6	85,00				51,00		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40		5,79		
		1	72,80	0,40	0,40		11,65		
		1	23,57	0,40	0,40		3,77		
		1	26,34	0,40	0,40		4,21		
		1	29,19	0,40	0,40		4,67		
		1	35,68	0,40	0,40		5,71		
		1	53,12	0,40	0,40		8,50		
		1	93,87	0,40	0,40		15,02		
		1	30,63	0,40	0,40		4,90		
		1	42,00	0,40	0,40		6,72		
		1	15,80	0,40	0,40		2,53		
		1	63,87	0,40	0,40		10,22		
		1	64,75	0,40	0,40		10,36		
		1	63,17	0,40	0,40		10,11		
		1	58,90	0,40	0,40		9,42		
		3	10,00	0,40	0,60		7,20		
							733,14	6,15	4.508,81
02.02	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>								
	Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.								
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00		
							24,00	30,66	735,84
02.03	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
02.04	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
02.05	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	750,00	750,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.								
	2.4	0,2	645,00	1,20	0,05	18,58	2.4		
		0,2	10,00	1,20	0,05	0,12			
		0,2	28,00	1,20	0,05	0,34			
	Cruces	0,25	12,00	1,20	0,05	0,18			
							19,22	44,30	851,45
02.07	t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.								
							75,00	47,80	3.585,00
02.08	M2 Hormigon hm-20 en soleras Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanes	1,2	645,00	1,00		774,00			
		1,2	10,00	1,20		14,40			
		1,2	28,00	1,00		33,60			
	Cruces	3	12,00	1,20	1,20	51,84			
	A sala Control	1,2	80,00	1,00		96,00			
	A justificar	1,2	85,00			102,00			
							1.071,84	20,24	21.694,04
02.09	m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							145,00	1,09	158,05
02.10	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							75,25	15,07	1.134,02
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL .....</b>								<b>36.117,21</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>										
03.01	<p><b>ud CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b></p> <p>Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.</p>							1,00	1,00	1,00
03.02	<p><b>ud Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b></p> <p>Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	711,48	711,48	
03.03	<p><b>ud Armario distrib. línea eléct. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b></p> <p>Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.</p>						1,00	1.793,04	1.793,04	
03.04	<p><b>m Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm²</b></p> <p>Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm² con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Solo cableado y conexionado).</p>						12,00	185,99	2.231,88	
03.05	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 9-400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	332,48	332,48	
03.06	<p><b>ud CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b></p> <p>Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.</p>						1,00	429,10	429,10	
03.07	<p><b>ud Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b></p> <p>Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.</p>	1					1,00			
							1,00	450,00	450,00	



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	A sala de Control	228							228,00
		1	25,00	4,00					100,00
		1	29,00	4,00					116,00
		1	28,00	4,00					112,00
		1	45,00						45,00
	Reserva	2	645,00						1.290,00
									1.891,00
									3,95
									7.469,45
03.09	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	Lado Mar	682							682,00
		1	25,00	2,00					50,00
		2	10,00	4,00					80,00
		1	10,00	2,00					20,00
									832,00
									6,22
									5.175,04
03.10	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	Lado Mar	1308							1.308,00
		1	25,00	2,00					50,00
									1.358,00
									7,29
									9.899,82

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	125					125,00		
		21					21,00		
							146,00	2,86	417,56
03.12	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>								
	Neutro a tierra CGP	1					1,00		
	Edificio	2					2,00		
	Pantalanes	10					10,00		
							13,00	103,53	1.345,89
03.13	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>								
		5					5,00		
		11					11,00		
		14					14,00		
		20					20,00		
		11					11,00		
							61,00	326,28	19.903,08
03.14	<p><b>m Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b></p> <p>Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.</p>								
	Cuadro zonas comunes al pantalan 1	85					85,00		
	Del Pantalan 1 al 2	25					25,00		
	Del Pantalan 2 al 3	30					30,00		
	Del Pantalan 3 al 4	30					30,00		
	Del Pantalan 4 al 5	35					35,00		
	Del Pantalan 5 a 6	55					55,00		
	Del Pantalan 6 a 7	100					100,00		
	Del Pantalan 7 a 8	85					85,00		
	Del Pantalan 8 a 9	135					135,00		
	Del Pantalan 9 a 10	129					129,00		
							709,00	26,28	18.632,52
03.15	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm<sup>2</sup>, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>								
	Pantalanes	10					10,00		
							10,00	576,21	5.762,10

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.16	<p><b>Ud C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      BLOQUE REARTIDOR 125A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>							1,00	1.422,15	1.422,15
03.17	<p><b>Ud C-PANTALAN 2</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H1000                      CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A                      ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,                      PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      BLOQUE REARTIDOR 160A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>							1,00	2.005,14	2.005,14

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.18	<p>Ud C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>									
	<p>incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	2					2,00			
							2,00	2.818,46	5.636,92	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.19	<p>Ud C-PANTALAN 5</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>									
							1,00	3.009,79	3.009,79	

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.20	<p><b>Ud C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1000                      CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 XIN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>									
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	3.360,31	3.360,31	
03.21	<p><b>Ud C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7                      CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15ka TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA)                      BLOQUE REARTIDOR 125A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>									
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	1.016,92	1.016,92	



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							11,00	401,06	4.411,66
03.25	<p>ud Punto de recarga electrica – ud de recarga lenta o acelerada de</p> <p>Punto de recarga para vehiculo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial re-armable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.</p>						1,00	3.463,96	3.463,96
03.26	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</p> <p>m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.</p>								
		1					40		40,00
							40		40,00
		2					45		45,00
							65		65,00
							45		45,00
							65		65,00
		3					50		50,00
							75		75,00
							50		50,00
							75		75,00
		4					2	85,00	170,00
							2	50,00	100,00
		7					35		35,00
							25		25,00
							880,00	46,60	41.008,00
03.27	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</p> <p>m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.</p>								
		5					2	30,00	60,00
							2	50,00	100,00
							2	70,00	140,00
		6					1	70,00	70,00
							40		40,00
							45		45,00
							60		60,00
							515,00	76,12	39.201,80
03.28	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</p> <p>m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.</p>								
		8					105		105,00
		9					110		110,00
	Punta Muelle						45		45,00
	10						25		25,00
							285,00	97,33	27.739,05



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.29	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</p> <p>m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+ tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p> <p>Toma trifásica 1 29,00 29,00</p> <p>Cartel 1 55,00 55,00</p> <p>Cargador electrico 1 18,00 18,00</p>								
							102,00	21,29	2.171,58
03.30	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
							65,00	8,13	528,45
03.31	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
							12,00	18,71	224,52
03.32	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>								
							20,00	7,63	152,60
<p><b>TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR.....</b></p>									<p><b>219.022,36</b></p>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>										
04.01	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x16AII + 2TA                  2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                  2 RCBO (combinado) I+N 16A                  2 dispositivos antirobo electricidad                  2 contactores ON/OFF 2P 20A                  2 contadores eléctricos MID 32A                  1 baliza con LED                  2 tomas de agua ½" con electroválvulas                  2 contadores de agua                  Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>							84,00	2.847,25	239.169,00
04.02	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA                  2 bases CEI 309 IP67 32AII + T                  2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                  2 RCBO (combinado) I+N 32A                  2 RCBO (combinado) I+N 16A                  4 dispositivos antirobo electricidad                  2 contactores ON/OFF 2P 32A                  2 contactores ON/OFF 2P 20A                  4 contadores eléctricos MID 32A                  1 baliza con LED                  2 tomas de agua ½" con electroválvulas                  2 contadores de agua                  Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>							24,00	2.898,75	69.570,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) IV 32A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      4 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 4P 32A                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contadores eléctricos MID 32A                      2 contadores eléctricos MID 63A 3P                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						5,00	3.619,75	18.098,75
04.04	<p><b>UD TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 magnetotérmicos 63AIV                      2 diferenciales 63/IV/0,03A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      2 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contactores ON/OFF 4P 63A                      2 contadores eléctricos MID 63A 3P                      2 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvula                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						6,00	4.747,60	28.485,60



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>									
05.01	<b>m³ EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m³. Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38			
							657,38	25,12	16.513,39
05.02	<b>m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,2	21,50	7,80	4,90	164,35			
							164,35	6,19	1.017,33
05.03	<b>m² EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	1	21,50	7,80		167,70			
							167,70	2,99	501,42
05.04	<b>m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,35	21,50	7,80	4,90	287,61			
							287,61	20,86	5.999,54
05.05	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Planta baja	1	97,32			97,32			
	Planta baja	1	4,60			4,60			
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1	5,92			5,92			
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1				1,00			
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1				1,00			
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1				1,00			
							110,84	11,32	1.254,71
05.06	<b>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.								
	M1	1	186,00			186,00			
							186,00	23,24	4.322,64
05.07	<b>m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m³, sin incluir encofrado.								
	M1 (Cubierta)	1	31,23			31,23			
	M2 (Cubierta)	1	10,62			10,62			
	M3 (Cubierta)	1	31,23			31,23			
	M4 (Cubierta)	1	10,62			10,62			
							83,70	182,09	15.240,93
05.08	<b>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.								
	Planta baja	1,2	48,66			58,39			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	1,2	1,38			1,66			
							60,05	148,86	8.939,04
05.09	<b>m<sup>3</sup> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .								
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1,2	2,96			3,55			
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1,2	2,96			3,55			
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1,2	9,55			11,46			
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1,2	9,55			11,46			
							30,02	228,58	6.861,97
05.10	<b>m<sup>3</sup> TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
	Ubicación del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38			
							657,38	8,95	5.883,55
05.11	<b>m<sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
							657,38	3,32	2.182,50
05.12	<b>m<sup>2</sup> LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.								
		1	17,50		3,60	63,00			
		2	6,00		3,60	43,20			
		1	17,50		3,00	52,50			
							158,70	13,61	2.159,91
05.13	<b>m<sup>2</sup> LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.								
		1	17,40	6,00		104,40			
							104,40	10,03	1.047,13
05.14	<b>m TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre soleira de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.								
		1	18,00			18,00			
		2	6,00			12,00			
		1	18,00			18,00			
							48,00	14,24	683,52
05.15	<b>m<sup>3</sup> RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.								
		1	18,00	0,80	0,60	8,64			
		2	6,00	0,80	0,60	5,76			
		1	18,00	0,80	0,60	8,64			
							23,04	35,77	824,14



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	70,18	140,36
05.24	<b>ud Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
							2,00	500,00	1.000,00
05.25	<b>m² Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador. Cuarto Tecnico	2	2,00		3,50	14,00			
		2	5,00		3,50	35,00			
		1	2,00	5,00		10,00			
							59,00	7,73	456,07
05.26	<b>m² REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m². Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.	4	1,00		0,40	1,60			
	Acceso	1	0,90		0,90	0,81			
							2,41	2.645,75	6.376,26
05.27	<b>m² PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m². Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	1	2,00	5,00		10,00			
							10,00	13,25	132,50
05.28	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
05.29	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
05.30	<b>m² Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	1	17,50	6,00		105,00			
							105,00	46,23	4.854,15



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.31	m <sup>2</sup> REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm								
	m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.								
		1	17,50		1,00				17,50
		2	6,00		0,75				9,00
							26,50	85,25	2.259,13
05.32	m BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE								
	m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.								
		1	17,50						17,50
		2	6,00						12,00
							29,50	250,03	7.375,89
05.33	ud Pate 16x33 cm D=2,5 mm								
							14,00	8,68	121,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA.....</b>									<b>126.582,77</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>									
06.01	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm								
	m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.								
	Red lado mar	1	556,00				556,00		
							556,00	13,71	7.622,76
06.02	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm								
	m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.								
	Salida del deposito	1	29,00				29,00		
							29,00	23,31	675,99
06.03	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm								
	m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.								
		1	15,00				15,00		
							15,00	16,88	253,20
06.04	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm								
	m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.								
	Red lado mar	1	481,00				481,00		
	Acometidas pantalanes	2	25,00				50,00		
							531,00	10,61	5.633,91
06.05	m TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm								
	m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
	Pantalan 1	2	40,00				80,00		
	2	2	45,00				90,00		
		2	65,00				130,00		
	3	2	50,00				100,00		
		2	75,00				150,00		
	4	2	85,00				170,00		
		2	50,00				100,00		
	5	2	30,00				60,00		
		2	50,00				100,00		
		2	70,00				140,00		
	6	2	70,00				140,00		
		2	45,00				90,00		
	7	1	35,00				35,00		
		1	25,00				25,00		
	8	1	105,00				105,00		
	9	1	110,00				110,00		
	10	1	25,00				25,00		
							1.650,00	8,43	13.909,50

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	<p>m TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</p> <p>m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.</p>	Acometidas a pantalanés	10	15,00		150,00			
							150,00	8,68	1.302,00
06.07	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						5,00	650,27	3.251,35
06.08	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						4,00	508,74	2.034,96
06.09	<p>ud Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</p> <p>Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.</p>		11			11,00			
							11,00	894,82	9.843,02
06.10	<p>ud TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</p> <p>ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.</p>						2,00	941,13	1.882,26
06.11	<p>ud BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</p> <p>ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.</p>	Toma en rampa	1			1,00			
		A justificar	1			1,00			
							2,00	210,91	421,82
06.12	<p>ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</p> <p>ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.</p>						20,00	225,84	4.516,80
06.13	<p>ud Conexión a tubería de abasto existente</p> <p>Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.</p>						4,00	240,41	961,64



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pantalanos	10				10,00			
	Cuarto Basuras	1				1,00			
							11,00	202,24	2.224,64
06.18	Ud. Rebosadero de aljibe rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.						2,00	55,21	110,42
06.19	Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.						1,00	237,04	237,04
06.20	Ud. Acometida aljibe ø 50 acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.						1,00	226,87	226,87
06.21	Ud. by-pass ø 50 By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.						1,00	310,50	310,50
06.22	ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.						12,00	401,06	4.812,72
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA.....</b>									<b>68.729,04</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>									
08.01	PA Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	1				1,00			
							1,00	35.250,00	35.250,00
08.02	PA AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.						1,00	2.680,00	2.680,00
08.03	PA Partida alzada punto de conexión PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	1				1,00			
							1,00	12.500,00	12.500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 VARIOS.....</b>									<b>50.430,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>									
09.01	<b>tn Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	600					600,00		
	Fuente.Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	115					115,00		
							715,00	3,00	2.145,00
09.02	<b>tn Canon de vertido de residuos de hormigón</b> C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición de hormigón medios mecánicos	145					145,00		
							145,00	3,00	435,00
09.03	<b>tn Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición mecánica de firmes asfáltico	290					290,00		
							290,00	6,00	1.740,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS.....</b>								<b>4.320,00</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
10.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00			
							15,00	4,64	69,60
10.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	10,68	85,44
10.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00			
							8,00	10,93	87,44
10.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00			
							10,00	5,15	51,50
10.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	7,21	36,05
10.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00			
							10,00	23,58	235,80
10.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	4,26	63,90
10.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	0,84	6,72
10.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00			
							8,00	7,60	60,80
10.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00			
							1,00	12,40	12,40
10.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	6,17	92,55
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..</b>									<b>802,20</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
10.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25				25,00			
							25,00	7,51	187,75
10.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00			500,00			
							500,00	6,24	3.120,00
10.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 KG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5				5,00			
							5,00	27,81	139,05
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>3.446,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>									
10.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3				3,00			
							3,00	7,60	22,80
10.03.02	ml. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	225,00			225,00			
							225,00	0,60	135,00
10.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25				25,00			
							25,00	3,28	82,00
10.03.04	ml Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00			250,00			
							250,00	0,64	160,00
10.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Reflector (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6				6,00			
							6,00	54,24	325,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>725,24</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
10.04.01	ud Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perflería soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
								1.398,23	1.398,23
10.04.02	ud Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perflería soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
								1.003,96	1.003,96
10.04.03	ud Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perflería soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.								
		4					4,00		
								330,18	1.320,72
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>									<b>3.722,91</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>									
10.05.01	Ud Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.								
		3					3,00		
								51,38	154,14
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y</b>									<b>154,14</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>8.851,29</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>919.461,48</b>

# ***PLIEGO DE CONDICIONES***

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **1. CONDICIONES GENERALES**

#### **1.1 FINALIDAD DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

Este Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las especificaciones, prescripciones, criterios y normas que regirán las obras de instalaciones eléctricas del Puerto de Taliarte, en el Término Municipal de Telde.

#### **1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras definidas en el “Proyecto de Instalaciones del Puerto de Taliarte”, quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, al Contrato de obras.

En todos los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

#### **1.3 DEFINICIONES**

En lo que sigue, y salvo anulación o modificación expresa de algunos de los conceptos que se detallan a continuación, se interpretarán los términos en la forma y modo siguientes:

- PROPIEDAD: Designa al Cabildo de Gran Canaria, con inclusión de cualquier empleado o representante autorizado formalmente.
- CONTRATISTA: Designa a la empresa constructora que, como firmante del Contrato de Construcción, coordina, dirige y ejecuta las obras, por sí o por delegación en otros.
- PROYECTO: Se refiere al conjunto de documentos integrados en el presente “Proyecto de Ordenación de la Dársena del Puerto de Taliarte”.
- DIRECCIÓN DE OBRA: Designa a la empresa o persona que coordina y dirige la ejecución de las obras objeto del Contrato de Construcción y que deberá reunir las características básicas que la Propiedad estime oportuno.
- INSPECCIÓN: Designa a la empresa o personas encargadas por la Propiedad de comprobar que la ejecución de las obras se ajusta a las condiciones establecidas en el Contrato de Construcción.

#### **1.4 NORMATIVA DE APLICACIÓN**

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos, en versión actualizada en la última revisión de los códigos y reglamentos que se citan:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Decreto del Ministerio de Industria y Energía 842/2002, de 2 agosto e Instrucciones Complementarias.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del Ministerios de Industria, Turismo y Comercio.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 141/2009, de 10 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Orden 16 de Abril de 2010, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.
- Orden de 19 de mayo de 2010, por la que se rectifica error por omisión existente en la Orden de 16 de abril de 2010, que aprueba las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace, en el ámbito de suministro de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. y Distribuidora Eléctrica del Puerto de la Cruz, S.A.U., en el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.
- Reglamento delegado (UE) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Normas armonizadas UNE-EN 50575:2015 y UNE-EN 50575:2015/A1:2016.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- DECRETO 86/2013, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de actividades clasificadas y espectáculos públicos.
- Ley 7/2011, de 5 de abril, de actividades clasificadas y espectáculos públicos y otras.
- Decreto 52/2012, de 7 de junio, por el que se establece la relación de actividades clasificadas y se determinan aquellas a las que resulta de aplicación el régimen de autorización administrativa previa.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.
- Reglamento de los servicios de Prevención. R.D. 39/1997, 17 de Enero de 1997.
- 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.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, del 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, la parte relacionada con la Sección HE 3, Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Normas UNE y DIN de obligado cumplimiento.
- Como Norma Complementaria para la ejecución de obras y materiales se tomará el Pliego de Condiciones Técnicas.
- ORDEN de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE de 20-10-79.
- ORDEN de 24 de octubre de 1979 sobre prevención anti-incendios en establecimientos sanitarios. BOE de 07-11-79.
- ORDEN 31 de marzo de 1980, que modifica las Orden de 25 de septiembre de 1979. BOE de 10-04-80.
- REAL DECRETO 824/1982 de 26 de marzo, que establece los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión. BOE de 01-05-82.
- REAL DECRETO 473/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.
- LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE núm. 176 de 23 de julio.
- REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993) y corrección en BOE núm. 109 de 7 de mayo de 1994.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. N° 303 publicado el 17/12/2004
- CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 55 de 5 de Marzo de 2005)
- REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del M° de Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento “CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio”. BOE 28/03/2006.
- REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. (B.O.C. n°34 de 19 de febrero de 2009)
- ORDENANZAS municipales, en materia contra incendios del Ayuntamiento correspondiente.

- Decreto 134/2011, de 17 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios
- Reglamento del Servicio Público de abastecimiento de agua potable.
- Reglamento Particular de la Entidad suministradora de agua.
- R.D. 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.).
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Todos los elementos que se instalen han de cumplir las normas UNE o INTERNACIONALES, que en su caso, estén declaradas de obligado cumplimiento. y/o están debidamente homologados.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Todos los Pliegos, Instrucciones y Normas que sean legalmente obligatorios, en cualquiera de sus aspectos, en el momento de ejecución de las obras, serán asimismo obligatorios para la realización de las mismas, aunque no hubieran sido incluidos en la relación precedente.

## **1.5 CONDICIONES GENERALES**

### **1.5.1 DIRECCIÓN DE OBRA**

El Director de Obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y/o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, quien será directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que asigne la legislación Vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de Obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.



Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal, material de la obra y maquinaria necesaria.
- Elaborar las certificaciones al Contratista de las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

### **1.5.2 ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA**

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

Se contará con un "Delegado de Obra" y un "Jefe de Obra" que serán Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y/o Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.

Quedará asignado exclusivamente a estas funciones hasta la recepción provisional de las obras. Los gastos que acarreen dichas contrataciones correrán a cargo del Contratista pues se consideran incluidos dichos gastos en los precios y presupuesto.

El Contratista, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra.

El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la

marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

La Dirección de Obra podrá ordenar los cambios que estime pertinentes en relación al personal del Contratista por razones de eficacia.

### **1.5.3 DOCUMENTOS A ENTREGAR AL CONTRATISTA**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla a continuación:

#### **DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar así estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales, de forma análoga a la expresada en el Artículo 1.3. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en los Pliegos de Licitación.

#### **DOCUMENTOS INFORMATIVOS**

Tanto la información geotécnica de proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

### **1.5.4 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES**

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

### **1.5.5 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la fecha de comprobación del replanteo.

La Administración resolverá sobre él dentro de los treinta días siguientes a su presentación pudiendo introducir modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. (L. art. 128 RGCE).

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará ninguna exención de la responsabilidad del Contratista en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **1.5.6 PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el contrato y previsto en el programa contractual.

El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de replanteo de las obras. En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de la Obra.

### **1.5.7 EQUIPOS Y MAQUINARIA**

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria la aportación de un equipo concreto y el Contratista se hubiera comprometido a aportarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esa responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.

### **1.5.8 ENSAYOS**

La Dirección de Obra ordenará los ensayos de materiales y unidades de obra previstos en este Pliego y los que considere además necesarios.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por Laboratorios de Obras homologados con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en su defecto la N.L.T.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra.

Será por cuenta del Contratista el costo de los ensayos que se realicen y se considerarán incluidos en el porcentaje de gastos de control de calidad, considerados en el presupuesto de las obras.

Los ensayos y otras acciones precisas para comprobar la existencia de vicios o defectos ocultos, serán con cargo al Contratista, caso de confirmarse dichos vicios o defectos.

### **1.5.9 MATERIALES**

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra, sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en este Pliego, será obtenido por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de los precios ni de los plazos ofertados, aunque el origen de materiales esté a mayor distancia.

En el caso de no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

### **1.5.10 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar las otras partes de las obras objeto del Contrato de acuerdo a las instrucciones y con los medios que prescriban la Dirección de Obra y otras Autoridades competentes, conforme a las disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

El Contratista bajo su responsabilidad, cumplirá:

- La Norma 8.3-IC y la circular n° 301/89-T, relativas a "Señalización de Obras" así como el artículo 22 del P.C.A.P., y toda la normativa vigente en materia de señalización.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y defensa.

- Durante la noche, la señalización, balizamiento y defensa deberá completarse con balizamiento con elementos luminosos, tanto en zona terrestre como marítima.

#### SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES

El Contratista colocará, a su cargo, señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes del Director de Obra y de las Autoridades competentes. Cada noche se encenderán las luces, desde la puesta hasta la salida del sol, sobre todo el equipo y las Instalaciones flotantes existentes, y sobre las boyas que sean de uso del Contratista, de dimensiones y emplazamiento que puedan significar un peligro u obstrucción para la navegación.

El Contratista será el responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la legislación vigente.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción. Estos trabajos deberán ser autorizados por el Director de Obra

#### BALIZAS Y MIRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá, a su cargo y en las debidas condiciones, todas las balizas, boyas y otros indicadores que sean necesarios para definir y realizar los trabajos y facilitar su inspección. Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

La Dirección de Obra proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

#### INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos, en versión actualizada en la última revisión de los códigos y reglamentos que se citan:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, incluyendo modificaciones y actualizaciones.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean aplicables.
- Normas UNE que sean aplicables.
- Normas CEI que sean aplicables.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Todos los Pliegos, Instrucciones y Normas que sean legalmente obligatorios, en cualquiera de sus aspectos, en el momento de ejecución de las obras, serán asimismo obligatorios para la realización de las mismas, aunque no hubieran sido incluidos en la relación precedente.

### **1.5.11 GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA**

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del Contratista de acuerdo con las condiciones que determina este Pliego:

Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.

Los gastos y costes de cualquier adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.

Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.

Los daños ocasionados por la acción del oleaje en taludes desprotegidos.

Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.

Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.

Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como el coste de las acometidas de energía eléctrica y agua potable.

Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.

Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos y los datos topográficos y batimétricos que requiera la obra.

Expresamente será a cargo del Contratista el coste de la ejecución de todas las batimetrías necesarias para el control de asientos.

Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.

Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.

Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.

Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.

Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.

Desagües.

Imprevistos por trastornos atmosféricos, terrenos movedizos o abundancia de agua.

Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.

Retirada de los materiales rechazados.

Los costes de menos de hibernada y otras medidas de protección de avance de los diques frente a temporales.

Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

La reposición de las escolleras, bloques, cajones de hormigón o cualquier otro material arrastrado o destrozado por temporales u otros fenómenos naturales, cualquiera que sea la longitud de avance, serán por cuenta del Contratista, así como los trabajos de retirada de las que hayan quedado fuera del perfil.

### **1.5.12 PERMISOS Y LICENCIAS**

La Propiedad facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

### **1.5.13 INTERFERENCIAS EN LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA**

El programa de trabajo del Contratista deberá elaborarse de manera que no interfiera significativamente la explotación portuaria, y que si ello ocurriera deberá modificarse para evitarlo sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por dicho motivo.

### **1.5.14 VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

El Director de Obra nombrará vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de esta obra. Los gastos correspondientes irán a cargo del Contratista, habiendo sido previsto su coste en los precios unitarios.

### **1.5.15 MEDIDAS DE SEGURIDAD**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

El Contratista deberá:

#### **PRIMERO**

Antes del inicio de cualquier tajo de la obra, se "instruirá" a todo el personal interviniente en las medidas de seguridad necesarias.

#### **SEGUNDO**

Inexcusablemente se cumplirán todas las medidas relativas a "Seguridad y Salud" en la Obra, en base a prevenir cualquier tipo de accidente.

### TERCERO

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

#### **1.5.16 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra a suscribir una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en una cuantía que se especificará en la documentación contractual.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una Póliza de Seguros a todo riesgo de construcción con una Compañía legalmente establecida en España, que cubrirá, al menos, los siguientes riesgos:

- Sobre maquinaria y equipos
- Aquellos que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

#### **1.5.17 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Adoptará las medidas necesarias para la eliminación de restos y su transporte a vertedero autorizado y seguirá en todo momento las medidas que en esta materia le sean señaladas por la Dirección de Obra.

Adoptará asimismo las medidas necesarias para evitar o limitar la contaminación del terreno, aguas o atmósfera, de acuerdo con la normativa vigente y con las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### **1.5.18 SERVICIOS AFECTADOS**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como los planes de previsión y reposición de los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

El Contratista cumplirá por su cuenta y riesgo con todas las obligaciones que significa la obra y será el único responsable de las alteraciones que estas puedan ocasionar en las zonas próximas, reponiendo cualquier servicio afectado y no teniendo derecho a presentar reclamación alguna.

#### **1.5.19 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.



### **1.5.20 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

### **1.5.21 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El coste de dicha retirada será con cargo al Contratista.

### **1.5.22 CERTIFICACIONES DE OBRAS**

El Director de las Obras formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho periodo, la cual, previa conformidad del Director del Puerto, servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se regirá por las normas fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

### **1.5.23 REVISIONES DE PRECIOS**

Las revisiones de precios se ajustarán a lo establecido en el Decreto Ley 2/1964, de 5 de Febrero, sobre inclusión de cláusulas de revisión en los contratos del Estado y Organismos Autónomos y en el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre, en el que se aprueban las fórmulas tipo para los cálculos de los coeficientes de revisión de precios, así como en la restante legislación en vigor sobre la materia.

El Contratista vendrá obligado a aceptar la fórmula o conjunto de fórmulas tipo que resulten aplicables al Contrato de este Proyecto y que serán expresamente fijadas en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

### **1.5.24 RECEPCIÓN PROVISIONAL. PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará a la Dirección Facultativa por escrito la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Director comunicará a la Administración, con treinta días de antelación, la inminencia de su terminación, a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

A la recepción de las obras a su terminación, no más tarde de 30 días después, y a los efectos establecidos en el art. 205 LCSP concurrirá un facultativo designado por la Administración

representante de ésta, el Interventor General, los facultativos encargados de la dirección facultativa de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta, firmadas por todas las partes, comenzando entonces el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato. (L: art. 218 LCSP, cláusula 70, 71 y 72 PCAG, art. 170 RGCE).

El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso o servicio público correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que los mismos hayan sido ocasionados por el mal uso. En tal caso tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos. (L: clausula 73 PCAG, art. 171 RGCE).

#### **1.5.25 LIQUIDACIÓN PROVISIONAL**

Dentro del plazo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción provisional deberá acordarse y ser notificada al Contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

Si se produjese demora en el pago del saldo de liquidación, el contratista tendrá derecho a percibir el interés legal del mismo, incrementado en 1,5 puntos, a partir de los seis meses siguientes a la recepción.

La Dirección Facultativa de la obra procederá a la medición general de la obra en presencia del contratista. Si este no asistiese perderá el derecho de reclamación de la misma. Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe.

La Dirección Facultativa realizará un cuadro comparativo de las unidades que figuran en el proyecto, las aprobadas en reformados y las pequeñas modificaciones, no sustanciales, que pudiera haber habido en la obra. Podrán figurar precios contradictorios, sirviendo el cuadro comparativo como propuesta a la Administración contratante, la cual resolverá conjuntamente con la aprobación de la liquidación.

El Director formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato y los incorporados a la liquidación (L: art. 218 LCSP, cláusula 74 y 75 PCAG).

#### **1.5.26 RECEPCIÓN DEFINITIVA**

El Director comunicará a la Administración, con una antelación mínima de un mes, la fecha de terminación del plazo de garantía.

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras con la concurrencia de las mismas personas a que se refiere en el apartado de recepción provisional, excepto el representante de la Intervención General, a la que se le dará cuenta del acto, por si estima oportuno asistir.

Si las obras se encuentran en las condiciones debidas se recibirán con carácter definitivo y quedará el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el apartado 3 de éste pliego.

Caso contrario se procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de los construido, con señalamiento de un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones, durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras sin derecho a reclamar cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

La Dirección de las obras redactará los documentos necesarios, una vez recibidas las obras, para dar de alta el bien en el inventario de la corporación. (L: art. 173, 174 RGCE, cláusulas 76 y 76 PCAG).

### **1.5.27 LIQUIDACIÓN DEFINITIVA**

Una vez recepcionada la obra definitivamente se procederá a su liquidación. Si la obra se hubiese recepcionado pasado más de un mes después de la fecha de terminación del plazo de garantía y la demora fuera imputable a la Administración, ésta deberá abonar al contratista los gastos de conservación de la obra durante el tiempo que exceda del plazo citado, si aquel solicita por escrito el cumplimiento de esta obligación.

El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contados a partir de la fecha de la recepción definitiva, dando vista de la misma al Contratista.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el Contratista contra el resultado de la liquidación definitiva las dirigirá por escrito a la Administración por conducto de la Dirección, la cual las elevará a aquella con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el contratista no ha contestado por escrito, con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

La aprobación de ésta por la Administración será notificada al Contratista.

Una vez aprobada la liquidación definitiva el Director expedirá certificación de la misma si el saldo es favorable.

Si fuere favorable a la Administración, ésta requerirá al contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquel no lo hiciera no podrá procederse a la devolución de la fianza. (L: cláusula 76, 78 y 79 PCAG).

### **1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

El alcance de las obras objeto de este Proyecto, y por tanto de éste Pliego, comprenden, principalmente, la realización de las actividades definidas en la memoria y anejos que forman parte del presente proyecto.

#### **1.6.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN**

Las obras quedan definidas por la Memoria y los planos incluidos en este proyecto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad la ausencia de tales detalles.

#### **PLANOS DE PROYECTO**

Las obras se realizarán de acuerdo con los planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

- Planos complementarios
- Planos de nuevas obras

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra los planos complementarios de ejecución, necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

#### INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

#### CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

#### CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones, prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la Obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que propondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Ordenes.

#### PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

Archivo actualizado de Documentos que definen las obras. Planos de obra realizada ("As Built")

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones y de la documentación mencionada en el apartado 0, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

La Propiedad facilitará planos para la realización de este trabajo.

## **1.7 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD**

### **1.7.1 DEFINICIÓN**

Se entenderá por Garantía de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el Contrato, Códigos, Normas y Especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

Calidad de materias primas.

Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).

Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

### **1.7.2 SISTEMAS DE GARANTÍA DE CALIDAD**

Con objeto de asegurar la calidad de las actividades que se desarrollen durante las distintas fases de la obra, el Contratista establecerá un Sistema de Garantía de Calidad cuyos requisitos, junto con los contenidos en el presente Pliego General de Condiciones, serán de aplicación al trabajo y actividades de cualquier organización o individuo participante en la realización de la obra.

El Contratista presentará, previo al inicio de los trabajos, el sistema de calidad aplicable que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

### **1.7.3 MANUAL DE GARANTÍA DE CALIDAD**

El Sistema de Garantía de Calidad establecido estará definido en el Manual de Garantía de Calidad.

Este documento describirá la metodología a seguir a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables a la construcción de la obra de forma que, independientemente de las organizaciones o individuos participantes, se alcancen cotas de calidad homogéneas y elevadas.

El Contratista, está obligado a cumplir las exigencias del Sistema de Garantía de Calidad establecido y someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el programa que prevé desarrollar para llevar a cabo lo descrito en cada uno de los capítulos del Manual de Garantía de Calidad.

### **1.7.4 PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA**

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el Programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El Programa de Garantía de Calidad se ajustará a lo dispuesto en el Manual de Garantía de Calidad, y comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos:

## ORGANIZACIÓN

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

## PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y PLANOS

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos y otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y Pliegos de Prescripciones del Proyecto.

## MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El Programa de Garantía de Calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

## INSPECCIÓN DE OBRA POR PARTE DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos.

El Programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

## GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

### **1.7.5 PLANES CONTROL DE CALIDAD Y PROGRAMAS PUNTOS DE INSPECCIÓN**

Las actividades o fases de obra para las que se presentará Plan de Control de Calidad, serán, entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado
- Etc.

El Plan de Control de Calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

### **1.7.6 ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

Los costes del sistema de garantía de calidad se consideran incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra, por lo que no se abonarán separadamente.

### **1.7.7 NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD**

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 2% del presupuesto líquido de ejecución total de la obra incluso las ampliaciones, si las hubiere.

### **1.7.8 INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA**

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

### **1.8 CASETA DE DIRECCIÓN DE OBRA**

El Contratista está obligado al mantenimiento durante todo el plazo de ejecución de obra de una caseta independiente para la Dirección de Obra, dotada de:

1 despacho

1 sala de reunión

Mobiliario

Aire acondicionado

La superficie destinada a estas tareas no será en ningún caso inferior a 20 m<sup>2</sup>.

El costo de estas instalaciones será por cuenta del Contratista y no será objeto de abono independiente.

### **1.9 INTERFERENCIAS CON LA NAVEGACIÓN Y EXPLOTACIÓN PORTUARIA**

Las diversas operaciones de construcción se llevarán a cabo de forma que se cause la menor interferencia posible en el uso del puerto y zonas de fondeo.

Si resultara necesario desplazar cualquier parte de la instalación o interrumpir las operaciones de construcción debido al movimiento de embarcaciones y equipos flotantes o a la explotación portuaria, dicho desplazamiento o interrupción de operaciones se efectuará siempre que así lo ordene el Director de Obra, por cuenta y riesgo del Contratista y sin que por ello el mismo tenga derecho a percepción alguna.

El Director de Obra podrá ordenar el tránsito por tierra de materiales que, por su volumen, provoquen retenciones o dificultades importantes en la explotación del puerto y se realice en las horas en que los muelles estén fuera de servicio.

## **1.10 CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS**

La clasificación de contratistas, será la indicada en el Pliego de Bases del Procedimiento de Contratación.

## **1.11 DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **1.11.1 CONDICIONES GENERALES**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atendrá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

### **1.11.2 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS**

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota  $\pm 0,00$  de proyecto.

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá:

- La geometría en planta de la obra y zonas de vertido, definidas en los planos del proyecto.
- El levantamiento topográfico de la superficie de los terrenos afectados por las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

El contratista mantendrá durante la ejecución de los trabajos los equipos necesarios para la realización del control batimétrico de las unidades de obra que lo requieran a juicio de la Dirección de la Obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable de las Obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota  $\pm 0,00$  de proyecto.



El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podría ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

### **1.11.3 PLANOS DE LA OBRA**

Una vez efectuado el replanteo y los trabajos necesarios para un perfecto conocimiento de la zona y características del terreno y materiales, el Contratista formulará los planos detallados de ejecución que la Dirección de Obra crea convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en éstos según los planos del Proyecto constructivo, los resultados de los replanteos, los trabajos y ensayos realizados, los pliegos de condiciones y los reglamentos vigentes. Estos planos deberán formularse con suficiente antelación, que fijará la Dirección de Obra, a la fecha programada para la ejecución de la parte de la obra a que se refieren y serán aprobados por la Dirección de Obra que, igualmente, señalará al Contratista el formato y disposición en que ha de establecerlos. Al formular estos planos se justificarán adecuadamente las disposiciones adoptadas.

El Contratista estará obligado, cuando según la Dirección de Obra sea imprescindible, a introducir los cambios que sean necesarios para que se mantengan las condiciones de estabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto, sin derecho a ninguna modificación en el precio ni en el plazo total ni en los parciales de ejecución de las obras.

Por su parte, el Contratista también podrá proponer cambios, debidamente justificados, sobre la obra proyectada, a la Dirección de Obra, que, según su importancia, resolverá directamente o lo comunicará al Cabildo de Gran Canaria, para la adopción del acuerdo que sea apropiado. Esta petición tampoco dará derecho al Contratista a ninguna modificación sobre el programa de ejecución de las obras.

Al cursar la propuesta citada en el apartado anterior, el Contratista deberá indicar el plazo dentro del cual precisa recibir la contestación para no verse afectado el programa de trabajo. La no contestación dentro del plazo indicado se entenderá como una negación a la petición formulada.

### **1.11.4 ACCESO A LAS OBRAS**

Las obras de accesos, incluidos caminos, sendas, obras de fábrica y otros, a las obras y a los distintos tajos, que tengan que construirse o ampliarse serán ejecutados por cuenta y riesgo del Contratista.

La conservación de estos accesos, así como la de los ya existentes y puestos a disposición del Contratista será, durante la ejecución de las obras, por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión de tráfico en la zona, sin que la aceptación de tal propuesta signifique modificación de los precios del contrato.

El Cabildo de Gran Canaria se reserva el derecho de que aquellos viales, caminos de servicio e infraestructuras de obra civil y/o instalaciones auxiliares de transporte que considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otras le serán entregados por el Contratista cuando ya no sean utilizados para la obra, sin que por ello el Contratista haya de percibir ningún abono.

El Contratista deberá obtener de la autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para ocupar superficies y zonas de terreno del Puerto que necesite para las obras y para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

El Cabildo de Gran Canaria de Canarias, se reserva el derecho de que determinados viales, carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista puedan ser utilizadas gratuitamente por él mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimiento y tratamiento del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimientos indirectos, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos, y de otros equipos de instalación definitiva.

### **1.11.5 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES**

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista facilitará, una oficina debidamente acondicionada a juicio de la Dirección de Obra, con las características que se indican en este Pliego, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuesto.

Al terminar la obra, el Contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- Oficinas del contratista.
- Instalaciones para los servicios del personal.
- Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- Laboratorios, almacenes, talleres y parques del contratista.
- Instalaciones de suministro de energía eléctrica y alumbrado para las obras.
- Instalaciones de suministro de agua.
- Instalaciones de carga y descarga de materiales y de pesaje si fuese necesario.

Se consideraran como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indiquen a continuación:

- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- Entibaciones, sostenimiento y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.

- Obras provisionales de desvío de circulación de personas o vehículos, requeridos para la ejecución de las obras objeto del contrato.
- Obras portuarias para carga y descarga de los materiales o puertos de refugio.

La maquinaria y los medios auxiliares que deban utilizarse para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación en el comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director de Obra.

El equipo quedará adscrito en la obra cuando se encuentren en ejecución las unidades en que deben utilizarse, de tal manera que no se podrán retirar sin consentimiento expreso por escrito del Director de Obra y deberán ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que el Director de Obra estime que puedan alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director de Obra observase que, por cambio en las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fuesen los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán sustituirse por otros o ser incrementados en número.

El contratista no podrá reclamar si en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato se viese obligado a aumentar la importancia de la maquinaria, de los equipos o de las plantas y de los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento de este artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a pesar de que pueda existir indicación en contra establecida en algún documento contractual.

#### **1.11.6 CONDICIONES EN QUE DEBEN COLOCARSE LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA**

El Contratista dispondrá los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas. Los acopios cumplirán en todo momento con la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra sobre este extremo.

Los materiales acopiados deberán cumplir en el momento de su utilización las condiciones de este pliego.

Se entenderá a este respecto que cualquier material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

La responsabilidad por las pérdidas o daños que pudieran derivarse del acopio de materiales, será siempre del Contratista.

Estas condiciones se extenderán al transporte y manejo de materiales.

#### **1.11.7 COMIENZO DEL PLAZO DE LAS OBRAS Y PROGRAMAS DE TRABAJO**

El plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del Replanteo. El replanteo se comprobará por parte de la Dirección de la Obra y se aceptará por el Contratista. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el Acta de Comprobación del Replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de quince días contado a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres terrestres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si hubieran sido establecidos para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones, y los de ejecución de las diversas partes de la obra, con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basado en las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer, con el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se halla dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer modificaciones al programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si los hubiere establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el proyecto y, por tanto, puedan ser recibidas por la Administración.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el Programa de Trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad. En ningún caso las modificaciones introducidas por la Dirección de Obra darán derecho a reclamación alguna por parte del Contratista.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

#### **1.11.8 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES**

El Contratista está obligado a evitar sobre todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección Ambiental de la Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección Ambiental de la Obra sobre esta materia.

#### **1.11.9 LIMPIEZA DE LA OBRA**

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

#### **1.11.10 COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS**

Si existiesen otros trabajos o limitación medioambiental dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

#### **1.11.11 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades y medios para poder practicar los replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales y su preparación. Todo ello para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres, equipos e instalaciones.

Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán de cuenta del Contratista.

#### **1.11.12 TRABAJOS NOCTURNOS**

Se cumplirá lo establecido en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) relacionado con trabajos nocturnos y su iluminación.

Los trabajos nocturnos serán previamente autorizados por la Dirección de Obra y realizados solamente para las unidades de obra que esta indique.

El Contratista instalará los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección de Obra ordene, y los mantendrá en perfecto estado durante la ejecución de los trabajos.

Esta iluminación permitirá la correcta vigilancia de la obra de modo que no exista ningún problema durante el desarrollo de la ejecución nocturna.

#### **1.11.13 TRABAJOS INÚTILES, DEFECTUOSOS O NO AUTORIZADOS**

El Contratista deberá demoler a su cargo, salvo que la Dirección de Obra decida aceptarlo, cualquier trabajo inútil o defectuoso.

Esta facultad de la Dirección de Obra deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresados en este Pliego de Condiciones.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al Contratista que proponga medidas, con las correspondientes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso causado.

Dichas medidas deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Cuando se detecte la ejecución de alguna parte de la obra o unidad que no haya sido autorizada se procederá a la paralización de su ejecución, hasta que el Contratista sea autorizado a continuar por la

Dirección de Obra, si se demostrase que no ha significado una modificación del proyecto y ha sido ejecutada con arreglo a este Pliego.

#### **1.11.14 SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES**

El CONTRATISTA recopilará, antes del comienzo de las obras, la información sobre el estado y situación de propiedades y servicios afectados por las obras.

El CONTRATISTA informará al DIRECTOR DE OBRA de cualquier posible incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades afectadas y de las medidas adoptadas para evitar, reducir y reparar los daños inevitables.

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible, pero no hay garantía sobre la exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no han podido ser detectados.

El CONTRATISTA, antes del comienzo de los trabajos, consultará a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que ocasionen las mínimas interferencias. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización de los servicios afectados. Estas catas no serán de abono, debiéndolas incluir el CONTRATISTA en sus gastos.

El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para efectuar el desvío o retirada y la reposición de servicios que sean necesarios para la ejecución de las obras.

En este caso requerirá previamente la aprobación del titular afectado y del DIRECTOR DE OBRA.

#### **1.11.15 UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de la Obra.

#### **1.11.16 PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### **LLUVIAS**

Durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

##### **INCENDIOS**

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección del Puerto.

Queda terminantemente prohibido encender fuegos por cualquier motivo, en la zona efecto de las obras, siendo responsable del incumplimiento de ellos, como los daños y perjuicios que se puedan producir.

#### **1.11.17 MODIFICACIONES DE OBRA**

Toda modificación que proponga el Contratista deberá contar con la aprobación del Cabildo de Gran Canaria de Canarias.

#### **1.11.18 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Así mismo podrán liquidarse en su totalidad, o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

#### **1.11.19 MEDICIONES**

La Dirección Facultativa realizará mensualmente, y en la forma que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutada durante el período de tiempo anterior.

El contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o delegado

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular. (Legislación: cláusula 45 PCAG).

### **1.11.20 CERTIFICACIONES**

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez días del período que corresponda.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos, que el contratista podrá formular en el plazo de quince días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El contratista no podrá alegar, en caso alguno, los usos y costumbres del país o región respecto de la aplicación de los precios o la medición de las unidades de obra.

En caso de presentar alegaciones el contratista, deberán ser resueltas en diez días por la Dirección Facultativa. Si no le llegase a un acuerdo entre la Dirección Facultativa y el contratista, o entre los técnicos de aquella, la Administración pedirá de oficio al Colegio de Oficial correspondiente un perito tercero para emitir informe el cual será vinculante a las partes y no recurrible. Cualquiera de las partes puede recusar al perito si argumenta su motivo, siempre en el plazo máximo de tres días desde la notificación de la designación.

La tramitación del expediente del párrafo anterior no paralizará ni suspenderá la ejecución de la obra, ni sus plazos. (Legislación: cláusula 47/48 PCAG).

### **1.11.21 PRECIOS UNITARIOS**

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Además de los costes directos, todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos, se mencionan en el apartado siguiente en cumplimiento del art. 67 del RGCE, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas. (Legislación: cláusula 51 PCAG).

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial, los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la petición de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización, de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de funcionamiento y conservación de las instalaciones auxiliares, así como la depreciación o amortización de la maquinaria y elementos recuperables de las mismas.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso y de otras obras provisionales.
- Los gastos de conservación de las carreteras, caminos, o pistas públicas que hayan sido utilizados durante la construcción.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los gastos de guarda, vigilancia, etc.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso el Impuesto General Indirecto de Canarias (IGIC).
- Los precios cubren igualmente:
- Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo - indicación expresa de que se pagarán separadamente.

- Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.
- Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

### **1.11.22 PRECIOS CONTRADICTORIOS**

El contrato de obra se puede modificar con la aparición de unidades de obra por causas técnicas imprevistas al tiempo de elaborar el proyecto, o por defectos e imprevisiones del proyecto o por necesidades nuevas de interés general.

En tales casos además de seguir los procedimientos establecidos en el apartado 3.1 de éste Pliego habría que fijar los nuevos precios de las unidades llamados Precios Contradictorios.

Los precios serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta de la Dirección Facultativa de las obras y de las observaciones del contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días.

La Administración tomará como base en los precios contradictorios los establecidos en los precios unitarios de los materiales, maquinaria y mano de obra que figuren en el proyecto. Los rendimientos aplicados en la descomposición de los precios serán semejantes o proporcionales, según proceda, a los establecidos en las descomposiciones del proyecto de obras base de la licitación.

Si el contratista no aceptase los precios así fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regulará reglamentariamente. (Legislación: art. 202/217 LCSP).

### **1.11.23 TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN**

Cuando a juicio exclusivo de la Dirección de Obra, sea necesario realizar trabajos para los que no se dispongan de los correspondientes precios de aplicación en el Cuadro de Precios y que por su volumen, pequeña duración o urgencia no justifique la tramitación de un Precio Contradictorio se realizarán los trabajos en régimen de Administración.

La Dirección de Obra, entregará al Contratista, en la primera reunión que se convoque tras la adjudicación de las obras el "Procedimiento de Trabajos por Administración" que será de obligado cumplimiento.

#### **RESERVA DE AUTORIZACIÓN**

- La Dirección de Obra, comunicará al Contratista por escrito, la autorización para la realización de Trabajos por Administración.
- Cualquier trabajo que no cuente con la autorización previa de la Dirección de Obra, será abonado por aplicación de los precios de Contrato o, en caso de no existir los correspondientes, a un nuevo precio Contradictorio.
- Una vez autorizada por la Dirección de Obra, la realización de un trabajo por Administración, el Contratista entregará diariamente a la Dirección de Obra un parte de cada trabajo con desglose del número de personas, categoría, horas personas, horas de maquinaria y características, materiales empleados, etc.
- La Dirección de Obra, una vez comprobado el parte por Administración lo aceptará o realizará sus observaciones en un plazo máximo de 48 horas hábiles.
- En caso de que el Contratista, para la realización de un trabajo determinado considere que no existe precio de aplicación en el Cuadro de Precios del Contrato, lo comunicará por escrito a la Dirección de Obra, quien una vez estudiado emitirá la correspondiente autorización de Trabajo por Administración o propondrá un precio de aplicación.

### **1.11.24 MANO DE OBRA**

- Se aplicará únicamente a las categorías y a los importes establecidos para cada una de ellas en el Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios y en las condiciones establecidas en el Contrato.
- Se consideran incluidos los jornales, cargas sociales, pluses de actividad, parte proporcional de vacaciones, festivos, etc, y el porcentaje correspondiente a vestuario, útiles y herramientas necesarias.
- El precio de aplicación se considera el medio para cualquier especialidad.

### **1.11.25 MATERIALES**

- Los materiales se abonarán de acuerdo con la medición realmente efectuada y aplicando los correspondientes al Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios en las condiciones establecidas en el Contrato.



- En caso de no existir en el mismo, precio para un material determinado, se pedirán ofertas para el suministro del mismo a las empresas que acuerdan la Dirección de Obra y el Contratista con el fin de acordar el precio elemental para el abono.
- No se considerarán en ningún caso, el IGIC ni los gastos de financiación que supongan el pago aplazado por parte del Contratista.

#### **1.11.26 EQUIPOS AUXILIARES**

- Dentro del importe indicado en el Cuadro de Precios Elementales se considera incluida en el mismo la parte proporcional de la mano de obra directa, el combustible y la energía correspondiente al empleo de la maquinaria o equipo auxiliar necesario para la ejecución de los trabajos pagados por Administración.
- Igualmente se consideran incluidos los gastos de conservación, reparaciones, recambios, etc.
- Únicamente se abonarán las horas reales de utilización en el caso de emplear los equipos asignados a la obra en el cuadro de maquinaria presentado por el Contratista en su oferta.
- Se abonarán a parte los gastos producidos por los medios de transporte empleados en el desplazamiento y los medios de carga y descarga y personal no incluido en los mismos.
- Cuando se decida de común acuerdo, traer a la obra, especialmente para trabajos por Administración, una maquinaria no existente en el Cuadro de Precios Elementales del Anejo de Justificación de Precios se acordará entre la Dirección de Obra y el Contratista las tarifas correspondientes para hora de trabajo y para hora de parada.

#### **1.11.27 GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL**

Al importe total obtenido por aplicación del apartado anterior se le añadirá el porcentaje correspondiente a los Gastos Generales y Beneficio Industrial que figure en el Contrato.

#### **1.11.28 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización escrita de la Dirección de Obra, así como aquéllos defectuosa que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente, y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine hasta un importe máximo del 25% del total de la obra de fábrica, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

#### **1.11.29 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES**

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista, a petición escrita de éste y debidamente justificada, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y previa presentación de las facturas que demuestren que están efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en el Anejo de Justificación de Precios para suministro, aplicándoles posteriormente la baja.

Si los Cuadros de Precios o el Anejo de Justificación de Precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos se calcularán en base a las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados, sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos sobre acopios realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización. El Contratista es responsable en cualquier caso de los acopios constituidos en la obra para la ejecución de los trabajos.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

#### **1.11.30 REVISIÓN DE PRECIOS**

Siempre que el Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación no dispongan nada en contrario, no habrá lugar a ninguna revisión de precios.

### **1.11.31 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

De forma general son aquéllos especificados como tales en los capítulos de este Pliego y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados.

## **1.12 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS**

### **1.12.1 PROYECTO DE LIQUIDACIÓN PROVISIONAL**

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las mediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final.

### **1.12.2 ACTA DE TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS Y RECEPCIÓN PROVISIONAL**

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Contrato y a petición escrita del Contratista, la Dirección de Obra procederá a la realización de un Acta de Terminación de los Trabajos, señalándose en la misma las deficiencias y/o trabajos pendientes que a juicio de la Dirección de Obra impidan la ejecución del Acta de Recepción provisional, fijándose una fecha para la realización de los mismos.

En el Acta de Recepción Provisional, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra quedan pendientes de ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo (que no será superior a un mes), en que deberán ser ejecutadas. La fecha del Acta será la de finalización de los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias señaladas en el Acta de Terminación de los Trabajos.

### **1.12.3 PERÍODO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El plazo de garantía, a contar desde la recepción provisional de las obras, será de un año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas, cualquiera fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el Acta de Recepción Provisional de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

### **1.12.4 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS**

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la Recepción Definitiva y la devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de

## **1.13 CONCEPTOS COMPRENDIDOS**

Es competencia exclusiva del Instalador y, por lo tanto, queda totalmente incluido en el precio ofertado, el suministro de todos los elementos y materiales, mano de obra, medios auxiliares y, en general, todos aquellos elementos y/o conceptos que sean necesarios para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones, según se describen en la memoria, son representadas en los planos, quedan relacionadas de forma básica en el Documento de medición y presupuesto y cuya calidad y características de montaje se indican en el Pliego de Condiciones Técnicas.

Queda entendido que los cuatro Documentos de Proyecto, es decir, Memoria, Mediciones y Presupuesto, Planos y Pliego de Condiciones Técnicas forman todo un conjunto. Si fuese advertida o existiese alguna discrepancia entre estos cuatro Documentos, su interpretación será la que determine la

Dirección de Obra. Salvo indicación contraria en su Oferta, lo que debe quedar explícitamente indicado en Contrato, queda entendido que el Instalador acepta este criterio y no podrá formular reclamación alguna por motivo de omisiones y/o discrepancias entre cualquiera de los cuatro Documentos que integran el Proyecto.

Cualquier exclusión, incluida implícita o explícitamente por el Instalador en su Oferta y que difiera de los conceptos expuestos en los párrafos anteriores, no tendrá ninguna validez, salvo que en el Contrato, de una forma particular y explícita, se manifieste la correspondiente exclusión.

Es responsabilidad del Instalador el cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al Proyecto. Durante la realización de este Proyecto se ha puesto el máximo empeño en cumplir toda la normativa oficial vigente al respecto. No obstante, si en el mismo existiesen conceptos que se desviasen o no cumplieren con las mismas, es obligación del Instalador comunicarlo en su Oferta y en la forma que se describirá más adelante. Queda, por tanto, obligado el Instalador a efectuar una revisión del Proyecto, previo a la presentación de su Oferta, debiendo indicar, expresamente, en la misma, cualquier deficiencia a este respecto o, en caso contrario, su conformidad con el Proyecto en materia de cumplimiento de toda la normativa oficial vigente aplicable al mismo.

El Instalador efectuará a su cargo el plan de seguridad y el seguimiento correspondiente a sus trabajos, debiendo disponer de todos los elementos de seguridad, auxiliares y de control exigidos por la Legislación vigente, todo ello con la debida coordinación en relación al resto de la obra, por lo que será preceptiva la compatibilidad y aceptación de este trabajo con el plan de seguridad general de la obra y, en cualquier caso, deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica y el Contratista general.

Quedan incluidos también, como parte de los trabajos del Instalador, la preparación de todos los planos de obra, así como la gestión y preparación de toda la Documentación Técnica necesaria, incluido Visado y Legalizado de Proyectos y Certificados de obra, así como su tramitación ante los diferentes Organismos Oficiales, al objeto de obtener todos los permisos requeridos de acuerdo a la Legislación. No se procederá a efectuar la recepción provisional si todo lo anterior no estuviese debidamente cumplimentado a satisfacción de la Dirección de Obra.

Asimismo, quedan incluidos todos los trabajos correspondientes a la definición, coordinación e instalación de todos los elementos que pudieran requerirse, ya sean de forma provisional para efectuar los montajes en obra o de forma definitiva para satisfacer las necesidades del Proyecto. Se entiende, por tanto, que estos trabajos quedan plenamente incluidos en la Oferta del Instalador, salvo que se indique expresamente lo contrario.

Queda, por tanto, el Instalador enterado por este Pliego de Condiciones que es responsabilidad suya la realización de las comprobaciones indicadas, previo a la presentación de la Oferta, así como la presentación en tiempo, modo y forma de toda la Documentación mencionada y la consecución de los correspondientes permisos. El Instalador, en caso de subcontratación, o la Empresa responsable de su contratación, no podrán formular reclamación alguna con respecto a este concepto, ya sea por omisión, desconocimiento o cualquier otra causa.

#### **1.14 CONCEPTOS NO COMPRENDIDOS**

En general, solamente quedan excluidos de realización por parte del Instalador los conceptos que responden a actividades de albañilería, salvo que en los Documentos de Proyecto se indicase expresamente lo contrario. Los conceptos excluidos son los que se indican a continuación.

Bancadas de obra civil para maquinaria.

Protección de canalizaciones, cuyo montaje sea realizado por el suelo. Esta protección se refiere al mortero de cemento y arena u hormigón para proteger las mencionadas canalizaciones del tránsito de la obra. La protección propia de la canalización sí queda incluida en el suministro.

En general, cualquier tipo de albañilería necesaria para el montaje de las instalaciones. En particular, la apertura de rozas y posterior recibido de las instalaciones con el mortero correspondiente.

Apertura de huecos en suelos, paredes, forjados u otros elementos de obra civil o albañilería para la distribución de las diferentes canalizaciones. Asimismo, queda excluido el recibido del correspondiente pasamuros, marco, bastidor, etc. En los huecos abiertos. Es, sin embargo, competencia del Instalador, el suministro del correspondiente elemento a recibir en la obra civil, bien sea pasamuro, marco, bastidor, etc. Y la determinación precisa de tamaños y situación de los huecos en la forma y modo que se indicará más adelante. Todo ello, en tiempo y modo compatible con la ejecución de la albañilería, para evitar cualquier tipo de modificación y/o roturas posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el Instalador.

Recibido de Soportaría de instalaciones, siempre que en los mismos se utilice, exclusivamente, material de construcción. Cuando el recibido pueda efectuarse por cualquier procedimiento de tipo mecánico, como disparos, taladros, etc., será siempre competencia del Instalador. La Soportaría y su montaje siempre será competencia del Instalador.

Almacenes, aseos, etc., necesarios para uso y conservación de los materiales de los Instaladores durante el desarrollo de los montajes.

### **1.15 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO**

La interpretación del Proyecto corresponde en primer lugar al Ingeniero (Ingeniería) Autor del mismo o, en su defecto, a la persona que ostente la Dirección de Obra. Se entiende el Proyecto en su ámbito total de todos los Documentos que lo integran, es decir, Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto y Pliego de Condiciones Técnicas quedando, por tanto, el Instalador enterado por este Pliego de Condiciones Técnicas que cualquier interpretación del Proyecto para cualquier fin y, entre otros, para una aplicación de Contrato, debe atenerse a las dos figuras (Autor o Director), indicadas anteriormente.

Cualquier delegación del Autor o Director del Proyecto, a efectos de una interpretación del mismo, debe realizarse por escrito y así solicitarse por la persona o entidad interesada.

### **1.16 COORDINACIÓN DEL PROYECTO**

Será responsabilidad exclusiva del Instalador la coordinación de las instalaciones de su competencia. El Instalador pondrá todos los medios técnicos y humanos necesarios para que esta coordinación tenga la adecuada efectividad consecuente, tanto con la Empresa Constructora, como con los diferentes oficios o Instaladores de otras especialidades que concurran en los montajes del edificio. Por tanto, cada Instalador queda obligado a coordinar las instalaciones de su competencia con las de los otros oficios. Por coordinación de las instalaciones se entiende su representación en planos de obra, realizados por el Instalador a partir de los planos de Proyecto adaptados a las condiciones reales de obra y su posterior montaje, de forma ordenada, de acuerdo a estos planos y demás Documentos de Proyecto.

En aquellos puntos concurrentes entre dos oficios o Instaladores y que, por lo tanto, pueda ser conflictiva la delimitación de la frontera de los trabajos y responsabilidades correspondientes a cada uno, el Instalador se atenderá a lo que figure indicado en Proyecto o, en su defecto, a lo que dictamine sobre el particular la Dirección de Obra. Queda, por tanto, enterado el Instalador que no podrá efectuar o aplicar sus criterios particulares al respecto.

Todas las terminaciones de los trabajos deberán ser limpias, estéticas y encajar dentro del acabado arquitectónico general del edificio. Se pondrá especial atención en los trazados de las redes y soporterías, de forma que éstas respeten las líneas geométricas y planimétricas de suelos, techos, falsos techos, paredes y otros elementos de construcción e instalaciones conjuntas.

Tanto los materiales acopiados, como los materiales montados, deberán permanecer suficientemente protegidos en obra, al objeto de que sean evitados los daños que les puedan ocasionar agua, basura, sustancias químicas, mecánicas y, en general, afectaciones de construcción u otros oficios. Cualquier material que sea necesario suministrar para la protección de los equipos instalados, tales como plásticos, cartones, cintas, mallas, etc., queda plenamente incluido en la Oferta del Instalador. La Dirección de Obra se reserva el derecho a rechazar todo material que juzgase defectuoso por cualquiera de los motivos indicados.

A la terminación de los trabajos, el Instalador procederá a una limpieza a fondo (eliminación de pintura, raspaduras, agresiones de yeso, etc.) de todos los equipos y materiales de su competencia, así como a la retirada del material sobrante, recortes, desperdicios, etc. Esta limpieza se refiere a todos los elementos montados y a cualquier otro concepto relacionado con su trabajo, no siendo causa justificativa para la omisión de lo anterior, la afectación del trabajo de otros oficios o Empresa Constructora.

### **1.17 MODIFICACIONES AL PROYECTO**

Sólo podrán ser admitidas modificaciones a lo indicado en los Documentos de Proyecto por alguna de las causas que se indican a continuación.

Mejoras en la calidad, cantidad o características del montaje de los diferentes componentes de la instalación, siempre y cuando no quede afectado el presupuesto o, en todo caso, sea disminuido, no repercutiendo, en ningún caso, este cambio con compensación de otros materiales.

Modificaciones en la arquitectura del edificio y, consecuentemente, variación de su instalación correspondiente. En este caso, la variación de instalaciones será exclusivamente la que defina la Dirección de Obra o, en su caso, el Instalador con aprobación de aquélla. Al objeto de matizar este apartado, se indica que por el término modificaciones se entienden modificaciones importantes en la función o conformación de una determinada zona del edificio. Las variaciones motivadas por los trabajos de coordinación en obra, debidas a los normales movimientos y ajustes de obra quedan plenamente incluidas en el presupuesto del Instalador, no pudiendo formular reclamación alguna por este concepto.

Cualquier modificación al Proyecto, ya sea en concepto de interpretación del Proyecto, cumplimiento de normativa o por ajuste de obra, deberá atenerse a lo indicado en los apartados correspondientes del Pliego de Condiciones Técnicas y, en cualquier caso, deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito del Autor del Proyecto y/o de la Dirección de Obra. Toda modificación que no cumpla cualquiera de estos requisitos carecerá de validez.

### **1.18 INSPECCIONES**

La Dirección de Obra y/o la PROPIEDAD podrán solicitar cualquier tipo de Certificación Técnica de materiales y/o montajes. Asimismo, podrán realizar todas las revisiones o inspecciones que consideren oportunas, tanto en el edificio, como en los Talleres, Fábricas, Laboratorios u otros lugares, donde el Instalador se encuentre realizando trabajos correspondientes a esta instalación. Las mencionadas inspecciones pueden ser totales o parciales, según los criterios que la Dirección de Obra dictamine al respecto para cada caso.

## 1.19 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

A partir de los planos del Proyecto es competencia exclusiva del Instalador preparar todos los planos de ejecución de obra, incluyendo tanto los planos de coordinación, como los planos de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por parte de sus montadores, para pleno conocimiento de la Dirección de Obra y de los diferentes oficios y Empresas Constructoras que concurren en la edificación. Estos planos deben reflejar todas las instalaciones en detalle al completo, así como la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc. El Instalador queda obligado a suministrar todos los planos de detalle, montaje y planos de obra en general, que le exija la Dirección de Obra, quedando este trabajo plenamente incluido en su Oferta.

Estos planos de obra deben realizarse paralelamente a la marcha de la obra y previo al montaje de las respectivas instalaciones, todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de construcción y acabados, bien sea por zonas o bien sea general. Independientemente de lo anterior, el Instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y, en general, todas aquellas señalizaciones necesarias, tanto para sus montadores, como para los de otros oficios o Empresas Constructoras.

Según se ha indicado en el apartado es, asimismo, competencia del Instalador, la presentación de los escritos, Certificados, visados y planos visados por el Colegio Profesional correspondiente, para la Legalización de su instalación ante los diferentes entes u Organismos. Estos planos deberán coincidir sensiblemente con lo instalado en obra.

Asimismo, al final de la obra el Instalador queda obligado a entregar los planos de construcción y los diferentes esquemas de funcionamiento y conexionado necesarios para que haya una determinación precisa de cómo es la instalación, tanto en sus elementos vistos, como en sus elementos ocultos.

La entrega de esta Documentación se considera imprescindible previo a la realización de cualquier recepción provisional de obra.

Cualquier Documentación gráfica generada por el Instalador sólo tendrá validez si queda formalmente aceptada y/o visada por la Dirección de Obra, entendiéndose que esta aprobación es general y no releva de ningún modo al Instalador de la responsabilidad de errores y de la correspondiente necesidad de comprobación y adaptación de los planos por su parte, así como de la reparación de cualquier montaje incorrecto por este motivo.

## 1.20 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Previo a la recepción provisional de las instalaciones, cada Instalador queda obligado a presentar toda la Documentación de Proyecto, ya sea de tipo Legal y/o Contractual, según los Documentos de Proyecto y conforme a lo indicado en este Pliego de Condiciones. Como parte de esta Documentación, se incluye toda la Documentación y Certificados de tipo Legal, requeridos por los distintos Organismos Oficiales y Compañías Suministradoras.

En particular, esta Documentación se refiere a lo siguiente:

- Certificados de cada instalación, presentados ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía. Incluye autorizaciones de suministro, boletines, etc.
- Idem ante Compañías Suministradoras.

- Protocolos de pruebas completos de las instalaciones (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia), incluyendo fotocopias de catálogo con instrucciones técnicas de funcionamiento, mantenimiento y conservación de todos los equipos de la instalación.
- Libro oficial de mantenimiento Legalizado.
- Proyecto actualizado (original y copia), incluyendo planos as-built de las instalaciones.
- Libro del edificio Legalizado.

Como parte de la Documentación que debe entregar el Instalador, durante y al final de la obra, queda incluida toda la información relativa al LIBRO DEL EDIFICIO, de acuerdo a lo estipulado por la Ley y según requiera, en todo caso, la Dirección Facultativa. Esta Documentación se refiere a planos as-built, normas e instrucciones de conservación y mantenimiento de las instalaciones, definición de las calidades de los materiales utilizados, así como su garantía y relación de Suministradores y normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia.

### **1.21 GARANTÍAS**

Tanto los componentes de la instalación, como su montaje y funcionabilidad, quedarán garantizados por un año, como mínimo, a partir de la recepción provisional y, en ningún caso, esta garantía cesará hasta que sea realizada la recepción definitiva. Se dejará a criterio de la Dirección de Obra determinar ante un defecto de maquinaria su posibilidad de reparación o el cambio total de la unidad.

Este concepto aplica a todos los componentes y materiales de las instalaciones, sean éstos los especificados, de modo concreto, en los Documentos de Proyecto o los similares aceptados.

### **1.22 MATERIALES COMPLEMENTARIOS COMPRENDIDOS**

Como complemento a los conceptos generales comprendidos, indicados en las condiciones generales y, en general, en los Documentos del Proyecto, se indican a continuación algunos puntos particulares concretos, exclusivamente como ejemplo o aclaración para el Instalador, no significando por ello que los mismos excluyan la extensión o el alcance de otros.

Soporterías, perfiles, estribos, tornillería y, en general, elementos de sustentación necesarios, debidamente protegidos por pinturas o tratamientos electroquímicos. Estos materiales serán de acero inoxidable cuando se instalen en ambientes corrosivos.

Antivibradores coaxiales de tuberías, bases antivibratorias de maquinaria y equipos, neoprenos o elementos elásticos de soporterías, lonas de conductos y, en general, todos aquellos elementos necesarios para la eliminación de vibraciones.

Bancadas metálicas, dilatadores de resorte, liras, uniones flexibles y, en general, todos los elementos necesarios de absorción de movimientos térmicos de la instalación por causa propia o por dilataciones de obra civil.

Acoplamiento elásticos de conductos y/o tuberías en juntas de dilatación o acometidas a maquinaria, equipos o elementos dinámicos.

Protecciones de redes, equipos y accesorios con pinturas antioxidantes, tanto en intemperie, como en interiores. Enfundados plásticos termoadaptables para canalizaciones empotradas y, en general, todos aquellos elementos de prevención y protección de agresiones externas.

Pinturas y tratamientos de terminación, tanto de equipos, canalizaciones y accesorios, como de flechas, etiquetados y claves de identificación.

Acabados exteriores de aislamientos para protección del mismo por lluvia, por acción solar, por ambientes corrosivos, ambientes sucios, etc.

Gases de soldadura, pastas, mastics, siliconas y cualquier elemento necesario para el correcto montaje, acabado y sellado.

Manguitos pasamuros, marcos y/o cercos de madera, bastidores y bancadas metálicas y, en general, todos aquellos elementos necesarios de paso o recepción de los correspondientes de la instalación.

Protecciones acústicas y elementos de apantallamiento necesarios para cumplimiento de niveles de ruido, tanto en interiores, como en exteriores.

Conectores, terminales de presión, prensas de salida de cajas, cuadros y canaletas y demás accesorios y elementos para el correcto montaje de la instalación.

Relés, contactores, transformadores y demás accesorios de maniobras y control incorporados dentro de los cuadros eléctricos, aunque afecten a otras instalaciones. Se incluyen todos los elementos necesarios hasta el regleteado de salida debidamente identificado.

Guías en canalizaciones vacías.

Terminaciones de calorifugado en tubos de escape de grupos electrógenos y bombas diesel.

Rejillas y elementos para ventilación, en general, en cuartos técnicos.

Queda entendido por el Instalador que todos los materiales, accesorios y equipamiento indicados en este apartado quedan plenamente incluidos en su suministro, con independencia de que ello se cite expresamente en los Documentos de Proyecto. Cualquier omisión a este respecto, por parte del Instalador, debe ser incluida expresamente en su Oferta y, en su caso, aceptado y reflejado en el correspondiente Contrato.

Todas estas unidades y, en particular, las relacionadas con albañilería (pasamuros, manguitos, huecos, etc.) serán coordinadas y efectuadas en tiempo y modo compatibles con la albañilería para evitar cualquier tipo de rotura y otras posteriores. Los perjuicios derivados de cualquier omisión relativa a estos trabajos y acciones serán repercutidos directamente en el Instalador.

### **1.23 ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

Durante la preparación de los Documentos de Proyecto se ha hecho un esfuerzo especial por reflejar, de forma precisa, el alcance de todas las instalaciones objeto de reforma y que constituyen el alcance del Proyecto. No obstante y al tratarse de un edificio existente se requiere que, previo a la presentación de Ofertas, los ofertantes estudien detalladamente las instalaciones existentes en su aplicación al Proyecto, al objeto de poder conocer el estado actual de las instalaciones en su aplicación al funcionamiento previsto para todos y cada uno de los componentes de la misma. Esto requiere de los Instaladores que visiten el edificio para familiarizarse con el estado de sus instalaciones, antes de presentar su Oferta.



Caso de advertir el Instalador cualquier discrepancia, ya sea por motivos de normativa, de mal estado de los equipos, imposibilidad de su reutilización para el fin previsto, necesidades de reposición, etc., debe indicarlo expresamente en su Oferta. Asimismo, debe indicar cualquier discrepancia con respecto a los criterios de montaje y ejecución de las instalaciones en obra, descritos en el Proyecto.

No se admitirán añadidos, cambios o modificaciones con cargo a la PROPIEDAD, generados por imprevistos imputables al incumplimiento de este apartado, con independencia de lo que se indique en los planos del Proyecto.

Además, queda enterado, por tanto, el Instalador por este Pliego de Condiciones Técnicas, que asumirá cualquier responsabilidad sobre la reutilización del equipamiento y/o sistemas propuestos, salvo indicación contraria en su Oferta.

## **2.- INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **2.1.- GENERALIDADES**

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

### **2.2.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

### **2.3.- CONDUCTORES DE NEUTRO**

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm<sup>2</sup> para cobre y de 16 mm<sup>2</sup> para aluminio.

## **2.4.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN**

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atravesase partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

## **2.5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES**

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

## **2.6.- TUBOS PROTECTORES**

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

### **3.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

#### **3.1.- COLOCACIÓN DE TUBOS**

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales:

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

### Tubos en montaje superficial:

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

### Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire:

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

### **3.2.- CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN**

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm<sup>2</sup> deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

### **3.3.- APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA**

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

### **3.4.- APARATOS DE PROTECCIÓN**

Protección contra sobreintensidades:

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación:

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas:

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos:

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición:

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables:

Pequeños interruptores automáticos (PIA):

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

### Interruptores automáticos de baja tensión:

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada ( $I_n$ ).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

### Fusibles:

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

### Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.



Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección.

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

-Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

-Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

-Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

-Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico.

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos.

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 - 4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- V<sub>c</sub>: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
- I<sub>s</sub>: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

### 3.5.- INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEO

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

-VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima del suelo.

-VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

-VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

-VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza.

Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

### **3.6.- RED EQUIPOTENCIAL**

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no féreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí.

La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

### **3.7.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas.

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm<sup>2</sup> si disponen de protección mecánica y de 4 mm<sup>2</sup> si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores:

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos:

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra.

Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra:

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

### **3.8.- ALUMBRADO**

Alumbrados especiales:

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

-Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

-Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

-Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general:

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Debera corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales dónde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

#### **4.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

##### **4.1.- COMPROBACIÓN DE LA PUESTA A TIERRA**

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

##### **4.2.- RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a  $1000 \times U$ , siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

## **5.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD**

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

## **6. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN**

### **6.1 CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de la central de detección de incendios de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

La central a instalar deberá ser mandada por microprocesador, programable, capaz de recibir detectores y efectuar la identificación individual del punto de alarma. Además, será modular, ampliable y permitirá una fácil integración en el sistema central de control del edificio. Además, deberá poder efectuar funciones de control (disparo de sistemas de extinción, parada de equipos, etc.) y de supervisión de funcionamiento de otros equipos, según lo indicado en Proyecto.

La central constará de panel indicador, panel de alarma y panel de programación, todo ello integrado en un único armazón.

La central deberá estar dotada, al menos, de los siguientes servicios:

- Autotest de funcionamiento.
- Unidad de alimentación de 220 V/C.A. a 24 V/c.c., intrínsecamente segura, con baterías del tipo "sin mantenimiento", capaces para una autonomía de 12 h. en operación normal, transcurridas las cuales

tendrán que poder estar, al menos, 30 min. en funcionamiento los equipos de control y alarma de la zona de incendio de máximo consumo.

- Alarmas ópticas, avisadas acústicamente por zumbador local, indicando "FALTA DE TENSIÓN", "EN SERVICIO" y "FALLO BATERÍA".
- Alarmas por zona de: "FUEGO" y "AVERIA" (por corte de línea, desconexión y cortocircuito), con señal óptica y acústica (puede ser el zumbador común).
- Alarma al exterior para aviso al servicio de Bomberos.
- Circuito de control y pruebas, incluyendo "PRUEBA DE LÁMPARAS", "PRUEBA DE ALARMAS" y "SILENCIO DE ALARMAS ACÚSTICAS".

La central estará homologada por Organismo competente e incorporará en su panel frontal el nombre y modelo del Fabricante.

## **6.2 DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del detector termovelocimétrico de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en Documentos de Proyecto.

Su principio de funcionamiento será por incremento de temperatura, detectado por la dilatación de un termo elemento que al dilatarse cierra el correspondiente contactor. Deberá ser capaz de reaccionar, tanto a la velocidad de elevación de la temperatura, como al rebasar un valor máximo preseleccionado. La sensibilidad de reacción se contará electrónicamente, así como la medida de temperatura.

Se suministrará completo, con un zócalo que deberá disponer de un "LED" que permita indicar cualquier situación de "ALARMA" e irá dotado de bornas para conectar un indicador de acción remoto.

La corriente de alimentación será de 24 V/c.c. y su conexión a la línea de zona con la central de alarma se realizará por dos hilos.

El montaje se realizará siempre según normativa vigente y de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

## **6.3 DETECTORES DE HUMO IÓNICOS**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los detectores de humo iónicos de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en Documentos de Proyecto.

Su principio de funcionamiento será por doble cámara (de muestra y medida) de ionización por sustancia radioactiva Americio 241, con radiación de partículas alfa inferior a 1 microcurio. Al penetrar los gases de combustión en la cámara de muestra, su grado de ionización desequilibrará la corriente existente con respecto a la cámara de medida, produciéndose una reducción que, por medio del circuito electrónico incorporado en el detector, originará la condición de alarma.

Se suministrará completo, con un zócalo que deberá disponer de un "LED", que permita indicar cualquier situación de "alarma" e irá dotado de bornas para conectar un indicador de acción remoto.



La corriente de alimentación será de 24 V/c.c. y su conexión a la línea de zona con la central de alarma se realizará por dos hilos.

El montaje se realizará siempre según normativa vigente y de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

#### **6.4 PULSADOR DE ALARMA**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del pulsador de alarma de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

Se suministrará montado en caja de plástico de color rojo y material sintético muy resistente a golpes, con tapa frontal de cristal con inscripción indeleble para "ROMPER EN CASO DE INCENDIO" o similar, de tal forma que al desmontarse esta tapa o romperse el cristal se active, transmitiendo a la central la correspondiente señal de alarma.

El dispositivo incorporará un "LED" de señalización de los estados de conmutación.

Será del tipo para montaje en superficie y su diseño será tal que, una vez repuesto el vidrio frontal, quede desbloqueado el pulsador.

En cualquier caso, su instalación se realizará según normativa vigente y siguiendo las recomendaciones del Fabricante.

#### **6.5 CONDICIONES DE MONTAJE DE LOS ELEMENTOS**

La central irá fijada a un paramento vertical de forma segura, por medio de tornillos en tacos adecuados. La ubicación de la central será la que se indica en los planos, no debiendo situarse, en ningún caso, en las cercanías de desagües, lavabos, radiadores y demás equipos de calefacción. Asimismo, estará protegida contra influencias que puedan dañarla o incidir en su correcto funcionamiento, tales como radiación solar directa, vibraciones o polvo.

Los detectores irán fijados al techo con tornillos y tacos adecuados para techos de escayola o sobre caja de empalme en techos de forjado de hormigón, según se indica todo ello en los planos de Proyecto.

No deberán situarse detectores inmediatamente próximos a difusores y/o rejillas de impulsión de aire, dado que el aire introducido puede alejar el humo de un posible incendio de la cabeza detectora. En los casos en que esto sea un problema de difícil solución, se consultará a la Dirección de Obra respecto al modo de proceder.

En general, toda la instalación eléctrica se realizará según las directrices del fabricante y estará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. El cableado se realizará siempre bajo tubo de acero, con cajas de empalme y derivación metálicas en todos los cambios de líneas y en las conexiones a los elementos que conectan. El cable será del tipo

Pirepol II, con colores distintos y cualquier empalme y conexión se realizará por medio de conectores muy seguros. La sección de los cables será la que se indica en los planos. La resistencia al aislamiento de los diferentes cables a tierra será, como mínimo, de 500 Ohmios.

Los tubos serán fijados a techos y paredes por medio de grapas normalizadas metálicas, admitiéndose tubo flexible tipo Forroplast en las derivaciones a detectores montados en falso techo desde la caja fijada en el forjado.

Los pulsadores manuales se montarán directamente sobre paramentos verticales por medio de tornillo, con tacos adecuados, a una altura sobre el suelo comprendida entre 1,25 y 1,50 m.

La puesta en marcha de la instalación de detección deberá realizarla personal especializado de la Casa Fabricante del material para que la instalación quede garantizada por el mismo debiendo extenderse, a tal efecto, el correspondiente certificado. Sin el cumplimiento de este requisito no se procederá a la recepción provisional.

## **6.6 PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES DE DETECCIÓN**

### **A) GENERAL**

Será competencia del Instalador de las instalaciones de detección la realización de las pruebas y ensayos que a continuación se indican.

### **B) SISTEMA DE DETECCIÓN**

Previo al comienzo de las pruebas se deberá efectuar una inspección visual de la instalación, comprobando el montaje y la continuidad de las líneas.

Se comprobará la intercambiabilidad de los detectores en sus bases de montaje.

Se medirá la resistencia de cada uno de los circuitos, tanto en situación normal de vigilancia, como en situación de alarma, debiendo coincidir ambas lecturas con las especificadas por el Suministrador.

Se provocará la señal de "avería" primeramente desconectando un detector de cada zona y, posteriormente, provocando la discontinuidad de la línea de cada zona.

Se probarán uno a uno todos los detectores con un generador de humos o spray adecuado, debiendo originarse la alarma de "Fuego" en la zona correspondiente. Los indicadores de accionamiento de tipo remoto deben accionarse al hacerlo sus correspondientes detectores.

En general, se efectuará una prueba completa del funcionamiento de la central, así como de la correcta repetición de las señales en el sistema central de control. En particular, se provocará una falta de alimentación principal (220 V/C.A.), debiendo aparecer la alarma correspondiente de "falta tensión" y entrando las baterías en funcionamiento. Estas pruebas se realizarán, también, tras dejar cortada la alimentación durante 24 h.

Finalmente, se realizará una prueba de carga de baterías, comprobándose que la carga completa se realiza en un máximo de 24 h.

## **6.7 OPERACIÓN**

La señal de activación de un sensor de fuego tendrá prioridad sobre la prealarma o fallo de una señal de monitorización.

La activación de cualquier estación manual, detector de humo, detector de calor o interruptor de flujo de agua hará que ocurran las siguientes operaciones, a menos que se especifique lo contrario:

- Indicación acústica local (central de detección de incendios).
- Anuncio en la pantalla (display) del mensaje, indicando fecha, hora, dirección, naturaleza de la alarma, y mensaje de acción.
- Impresión de la naturaleza de la alarma, tipo, fecha y hora. (requiere impresora externa).
- Almacenar la alarma hasta que se reconocen las alarmas y se resetea el sistema.

Además, se desarrollarán las siguientes acciones de control:

- Se activarán los circuitos de altavoces programados.
- Se activarán los flashes hasta que el panel se vuelva a restablecer.
- Se encenderán los indicadores asociados correspondientes a los circuitos de altavoces activos.
- Se liberarán todos los soportes de puertas magnéticas de las zonas adyacentes en el piso en el que se haya iniciado la alarma.
- Enviar todos los ascensores al primer piso o alterno de escape.
- Un detector de humo localizado en cualquier vestíbulo de los ascensores deberá, además de todas las funciones anteriores, enviar todos los ascensores al piso primario o alterno de escape.
- Los detectores de humo localizados en el cuarto de máquinas o en la parte superior de la caja del ascensor enviará a todos los ascensores al primer piso o alterno. Los detectores de humo o los detectores de calor, instalados para cortar el suministro de energía eléctrica al ascensor, deberán hacerlo de acuerdo con los requerimientos de la Norma ANSI A17.1 y aquello que coordine el Contratista Eléctrico.
- Los detectores de humo del tipo de conducto deberán, además de las funciones anteriores, cortar el sistema de ventilación.

En cualquier momento será posible visualizar en pantalla el estado actual de los periféricos o de los equipos que se encuentren en alarma o en fallo e imprimir esto por impresora. Será igualmente posible extraer datos de los históricos, de alarmas, etc. e imprimirlo.

Todos los circuitos de detección estarán monitorizados para detección de cortes del circuito o cortocircuitos.

Con cada interruptor se proporcionará un solo LED de avería de color amarillo para indicar que existe un problema en el monitor y en los puntos de control asociados con dicho interruptor.

## **6.8 PANEL DE CONTROL DE ALARMA DE INCENDIO (PCAI)**

### **A) GENERAL**

El PCAI deberá contener una unidad de procesamiento central (CPU) basada en microprocesador. La CPU deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores analógicos, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos

controlados por el sistema, de forma tal que alarmas, prealarmas y fallos son anunciados de forma individual para cada elemento del lazo de detección inteligente (SLC).

Debido a que es el panel de control de alarma de incendio quien controla el nivel analógico del detector, se podrán establecer diferentes niveles asociados a umbrales de alarma, prealarma, acción o avería, programados por el usuario según el nivel de riesgo.

Dispondrá de software con algoritmos analógicos basados en tiempo y sensibilidad para discriminar falsas alarmas, algoritmos de compensación por suciedad en el detector para mantener el rango de sensibilidad constante, algoritmo de aviso de mantenimiento de los detectores, algoritmo de cambio de sensibilidad día / noche, etc.

## B) CAPACIDAD DEL SISTEMA Y OPERACIÓN GENERAL

El panel de control deberá proporcionar o poder aceptar una expansión de 198 dispositivos analógicos / direccionables por lazo de detección con una capacidad de 3 lazos (SLC), ampliable hasta 10.

El panel de control de alarma de incendio deberá incluir un control completo de interfase de operador y un panel anunciador que deberá contar con un display de cristal líquido iluminado desde el fondo, LEDs individuales de estado del sistema codificados por colores y un teclado alfanumérico para la programación y el control del sistema de alarma de fuego.

Toda la programación o edición del programa existente en el sistema deberá lograrse sin un equipo especial y sin interrumpir las funciones de monitorización de alarma del panel de control de alarma de incendio.

El PCAI deberá proporcionar las siguientes características:

- Compensación por suciedad o polvo para controlar de por vida la precisión del detector.
- Prueba de sensibilidad (que, al menos, cumpla con los requerimientos de la Norma NFPA 72, Capítulo 5).
- Alarma de mantenimiento, para prevenir sobre la acumulación excesiva de suciedad o de polvo en los detectores de humo.
- Informes de estado del sistema a la pantalla o la impresora.
- Verificación de alarma, con contadores de verificación.
- Preseñal PAS (secuencia de alarma positiva) (que, al menos, cumpla con los requerimientos de NFPA 72 3-8.3).
- Reporte rápido para pulsadores de alarma manual (menos de 2 seg.).
- Gestión de puntos de no alarma, para control y monitorización de señales técnicas (no fuego).
- Prueba periódica de detector, realizada automáticamente por el software.
- Prealarma, para advertencia de fuego avanzado.
- Zonificación cruzada, con la capacidad de: contar dos detectores en alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.

- Tiempo de marcha y opciones de codificación temporal.
- Prueba de recorrido, verificando la existencia de dos detectores colocados en la misma dirección.
- Puntos de monitorización de seguridad (según Norma UL 1076 o similar).
- Control por tiempo para operaciones de no fuego, con programas para días festivos.
- Ajuste automático día / noche de sensibilidad de los detectores.
- Control de destello de los LEDS del dispositivo (detector o módulo) para las áreas de descanso.

El sistema deberá incluir comunicaciones de emergencia por voz, utilizando la amplificación distribuida y la inteligencia, de tal manera que la pérdida de la operación en el PCAI principal no dé como resultado la pérdida de la señal de evacuación en el resto del edificio.

### C) MICROPROCESADOR CENTRAL

La unidad del microprocesador se deberá comunicar con monitorizar y controlar todas las interfases externas con el panel de control. Deberá incluir EPROM para el almacenamiento del programa del sistema, memoria no volátil para el almacenamiento del programa específico del edificio y un circuito contador de tiempo "vigilante" para detectar y reportar los fallos del microprocesador.

La unidad del microprocesador deberá contener y ejecutar todos los programas controlados por evento para que se pueda tomar la acción específica en caso de que el sistema detecte una condición de alarma. Tales programas controlados por evento deberán guardarse en la memoria programable no volátil y no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falta de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema.

La unidad del microprocesador también deberá proporcionar un reloj de tiempo real para la anotación de la hora de las pantallas del sistema, la impresora y el archivo de históricos. La hora del día y la fecha no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falla de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema. El reloj de tiempo real también puede usarse para controlar las funciones de no fuego en la hora del día, día de la semana y día del año programados.

### D) PANTALLA

La pantalla del sistema deberá mostrar todos los controles y los indicadores usados por el operador del sistema y también se podrá utilizar para programar todos los parámetros operativos del sistema.

La pantalla deberá incluir la información del estado y las etiquetas alfanuméricas diseñadas de acuerdo al sistema para todos los detectores analógicos, los módulos direccionables y las zonas de software.

La pantalla deberá proporcionar un tablero de cristal líquido (LCD por sus siglas en inglés), alfanumérico de 80 caracteres, iluminado desde la parte posterior. También deberá contar con 5 diodos emisores de luz (LEDS) que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: ENERGIA DE CA, ALARMA DEL SISTEMA, AVERIA DEL SISTEMA, SEÑAL SILENCIADA, SUPERVISION Y PREALARMA.

La pantalla deberá contar con un teclado de 21 teclas, con la capacidad de controlar los comandos de todas las funciones del sistema, de introducir cualquier información alfabética o numérica y de programar en campo. Se deberán proporcionar dos niveles distintos de contraseñas para evitar el control o la programación no autorizada del sistema.

La pantalla deberá incluir las siguientes funciones del operador: SILENCIADO DE SEÑAL, REARME, ACEPTAR Y EVACUACION.

#### E) LAZO DE DETECCIÓN ANALÓGICO

La tarjeta de lazo de detección (SLC) proporcionará la alimentación eléctrica para, y la comunicación con, hasta 99 detectores analógicos (ionización, fotoeléctricos o térmicos) más 99 módulos inteligentes (monitor o control) para una capacidad por lazo total de 198 dispositivos. Esto se deberá lograr a través de un solo circuito eléctrico SLC (deberá poder soportar un cableado NFPA 72 Estilo 4, Estilo 6 o Estilo 7). El estilo de cableado en lazo abierto o lazo cerrado deberá tener capacidad para soportar longitudes del cable de hasta 3.000 m.

La tarjeta de lazo deberá recibir información analógica proveniente de todos los detectores analógicos y deberá procesarse para determinar si existe una condición normal, de alarma o de avería por cada detector. El software deberá mantener automáticamente el nivel de sensibilidad deseado del detector, ajustando los efectos de los factores ambientales (compensación por suciedad), incluyendo la acumulación de polvo en cada detector. La información analógica también deberá usarse para la prueba automática de los detectores y para la determinación automática de los requerimientos de mantenimiento de los detectores.

El software de aplicación para los detectores deberá cumplir con los requerimientos de las normas aplicables (tipo NFPA 72, capítulo 7) y estar aprobado (tipo UL) como un instrumento calibrado de prueba de sensibilidad.

El software del detector deberá permitir el ajuste manual o automático de la sensibilidad.

#### F) PUERTOS DE SALIDA SERIE: RS232 Y RS485

Se deberá suministrar una interfase RS-232 entre el panel de control de alarma de incendio y los dispositivos periféricos de procesamiento electrónico de datos (EDP por sus siglas en inglés), preferentemente aprobado por el UL.

El puerto de salida RS-232 deberá permitir el uso de impresoras, monitores CRT y ordenadores tipo PC compatibles.

Se deberá proporcionar el puerto RS-485 para la conexión en serie de los anunciadores opcionales y de las pantallas de los LCD remotos.

El interface RS-485 podrá ser usado para la conexión de la red a una unidad receptora del propietario.

El interface RS-232 deberá incluir métodos especiales de protocolo y permitir la monitorización fuera del sitio del PCAI a través de líneas telefónicas. Esta capacidad auxiliar permitirá la lectura remota de toda la información de estado, incluyendo los valores analógicos y no deberá interferir con, ni degradar las operaciones del PCAI cuando éste se use. Deberá permitir el reconocimiento, rearme y silenciado de señal remotos del PCAI en este modo. También deberá permitir que se realice el ajuste de la sensibilidad de los detectores y la lectura del archivo de históricos.

#### G) BLOQUES TERMINALES DE CONEXIONADO DE CAMPO

Para mayor facilidad en el servicio, todos los bloques terminales de conexionado de I/O en el panel, deberán ser del tipo removible y conectable y tener capacidad suficiente para un cable de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>. No se aceptan bloques terminales que estén permanentemente fijos.

## H) CONTROLES DE LOS OPERADORES

### Pulsador de aceptar

La activación del pulsador de Aceptar del panel de control en respuesta a nuevas alarmas y/o problemas silenciará la alarma interna local del panel y cambiará los LEDS de alarma y de Problema del modo de destello al modo de iluminación permanente (Steady ON). Si existe alguna condición de alarma o problema múltiple, al oprimir este interruptor, la pantalla LCD de 80 caracteres avanzará a la siguiente condición de alarma o de avería.

Al pulsar el interruptor de aceptar también se silenciarán todas las alarmas internas de los anunciadores remotos.

### Pulsador de silenciado de señal

La activación del pulsador de silenciado de señal hará que todos los equipos programados de aviso de alarma regresen a la condición normal después de la condición de alarma. La selección de los circuitos silenciados por medio de este interruptor será completamente programable en el campo dentro de las restricciones de todas las normas aplicables. El software del PCAI deberá incluir la inhibición del silenciado y contadores de tiempo autosilenciados.

### Pulsador de rearme del sistema

La activación del pulsador de rearme del sistema hará que todos los dispositivos, aparatos o zonas de software de iniciación bloqueados electrónicamente, al igual que todos los dispositivos y circuitos asociados de salida, regresen a su condición normal.

Si se mantiene oprimido el interruptor de REARME del sistema, se ejecutará la prueba de todas las lámparas.

### Pulsador de evacuación

El interruptor de evacuación activará todos los circuitos de aviso. La función de simulacro permanecerá bloqueada hasta que el panel se silencie o se rearme.

## I) PROGRAMACIÓN DE CAMPO

El sistema deberá ser programable, configurable y expandible en campo, sin la necesidad de utilizar herramientas especiales, ni equipo electrónico, ni deberá requerir el reemplazo en campo de los circuitos integrados electrónicos.

Toda la programación deberá poder realizarse a través del teclado estándar del PCAI.

Todos los programas y modificaciones definidos en el campo deberán almacenarse en una memoria no volátil.

La función de programación deberá habilitarse con una contraseña que podrá ser definida específicamente para el sistema cuando éste se instala. Se deberán proporcionar dos niveles de protección de contraseña además de una cabina con llave. Un nivel se utiliza para los cambios de nivel de estado como cuando se inhabilitan las zonas o los comandos manuales encendido / apagado (ON / OFF). Un segundo nivel (más alto) se utiliza para el cambio real de la información del programa.

La edición del programa no deberá interferir con la operación normal y la protección contra fuego. Si se detecta una condición de fuego durante la operación de programación, el sistema deberá salirse de la programación y realizar las funciones de protección de fuego tal y como las tenga programadas.

Se proporcionará una función especial de verificación del programa para detectar los errores de operador más comunes.

Se proporcionará una función de autoprogramación para instalar rápidamente las funciones iniciales y hacer operativo el sistema.

Para mayor flexibilidad, también estará disponible una función de programación fuera de línea con una carga / descarga por lote.

## J) OPERACIONES ESPECÍFICAS DEL SISTEMA

### Ajuste de sensibilidad del detector de humo

Se proporcionará la forma para ajustar la sensibilidad de cualquiera o todos los detectores de humo inteligentes analógicos existentes en el sistema a partir de un teclado del sistema. El rango de sensibilidad deberá estar dentro de la ventana permitida por el UL.

### Verificación de alarma

Cada uno de los detectores de humo direccionables inteligentes existentes en el sistema se podrá seleccionar de manera independiente y se habilitará para que sea un detector verificado por la alarma. El retraso de la verificación de alarma deberá ser programable de 5 a 30 seg. y se podrá seleccionar cada detector para su verificación. El PCAI deberá mantener una cuenta del número de veces que cada detector haya entrado al ciclo de verificación. Estos conteos se podrán exhibir y reajustar a través de los comandos adecuados del operador.

### Inhabilitado de puntos

Cualquier dispositivo del sistema podrá habilitarse o inhabilitarse a través del teclado del sistema.

### Lectura de puntos

El sistema deberá poder exhibir o imprimir las siguientes funciones de diagnóstico del estado de los puntos:

- Estado del dispositivo.
- Tipo de dispositivo.
- Etiqueta del dispositivo de acuerdo con las características del sistema.
- Vista de los valores de detectores analógicos.
- Asignaciones por zona de los dispositivos.
- Todos los parámetros de programación.



### Informes de estado del sistema

A la orden de un operador del sistema, se generará y se imprimirá un reporte de estado que liste todos los estados del sistema:

### Registro e informe de históricos del sistema

El panel de control de alarma de incendio deberá contener una memoria intermedia de la historia capaz de almacenar hasta 650 alarmas / averías / acciones del operador del sistema. Se almacenará cada una de estas activaciones y se grabará la hora y la fecha con la hora real de la activación. El contenido de la memoria intermedia del histórico se podrá revisar manualmente, un evento a la vez, o imprimirse en su totalidad.

A pesar de que el primer plano de la memoria intermedia del histórico puede borrarse a conveniencia del usuario, se deberá mantener una memoria intermedia no borrrable que proporcione cuando menos los últimos 650 eventos del sistema.

La memoria intermedia del histórico deberá utilizar memoria no volátil. No se aceptan sistemas que utilicen memoria volátil para el almacenamiento del histórico.

### Alerta automática de mantenimiento de detectores

El panel de control de alarma de incendio deberá interrogar automáticamente a cada detector de humo analógico y deberá analizar las respuestas de los detectores en un período determinado.

Si cualquier detector de humo analógico del sistema responde con una lectura que se encuentre por debajo o por encima de los límites normales, el sistema entrará en el modo de avería y el detector particular será anunciado en la pantalla del sistema e impreso en la impresora opcional. Esta característica de ninguna manera inhibirá la recepción de las condiciones de alarma en el sistema ni tampoco requerirá de ningún hardware especial, herramientas especiales o experiencia en el ordenador para que se lleve a efecto.

### Función de prealarma

El sistema proporcionará dos niveles de aviso de prealarma para dar notificación anticipada de una posible situación de fuego. Los dos niveles de prealarma se podrán ajustar completamente en campo. El primer nivel dará una indicación de audio al panel. El segundo nivel dará una indicación de audio y también activará los módulos de control. El sistema también tendrá la capacidad de activar las bases con zumbador del detector local en el nivel de prealarma, para ayudar a evitar alarmas molestas.

### Zonas de software

El PCAI deberá proporcionar 99 zonas de software. Todos los dispositivos direccionables podrán ser programados en campo en estas zonas para los propósitos de activación de control y anuncio.

## K) PROTECCIONES

Todas las tarjetas, CPU y el equipo asociado deberán estar protegidos de tal manera que no resulten afectados por las oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje de las líneas de acuerdo con la Norma UL 864.

## L) PROTECCIONES

La CPU y el equipo asociado deberán protegerse, de tal manera que no se vean afectados por oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje en las líneas, incluyendo RFI y EMI.

## M) CABINA

El panel de control deberá estar alojado en una cabina (preferentemente aprobada por el UL) adecuada para montaje de superficie o semiempotrado. La cabina y su frente deberán estar protegidos contra la corrosión, se les deberá dar una capa base resistente a la oxidación y el terminado estándar del Fabricante.

La puerta deberá tener cerradura con llave e incluir una abertura de vidrio o de cualquier otro material transparente para lograr la visibilidad de todos los indicadores.

La parte posterior de la caja y la puerta deberán estar construidas de acero de .060 con los aditamentos necesarios para realizar las conexiones eléctricas del tubo a los lados y en la parte superior.

La unidad de control deberá ser modular en su estructura, para mayor facilidad de instalación, mantenimiento y futura expansión.

## N) FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La fuente de alimentación de energía eléctrica deberá operar a 220 VCA, 50 Hz. y deberá proporcionar la energía eléctrica necesaria para el PCAI.

También se deberá suministrar un circuito de detección de tierra de muy bajo barrido de frecuencia capaz de detectar los fallos de tierra en los módulos direccionables sensibles.

## O) BATERÍAS

Deberán ser baterías selladas de 12 V. (se requieren dos).

La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de 24 h., además de 5 min. de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.

Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

## 6.9 EJECUCIÓN

### A) INSTALACIÓN

La instalación eléctrica debe realizarse conforme con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y demás disposiciones aplicables vigentes y, además, ha de contemplar las siguientes disposiciones:

Los cables destinados a transmitir señales del sistema de alarma de incendios y/o alimentación de tensión, deberán estar separados de los cables utilizados para otros sistemas, mediante canalizaciones independientes.

Los cables deben ser de un tipo resistente a cualquier daño, debiendo satisfacer los requisitos especificados, prestando especial atención a la capacidad de carga y a la atenuación de las señales de datos.

El cableado debe estar realizado de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, cortocircuitos o circuitos abiertos, así donde sea posible, los cables deberán pasarse por áreas de bajo riesgo de incendio.

Si fuese necesario pasar cables por otras áreas y una avería en dichos cables pudiera impedir las funciones esenciales del sistema, deberán usarse cables resistentes al fuego. La resistencia mecánica de los cables, deberá ser adecuada al método de instalación.

Todo el tubo, cajas de distribución, soportes y colgadores deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período se está procediendo con la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y de alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

El circuito SLC de 2 hilos (lazo de detección), puede realizarse en clase A o en clase B. El circuito en clase A (bucle cerrado) permite al PCAI mantener comunicación con todos los equipos en caso de ruptura en la línea del SLC. El circuito en clase B, a diferencia del caso de los sistemas convencionales no necesita resistencia final de línea y permite que se realicen derivaciones en el lazo de detección, que pueden ser en forma de 'T', estrella, etc. Por contrapartida, en caso de apertura del circuito, perderán la comunicación con el PCAI todos los equipos conectados a partir de esa interrupción. En ambos casos el sistema analógico identifica con precisión en qué lugar se ha producido la ruptura del lazo.

El cableado de este tipo de lazos ha de realizarse por canalizaciones independientes y emplear cable compuesto por un par trenzado (aproximadamente 40 vueltas por m.), apantallado, de sección 1 a 2,5 mm<sup>2</sup> (estándar 1,5), con una resistencia máxima por total del bucle de 40 Ohmios y 0,5 uF, sin carga en el lazo.

Las mallas de los cables se conectarán a tierra en un sólo punto.

El cable ideal es el cubierto por poliestireno expandido por su baja capacidad y pantalla de aluminio.

NOTA: No es imprescindible utilizar cable apantallado, aunque puede ser beneficioso en ambientes ruidosos. En la gran mayoría de las instalaciones es suficiente utilizar cable de par trenzado de la sección adecuada: 1 mm<sup>2</sup> para una longitud de hasta 1.000 m., 1,5 mm<sup>2</sup> hasta 2.000 m. y 2,5 mm<sup>2</sup> hasta 3.000 m.

A través de los 2 hilos del SLC, los equipos conectados a él directamente reciben alimentación y comunicación con el puesto de control de alarma de incendio. Los equipos de consumo, tales como: sirenas, retenedores electromagnéticos, válvulas solenoides, detectores convencionales, etc., necesitan una alimentación independiente de 24 V. hasta el módulo que los controla. Dependiendo del consumo de todos estos equipos, se podrá obtener de la central de alarma de incendios o será necesaria una fuente de alimentación auxiliar.

Al tratarse de un sistema de detección analógica con identificación puntual, cada elemento direccionable se comporta como una zona.

La capacidad del lazo de detección analógica es de 198 equipos analógicos direccionables, de los cuales 99 son detectores y los restantes 99 módulos, que son los equipos necesarios para complementar las instalaciones analógicas.

La base de los detectores analógicos, no es compatible con la base utilizada para los detectores convencionales, con el fin de prevenir la instalación de detectores que interfieran en el funcionamiento adecuado del sistema.

Los modelos de bases enchufables para detectores analógicos disponen de terminales para conexión del lazo de detección, pantalla protectora, conexiones a anunciador remoto y conexiones a contactos de relé.

## B) PRUEBAS

Verificación del cableado:

El cableado del circuito detector debe ser probado con respecto a derivaciones a tierra (aislamiento mayor que 1 MOhmios por lazo), inversiones de polaridad, cortocircuitos y fallos de apertura antes de poner en funcionamiento el sistema.

Verificar que todas las bases de detectores y módulos están instalados y que su polaridad es la correcta.

Verificar el correcto cableado del lazo. Esto se realizará siguiendo los siguientes pasos:

Sin ningún elemento conectado en la línea comprobaremos la impedancia para detectar posibles cortocircuitos. El valor que deberá medirse ha de corresponder con una resistencia inferior a 40 Ohmios y una capacidad inferior a 0,5 uF (dato éste facilitado por el Fabricante del cable). Este chequeo se ha de realizar en cada ramal si existiesen derivaciones, sumando su resistencia y capacidad. A continuación:

Fijar la dirección de cada detector y módulo mediante los selectores rotativos y escribirla en la etiqueta de la base.

Colocar todos los detectores en sus bases, girando en sentido de las agujas del reloj hasta que encaje perfectamente y quede bien sujeto.

Comprobar que el número y modelo de detector corresponde al indicado en la base (etiqueta).

Verificar la colocación del resto de equipos como módulos, pulsadores, sirenas, etc.

Con todos los equipos conectados comprobaremos que no hay inversión de polaridad, hecho que de producirse impediría la programación del sistema. Los mensajes proporcionados por las centrales analógicas varían en función del modelo. El procedimiento a seguir es el siguiente:

Utilizar un polímetro seleccionando la posición de diodos.

Colocar las pinzas de polímetro en polaridad correcta, pudiendo ocurrir lo siguiente:

- Si la lectura proporcionada por el polímetro va en incremento hasta que la lectura pasa a ser infinito, esto significará que se van sumando la resistencia del diodo de cada equipo y por tanto el lazo está correcto. Comprobar que en polaridad inversa la lectura obtenida es de aproximadamente 600 Ohmios (valor correspondiente a un diodo).
- Si tanto con polaridad directa, como inversa, la lectura obtenida es de 600 Ohmios, significará que en algún punto del lazo la polaridad se ha invertido, por tanto habrá que ir por tramos realizando esta prueba hasta localizar el equipo mal conexionado.
- Una vez verificado todo el cableado, chequear todo el sistema, probando cada uno de los detectores en su sitio instalado con aerosol, pértiga de humo o aplicando un pequeño imán en el detector en el lado diametralmente opuesto a la ranura para la conexión del medidor de pruebas detectores.

### Chequeo del sistema

Asegurarse de haber verificado todo el cableado de la instalación y que este es correcto

Abra los circuitos de los dispositivos de entrada y verifique que la señal de avería actúe.

Abra los circuitos de los dispositivos de salida y verifique que actúe la señal de avería.

Abra y corte los circuitos de aparatos de monitorización de detectores convencionales y verifique que actúe la señal de avería.

Conecte a tierra todos los circuitos de los dispositivos de entrada y verifique la respuesta de las señales de avería.

Conecte a tierra los circuitos de línea de salida y verifique la respuesta de las señales de avería.

Conecte a tierra los circuitos de los aparatos de monitorización y verifique la respuesta de las señales de avería.

Verifique el tono de alerta y los mensajes de voz pregrabados para avisar a través de los equipos de aviso.

Verifique la instalación, supervisión y operación de todos los detectores de humo analógicos utilizando una Prueba de Recorrido (magnética).

Cada una de las condiciones de alarma que se requiera que sean detectadas por el sistema, deberá ser introducida en el mismo. Verifique la recepción correcta y el procesamiento adecuado de la señal en el PCAI y la activación correcta de los puntos de control.

Cuando el sistema está equipado con características opcionales, se deberá consultar el manual del Fabricante para determinar los procedimientos de prueba adecuados. Esto tiene como propósito referirse a incisos tales como la verificación de los controles realizados por dispositivos agrupados o direccionados individualmente, la monitorización de la sensibilidad, la funcionalidad de la verificación y puntos similares.

### C) INSPECCIÓN FINAL

Durante la inspección final un Técnico de la Empresa Instaladora deberá demostrar el adecuado funcionamiento del sistema en todos los sentidos.

### D) INSTRUCCIONES

Se proporcionarán las instrucciones requeridas para operar en el sistema. Se deberán proporcionar demostraciones prácticas de la operación de todos los componentes del sistema y de todo el sistema completo, incluyendo los cambios en la programación y en las funciones.

El Contratista y/o el Fabricante del sistema deberán proporcionar al dueño del sistema una "Secuencia de Operación" impresa.

### E) RUTINA DE MANTENIMIENTO

#### Control diario

Deberá asegurarse que:

El panel de incendios indica funcionamiento normal, o en caso contrario, registrar toda avería indicada para proceder a su reparación.

Que todo registro de avería del día anterior ha sido atendido.

Que las reservas de papel y cinta de impresión en cada impresora sean las adecuadas.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

#### Control mensual

Deberá asegurarse:

Estado de las baterías.

Que se accione un detector o pulsador de alarma como mínimo (de una zona diferente cada mes) para comprobar la capacidad del equipo de señalización y control de recibir una señal, de hacer sonar la alarma y de poner en funcionamiento los demás dispositivos de alarma.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

#### Control trimestral

Revisar todas las incidencias registradas en el Libro de Registro de Control.

Examinar todas las bornas y conexiones de batería.

Verificar el funcionamiento de la alarma, del sistema de aviso de avería y de las funciones auxiliares del equipo de señalización y control.

Inspeccionar visualmente el equipo de señalización y control en lo referente a síntomas de entrada de humedad y otros deterioros.

Investigar si se ha realizado algún cambio en la estructura u ocupación que puedan haber afectado lo requisitos para el emplazamiento de los pulsadores de alarma, detectores, sirenas, etc.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente, lo antes posible.

#### Control anual

Verifique que cada detector funciona correctamente.

Realizar inspección visual para confirmar que todos los montajes y conexiones de cables y el equipo están seguros, sin daños y protegidos adecuadamente.

Hacer inspección visual para comprobar si se han producido cambios estructurales u ocupación que puedan haber afectado lo requisitos para el emplazamiento de los pulsadores de alarma, detectores, sirenas, etc. La inspección visual deberá confirmar también que se mantiene un espacio libre de como mínimo 0,5 m. en todas las direcciones por debajo del detector y que todos los pulsadores de alarma permanecen despejados y visibles.

Examinar estado de carga y probar todas las baterías.

Todo defecto deberá registrarse y adoptarse la acción correctiva correspondiente lo antes posible.

### Control de mantenimiento más extenso

La Norma Europea EN54: parte 14, menciona en el apartado A.11.2.1.5 que : “En algunos equipos, la prueba de determinadas funciones se lleva a cabo automáticamente. El Fabricante puede especificar en estos casos un incremento en los intervalos entre cada prueba manual de tales funciones”.

Al completarse la inspección anual (o posterior si es el caso), deberá entregarse un certificado de las pruebas a la persona responsable del mantenimiento del edificio.

### Pruebas de los detectores

Antes de proceder a realizar cualquier tipo de pruebas del sistema de detección, informar al personal responsable de su operación, que el sistema va a quedar temporalmente fuera de servicio. Tomar las medidas necesarias para evitar situaciones de alarma no deseadas.

Los detectores deben probarse después de su instalación y periódicamente de acuerdo con las rutinas de mantenimiento establecidas.

Para probar el funcionamiento del detector (no sensibilidad) se pueden emplear los siguientes procedimientos:

Mediante un imán de prueba.

Colocar el Imán pegado al detector en el lado diametralmente opuesto al orificio para la conexión del medidor de pruebas.

Los LEDS del detector se enclavarán en estado de alarma transcurridos 10 seg. y se señalará esta condición en el panel de incendios.

Generador de aerosoles (sólo detectores de humos).

Utilizando el accesorio correspondiente aplicar el aerosol con el grado de oscurecimiento correspondiente a un 4% a 5% /pie hasta que se genere la alarma.

Generador de Calor (sólo detectores de temperatura).

Seguir el procedimiento especificado por el Fabricante del equipo. En el caso de los detectores de temperatura analógicos tanto la prueba de funcionamiento como de sensibilidad se puede realizar desde el panel de incendios.

Para comprobar la sensibilidad del detector de humos se emplea un módulo de prueba (válido tanto para detectores convencionales, como analógicos), que se utiliza junto con un voltímetro. El valor de la lectura indicada por el voltímetro debe corresponderse con el margen de valores indicados en la etiqueta del detector.

Los detectores que no pasen esta prueba, deben limpiarse como se indica a continuación y probarse nuevamente.

Al menos una vez al año, hay que realizar una prueba de la instalación en estado de alarma, para lo cual los paneles analógicos (PCAI) dispondrán de la opción de test de prueba.

### Limpieza del detector

Antes de proceder a realizar la limpieza de los detectores, informar al personal responsable de su operación, que el sistema va a quedar temporalmente fuera de servicio. Tomar las medidas necesarias para evitar situaciones de alarma no deseadas.

La limpieza de todos los detectores convencionales de una instalación, se ha de realizar por lo menos una vez al año.

En el caso de instalaciones analógicas al disponer de información por cada detector sobre el nivel de suciedad acumulado, es suficiente solicitar trimestralmente desde el panel de incendios un listado por impresora de los valores remanentes de cada detector, entendiendo que si la lectura obtenida corresponde al 35-50% el estado es de normal. Caso de obtener una lectura en torno al 65% habría que proceder a su limpieza. El nivel estándar de prealarma por detector se sitúa en el 80%, valor en el que si se mantiene por un período superior a las 24 h., el panel avisaría de alarma de mantenimiento y necesidad de limpieza urgente del detector.

Los listados obtenidos en los 4 últimos trimestres se deberán conservar para analizar la evolución y poder llegar a predecir que equipos necesitan un mantenimiento especial.

Detector de humos iónico:

Quitar la cubierta y el conjunto de rejilla, para ello utilizar el accesorio de desmontaje colocándolo sobre las tres patillas de la cubierta y presionando ligeramente girar la cubierta en sentido contrario a las agujas del reloj.

Separar la rejilla y limpiarla.

Eliminar el polvo la cámara de detección utilizando un aspirador.

Después de limpiar el detector, colocar la rejilla nuevamente en la cubierta y montarla en el detector girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que se escuche un “clic” y quede fija en su posición.

Por último probar el detector en su base y conectado al sistema.

Detector de humos óptico:

Quitar la tapa del detector, colocando la punta plana de un destornillador en la ranura de la tapa. Girar ligeramente hasta que esta pueda moverse en sentido contrario a las agujas del reloj.

Aspirar el polvo de la rejilla cuidadosamente y sin desmontarla. Si es necesaria una limpieza más a fondo continuar con lo indicado en el punto 3, en caso contrario pasar al punto 6.

Desmontar la rejilla tirando del eje del detector. Eliminar el polvo de la parte interior de la rejilla con un aspirador.

Limpiar la cámara del laberinto mediante aspiración o soplado, hasta eliminar todo el polvo o partículas extrañas.

Montar la rejilla alineando la flecha de la parte superior con la ranura para el probador, en la base del detector. Cuidadosamente colocar la rejilla en la base empujándola hasta que quede fija sobre la cámara.

Colocar la tapa girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede fija en su posición.



Detector de temperatura:

Utilizar un aspirador para eliminar el polvo de la cámara de detección. Este detector no es necesario desmontarlo.

## **7. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

### **7.1 CENTRO DE BOMBEO**

Es competencia del Instalador el suministro y montaje del centro de bombeo completo, de acuerdo con los planos, normativa vigente y demás Documentos de Proyecto. El centro de bombeo incluye todos los elementos y equipos, incluida valvulería y tubería, desde la aspiración del depósito, hasta el colector de impulsión. Se incluye, también, la acometida de agua potable desde la red municipal al depósito.

En general, el centro de bombeo se realizará, en su totalidad, según normas UL y FM, según CEPREVEN y/o NFPA-20 y de acuerdo con la descripción reflejada en la memoria de Proyecto. Los elementos que constituyen el centro de bombeo, su disposición y el esquema básico de funcionamiento de los mismos, es el que se indica en los planos de Proyecto.

La bomba principal será de cámara partida, con un solo rodete en bronce de doble oído de aspiración, eje de acero inoxidable y carcasa de fundición, según se requiere en CEPREVEN y/o NFPA 20/FM, capaces para un caudal nominal y a una presión indicada en los planos. La curva de la bomba será tal que, al 150% de caudal, la presión aportada no sea inferior al 65% de la nominal, así como que, en condiciones de caudal cero, la presión no supere el 120% del nominal. La unión bomba - motor se efectuará mediante acoplamiento semielástico directo, no permitiéndose el uso de embragues o variadores de velocidad.

Las bombas se suministrarán para montar sobre bancada, construida con perfiles normalizados y suministrada por el instalador. Deberán trabajar siempre en carga y, en cualquier caso, su NPSH será el adecuado para asegurar la impulsión en cualquier condición de trabajo.

El motor eléctrico será trifásico 380 V., con rotor en jaula de ardilla, protección IP-23, con potencia para cubrir la máxima demanda por la bomba en cualquier punto de la curva y, de potencia necesaria, la que se indica en los planos.

Como válvulas de corte se utilizarán válvulas de compuerta de husillo exterior ascendente y puente guía, ASA 150 Ibs., cambiable la empaquetadura en posición abierta, bajo presión, en las tuberías de aspiración de bombas principales, no permitiéndose otro tipo de válvula, según se indica en CEPREVEN y/o NFPA-20, apartado 2.9.7. El resto de las válvulas de interrupción serán de mariposa, en bronce, con desmultiplicador PN-16, en diámetros superiores a 50 mm. Todas las válvulas de retención serán de doble clapeta, aceptadas por UL y FM, PN-16.

La bomba eléctrica dispondrá, asimismo, de una válvula de diámetro 40 mm., tarada adecuadamente para asegurar la circulación de agua en condiciones de caudal cero.

Los manómetros y manovacuómetros serán de modelo esférico, con baño en glicerina, de diámetro 100 mm., esfera y conexión de diámetro 12 mm., lectura de 0 - 20 Bar y -1 +6 Bar, respectivamente.

El depósito de agua dispondrá de interruptores de nivel para control de nivel máximo y mínimo y transmisión exterior de alarmas, que serán construidos en acero inoxidable.

Los cuadros de control serán construidos e instalados según homologación de CEPREVEN y/o FM / NFPA-20, efectuándose el arranque automático del motor eléctrico mediante arrancador estrella - triángulo en transición cerrada y actuando por pirostato y disponiendo, además, de un sistema de arranque manual de emergencia. El interruptor general automático deberá ser modelo magnético, homologado por FM y UL, no admitiéndose los de tipo combinado magnetotérmico. La parada será únicamente manual.

La bomba de presurización será del tipo multicelular vertical, de arranque directo, con parada automática por interruptor de nivel, tendrá cuerpo de hierro fundido, eje de acero al carbono, casquillos, camisas e impulsador en bronce. El motor eléctrico será cerrado, con rotor de jaula IP-23, para dar la potencia requerida en las condiciones de servicio fijadas. En cualquier caso, cumplirá con los requisitos de CEPREVEN y/o FM / NFPA-20.

## **7.2 EXTINTORES PORTÁTILES**

### **A) GENERAL**

El Instalador suministrará todos los extintores manuales indicados en el presente Proyecto, homologados, con la correspondiente placa de timbre, de acuerdo con la Reglamentación vigente. La eficacia extintora será la que indican las normas, debiendo suministrarse el correspondiente certificado expedido por el Laboratorio, oficialmente reconocido, en el que se realizaron dichos ensayos.

Las características constructivas para los distintos tipos y tamaños serán, además de las prescritas en las normas UNE 23.110 y 23.111, las que a continuación se indican.

En todos los casos deberán cumplir con el Reglamento de aparatos a presión y con normas UNE y, en particular, UNE 23.110, 23.601, 23.602 y 23.607.

### **B) EXTINTORES DE POLVO PRESURIZADO**

Cargado de polvo presurizado para fuego tipo A, B y C.

El extintor estará compuesto por el correspondiente recipiente timbrado por la Delegación de INDUSTRIA, boquilla difusora, soporte, manómetro indicador de presión, asidero, válvula de seguridad, pintura, cuerpo de acero, botellín de acero estirado, manguera de alta presión y agente extintor.

Las capacidades homologadas a instalar serán de 6 Kg., 12 Kg., 25 Kg. y 50 Kg.

La temperatura de funcionamiento correcto deberá estar comprendida entre -20 °C y 60 °C.

El Instalador deberá presentar, antes de la instalación de los extintores, Documentación y Certificados (de los mismos) de haber superado las pruebas en la norma UNE 23.602.:

- Humedad. Valor máximo admisible, el 1% en peso.
- Granulometría.
- Movilidad. Valor máximo admisible, 30 g./seg.
- Higroscopicidad. Valor máximo admisible, 2,5% en peso.
- Peso específico.

Con relación al tipo de eficacia, éstos podrán ser:

EFICACIA	ALCANCE (ML.)
13B	3 – 4
34B	5 – 6
89B	5 – 6
144B	6 – 8
233	6 – 8
277	8 – 10
3A Y 13B	3 – 4
8A Y 34B	5 – 6
13A Y 89B	5 – 6
34A Y 144B	6 – 8
55A Y 233B	6 – 8
89A Y 377B	8 – 10

El acabado del cuerpo del extintor será en poliéster o epoxi - poliéster de color rojo (UNE 1115), con un espesor superior a 80 micras, sin fallos en la superficie. Asimismo, éste deberá tener un tratamiento de granallado, previo a la fase de pintado. La etiqueta de características se imprimirá de forma indeleble y no deberá ser sustituible. En ella deberá figurar la eficacia de extinción del equipo, número de serie y fecha de fabricación. El extintor no deberá sufrir deformación alguna, ni fugas, para prueba hidráulica a presión de 25 Kg/cm<sup>2</sup>. La presión de rotura deberá ser mayor de 100 Kg/cm<sup>2</sup>.

El extintor deberá realizar la descarga del agente extintor en un tiempo igual o superior al especificado en la norma europea EN-3, según cada tamaño y eficacia. Estos deberán ir provistos de dispositivo de apertura instantánea y cierre automático, para la regulación de la descarga.

La fuerza de accionamiento requerida será con un dedo (máximo 100 N) con una mano (200 N) y a percusión (200 N).

Todo extintor con más de 3 Kg. de carga deberá ir provisto de manguera. Esta deberá tener un longitud superior a 40 cm. (incluida lanza o boquilla) y al 80% de la altura del extintor. Los extintores de presión permanente deberán ir provistos de dispositivo de seguridad de descarga, frente a disparos accidentales. Los extintores de presión no permanente deberán ir provistos de válvula de seguridad, con rango de apertura entre el 105 y el 110% de la presión de servicio. El soporte del extintor deberá cumplir normativa UNE 23.110.

La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación, origen de los cascos y el hilo de soldadura, ficha técnica, proceso de soldadura, información técnica de cada elemento del extintor, prueba hidráulica, corrosión, duración de descarga, espesor de la chapa, espesor de la pintura, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y eficacia.

### C) EXTINTOR DE AGUA PRESURIZADA

Del tipo de presión incorporada, dotado de manómetro, con recipiente de acero inoxidable, con tres piezas soldadas como máximo. La válvula de descarga será del tipo de asiento, con palanca para interrupción de la descarga. La manguera tendrá una longitud mínima equivalente al 80% de la altura

del aparato y tendrá una boquilla de descarga de doble efecto, con posibilidad de lanzar en chorro y/o pulverizado y demás características constructivas idénticas a las indicadas para el caso de extintor de polvo presurizado.

En todo momento, se deberá garantizar la ausencia de óxidos y grasas de embutición. El cuerpo del extintor deberá tener un tratamiento de granallado previo a la fase de pintado. El acabado será en poliéster o epoxi - poliéster y en color rojo, cumpliendo con norma UNE 1115 y no deberá presentar fallo alguno en ningún punto de la superficie. El extintor estará fabricado para soportar pruebas hidráulicas a 25 Kg/cm<sup>2</sup> y la presión de rotura deberá sobrepasar los 100 Kg/cm<sup>2</sup>. La chapa del cuerpo extintor deberá tener un espesor mínimo de 2 mm. El extintor deberá descargar mínimo el 90% de su carga y el tiempo de descarga deberá no ser inferior al triple del especificado en la Norma Europea EN-3, parte 1, para cada tamaño. Todos los extintores deberán ir provistos de dispositivo de apertura instantánea y cierre automático para regulación. Asimismo, el tubo sifón deberá llevar filtro o malla.

Con relación al tipo de eficacia éstos podrán ser:

EFICACIA
5A Y 34B
8A Y 55B
21A Y 89B

Todos los extintores deberán llevar dispositivo de seguridad de descarga. La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación y pruebas de corrosión exterior, presión hidráulica de rotura, espesor de pintura, eficacia, duración de descarga, espesor de chapa, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y corrosión interior.

#### D) EXTINTORES DE ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO<sub>2</sub>)

Cargado de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>).

Se empleará este tipo de extintor, principalmente, para extinción de fuegos líquidos inflamables, gases y equipos electrónicos bajo tensión.

El agente extintor CO<sub>2</sub> debe estar libre de agua y otros contaminantes, para no producir fenómenos de corrosión. Estos extintores nunca se deberán instalar en lugares o salas donde estén ubicados físicamente y pasen con alguna regularidad personas.

El extintor estará compuesto por el correspondiente recipiente de acero estirado, sin soldadura y timbrado por la Delegación de INDUSTRIA, manguera de alta presión, boquilla difusora, soporte, válvula de disparo rápido, tubo sonda, asidero, pintura y agente extintor.

En todo momento, se deberá garantizar la ausencia de óxidos y grasas de embutición. El cuerpo del extintor deberá llevar un tratamiento de granallado previo a la imprimación. El acabado será en poliéster o epoxi - poliéster, de color rojo y cumpliendo con normativa UNE 1115. Los extintores deberán descargar mínimo el 90% de su carga en el proceso de descarga y el tiempo de descarga deberá realizarse en un tiempo no inferior al marcado por la Norma Europea EN-3, para cada uno de los tamaños. Todos los extintores con más de 3 Kg. deberán ir provistos de manguera. Todos los extintores deberán ir provistos de dispositivo de seguridad de descarga.

Todos los extintores deberán llevar dispositivo de seguridad de descarga. La Dirección Facultativa podrá exigir, si lo requiere, Certificados de homologación y pruebas de corrosión exterior, presión hidráulica de rotura, espesor de pintura, eficacia, duración de descarga, espesor de chapa, resistencia a agentes atmosféricos, exposición a rayos ultravioleta y corrosión interior.

#### E) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR CO<sub>2</sub>

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por CO<sub>2</sub>, de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos de Proyecto.

La aplicación podrá ser por inundación total, local o con sistema de mangueras manuales, según como se especifique en Proyecto.

El almacenamiento podrá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 60 bares a temperatura de 21°C y a una presión de prueba de 250 bares. El almacenamiento en baja presión se realizará con depósitos aislados refrigerados. En ellos, la temperatura se mantendrá mediante refrigeración y aislamiento a - 20 °C para contener CO<sub>2</sub> líquido a presión de 21 bares. Los depósitos deberán llevar las correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Las botellas de CO<sub>2</sub> deberán ir provistas de válvulas de descarga de apertura manual y automática, colector general y latiguillos flexibles (unión de botella a colector), con válvula de retención. Todas las válvulas, redes de conexión y conexión deben ser altamente resistentes a la corrosión, incombustibles y soportar altas temperaturas y presiones sin deformarse.

Las boquillas serán de chorro o abanico, de descarga rápida o lenta, según especificaciones y del tipo de riesgo a proteger.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

El sistema estará compuesto por indicador de extinción, sirena de alarma, pulsador de disparo, pulsador de bloqueo, detectores ópticos e iónicos, difusores de CO<sub>2</sub>, central de detección y extinción, pasaje continuo de CO<sub>2</sub>, detector de flujo, válvulas direccionales de CO<sub>2</sub>, botellín de disparo y batería de botellas de CO<sub>2</sub>.

#### F) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR FE-13

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por FE-13 (Trifluorometano), de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos del Proyecto.

La aplicación será por inundación total del local, según como se especifique en Proyecto.

El almacenamiento deberá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 60 bares a temperatura de 21 °C y a una presión de prueba de 250 bares. Los depósitos deberán llevar las correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Las botellas de FE-13 deberán ir provistas de válvulas de descarga de apertura manual y automática, colector general y latiguillos flexibles (unión de botella a colector), con válvula de retención. Todas las válvulas, redes de conexión y conexión deben ser altamente resistentes a la corrosión, incombustibles y soportar altas temperaturas y presiones sin deformarse.

Las boquillas serán de chorro o abanico, de descarga rápida o lenta, según especificaciones y del tipo de riesgo a proteger.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

El sistema estará compuesto por indicador de extinción, sirena de alarma, pulsador de disparo, pulsador de bloqueo, detectores ópticos e iónicos, difusores de FE-13, central de detección y extinción, detector de flujo, válvulas direccionales, botellín de disparo y batería de botellas.

#### G) SISTEMA DE EXTINCIÓN POR INERGEN

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del sistema de detección y extinción por INERGEN (gas inerte + nitrógeno), de acuerdo con las características técnicas, implantación, calidades y homologaciones previstas en Documentos de Proyecto.

La composición del gas INERGEN en porcentaje por volumen será la siguiente:

- 52% de nitrógeno (N<sub>2</sub>).
- 40% de argón (Ar).
- 8% de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Todo sistema de extinción por gas INERGEN deberá llevarlos siguientes componentes: Botellas de almacenamiento (principales y esclavas), válvula(s) de apertura rápida, actuador de disparo, actuador eléctrico y neumático, válvulas de retención, colectores, reductora de presión, despresurizador líneas de control, conexión de prueba, cuadro de control, sistema de alarma, pulsadores detectores de incendio, boquillas de prueba y red de tuberías.

El almacenamiento deberá ser en alta presión, mediante cilindros en batería de botellas de acero estirado sin soldadura. La tapa protectora será de acero maleable y la válvula de latón. Las botellas deberán estar diseñadas para mantener una presión nominal mínima de 150 bares a temperatura de 15 °C, 181 bares a 60 °C y a una presión de prueba de 300 bares. Los depósitos deberán llevar las correspondientes válvulas de seguridad y alivio, para así impedir que la presión supere los límites permitidos por normativa vigente.

Todas las botellas deberán estar certificadas por TUV, de acuerdo con la CEE 84 / 525 / EWG y homologadas.

Las válvulas de apertura tendrán el cuerpo de latón, el puente de acero cromado y el asiento de poliamida, siendo diseñadas para una presión de trabajo máxima de 190 bares y la de prueba de 250 bares.

Las mangueras de descarga serán del tipo flexible y serán fabricadas de caucho sintético, acero galvanizado y latón, con juntas en sus extremos y deberán soportar una presión máxima de 181 bares con presión de prueba a 240 bares.

Las válvulas de retención serán de latón, el asiento de cobre y el anillo del asiento de poliamida y deberán soportar las mismas presiones que las mangueras de descarga.

Para la activación de forma automática deberá haber una detección, mediante detectores de temperatura, humos, llamas o combinación de ambos que, a través de la correspondiente centralita de alarma, inicie el proceso de extinción. Siempre se dispondrá de sistema manual de extinción.

La distancia entre ajes de botella será de 280 mm.

Las boquillas de descarga serán de latón o cromadas (según Dirección facultativa), rosca 1" o 1/2" , DIN 2999.

Los tubos colector se suministrarán con las válvulas de retención (uno por botella), el material será de acero DIN 2448 / 17175 sin soldadura y galvanizado (Presión máxima trabajo = 181 bares, presión prueba = 240 bares).

### **7.3 TUBERÍA, VALVULERÍA Y ACCESORIOS**

#### **A) CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MATERIALES**

Toda la tubería será de acero estirado sin soldadura, clase negra, excepto para las instalaciones de columna seca y tramos sumergidos en aljibe, donde será de acero galvanizado. La tubería será según DIN 2440 St. 35 hasta 6" y según DIN 2448 St. 35 para diámetros superiores. El acabado exterior de toda la tubería se hará a base de cepillado, dos capas de imprimación y dos capas de pintura sintética.

Las uniones de tubería se realizarán a base de accesorios roscados maleables según DIN 2950 para D.N. 2" e inferiores y de acero estirado para soldar en D.N. superiores según DIN 2616, excepto en el sistema de rociadores, donde no se admitirá soldadura, debiendo realizarse el montaje de toda la tubería de D.N. superior a 2" mediante accesorios tipo ranurado VICTAULIC o similar homologados. Todos los accesorios, sin excepción, serán normalizados.

Las uniones de válvulas de D.N. superior a 2" se realizarán mediante bridas con cuello para soldar con resalte, según DIN 2632, para juntas "Klingerit" y tornillería cadmiada. Este tipo de unión se aplicará también para las bombas.

Se prestará especial atención a los soportes, que estarán construidos a base de perfiles de acero normalizados, homologados por FM y UL. El material será de fleje laminado en frío y el acabado de los soportes será galvanizado o cadmiado. Cada soporte estará compuesto de anclaje, varilla roscada con posibilidad de regulación en altura, tuerca, casquillo, arandela, contratuerca y abrazadera. En cuanto a las distancias entre soportes, no serán superiores, en ningún caso, a lo que a continuación se indica.:

- Para D.N. 1½" e inferiores: 3 m.
- Para D.N. 2" y 2½": 4 m.
- Para D.N. 3" y 4": 5 m.
- Para D.N. 5" y superiores: 6 m.

#### **B) NORMAS GENERALES DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA**

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las redes de agua, para los sistemas de protección de incendios, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto.

El montaje deberá ser de primera calidad y completo. La tubería no deberá enterrarse, ocultarse o aislarse hasta haber sido inspeccionada, probada y el correspondiente certificado de pruebas aprobado por la Dirección de Obra (ver apartado F de esta sección). Salvo que se autorice expresamente lo contrario, por la Dirección de Obra, no se tenderá tubería embebida en paredes, ni enterrada en solados. En caso de que se diera este tipo de montaje, la tubería se instalará convenientemente protegida con aislamiento conformado o similar. Las tuberías deberán instalarse siguiendo un paralelismo con los paramentos del edificio, a menos que se indique, expresamente, lo contrario. En la alineación de las redes de tuberías no se admitirán desviaciones superiores al 0,5%. Toda la tubería, valvulería y accesorios asociados, deberán ser instalados suficientemente separados de otros materiales y obras para permitir un fácil acceso y manipulación y evitar interferencias.

Las redes de agua serán instaladas para asegurar una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos, para lo que se mantendrán pendientes mínimas de 3 mm./m. lineal, en sentido ascendente, para la evacuación de aire o descendente de 5 mm./m. lineal, para desagüe de los puntos bajos. Cuando limitaciones de altura no permitan las pendientes indicadas, se realizará escalón en tubería, con desagüe en punto bajo, conducido a sumidero o red general de desagües, con llave de corte supervisada, incluida en el suministro del Instalador, con independencia de que ello quede expresamente indicado en los Documentos de Proyecto.

En las acometidas a bombas, la transformación al diámetro de acometida se realizará con reducción tronco - cónica concéntrica de 30° en impulsión y excéntrica en aspiración.

Las tuberías deberán ser cortadas, utilizando herramientas adecuadas y con precisión, para evitar forzamientos en el montaje. Las uniones, tanto roscadas, como ranuradas y soldadas, presentarán un corte limpio, exento de rebabas. Los extremos de las tuberías para soldar se limarán en chaflán, para facilitar y dar robustez al cordón de soldadura. En las uniones embridadas se montará una junta flexible de goma, amianto, klingerit o del elemento adecuado al fluido trasegado. Las uniones roscadas deberán hacerse aplicando un lubricante sólo a la rosca macho, realizándose el sellado por medio de cáñamo o esparto enrollado en el sentido de la rosca. Las uniones ranuradas se ejecutarán siguiendo estrictamente las instrucciones del Fabricante.

Las soldaduras serán ejecutadas por soldadores de primera categoría, con certificado oficial y supervisión efectiva. El Instalador estará obligado a mostrar a la Dirección de Obra, a requerimiento de ésta, la cualificación de los soldadores destacados en la obra.

Para todas las tuberías, los cambios de sección deberán hacerse siempre mediante reducciones tronco - cónicas normalizadas. Los cambios de sección necesarios para efectuar las conexiones a equipos se realizarán a no más de 50 cm. del punto de conexión a los equipos. Siempre que no existan restricciones de espacio, se utilizarán curvas de radio amplio normalizadas.

No se permite el curvado de los tubos en caliente, pues ello debilita la pared del tubo y crea un punto débil en la instalación. Las derivaciones de circuitos principales a circuitos secundarios se realizarán con tomas tipo "zapato" y nunca con "Tes" o injertos directos a 90°.

Cada sección de tubería, accesorios y valvulería deberá limpiarse a fondo antes de su montaje, para eliminar todas las materias extrañas. Asimismo, cada tramo de tubería deberá colocarse en posición inclinada para que sea cepillada, al objeto de eliminar toda costra, arenilla y demás materia extraña. Toda la tubería se limpiará con un trapo, inmediatamente antes de su montaje. Los extremos abiertos de tuberías, deberán taponarse o taparse durante todos los períodos de inactividad y, en general, los tubos



no deberán dejarse abiertos en ningún sitio donde cualquier materia extraña pueda entrar en ellos. Toda la tubería acopiada en exteriores deberá estar cubierta con lonas o plásticos, debidamente sujetos con alambres o cuerdas.

A todos los elementos metálicos no galvanizados, lleven o no aislamiento y aquéllos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por el Fabricante, se les aplicará dos capas de pintura antioxidante, una fuera de obra y la otra una vez realizada la instalación. La pintura antioxidante elegida será normalizada, de marca conocida y a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas por un minio de plomo, cromado de zinc y óxido de hierro.

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de los colectores en redes de agua, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. La dimensión y la forma de los colectores será tal que se adapte al espacio previsto de montaje, garantizando un correcto recorrido del fluido trasegado. Para su montaje se seguirán las directrices marcadas en el apartado B) de este capítulo.

En cuanto a la ejecución de colectores, las acometidas de las tuberías serán totalmente perpendiculares al eje longitudinal del colector pudiendo, en determinados casos, acometerse por las culatas, en cuyo caso los ejes deberán quedar perfectamente alineados. Los cortes de preparación serán curvos, quedando correctamente adaptadas, entre sí, las curvaturas de tubos y colector. En ningún caso, los tubos sobrepasarán la superficie interior del colector. La soldadura será a tope, achaflanando los bordes de los tubos, quedando el cordón uniformemente repartido. En caso de acero galvanizado, una vez prefabricado el colector, con todas sus acometidas, será sometido a un nuevo proceso de galvanización. En este caso, será preciso asegurarse que se han realizado todas las acometidas, incluidas las vainas de medición, control y vaciado, antes del galvanizado definitivo. Una vez prefabricado el colector, se dejará sin soldar una culata, de forma que su interior pueda ser inspeccionado por la Dirección de Obra. El conjunto, una vez revisado, será sometido a dos capas de pintura antioxidante. El colector incorporará todas las acometidas necesarias, incluidas las vainas de medición, control y vaciado, según necesidades planteadas en los Documentos de Proyecto. Se incluirá, sin excepción, toma para vaciado y purga en el lado inferior de todos los colectores.

### C) SOPORTES DE TUBERÍAS

Se utilizarán soportes tipo “pera”, homologados UL, FM o bien soportes formados por varillas roscadas, ménsula y abrazadera de pletina o varilla homologada UL, FM para este servicio. Todo el material que compone el soporte deberá resistir a la acción agresiva del ambiente, para lo cual se utilizará acero cadmiado o galvanizado. Caso de que se utilizasen soportes no galvanizados, será preciso aplicar una capa de pintura antioxidante en obra, con posterior terminación en pintura negra. Queda prohibido el uso para soportaría de elementos conformados en obra. El corte de varillas y ménsulas deberá realizarse de forma limpia, sin producir deformaciones en las mismas, debiendo protegerse los cortes con pintura antioxidante.

Todos los componentes de un soporte, excepto el anclaje a la estructura, deberán ser desmontables, debiéndose utilizar uniones roscadas con tuercas y arandelas de latón. Las ménsulas se instalarán perfectamente alineadas, en posición horizontal y deberán ser continuas, no permitiéndose, en ningún caso, el empalme de las mismas para conformar un soporte común. Las varillas tendrán longitud suficiente para permitir la correcta alineación (regulación en altura) de las redes de agua, según lo indicado en el apartado anterior. Una vez finalizado el montaje y comprobada la alineación de las redes, las varillas se cortarán dejando una holgura máxima respecto a la ménsula de 3 cm. Las varillas empleadas serán continuas, no permitiéndose, en ningún caso, el empleo de varillas compuestas por trozos de varilla soldados entre sí. Las varillas deberán quedar perfectamente aplomadas y sólidamente fijadas a los elementos estructurales del edificio. Serán normalizadas y de sección variable, en función de los diámetros de la tubería a soportar.

El elemento de unión con la tubería irá sujeto a la ménsula y su configuración dependerá de la función a ejercer, dependiendo de que la conducción deba ser apoyada, guiada o anclada. Para una conducción apoyada bastará el empleo de abrazaderas en forma de pletina o varilla. Cuando la conducción deba estar guiada por el soporte, éste comprenderá unos asientos deslizantes, tales como rodillos, cuchillas, etc. En los puntos de anclaje, o puntos fijos, la tubería quedará sólidamente fijada al soporte. No está permitida la unión por soldadura entre el soporte y la tubería.

La colocación de los soportes deberá realizarse de forma que se elimine toda posibilidad de golpes de ariete y se permita la libre dilatación y contracción de las redes, al objeto de no rebasar las tensiones máximas admisibles por el material de la tubería.

La sujeción se hará cerca de cambios horizontales de dirección, dejando, sin embargo, suficiente espacio para los movimientos de dilatación. La separación máxima entre soporte y curva deberá ser igual al 25% de la separación máxima permitida entre soportes. Existirá, al menos, un soporte entre cada dos uniones y, preferentemente, se colocará al lado de cada unión. En ningún caso, la tubería podrá descargar su peso sobre el equipo al que está conectada. La separación, en horizontal, entre el equipo y el soporte, no podrá ser superior al 50% de la máxima distancia permitida entre soportes. A petición de la Dirección de Obra, se entregará el correspondiente cálculo de soportes.

Los colectores se soportarán sólidamente a la estructura del edificio, preferiblemente al suelo y, en ningún caso, descansarán sobre generadores, bombas u otros aparatos. A petición de la Dirección de Obra, se entregará el correspondiente cálculo de soportes.

Cuando dos o más tuberías correspondientes a redes de protección de incendios tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión, teniendo en cuenta los pesos adicionales. La máxima distancia permitida entre soportes, en este caso, estará determinada por la tubería de menor diámetro. El máximo número de tuberías que se permite situar en un soporte común es de cuatro. En ningún caso, se admitirán soportes de uso común para redes de protección de incendios y otros servicios.

Los soportes de las conducciones verticales serán desmontables y sujetarán las tuberías en todo su contorno, haciendo posible la libre dilatación de la misma. La distancia entre soportes para tubería de acero será de un soporte cada planta (máximo 3,5 m.). Para el caso de tubería de cobre y PVC se instalarán dos soportes por cada planta (máximo 2 m.). En el punto bajo, estas conducciones verticales se apoyarán sobre soporte angular de perfil adecuado.

#### D) MANGUITOS PASAMUROS

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón, será provista de manguitos pasamuros, para permitir el paso de la tubería y su libre movimiento, sin estar en contacto con la obra de fábrica. Su suministro y montaje será responsabilidad del Instalador.

Los manguitos serán de chapa galvanizada de 1 mm. de espesor, con un diámetro suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad, ni reducción en la sección del aislamiento y quedarán enrasados con los forjados o tabiques en los que queden empotrados. No se permitirá reducción alguna en tubería o aislamiento al paso de la conducción por muros, forjados, etc. Los espacios libres entre tuberías y manguitos serán rellenados con empaquetadura de mastic o similar, de material intumescente, en cualquier caso. En el caso de tubos vistos, los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm. de la parte superior de los pavimentos.

Será responsabilidad exclusiva del instalador coordinar la instalación de los pasamuros con la empresa constructora y los demás oficios colocando, los mismos, antes de la terminación de paredes, pisos, etc. Los costes de albañilería, derivados de la instalación de pasamuros, posteriormente a la terminación de los mencionados elementos constructivos, correrán por cuenta del Instalador.

## E) ACABADOS DE LAS REDES DE TUBERÍAS

Será competencia del Instalador la identificación de todas las redes de tuberías de su competencia, mediante la terminación con pintura y la instalación de bandas y flechas visibles, de acuerdo con lo especificado en estos Documentos y según las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

En general, el acabado (identificación) de la tubería será con pintura, siguiendo los códigos de colores marcados en la norma UNE 100-100-87. En los puntos de registro en patinillos y derivaciones principales por techo se identificarán todas las redes con etiqueta adhesiva, donde figure inscrita la referencia de Proyecto. Esta identificación se colocará, asimismo, en las salidas y llegadas a colectores en salas de máquinas. Estas etiquetas adhesivas deberán ser resistentes a las agresiones del ambiente, deberán quedar sólidamente fijadas a la tubería y deberán tener un tamaño tal que permita su fácil identificación y lectura. En las salas de máquinas estas etiquetas serán de baquelita o material similar. La distancia entre flechas indicadoras será no superior a 5 m. para redes que discurran por zonas vistas, debiendo aparecer, en los puntos de registro, para el caso de redes que discurran por zonas ocultas.

Las tuberías de vaciado, situadas en cualquier punto del edificio, se identificarán como tal y se terminarán en pintura de color rojo. Asimismo, todos los soportes que discurran por zonas vistas y los soportes en salas de máquinas, sin excepción, se terminarán con pintura de color negro.

## F) PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

Las pruebas de estanqueidad se realizarán según se indica en la RT2-ABA de CEPREVEN.

Una vez terminada la prueba y completados todos los trabajos relativos a las pruebas de estanqueidad, se procederá a preparar un certificado hidráulico en los términos planteados en las Reglas CEPREVEN y según indique la Dirección de Obra.

## G) VALVULERÍA. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de toda la valvulería y accesorios complementarios, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. Queda también incluida toda la valvulería y accesorios complementarios que, no estando específicamente reflejados en los Documentos de Proyecto, sean necesarios por conveniencia de equilibrado, mantenimiento, regulación o seguridad de los circuitos hidráulicos a criterio de la Dirección de Obra.

Todas las válvulas deberán ser homologadas por UL y FM. Las válvulas se definirán a partir de su diámetro nominal, debiendo coincidir el mismo con los distintos diámetros de las tuberías a que están conectadas, salvo que se indicase expresamente lo contrario. Cada válvula deberá llevar marcada, de una manera indeleble, la marca o identificación del Fabricante, el diámetro nominal y la presión nominal.

El acopiaje de la valvulería en obra será realizado con especial cuidado, evitando apilamientos desordenados que puedan afectar a las partes débiles de las válvulas (vástagos, volantes, palancas, prensas, etc.). Hasta el momento del montaje, las válvulas deberán tener protecciones en sus aperturas. Queda prohibido el acopiaje de valvulería en exteriores. Será rechazado cualquier elemento que presente golpes, raspaduras o, en general, cualquier defecto que obstaculice su buen funcionamiento a juicio de la Dirección de Obra, debiendo ser expresamente aprobada por ésta, el fabricante de valvulería elegido, antes de efectuarse el pedido correspondiente.

En la elección de las válvulas se tendrán en cuenta las presiones, tanto estáticas, como dinámicas, siendo rechazado cualquier elemento que pierda agua durante la realización de las pruebas y, en general, dentro del año de garantía. Toda la valvulería que vaya a estar sometida a presiones iguales o

superiores a 6 bar, llevará troquelada la presión máxima a que puede estar sometida. Todas las válvulas que dispongan de volante o sean de tipo mariposa, estarán diseñadas de forma que se puedan maniobrar a mano, de forma sencilla, sin esfuerzo, sin necesidad de apalancamientos, ni forzamientos del vástago. Las superficies de cierre de las válvulas estarán perfectamente acabadas, de forma que su estanqueidad sea total, debiendo asegurar, no menos de vez y media, la presión diferencial prevista, con un mínimo de 10 bar. Para toda la valvulería que tenga uniones a rosca, ésta será tal que no interfiera, ni canee, la maniobra.

Las válvulas se situarán para acceso y operación fáciles, de forma tal que puedan ser accionadas libremente, sin estorbos, ni interferencias. El montaje de las válvulas será, preferentemente, en posición vertical, con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia arriba. En ningún caso, se permitirá el montaje de válvulas con el mecanismo (vástago) de accionamiento hacia abajo.

A no ser que expresamente se indique lo contrario, las válvulas hasta 2" inclusive, se suministrarán roscadas y de 2½" en adelante, se suministrarán para ser recibidas entre bridas o para roscar.

Al final de los montajes se dispondrá, en cada válvula, una identificación grabada con etiqueta de plástico, baquelita o similar, que las haga corresponder con el esquema de principio existente en el centro de bombeo. La terminación de las válvulas será con pintura, según lo indicado en el apartado E) anterior. Las palancas de accionamiento y vástagos se terminarán siempre con pintura de color negro.

#### H) VÁLVULAS DE BOLA (ESFERA)

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de bola, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra, según lo indicado en el apartado A) de este capítulo. El objetivo fundamental de estas válvulas será el corte plenamente estanco de paso de fluido con maniobra rápida, no pudiendo emplearse, en ningún caso, para regulación.

Los materiales admisibles en estas válvulas serán los siguientes:

- Cuerpo: Latón, fundición o bronce.
- Bola: Latón, hierro con durcromado o acero inoxidable.
- Eje: Latón niquelado o acero inoxidable.
- Asientos y estopa: Teflón.
- Palanca: Latón, fundición o acero.

La bola estará especialmente pulimentada, debiendo ser estanco su cierre, en su asiento sobre el teflón. Sobre este material y cuando el fluido tenga temperaturas de trabajo superiores a 60 °C, el Instalador presentará certificado del Fabricante, indicando la presión admisible a 100 °C que, en ningún caso, será inferior a 1,5 veces la prevista de trabajo.

La maniobra de apertura será por giro de 90° completo, sin dureza, ni interferencias con otros elementos exteriores o aislamientos. La posición de la palanca determinará el posicionamiento.

La unión con tubería u otros accesorios será con rosca o brida, según se indique en el apartado de especificaciones, en cualquier caso la normativa adoptada será la normativa DIN correspondiente.

#### I) VÁLVULAS DE MARIPOSA

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de mariposa, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas será el corte de paso de fluido, no pudiendo utilizarse, en ningún caso, para regulación.

El cuerpo será monobloc, de hierro fundido y sin bridas. Llevarán forro adherido y moldeado directamente sobre el cuerpo, a base de caucho y vuelto en ambos extremos, para formación de la junta de unión con la brida de la tubería. El disco regulador será de plástico inyectado y reforzado (hasta 3") y de hierro fundido, con recubrimiento plástico para diámetros superiores. El disco quedará fuertemente unido al eje, siendo la unión insensible a las vibraciones. El eje totalmente pulido será de acero inoxidable y será absolutamente hermético sobre su entorno.

Sustituirán a las válvulas de bola en todas las tuberías con diámetro interior igual o superior a 2". Su maniobra será de tipo palanca, debiendo poderse efectuar, la misma, libremente bajo las presiones previstas. En general y para válvulas hasta 3" inclusive, se utilizará cierre con mando manual de palanca de gatillo. Para válvulas de 4" en adelante, se utilizará cierre por accionamiento reductor. Los mandos se elegirán cuidadosamente, de acuerdo con la presión de trabajo de la válvula que, en ningún caso, será inferior a 1,5 veces la prevista de trabajo.

#### J) VÁLVULAS DE GLOBO (ASIENTO)

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de globo, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarios a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas será el de regulación de paso de fluido, forzando la pérdida de carga y situando la correspondiente bomba o circuito hidráulico en el punto de trabajo necesario, previsto en Proyecto. Se podrá utilizar también como válvula de corte (servicio todo - nada).

Su maniobra será de asiento, siendo el órgano móvil del tipo esférico y pudiéndose efectuar, aquéllas, libremente bajo las condiciones de presión previstas. El vástago deberá quedar posicionado de forma que no sea movido por los efectos presostáticos, debiendo disponer el volante de la escala o señal correspondiente de amplitud de giro. En las válvulas de vástago largo, éste irá apoyado sobre horquilla, de forma que no sufra deformación.

Los materiales admisibles en estas válvulas serán los siguientes:

- Cuerpo:                    Bronce, hierro fundido o acero al carbono.
- Disco y asiento:        Bronce o acero inoxidable.
- Obturador:              Acero inoxidable o latón especial.

Las válvulas hasta 2" serán totalmente de bronce. De 2" o más, tendrán cuerpo de hierro fundido, con mecanismo de bronce o acero inoxidable, según sea el tipo de servicio.

#### K) VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE RESORTE

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de retención de resorte, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto o que fuesen necesarias a juicio de la Dirección de Obra. El objetivo fundamental de estas válvulas es permitir un flujo unidireccional, impidiendo el flujo inverso.

Constructivamente, estas válvulas tendrán el cuerpo de fundición rilsanizado interior y, exteriormente, obturador de neopreno, con lamas de acero laminado, siendo de acero inoxidable, tanto el eje, como las tapas, tornillos y resorte. Estarán capacitadas para trabajar en óptimas condiciones a una temperatura de trabajo de 110 °C y una presión, como mínimo, igual al doble de la nominal de trabajo de la instalación.

Estas unidades serán del tipo "resorte" de accionamiento rápido y aptas para un buen funcionamiento, independientemente de la posición de montaje. Su montaje entre las bridas de las tuberías se hará a través de tornillos pasantes y de forma que queden perfectamente registrables.

#### L) VÁLVULAS DE SEGURIDAD

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de las válvulas de seguridad, de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en los Documentos de Proyecto. El objetivo fundamental de estas válvulas consiste en limitar, a un valor determinado, la presión del fluido contenido en la instalación, permitiendo el escape al exterior de una cierta cantidad del mismo. El escape será siempre conducido por conexión indirecta, tipo embudo, hasta el punto de desagüe.

Las válvulas serán de tipo resorte, debiendo asegurar un cierre completamente estanco, tanto en su posición normal de funcionamiento, como inmediatamente después de ponerse en funcionamiento. Estarán provistas de un órgano de mando manual que permita el accionamiento de la válvula.

Las válvulas se suministrarán para roscar y serán de hierro fundido, con mecanismos de acero inoxidable, para servicios de agua y de acero fundido, con mecanismos de acero inoxidable, para servicios de vapor. Cada válvula se suministrará con etiqueta indestructible, ligada permanentemente a la misma y conteniendo la siguiente información: Presión del caudal nominal, caudal nominal, clase, año de fabricación y referencia al cumplimiento de la normativa UNE 9-102-89.

#### 7.4 MEDIDORES DE CAUDAL

Será competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del medidor de caudal de todos los elementos que conlleva. El medidor de caudal se instalará en el circuito de prueba del sistema contra incendios. El conjunto estará formado por sensor, válvula equilibrada, válvulas de instrumentos (conexión de baja presión y conexión de alta presión), dos casquillos, soportes, manguitos, manómetros, tubo de nylon y caudalímetro con indicador de caudal del tipo diafragma del tipo seco y con escala.

El sensor deberá llevar, al menos, cuatro taladros y se dispondrán enfrentados a la corriente de llegada. Para poder medir con precisión el caudal de agua de paso, la presión debida a la velocidad se aplicará a un lado de una cavidad, mientras la presión aguas abajo se deberá aplicar al otro lado de la misma cavidad. La diferencia entre las dos establecerá la presión diferencial y a través del medidor se transformará en lectura de caudal.

La soldadura de las bridas de la placa de orificio será doble de la circunferencia de la tubería.

Todos los materiales deberán ser resistentes al choque y a la corrosión. Asimismo, todas las piezas de contacto con el fluido deberán ser móviles, dentro de la corriente de fluido.

Los dispositivos de medida deberán ser tales que deban ser capaces de medir caudales, al menos, del 175% de la capacidad nominal de la bomba. Las tuberías del medidor tendrán un tamaño, al menos, igual que el del medidor.

## **7.5 HIDRANTES EXTERIORES**

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores en los casos especificados en el Apartado 7 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, según la configuración de la zona, de la superficie del sector de incendios y del riesgo intrínseco.

El número de hidrantes exteriores que deben instalarse se determinará haciendo que se cumplan las condiciones siguientes:

- La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.
- Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 milímetros.
- La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe ser al menos de 5 m. Si existen viales que dificultaran cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

Las necesidades de agua para los hidrantes exteriores serán las especificadas en la tabla del Apartado 7.3 contenida en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante).

Las columnas hidrantes exteriores se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 23405 y UNE 23406.

Los racores y mangueras utilizados en las columnas de hidrantes exteriores, necesitan antes de su fabricación o importación, ser aprobado, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

## **7.6. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **A) GENERAL**

Será competencia del Instalador de las instalaciones de protección de incendios la realización, como mínimo, de las pruebas y ensayos que a continuación se indican. Además, deberán realizarse las pruebas que para los distintos equipos determine la normativa UNE, de aplicación a través del correspondiente Reglamento de Protección de Incendios. La realización de estas pruebas y preparación de los correspondientes protocolos son trabajos que quedan plenamente incluidos en el suministro del Instalador.

## B) ABASTECIMIENTO DE AGUA

Comprobación de niveles de agua en aljibe, provocando la actuación de la alarma por bajo nivel de agua, su repetición en el sistema centralizado de control y el bloqueo de las bombas.

Comprobación de ocho puntos de la curva característica de cada bomba principal, desde  $Q = 140\% Q_n$  (100 m<sup>3</sup> aproximadamente), reflejando consumos (curva potencia).

Comprobación de la regulación de presiones para automatismo de bombas principales y equipo de presión (B.J. y D.P.), efectuando arranques y paradas en automático de las tres bombas.

Provocación de avería en una bomba principal para comprobar el arranque de la reserva.

Verificar la actuación de las alarmas en el cuadro de control de bombas y en el del sistema centralizado de control.

## C) HIDRANTES EXTERIORES

Previo a las pruebas de puesta a punto, se realizará una limpieza completa del circuito de hidrantes por barrido de flujo de agua a presión, una vez realizada la prueba de estanqueidad, consistente en someter a las redes de tubería, durante 2 h., a una presión de 15 Kg/cm<sup>2</sup>, sin reposición de agua.

Comprobación del correcto funcionamiento de las alarmas, abriendo la válvula de prueba de alarma del puesto de control, debiendo repetirse la señal de alarma en el sistema central de control.

Comprobación de la operación de la válvula de retención y alarma (apertura de clapeta) abriendo la válvula de drenaje y/o la exclusiva para esta prueba, debiendo funcionar las alarmas igual que lo descrito en punto anterior. Asimismo, se comprobará la repetición en la central de la alarma antisabotaje, por manipulación de la válvula manual de corte del puesto de control y de la alarma por falta de aire en el circuito de rociadores.

Comprobación del funcionamiento de la válvula de ensayo, debiendo producirse los efectos antes indicados.

Trimestralmente, se comprobará la accesibilidad a su entorno y la señalización de los hidrantes enterrados, comprobándose la estanqueidad del conjunto.

De igual manera, trimestralmente se procederá a quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.

## 8. INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

### 8.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales, dispositivos y elementos utilizados en la construcción, montaje, reparación o reforma de las instalaciones de agua, deberán estar señalizados con la información que determine la marca o Norma Europea, UNE u otra que sea de aplicación.

Los materiales utilizados deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.). No deberán alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.). Se prohíbe la utilización de tuberías de plomo. Los materiales dispondrán de la correspondiente homologación o certificación técnica de normalización, y que se utilice el tipo correspondiente a uso de agua potable.



Los materiales empleados en tubería, válvulas y accesorios de las acometidas deberán ser compatibles entre sí. Deberán ser capaces de soportar, de forma general y como mínimo una presión de trabajo de 10 kg/cm<sup>2</sup>, en previsión de la resistencia necesaria para soportar la presión de servicio de la red de distribución, dado que las sobrepresiones por golpe de ariete del interior de la instalación no le afectan.

Los materiales empleados en tubería, grifería y accesorios de las instalaciones interiores deberán ser capaces de soportar, de forma general y como mínimo una presión de trabajo de 10kg/cm<sup>2</sup>, en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

No se utilizarán en las instalaciones interiores tuberías, válvulas y accesorios de acero galvanizado en los casos en los que el suministro de agua se efectúe en su totalidad o en parte desde una planta desaladora.

Se prohíbe en las instalaciones interiores la instalación de hierro después de una instalación de cobre en el sentido de circulación del agua. No se podrá instalar materiales oxidables, directamente enterrados, para evitar su corrosión.

Los reconocimientos, ensayos y pruebas de los materiales que se consideren oportunos para comprobar si reúnen las condiciones de calidad fijadas en el presente Pliego tendrá que determinarlos el Ingeniero-Director quién podrá rechazar los materiales defectuosos y ordenar su sustitución.

El Contratista deberá presentar, para su examen y aprobación por el Ingeniero-Director, modelos de los diferentes elementos y accesorios a emplear en la instalación, que deberán ajustarse a las condiciones y a las especificaciones de la Documentación Técnica y a las calidades exigidas.

Los modelos quedarán almacenados como muestras y durante la ejecución de las obras no se emplearán bajo ningún concepto materiales de distinta calidad a las muestras sin la aprobación del Ingeniero-Director.

## **8.2. TUBOS DE PVC**

Los tubos de P.V.C. se elaborarán a partir de resina de cloruro de polivinilo puro, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extensionada. Se consideran los tipos siguientes:

- Tubo de P.V.C inyectado para unión encolada.
- Tubo de P.V.C inyectado para unión elástica con anillo elastomérico.
- Tubo de P.V.C de formación helicoidal para ir hormigonado y con unión elástica con masilla.
- Tubo de P.V.C de formación helicoidal autoportante para unión plástica con masilla.

Serán del tipo liso según DIN 9662 y UNE 53112 y se soldarán según las instrucciones de las normas DIN 16930. La superficie debe ser de color uniforme y no debe tener fisuras. Los extremos deben acabar con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Estarán timbrados a las presiones normalizadas, de acuerdo con el T.P.C.

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN 8062 y no serán atacables por roedores. Las juntas deberán ser estancas según los ensayos prescritos en la norma UNE 53332 y, si son elastoméricas, en el interior de la embocadura habrá una junta de goma. Si son autoportantes deben resistir las cargas interiores y exteriores que recibirá cuando esté en servicio.

Las características del P.V.C serán:

- Densidad entre 1350 y 1460 kg/m<sup>3</sup>
- Temperatura de reblandecimiento VICAT  $\square$  79° C
- Comportamiento frente al calor < 5 %
- Alargamiento a la rotura  $\square$  80 %
- Resistencia a la tracción  $\square$  45 Mpa

Cada tubo debe llevar marcados, como mínimo cada tres metros (3m), de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Designación comercial.
- Siglas P.V.C.
- Diámetro nominal en milímetros.
- Espesor nominal en milímetros.
- Referencia a la Norma UNE 53332.

### **8.3. ARQUETAS**

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Todas las arquetas, incluyendo la excavación, estructura de hormigón, tapa de acero, fundición o de hormigón y drenaje.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las arquetas utilizadas para registro y derivación serán de las características y dimensiones indicadas en los planos.

Los materiales que componen cada arqueta cumplirán con lo que al respecto se indique en los planos.

Las arquetas de conexión han de ser estancas, con cajas de conexiones de poliéster, y trompetas y tambores de acero laminado chorreado y pintado.

### **8.4. VALVULERIA**

Se utilizarán por el mando de caudales, seguridad de las instalaciones y aislamiento de tramos de la red.

En su construcción se utilizará únicamente materiales resistentes a la corrosión, a saber, fundición nodular, bronce, acero fundido, acero inoxidable y elastómer.

El cuerpo de la válvula tendrá que ser suficientemente resistente para soportar sin deformación las presiones de servicio y las sobrepresiones que se puedan producir, de presión nominal superior o igual a la de las tuberías dónde se encuentran intercaladas y con un mínimo de 6 atm.

Las válvulas podrán ser accionadas manualmente o motorizadas.

Las válvulas que se deban accionar manualmente, tendrán que tener capacidad de abrir y cerrar con presión nominal sobre una sola cara sin demasiado esfuerzo.

El cierre tendrá que ser estanco a todas las válvulas.

Se instalarán dentro de arquetas de obra provistas de tapas de fundición dúctil, de dimensiones que permitan la inspección y accionamiento de la válvula y su desmontaje parcial o total sin demoler la arqueta.

La presión nominal mínima de trabajo será de 16 kg/cm<sup>2</sup>, según se especifica en proyecto, nunca inferior a la de la tubería.

#### **8.4.1. Válvulas de compuerta**

La válvula de compuerta será de tipo AVK, EURO 20, o similar.

Válvula de compuerta de asiento elástico, PN 16. Unión mediante bridas según DIN 3202/1 F5.

##### *-Introducción*

Válvulas de compuerta de asiento elástico, paso total y liso, revestidos interior y exteriormente de polvo de epoxi, con la data de fabricación indicada de forma indeleble en el eje.

Las válvulas tienen que ser fabricadas en una fábrica con sistema de garantía de calidad, certificada según la norma ISO 9001 / EN 29001, y debe tener una garantía contra defectos de fabricación para un período de 15 años.

##### *-Materiales*

Las especificaciones a continuación son presentadas de forma indicativa. En ningún caso pueden ser sustituidas por calidades inferiores. Cuerpo y tapa Fundición dúctil GGG-50 según DIN 1693  
Revestimiento de cuerpo y tapa.

Polvo de epoxi aplicada electrostáticamente según DIN 30677 con un espesor mínimo de 150 micras y media de 250 micras, de forma que la válvula de resistencia total contra el desgaste, la corrosión e impide la adherencia de cal y otras incrustaciones y con garantía de contacto con toda clase de agua (potable, residual, marina).

Las piezas estarán granuladas según DIN 55928 apartado 4 – SA 3 y precalentadas hasta 200°C, antes de ser recubiertas electrostáticamente. A cada vigésimo componente se controla el espesor y porosidad y una vez al día se comprueba a un componente su adherencia (Según DIN 53151, GT 1) y resistencia al choque según DIN 53154.

#### **8.4.2. Válvulas de mariposa**

La válvula de mariposa será del tipo KEYSTONE, GEC-ALSHTOM, AVK o similar, embridadas PN 16 normalizadas según ISO 5752, serie básica 14. Bidas y orificios según ISO 7005-2.

##### *-Introducción*

En las válvulas que lleven la junta envuelta al cuerpo esta estará vulcanizada al cuerpo. En las que lleven la junta en la mariposa o en el cuerpo como un anillo, será extraíble o ajustable mediante tornillos o similares. Llevarán la data de fabricación indicada de forma indeleble.

Las válvulas tienen que ser fabricadas en una fábrica con sistema de garantía de calidad, certificada según norma ISO 9001 / EN 29001, y han de tener una garantía contra defectos de fabricación durante 5 años.

*- Materiales*

Las especificaciones a continuación son presentadas de forma indicativa. Bajo ningún concepto pueden ser sustituidas por calidades inferiores. Cuerpo, -Fundición gris GG-25 según DIN 1691 Revestimiento de cuerpo exteriormente, -Pintura epoxi con un espesor de 60 micras. Eje, -Acero inoxidable AISI 431. Empaquetadura, Superior-2 Juntas tóricas de EPDM alojadas en una almohadilla de bronce RG 10.

## **8.5. POZO DE SANEAMIENTO**

### *Definición*

- Pozos prefabricados de hormigón.
- Bloques.
- Ladrillos.
- Hormigón.
- Mortero de cemento.

### *Ejecución*

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de los pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.

Las tapas de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

### *Normativa*

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.
- Normativa específica de las Compañías titulares de los servicios.

### *Control*

- Ensayos previos:

Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.

- Forma y dimensiones:

Las indicadas en los Planos o las homologadas por las Compañías titulares de los servicios a que pertenezcan.

- Ejecución:

Los controles en la ejecución de pozos de registro se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

#### *Medición*

Los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

### **8.6. IMBORNAL Y/O SUMIDERO**

#### Concepto

Se define como imbornal el elemento cuyo plano de entrada es sensiblemente vertical, por donde se recoge el agua de escorrentía de la calzada de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general de cualquier construcción. Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero de forma que la entrada del agua es casi vertical.

Se incluye en esta unidad:

- El suministro de elementos prefabricados o de los materiales necesarios para su ejecución.
- La puesta en obra de los elementos prefabricados, y de los materiales necesarios para su ejecución.
- El remate e impermeabilización del encuentro del elemento de drenaje con la arqueta del sumidero y/o imbornal.
- El suministro y colocación de tapas, rejillas y marcos.
- El suministro y colocación del tubo necesario en caso de que la arqueta del sumidero se encuentre alejado de la boca de desagüe.
- La perforación de la obra de fábrica si fuese necesario

#### Materiales

Se empleará hormigón tipo HM-25 en los elementos prefabricados, HM-20 para el hormigón colocado "in situ", siendo las tapas, rejillas y sus marcos, reforzados y de fundición.

#### *Ejecución de las obras*

La forma y dimensiones del imbornal y de los sumideros se ajustarán a lo señalado en los Planos y su disposición será tal que permita la eficaz recogida de la totalidad del agua que llegue hasta él.

La unión del elemento de drenaje, cuneta, bajante o dren, con la arqueta del sumidero y/o imbornal deberá estar cuidadosamente rematada e impermeabilizada a base de tela asfáltica.

En el caso de sumideros en tableros, tendrán respecto a éstos la inclinación y dimensiones que figuran en los Planos, debiendo rejuntarse sus paredes tras la perforación hasta que éstas queden perfectamente lisas.

#### *Medición y abono*

La medición se realizará por unidades (ud) para cada uno de los tipos fijados en los Planos y realmente ejecutados en obra.

Cada uno de estos elementos se medirá independientemente del resto de los que forman el sistema de drenaje, como pozos o arquetas.

## 8.7. APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, estarán homologados de acuerdo con la Orden de 14 de Mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía.

## 8.8. TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES

### *Características generales*

Además de las condiciones que se especifiquen en lo sucesivo, todos los tubos de cualquier material o tipo deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:

- Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados.
- Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas.

No serán admitidos los tubos que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de 5 mm con respecto a la generatriz, ni rugosidades de más de 2 mm de espesor.

En cuanto al diámetro interior, se admitirá una tolerancia en menos del 1,5% y en más del 3% respecto al diámetro nominal del tubo.

Referente al espesor del tubo, la tolerancia será del 10% en más y en menos

En cualquier caso, todo tubo deberá permitir el recorrido libre y continuo por su interior de una esfera de diámetro 1,5 mm menor que el nominal del tubo.

Todos los elementos de tubería llevarán las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica
- Diámetro interior en mm
- Presión normalizada en atmósfera
- Marca de orden
- Fecha de fabricación
- Modalidades en las pruebas de recepción y entrega.

La Dirección de Obra podrá ordenar en cualquier momento, si lo estima conveniente, la ejecución de pruebas con los tubos, con cargo al Contratista que deberá además reemplazar los tubos previamente marcados como defectuosos, sustituyéndolos por otros que cumplan las condiciones para ellos exigidas.

### *Tubos y piezas especiales de PVC rígido*

El material del tubo no contendrá sustancias tóxicas; la mínima resistencia a la tracción será de 450 kg/cm<sup>2</sup> y su alargamiento de rotura, de un 50%. Las tolerancias admisibles son: para el diámetro, 0,3 mm y para el espesor, 10%.

Los tubos presentarán una superficie lisa, sin acanaladuras acusadas que debiliten el tubo; estarán exentos de rayaduras profundas y no tendrán manchas ni gránulos insuficientemente gelificados.

Las piezas especiales de unión para estos tubos estarán constituidas por los codos, tes, cruces, tapones, etc. del mismo material que la tubería, roscados o unidos mediante calentamiento o pegamento. Se admitirán las uniones con piezas especiales de latón, bronce, fundición, fibrocemento, etc., siempre que lo permita el tipo de junta empleado.

Las abrazaderas para sujeción de las tuberías serán de acero galvanizado con manguito de caucho sintético.

#### *Tubos y piezas especiales de Polibutileno (PB)*

Los tubos de Polibutileno "PB" para distribución de agua caliente y fría cumplirán con los requisitos mínimos que determina la norma UNE 53415-2000-exp. de resistencia a la presión interna.

Los tubos serán resistente a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc...); tampoco alterará ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc...).

Estas tuberías serán lisas y de sección circular, exentas de rugosidades, burbujas, grietas, poros, etc.

Deberán resistir sin fugas ni exudaciones una presión puntual de 36 kg/cm<sup>2</sup> en conducciones con agua a 20° C.

Las llaves empleadas en las instalaciones no presentarán defectos, el sistema de cierre debe ser estanco, se deben prever y neutralizar los posibles golpes de ariete producidos por una sobrepresión.

Los tubos y accesorios de "PB" se fabrican con una protección frente a los rayos ultravioletas suficiente para su uso y manejo en transporte y obra. En caso de aplicaciones o almacenamiento a la intemperie deberán ser adecuadamente protegidos.

#### *Tubos y piezas especiales de Polietileno (PE)*

Los tubos de Polietileno Reticulado "PE-X" empleados en las instalaciones de distribución de agua caliente y fría, cumplirán con los requisitos mínimos que determina la norma UNE de resistencia a la presión interna para este tipo de tubos empleados.

La tubería de Polietileno Reticulado "PE-X" será resistente a la corrosión y totalmente estable con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad); tampoco alterará ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad).

Estas tuberías serán lisas y de sección circular, exentas de rugosidades, burbujas, grietas, poros, etc. Deberán resistir sin fugas ni exudaciones una presión puntual de 36 kg/cm<sup>2</sup> en conducciones con agua a 20° C.

Los tubos y accesorios de "PE-X" estarán fabricados con una protección frente a los rayos ultravioletas suficiente para su uso y manejo en transporte y obra. En caso de aplicaciones o almacenamiento a la intemperie deberán ser adecuadamente protegidos.

#### *Tubos y piezas especiales de cobre*

El cobre para tuberías será cobre rojo, prácticamente puro. El cobre rojo podrá ser recocido para presiones menores y resistencias a tracción de 20 a 25 kg, o forjado (semiduro o duro) para resistencia a tracción de 30 a 45 kg.

Se fabricarán por estirado sin soldadura, o por electrólisis y sus piezas especiales por extrusión. Serán estancos a una presión mínima de 10 atm.

Serán de sección circular, tendrán un espesor uniforme y sus superficies interiores y exteriores serán lisas y estarán exentas de rayas, manchas, sopladuras, escorias, picaduras o pliegues. El espesor mínimo de sus paredes no será inferior a 0,75 mm.

Las características de las piezas especiales de unión serán las mismas que las correspondientes a los tubos de cobre.

## **8.9. LLAVES Y VÁLVULAS**

Serán de hierro o bronce, de empalme o rosca, o con bridas, y su uso estará condicionado a las características de presión de la instalación.

Vendrán definidas por su tipo y diámetro, que deberá ser igual al de las tuberías en que se acoplen.

Las llaves empleadas en las instalaciones deben ser de buena calidad y no producirán pérdidas de presión excesivas cuando se encuentren totalmente abiertas.

La pérdida de presión producida por las válvulas de bola y compuerta será inferior a la que tendría una tubería de su mismo diámetro, de paredes lisas y de una longitud igual a 50 veces dicho diámetro.

### **8.9.1. Válvulas de esfera**

Tendrán cierre de palanca con giro de 90°. La bola se alojará entre dos asientos flexibles que se ajustarán herméticamente a ella y al cuerpo de la válvula con más presión cuando la diferencia de presión entre la entrada y salida es mayor.

### **8.9.2. Válvulas de compuerta**

Llevarán un elemento vertical de corte que deberá acoplar perfectamente en el cuerpo de la válvula para realizar el corte total del paso de agua.

Las válvulas de compuerta tendrán cuerpo de fundición o de bronce con mecanismo de bronce, con un espesor mínimo de sus paredes de 2,5 mm.

Serán para roscar o embridar y estancas a la presión de 15 atm.

### **8.9.3. Válvulas de retención**

Permitirá el paso de agua en un solo sentido, marcado por una flecha.

Esta válvula será de clapeta oscilante con cuerpo y tapa de fundición, anillos de estanqueidad, tornillos y tuercas de bronce y horquillas de acero, debiendo ser de bridas de ataque para diámetros iguales o superiores a 70 mm. Espesor mínimo 2 mm.

### **8.9.4. Válvulas de desagües**

Las válvulas de desagüe de los aparatos sanitarios serán de latón cromado en su parte vista o de acero inoxidable, de diámetro igual al tubo de salida y compuestas por dos cuerpos roscados; el superior irá abocardado para recibir el tapón, incluirá las correspondientes juntas de goma para producir la estanqueidad y una cadenilla cromada que se unirá al tapón.

### **8.9.5. Válvulas reductoras**

Reducirá la presión de la red a los valores P fijados en Cálculo, en m.c.a.

El cuerpo será de bronce o latón, muelle de acero inoxidable y membrana de goma elástica e indeformable.



El espesor mínimo será de 2 mm.

#### **8.9.6. Válvulas con flotador**

Cortará el paso de agua cuando ésta alcance, en el depósito, un determinado nivel.

La obturación será por muelle de acero inoxidable y estará preparada para ser roscada a la tubería

#### **8.9.7. Antiariete**

Evitará las sobrepresiones en cualquier punto de la red. El cuerpo será de acero protegido o inoxidable y membrana de caucho sintético. Dispondrá de rosca para su acople a la tubería y será estanco a la presión de 15 atm.

#### **8.9.8. Llaves de paso en el interior**

Permitirá el corte y regulación del paso de agua. El espesor mínimo será de 2mm y podrán ser de rosca o para soldar.

Las llaves de paso en el interior vendrán definidas por su diámetro, que coincidirá con el de la tubería al que va a ser acoplada y por su mecanismo, que será de asiento paralelo, con un cuerpo de bronce, capaces de permitir una presión de 20 atmósferas y sin pérdidas de cargas superiores a la equivalencia de 12 m de tubería de paredes lisas y del mismo diámetro. La guarnición de cierre de estas llaves será de cuero, goma o fibra polímera.

#### **8.9.9. Llaves de paso con grifo de vaciado**

Permitirá el corte y vaciado de una parte de la red. Será de bronce o latón y estanca a la presión de 15 atm. Su espesor mínimo será de 2mm y estará preparada para ser roscada a la tubería.

### **8.10. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE**

#### *Condiciones generales*

Todas las instalaciones serán ejecutadas de acuerdo con las condiciones recogidas en el presente Pliego, en el resto de la Documentación Técnica y a las órdenes que establezca el Ingeniero-Director.

La instalación será completa con tuberías de los diámetros especificados en la Documentación Técnica y los accesorios, llaves, válvulas y elementos que se precisen.

Las tuberías se cortarán empleando herramientas adecuadas, eliminándose las rebabas tanto interiores como exteriores. Todos los cortes se realizarán de forma perpendicular al eje de la tubería.

Cuando las canalizaciones hubieran de atravesar muros, tabiques o forjados, se colocará un manguito de fibrocemento o de P.V.C. con una holgura mínima de 10 mm y rellenándose el espacio libre con material de tipo elastómero.

El cintrado de tubos del material en que dicha operación sea posible se efectuará siempre de acuerdo con la aprobación del Ingeniero-Director de no existir piezas especiales del ángulo requerido y siempre que éste no sea inferior a 135°.

La red de distribución será colocada y mantenida asegurando su estanquidad, evitando, aparte del gasto de agua, el daño a los edificios por filtraciones y la posible contaminación del agua de la red.

Todas las tuberías se montarán centrándolas perfectamente, de modo que sus ejes estén alineados. En los cambios de dirección, las alineaciones rectas serán tangentes a los codos de enlace sin acusar desviaciones.

Las pendientes serán uniformes en cada tramo.

En los tramos o elementos de la instalación en que sean de temer desviaciones, rotura de juntas o desenganche de piezas de sujeción de las tuberías como consecuencia de un exceso de presión, se colocarán dados o macizos de hormigón, abrazando o sujetando la tubería o pieza especial para realizar los citados efectos.

Se colocarán válvulas de reducción de presión cuando ésta alcance límites peligrosos para la estanquidad y mantenimiento de la instalación.

Se realizarán las juntas necesarias entre tuberías rectas y piezas especiales, de acuerdo con la técnica requerida para cada material.

En una red mixta acero-cobre, el acero se situará siempre antes que el cobre, con relación al sentido de circulación del agua. En la unión de tuberías de acero y cobre se dispondrá un manguito de latón.

Concluido el montaje de la instalación se obturarán los extremos abiertos de las tuberías antes de la colocación de los aparatos sanitarios y grifería, para evitar que se introduzcan basura o barro.

#### *Acopio de materiales*

En caso de acopios de los materiales de fontanería, se colocarán en lugar seco, protegidos del polvo y de los golpes, colocando en los extremos abiertos de las canalizaciones unos tapones, para evitar la entrada de objetos y suciedad.

### **8.11. EJECUCIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS**

#### *Tuberías de PVC rígido*

Los tubos de PVC rígidos se limpiarán antes de su colocación, de modo que no queden dentro de ellos materias extrañas.

Los tubos se alinearán cuidadosamente, tanto en horizontal como en vertical.

Los tubos se unirán por alguno de los métodos siguientes, siempre sobre la base de lo que ordene el Ingeniero-Director:

Por machihembrado, preparando los extremos de los tubos, abocardando uno de ellos mediante calentamiento a 130°C y acoplándolo sobre el otro con un pegamento.

- mediante manguitos lisos acoplados, con pegamento a los extremos
- por bridas
- por manguitos roscados
- por prensaestopas, con el mismo principio que la junta Gibault, que actuará por compresión de dos anillos tóricos de goma.

La tubería, una vez montada, se someterá a la prueba de presión. Para ello se cerrarán los extremos del tramo a probar, y se someterá a una presión hidráulica de 2,5 kg/cm<sup>2</sup> durante dos horas. Se observará si existen pérdidas de presión y, en éste caso, será necesario buscar el punto donde se produce la fuga,

arreglarla y volver a probar la tubería, todo ello por cuenta del Contratista. En caso contrario, se aceptará el tramo probado, y se podrá efectuar el relleno de la zanja, si la tubería va enterrada.

Dado el elevado coeficiente de dilatación de este material se preverán los puntos de sujeción de tal manera que no se impida la libre dilatación, y por tanto, el alabeo de la instalación.

#### *Tuberías de Polibutileno (PB)*

Las uniones para las tuberías con los accesorios serán por compresión radial de junta tórica y la retención del tubo al accesorio se realizará mediante ranuras o dientes prensores a agarre mecánico o electrofusión.

En las uniones por compresión radial la tubería se cortará perpendicular a su eje, de forma limpia y sin rebabas, una vez colocada la tubería se procederá a introducir el casquillo metálico en su interior antes de proceder al montaje del accesorio.

Se aplicará lubricante no tóxico en el exterior del tubo e interior del accesorio.

En las uniones por electrofusión la tubería se cortará perpendicular a su eje, de forma limpia y sin rebabas, posteriormente se procederá a limpiar con alcohol y papel las partes a soldar, se introducirán los tubos en las piezas, una vez limpios ambos, procediendo a apretar las tuercas existentes en las piezas y marcar el tope del accesorio en el tubo, para posteriormente proceder a introducir los electrodos de la unidad de control de electrofusión, la cual será la que realice la soldadura.

Se pueden realizar curvas hasta un radio mínimo de diez veces el diámetro del tubo utilizado.

Las tuberías se cortarán midiendo la distancia existente entre las líneas exteriores de referencia de las dos piezas a unir: ésta será la longitud de la tubería a cortar.

En instalaciones aéreas habrá de tenerse la precaución de soportarlo mediante abrazaderas.

Las mencionadas distancias pueden variar en función de la temperatura media del fluido a transportar.

En la siguiente tabla se facilitan las distancias máximas recomendables entre soportes para distintas temperaturas medias de fluido:

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, se realizarán las pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad.

Dichas pruebas se efectuarán con presión hidráulica de 20 kg/cm<sup>2</sup> siguiendo los pasos indicados en las Normas.

#### *Tuberías de Polietileno reticulado (PE-X)*

Las uniones para las tuberías con los accesorios serán por presión.

La tubería se cortará perpendicular a su eje, de forma limpia y sin rebabas, una vez colocada la tubería se procederá a introducir el casquillo metálico en su interior antes de proceder al montaje del accesorio.

Se pueden realizar curvas hasta un radio mínimo de ocho veces el diámetro del tubo utilizado.

Las tuberías se cortarán midiendo la distancia existente entre las líneas exteriores de referencia de las dos piezas a unir: ésta será la longitud de la tubería a cortar.

En instalaciones colgadas habrá de tenerse la precaución de soportarlo mediante abrazaderas. Como regla general, se instalará una abrazadera cada 0,5 m. de tubo en trazados horizontales y cada metro en trazados verticales.

Las mencionadas distancias pueden variar en función de la temperatura media del fluido a transportar.

En la siguiente tabla se facilitan las distancias máximas entre soportes para distintas temperaturas medias de fluido:

#### MONTAJE SOBRE PARAMENTO HORIZONTAL

D.N. (mm)	20° C	60°C	80°C
16	0,5 m	0,4 m	0,3 m
20	0,8 m	0,6 m	0,5 m
25	0,9 m	0,8 m	0,7 m
32	1,5 m	0,9 m	0,8 m
40	1,2 m	1,1 m	1,0 m
50	1,5 m	1,4 m	1,3 m
63	1,9 m	1,8 m	1,7 m
75	2,2 m	2,1 m	2,0 m

#### MONTAJE SOBRE PARAMENTO HORIZONTAL

D.N. (mm)	20° C	60°C	80°C
16	1,0 m	1,8 m	0,6 m
20	1,2 m	1,0 m	0,8 m
25	1,4 m	1,2 m	1,0 m
32	1,5 m	1,3 m	1,1 m
40	1,7 m	1,5 m	1,3 m
50	2,0 m	1,8 m	1,6 m
63	2,4 m	2,2 m	1,7 m
75	2,7 m	2,5 m	2,3 m

Antes de iniciarse el funcionamiento de las instalaciones, se realizarán las pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad.

Dichas pruebas se efectuarán con presión hidráulica de 15 kg/cm<sup>2</sup> siguiendo los pasos indicados en las Normas.

#### *Tuberías de cobre*

Los tubos de cobre se unirán con las piezas especiales por alguno de los siguientes tipos de unión según lo que ordene el Ingeniero-Director:

- Por medio de racores o manguitos roscados
- Por medio de manguitos soldables
- Por soldadura directa (tubo con tubo)
- Por soldadura indirecta (por medio de estaño o manipulación del tubo)

Para las juntas por soldadura se podrá utilizar cualquier procedimiento eléctrico o mixto, soplete oxiacetilénico, etc.

Los tubos de cobre se cortarán con cortador rotativo para no producir limaduras debiendo limpiarse la rebaba de la superficie del corte para asegurar una perfecta y estanca unión con los manguitos. Cuando la conducción con tuberías de cobre vaya recibida a los paramentos o forjados mediante grapas, éstas serán de latón con separación máxima de 400 mm.

## 8.12. UNIDADES DE OBRA

### *Acometida*

Desde la red de agua potable de la central se realizará la acometida del edificio en tubería de polietileno.

El tramo de acometida ha de ser visitable o registrable en los puntos de colocación de llaves y válvulas. Toma

La unión de la acometida con la red se realizará por medio de un collarín de fundición o pieza especial de acoplamiento, con las correspondientes juntas de estanquidad de goma. Es conveniente que el sistema utilizado permita hacer conexiones en la red y maniobras en las acometidas sin que la tubería deje de estar en servicio.

### *Válvula de registro*

La válvula de registro se situará en el exterior del edificio, junto a su fachada, alojada en la arqueta de la toma, y permitirá el cierre del suministro.

### *Llave general*

La Llave general se situarán dentro del edificio en el inicio de la instalación interior.

### *Red interior o derivaciones del aparato*

Se colocará una llave de paso a la entrada de cada local húmedo.

Las uniones de las tuberías con los accesorios serán por compresión radial de junta tórica y la retención del tubo al accesorio se realizará mediante ranuras o dientes prensores a agarre mecánico.

Se dispondrá una llave de paso a la entrada de cada cisterna de inodoro. Para los demás aparatos sanitarios se colocará una llave de paso para cada grupo de aparatos de aseos o batería de aparatos.

### *Aparatos sanitarios*

Todos los aparatos sanitarios se instalarán y desaguarán cumpliendo las normas de construcción adecuadas a fin de conseguir que satisfagan los requisitos que la higiene requiere, cuidándose muy especialmente de la perfecta nivelación de todos los aparatos.

El Ingeniero-Director podrá exigir al Contratista la sustitución de todo aparato sanitario defectuoso o mal instalado o que no funcione debidamente al efectuar las pruebas que aquel considere necesarias.

En los platos de ducha, lavabos, fregaderos, y en todos los recipientes y aparatos que de forma usual se alimentan directamente de la distribución de agua, el nivel inferior de la llegada de agua debe variar libremente a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Se prohíbe la denominada alimentación “por abajo”, o sea la entrada del agua por la parte inferior del recipiente.

## 8.13. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías, la Contrata estará obligada a efectuar la siguiente prueba:

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Dicha prueba se efectuará con presión hidráulica:

Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación

La prueba se efectuará a 20 kg/cm<sup>2</sup>. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que nos han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se mantendrá el funcionamiento de la instalación hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 kg/cm<sup>2</sup>, y se mantendrá esta presión durante quince minutos. Se dará por buena la instalación si durante ese tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante. El manómetro a emplear en esta prueba deberá apreciar, con claridad, décimas de kg/cm<sup>2</sup>.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

## **9.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN**

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

## **10.- LIBRO DE ÓRDENES**

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

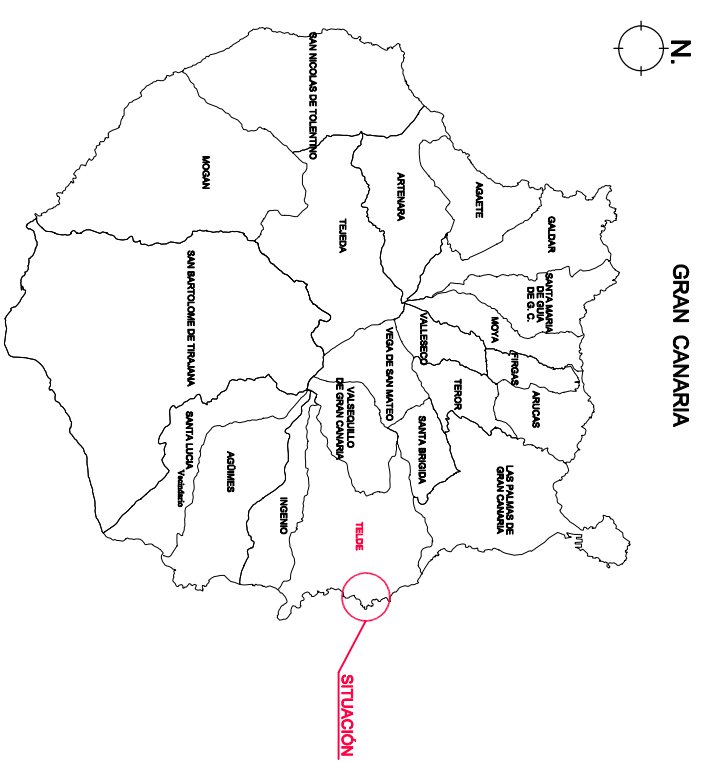
Las Palmas de Gran Canaria a, Marzo de 2021

Javier Hernández García  
Ingeniero Tecn. Industrial Col. 1.750



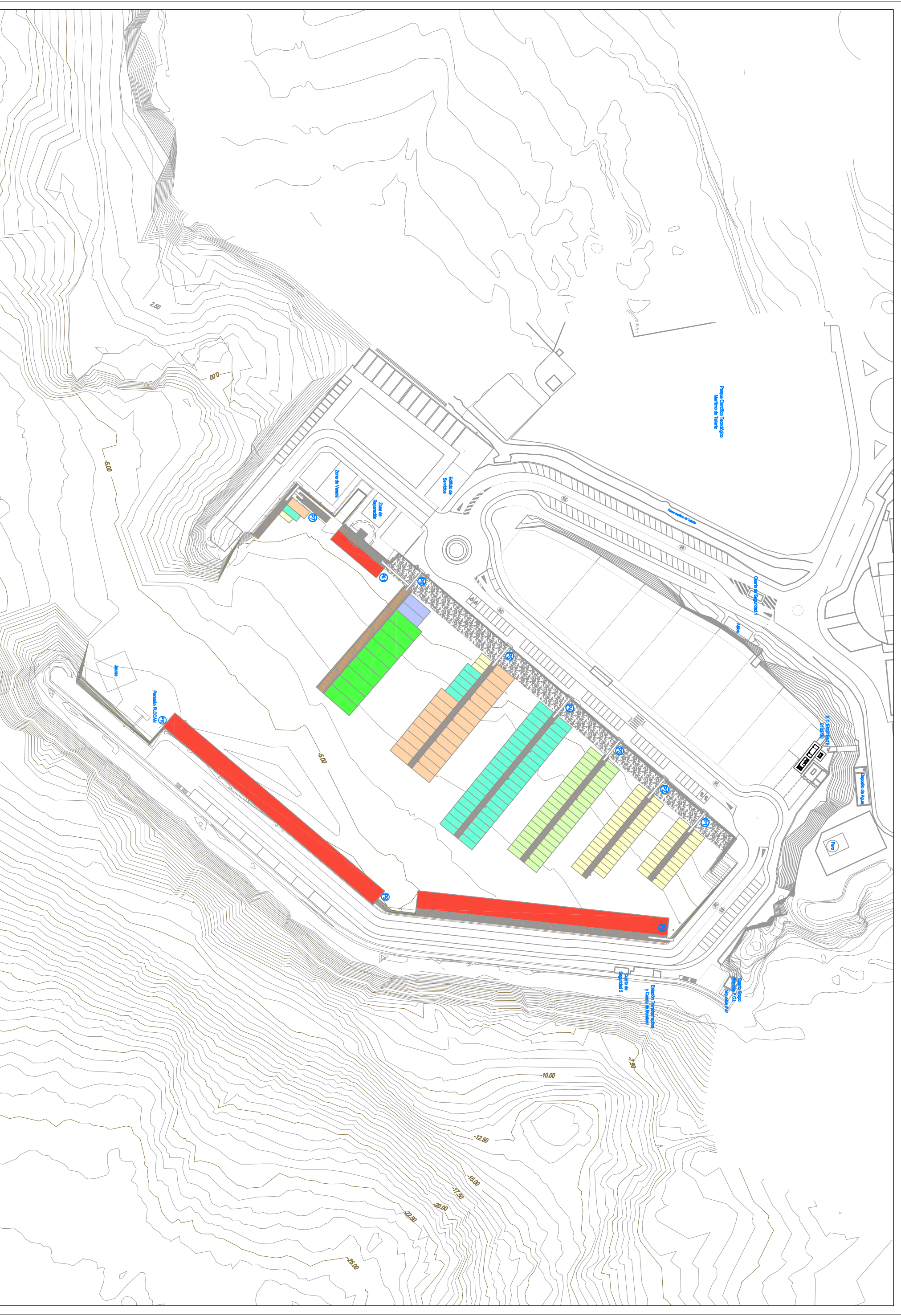
Rafael Santana Quilez  
Ingeniero Industrial Col 947

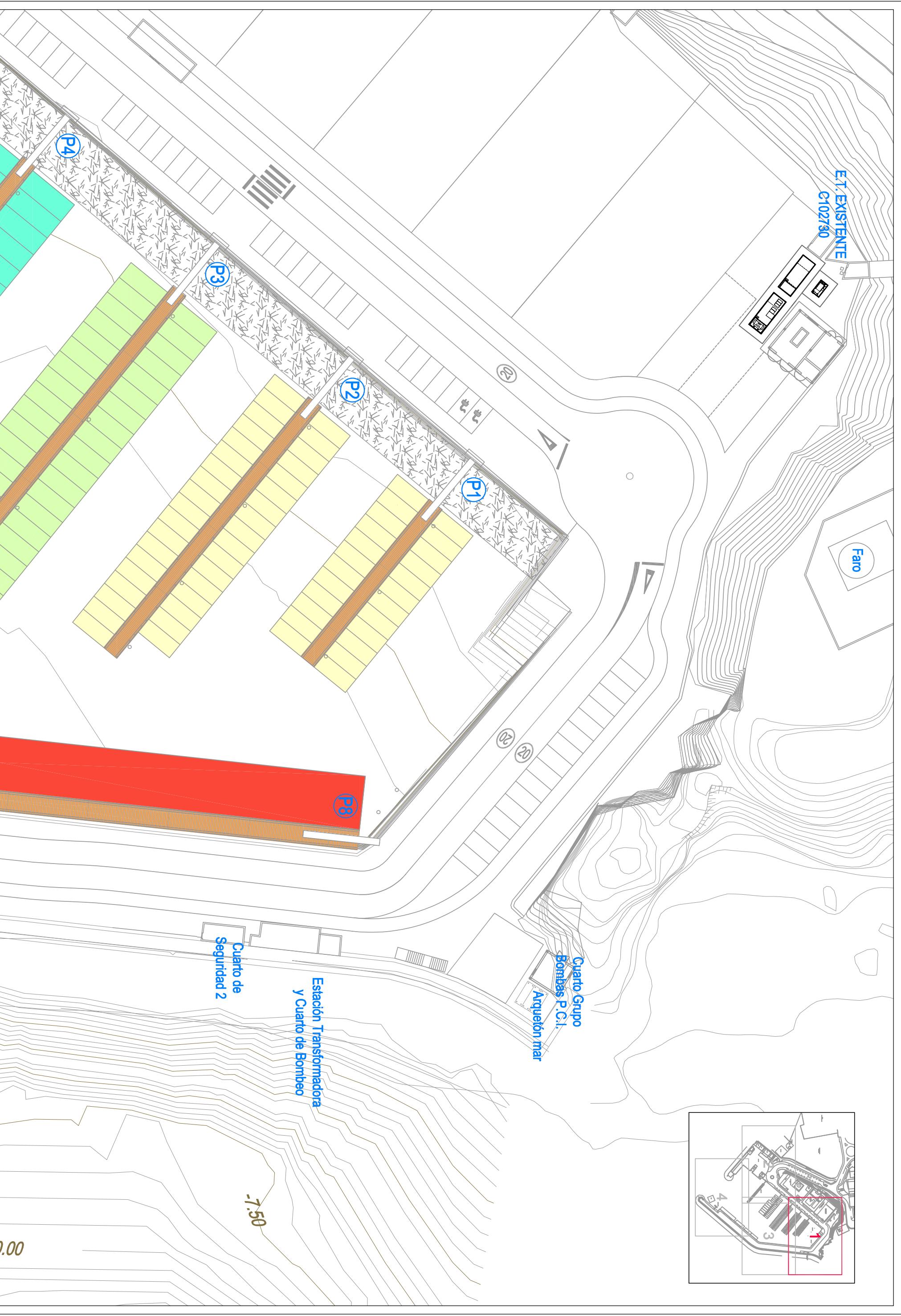
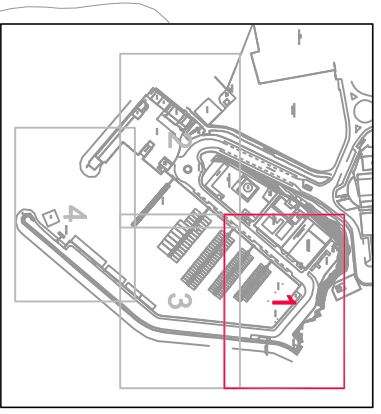
# ***PLANOS***



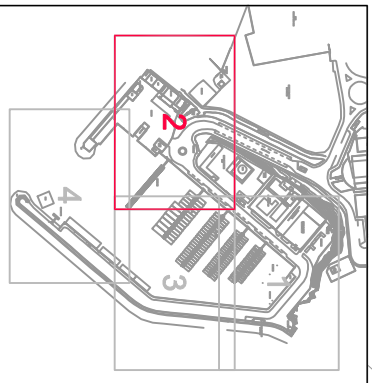
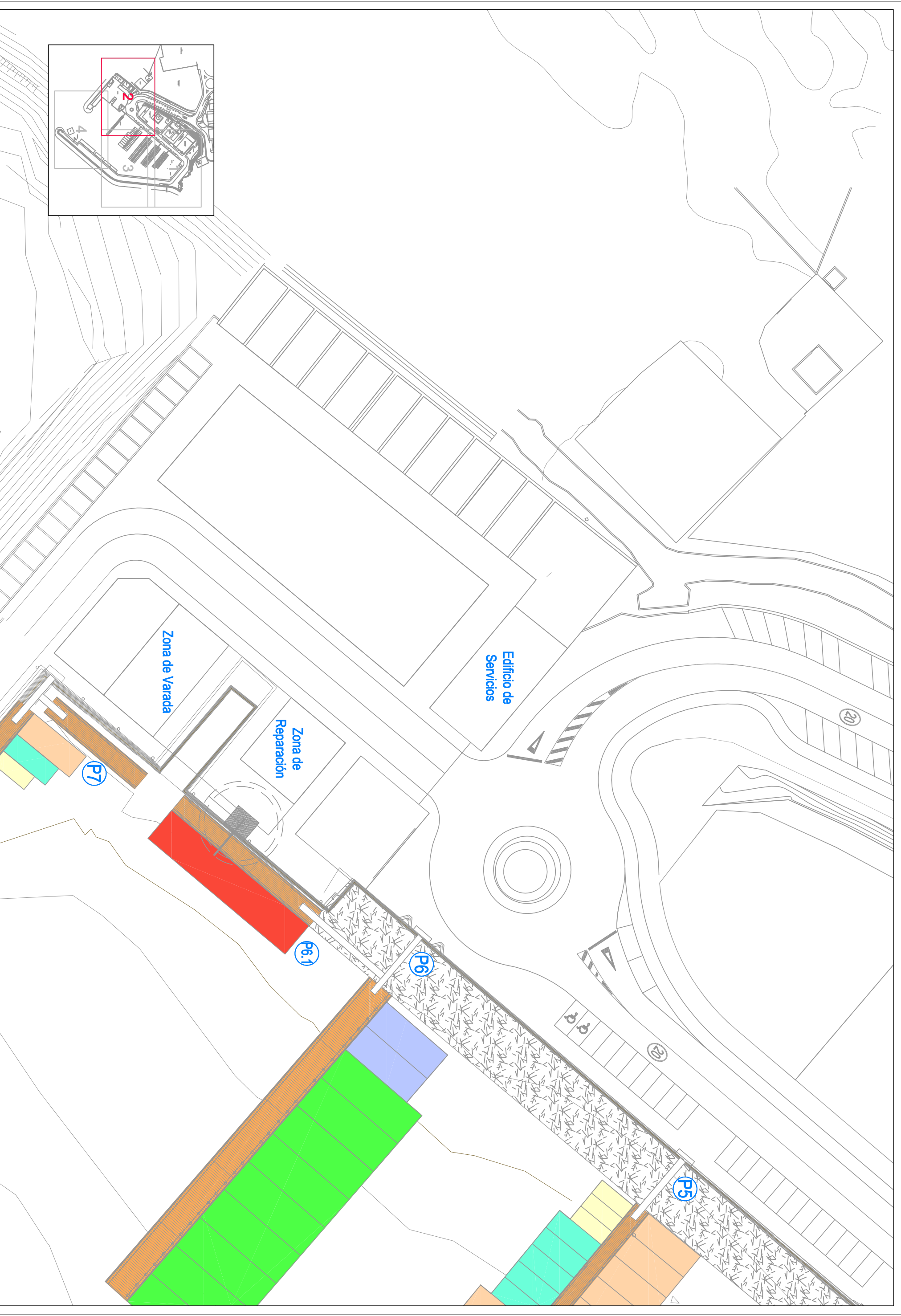
 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegio 547 COCO</p>	<p>Vº INGENIERO DIRECTOR: </p>	<p>ESCALA: S/E ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALARICO DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 01</p>	<p>DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 1 DE 1</p>
---	---	--	---	--	--	-------------------------	---	--




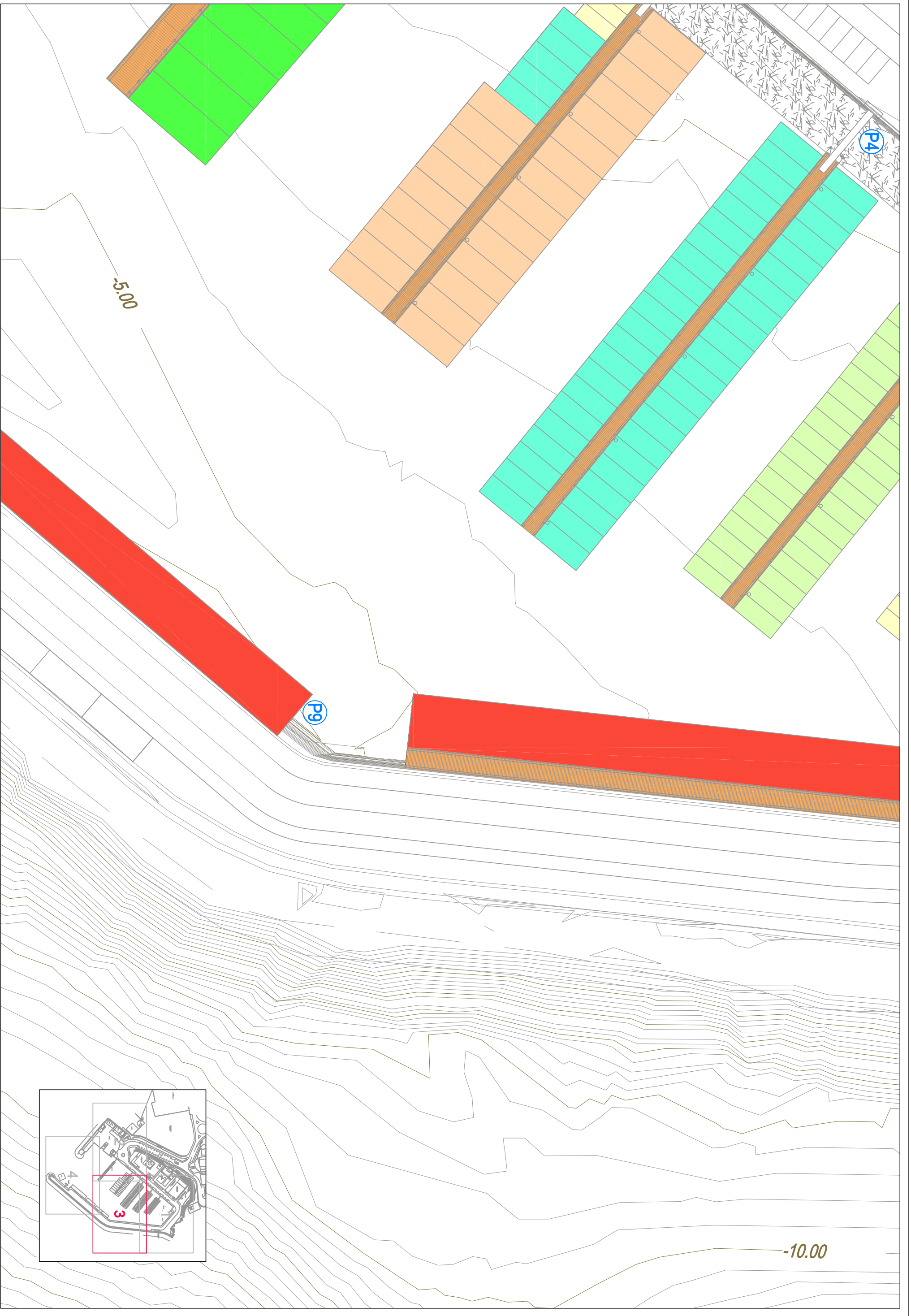


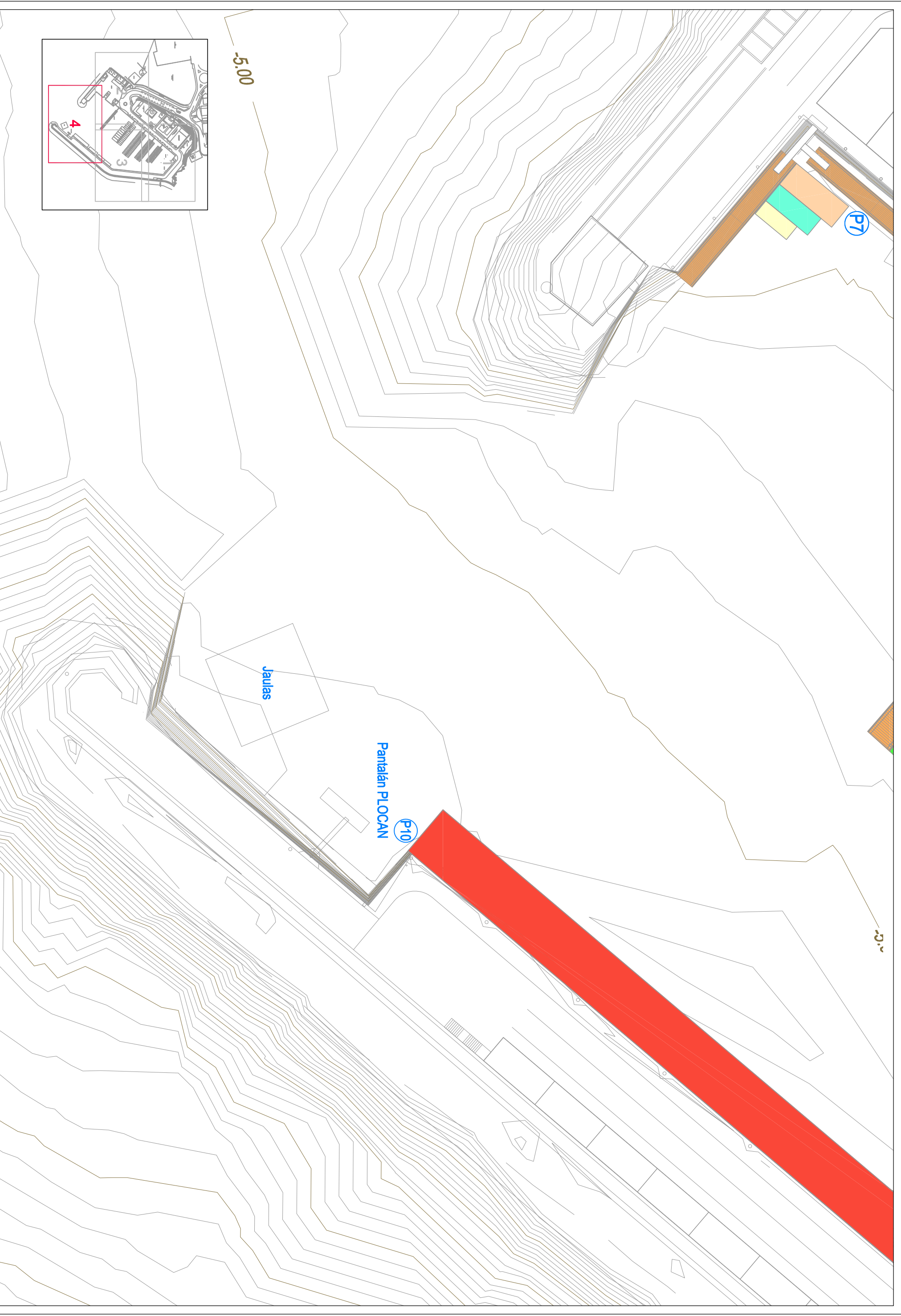


 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegiación 947/0030</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>ING. INGENIERIA H.G. INGENIERIA C/ Los Rios, 10. 35010. Santa Cruz de Tenerife. Tel: 922 20 20 20. Fax: 922 20 20 20. La Oficina de Ingenieros</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiación 1750</p>	<p>ESCALA: 1/500 ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 02</p>	<p>DESIGNACIÓN: PLANO DE ZONIFICACIÓN REFORMADO PLANO DETALLE 1</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 2 DE 5</p>
---	---	----------------------------------	---	--	--	--	--	-------------------------	---	--

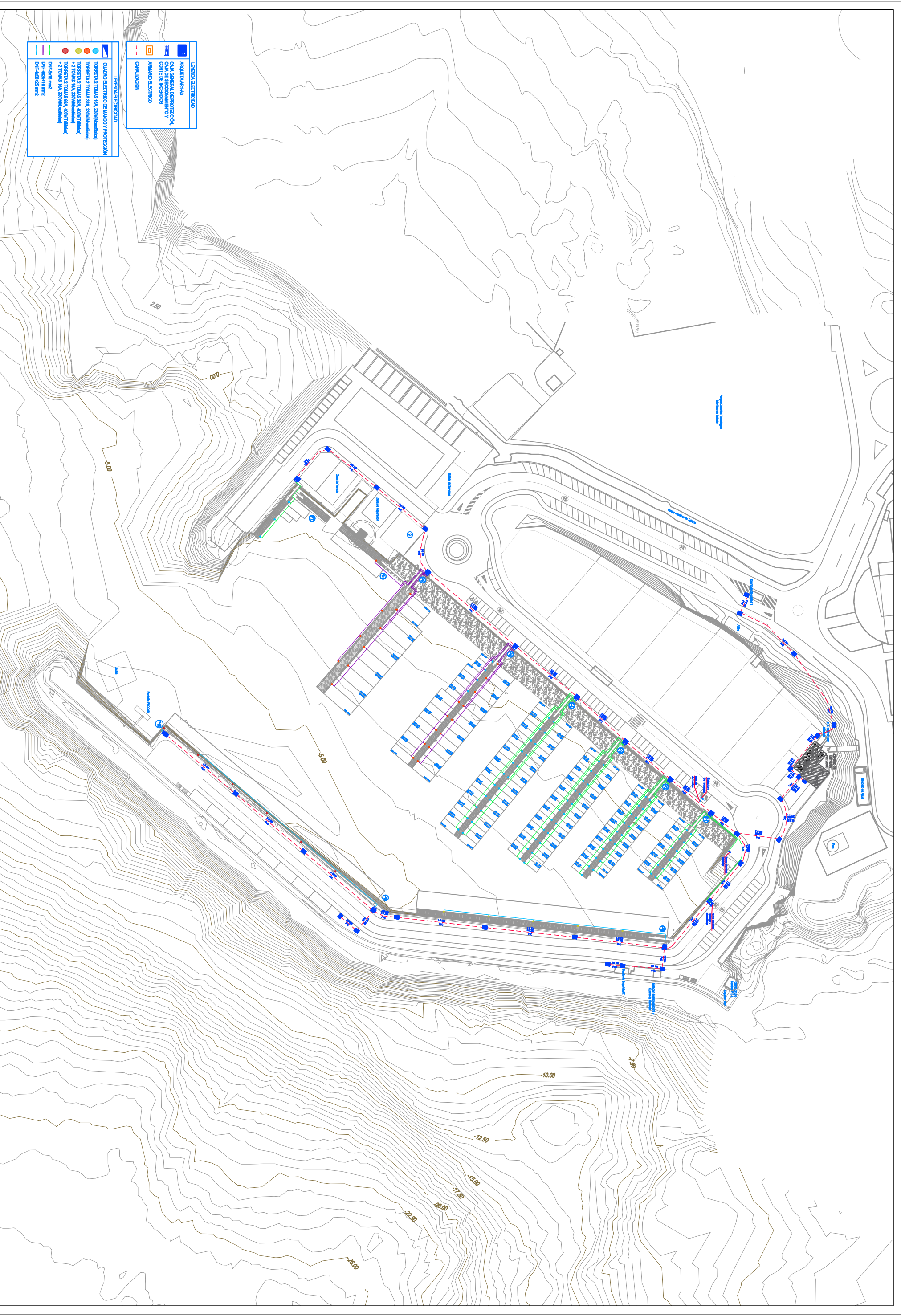


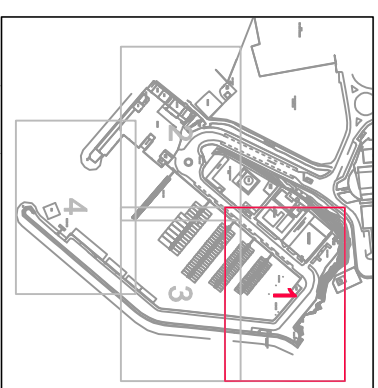
 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES <i>Ingeniero, N.º de colegiación 947/COICO</i></p>	<p>V.º B.º INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA <i>Ingeniero Técnico Industrial, N.º de colegiación 1750</i></p>	<p>ESCALA: 1/500 ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL INMUEBLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO N.º: 02</p>	<p>DESIGNACIÓN: PLANO DE ZONIFICACIÓN REFORMADO PLANO DETALLE 2</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 3 DE 5</p>
---	--	------------------------------------	---	---	--	--	--------------------------	---	--





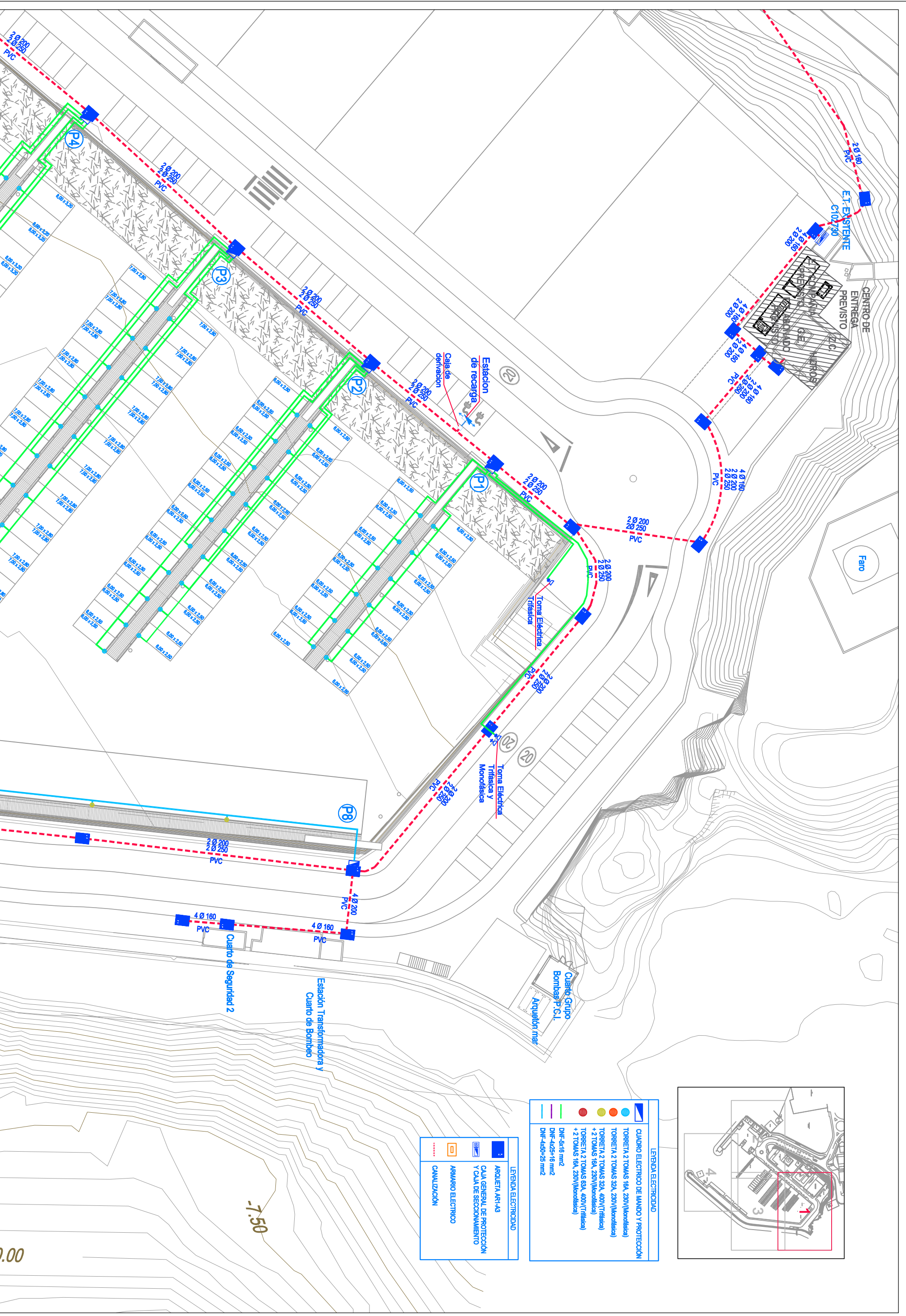
 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegio 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	 <p>HG-INGENIERIA S.L. C/ Los Gatos, 10. 35010. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias. Tel: 922 20 20 20. Fax: 922 20 20 21. Email: hg@hg-ingenieria.com</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegio 1790</p>	<p>ESCALA: 1/500 ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 02</p>	<p>DESIGNACIÓN: PLANO DE ZONIFICACION REFORMADO PLANO DETALLE 4</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 5 DE 5</p>
---	--	----------------------------------	---	--	---	---	--	-------------------------	---	--

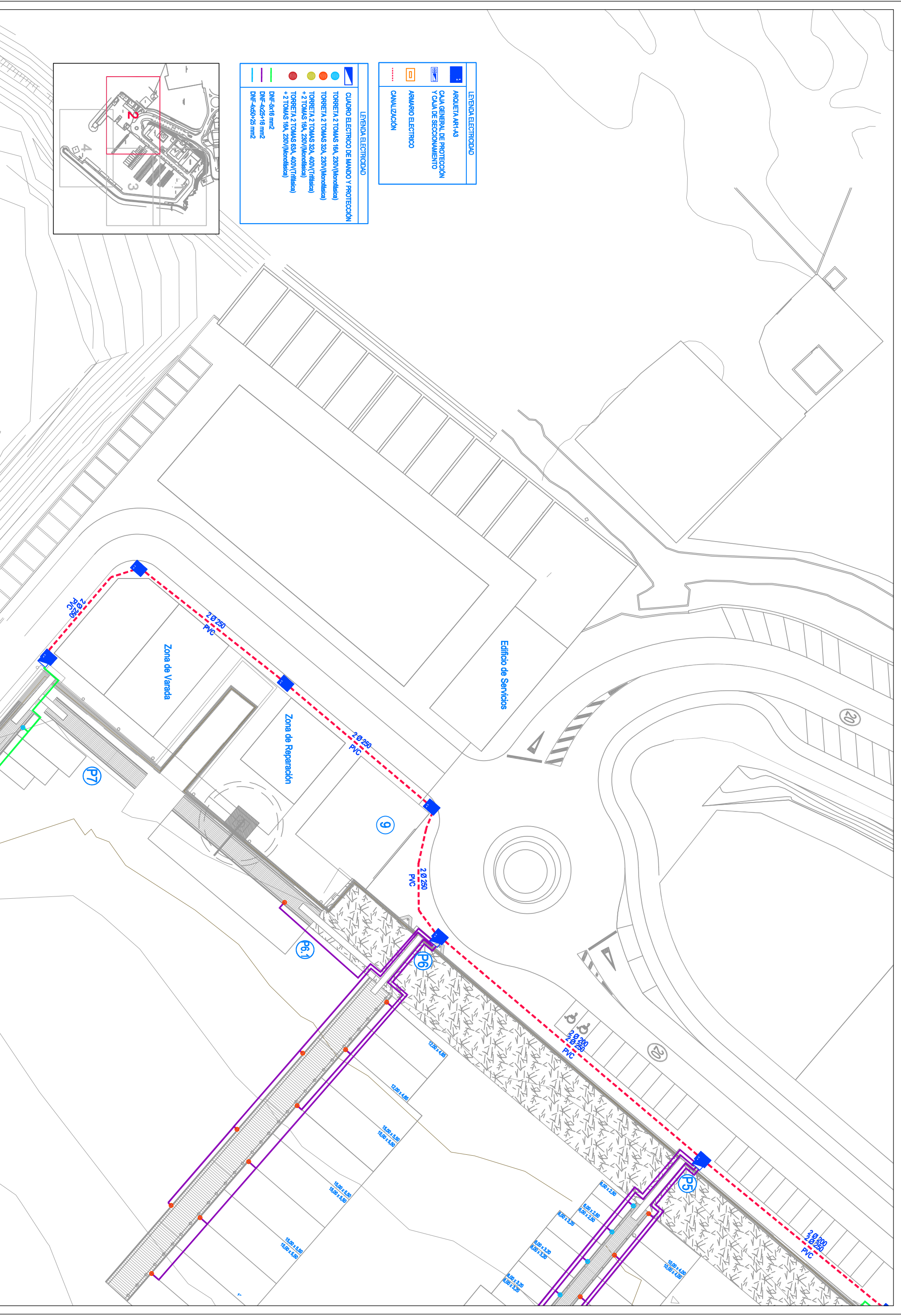




LEYENDA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V (Monofásica)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 400V (Trifásica)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	+ 2 TOMAS 16A, 400V (Trifásica)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	DNE-6x16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x25+16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x50+25 mm <sup>2</sup>

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	ARQUETA AR-143
	CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CAJA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO
	CANALIZACION



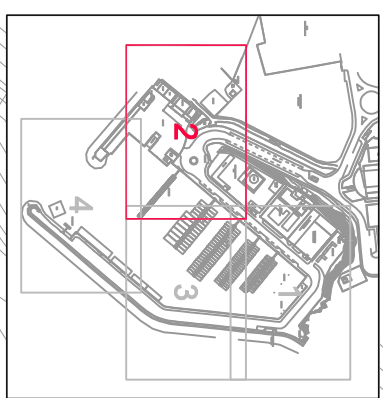


**LEYENDA ELECTRICIDAD**

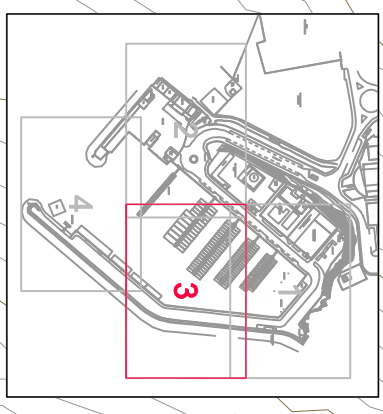
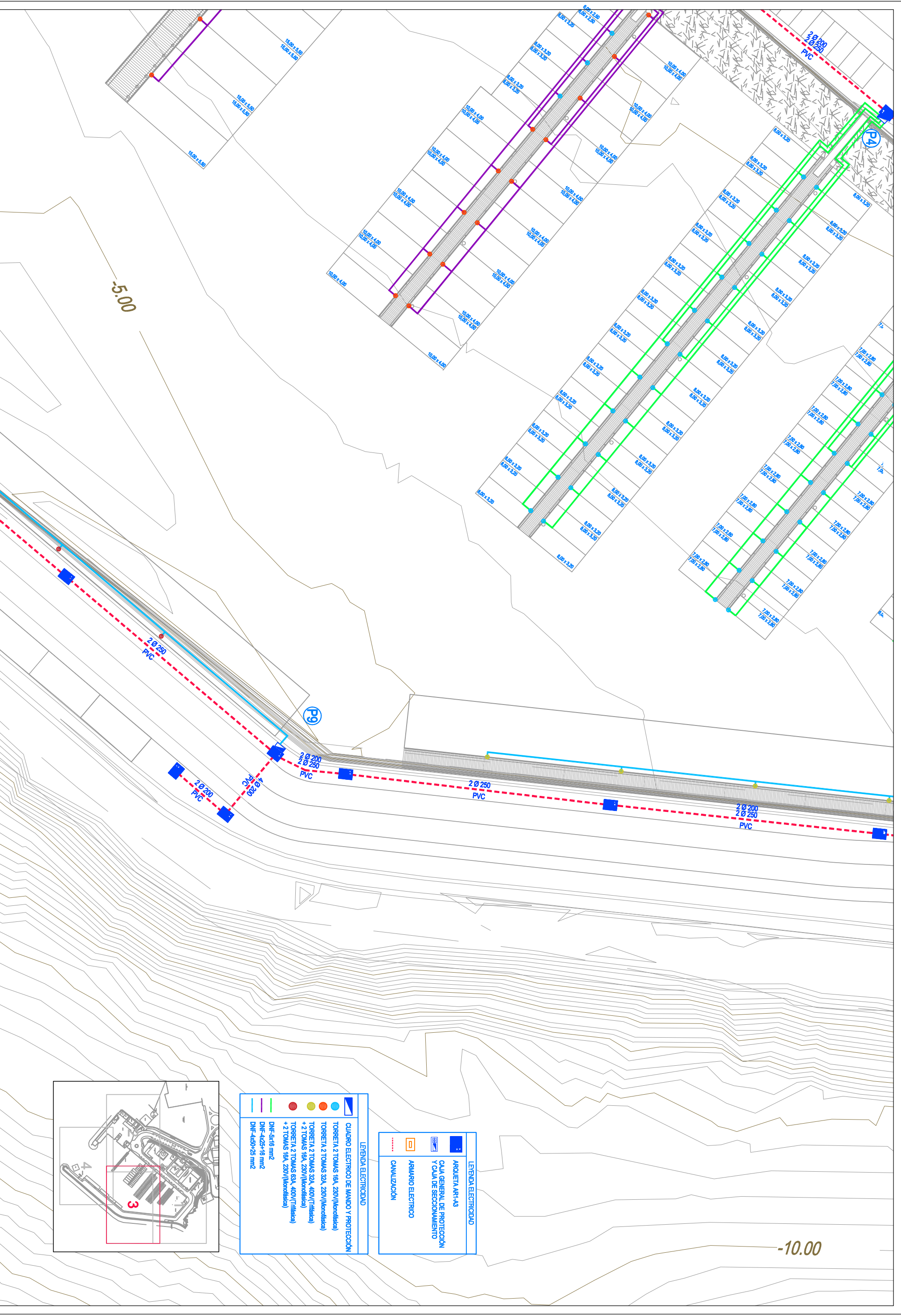
	ARQUETA ARI-43
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y CAJA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO
	CANALIZACIÓN

**LEYENDA ELECTRICIDAD**










	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCIÓN
	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V (Monofásica)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 400V (Trifásica)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	TORRETA 2 TOMAS 63A, 400V (Trifásica)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V (Monofásica)
	DNF-6x16 mm <sup>2</sup>
	DNF-4x25+16 mm <sup>2</sup>
	DNF-4x50+25 mm <sup>2</sup>











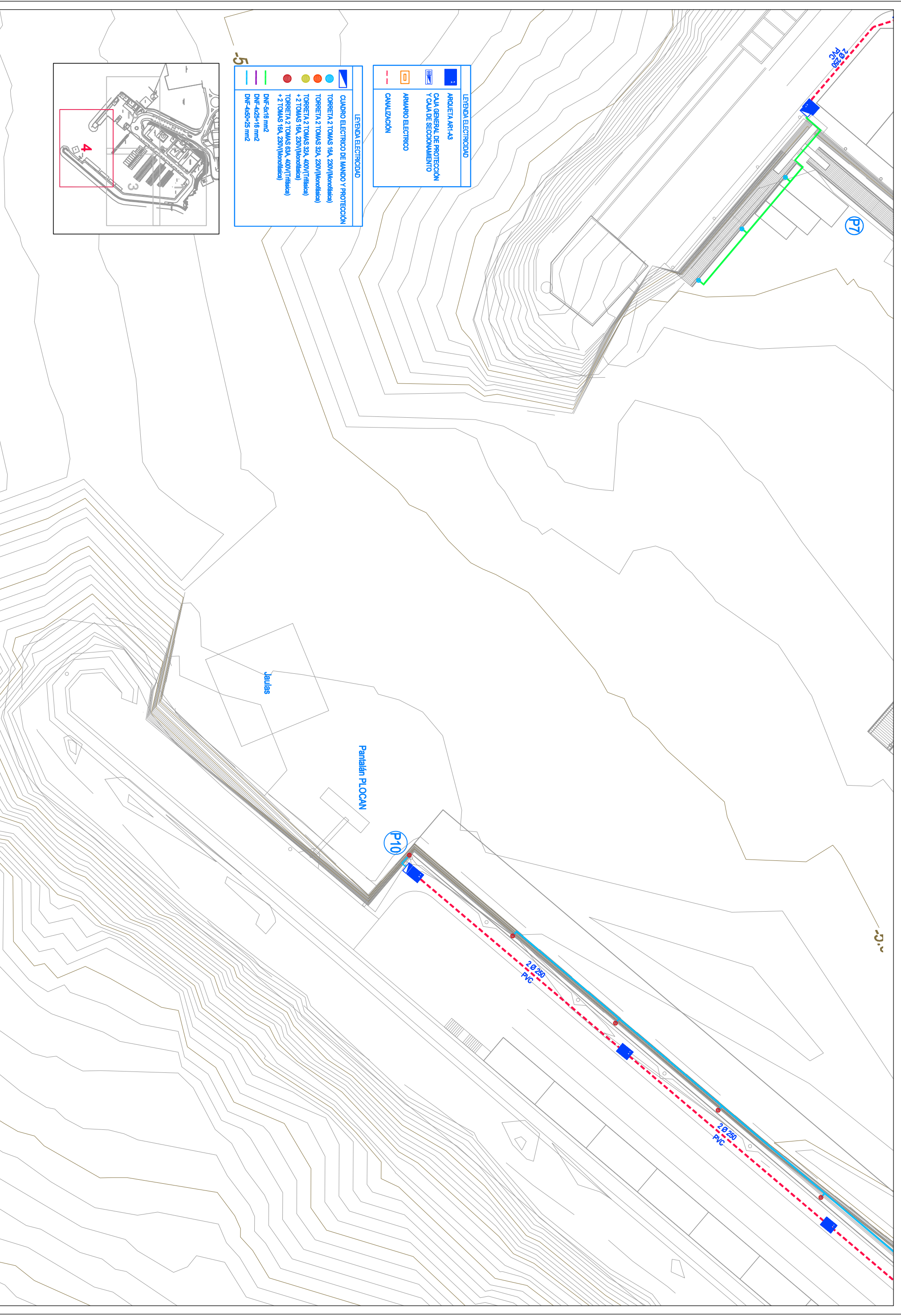
**LEYENDA ELECTRICIDAD**

	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	TORREJA 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	TORREJA 2 TOMAS 32A, 230V/(Monofásica)
	TORREJA 2 TOMAS 32A, 400V/(Trifásica)
	+ 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	TORREJA 2 TOMAS 63A, 400V/(Trifásica)
	+ 2 TOMAS 19A, 230V/(Monofásica)
	DNF-5x16 mm <sup>2</sup>
	DNF-4x25+16 mm <sup>2</sup>
	DNF-4x50+25 mm <sup>2</sup>

**LEYENDA ELECTRICIDAD**

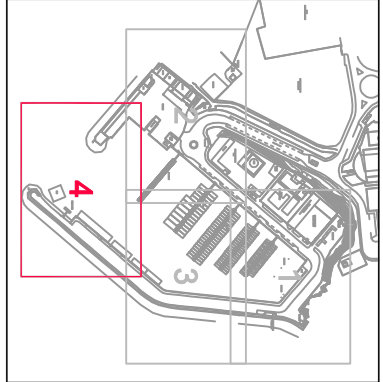
	ARQUETA ARI-43
	CALA GENERAL DE PROTECCION Y CALA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO
	CANALIZACION

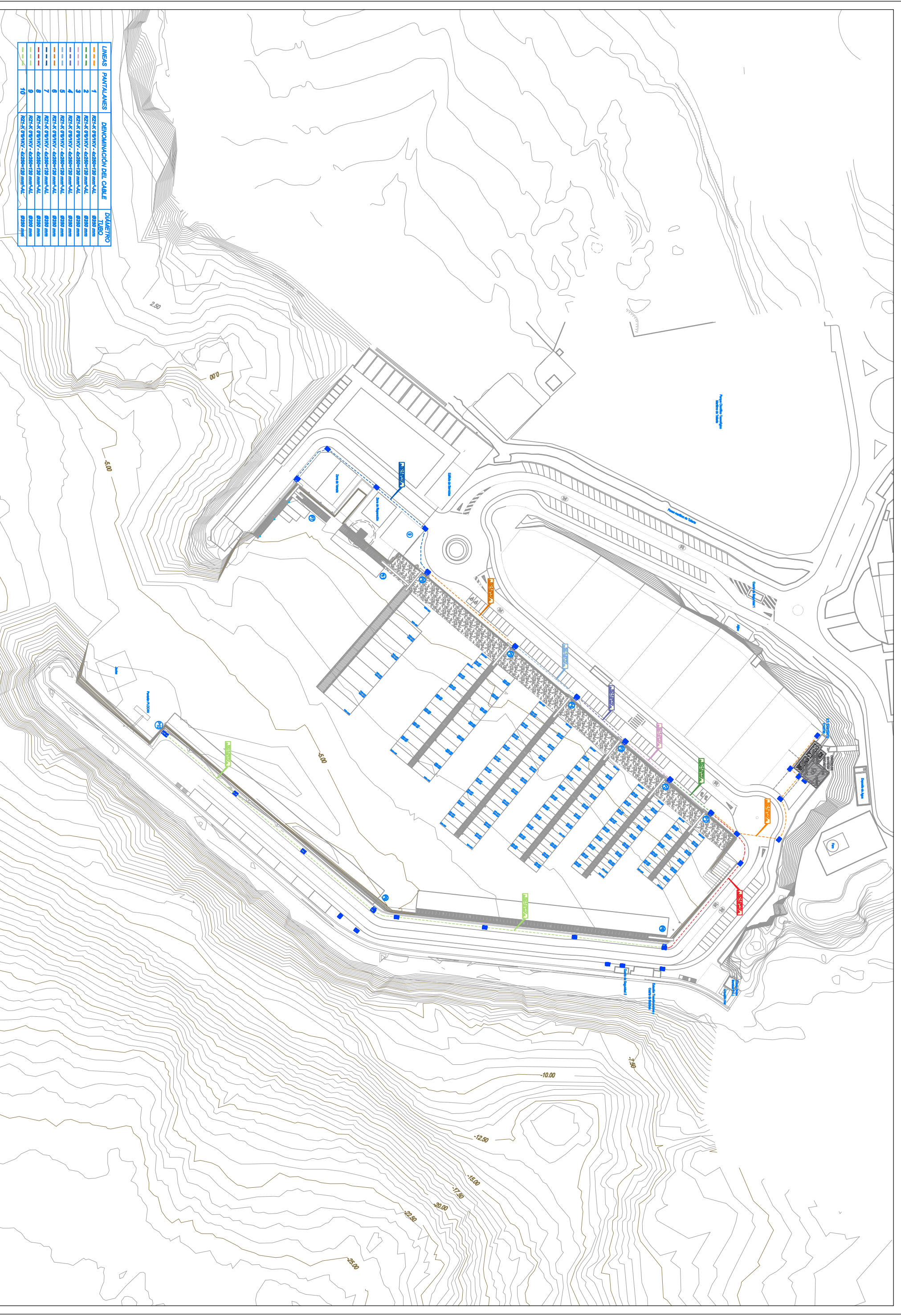
-10.00

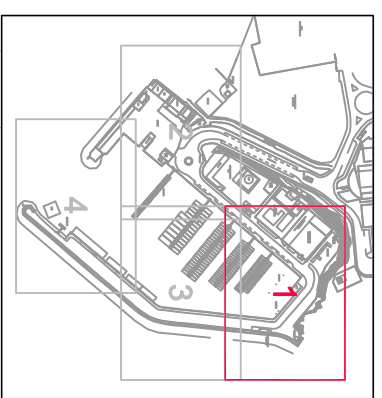


LEYENDA ELECTRICIDAD	
	ARQUETA ARI-43
	CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CAJA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO
	CANALIZACION

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELECTRICO DE MANDO Y PROTECCION
	TORRETA 2 TOMAS 16A, 230V(Monofase)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 230V(Monofase)
	TORRETA 2 TOMAS 32A, 400V(Trifase)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V(Monofase)
	TORRETA 2 TOMAS 63A, 400V(Trifase)
	+ 2 TOMAS 16A, 230V(Monofase)
	DNE-5x16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x25+16 mm <sup>2</sup>
	DNE-4x50+25 mm <sup>2</sup>

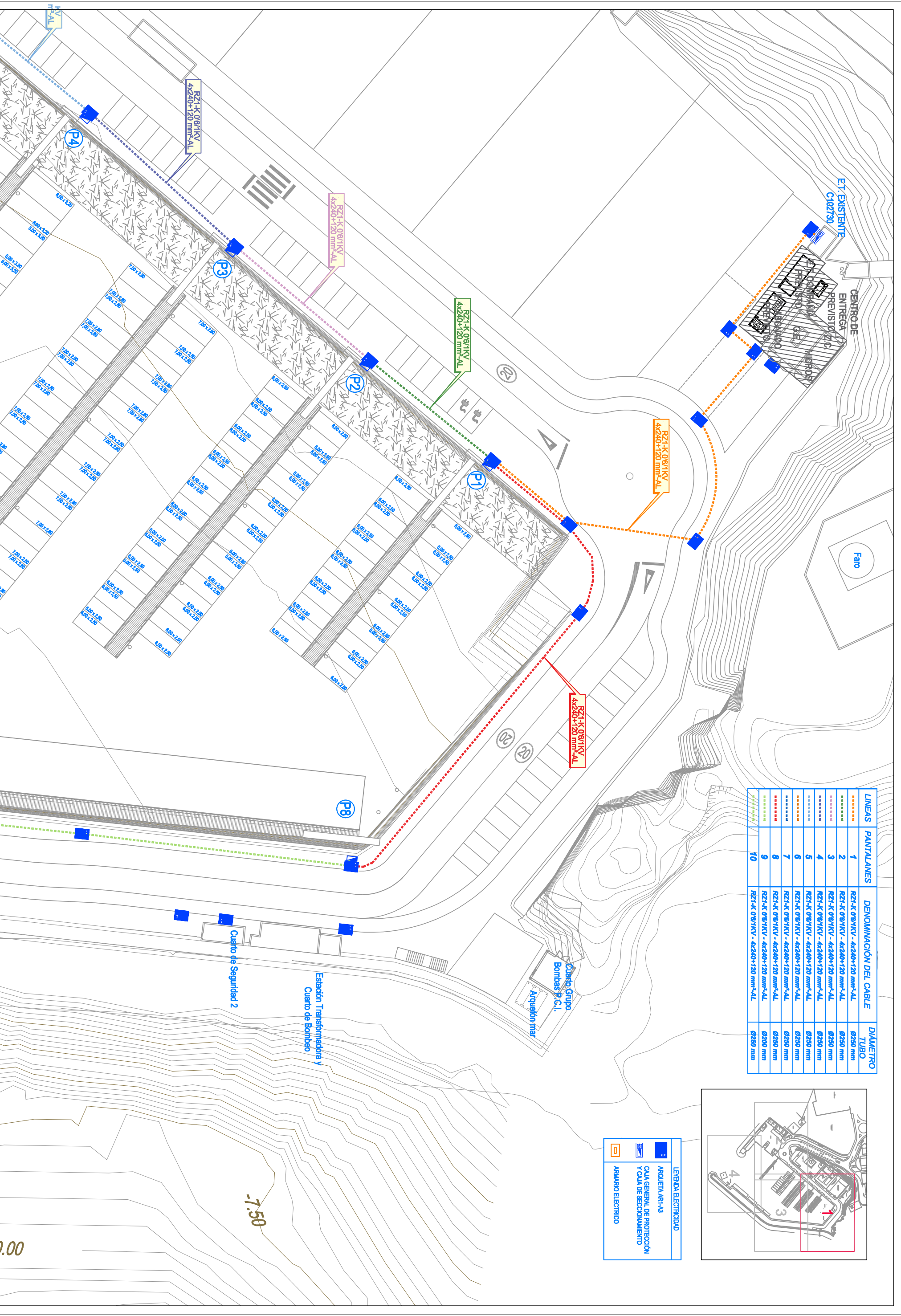


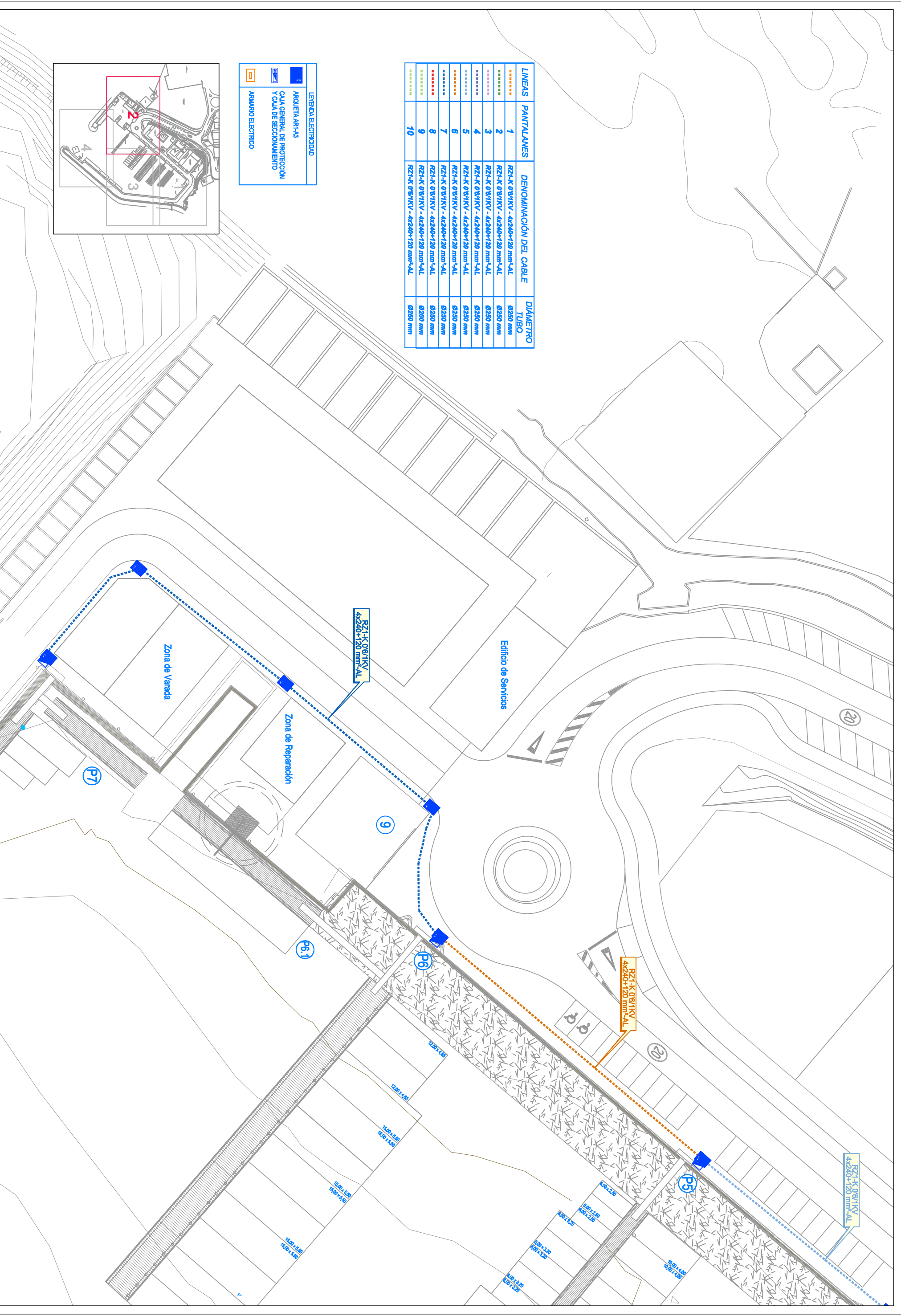




LINEAS	PANTALLANES	DENOMINACION DEL CABLE	DIAMETRO TUBO
.....	1	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	2	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	3	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	4	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	5	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	6	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	7	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	8	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	9	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm
.....	10	RZ1-K-08/1KV - 4x240+120 mm <sup>2</sup> -AL	Ø250 mm

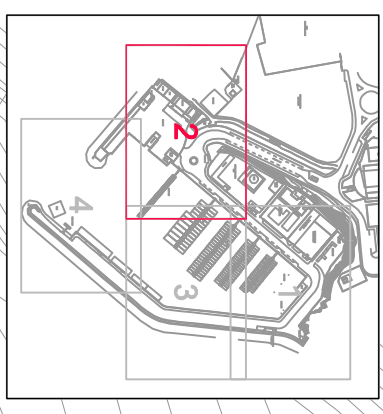
LEYENDA ELECTRICIDAD	
	ARQUETA AR-143
	CALIA GENERAL DE PROTECCION Y CALIA DE SECCIONAMIENTO
	ARMARIO ELECTRICO

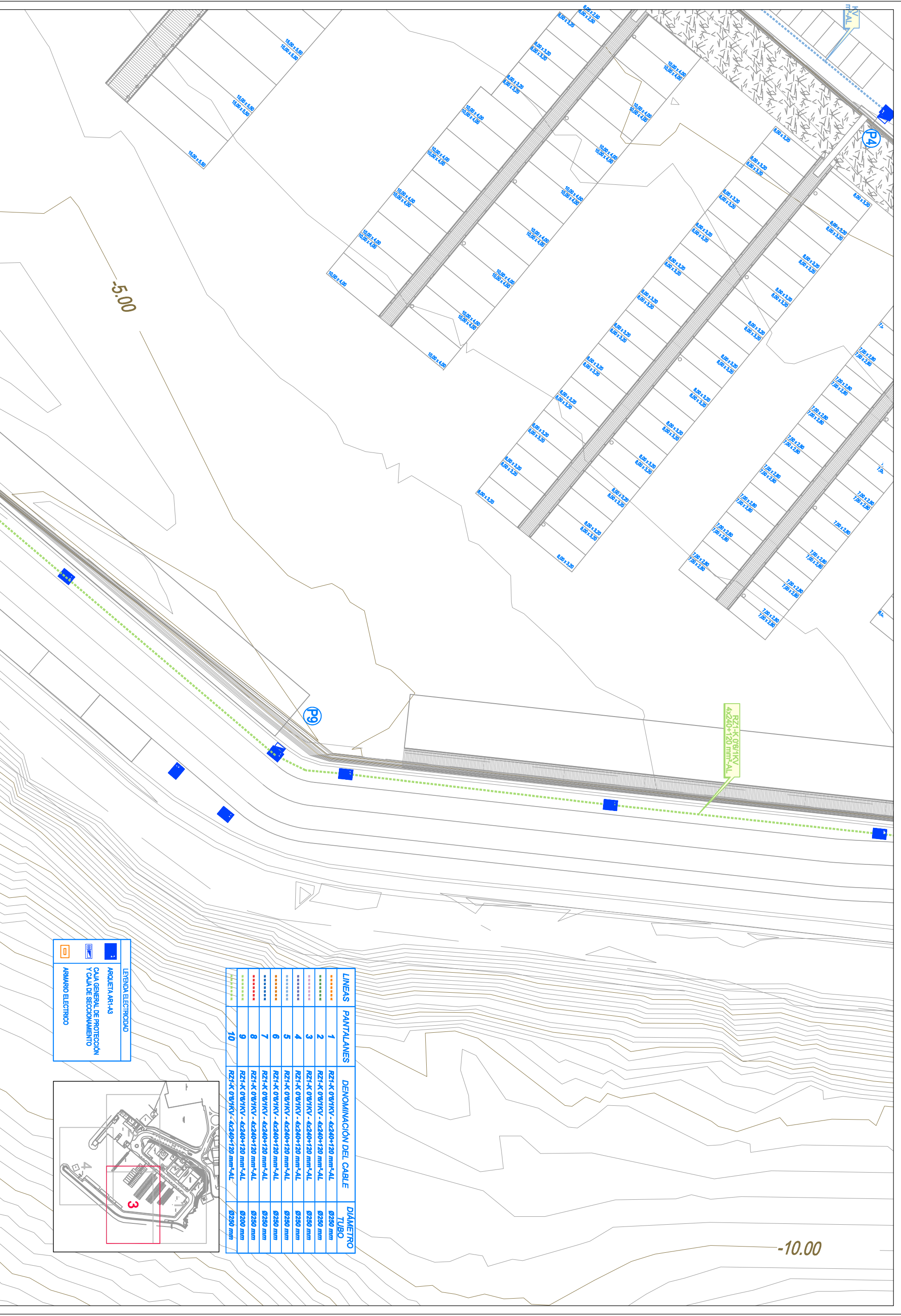






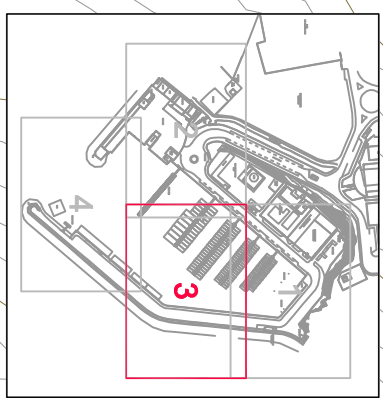
LINEAS	PANTALANES	DENOMINACIÓN DEL CABLE	DIÁMETRO TUBO
1		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
2		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
3		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
4		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
5		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
6		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
7		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
8		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
9		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
10		R21-K 0.6/1KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm

LEGENDA ELECTRICIDAD  
 ARQUETA ANT-43  
 CABLE GENERAL DE PROTECCIÓN Y CABLE DE SECCIONAMIENTO  
 ANUARIO ELECTRICO





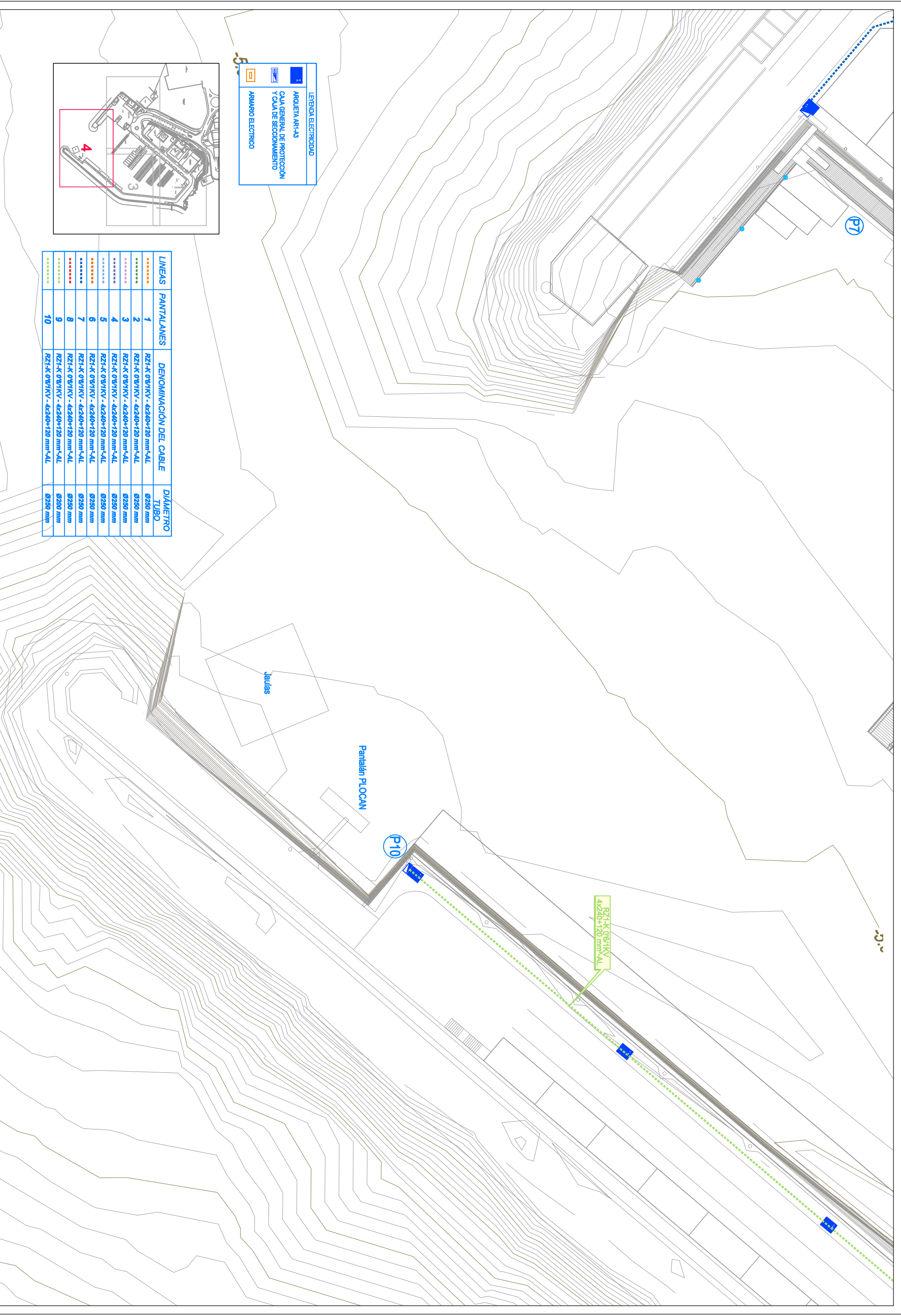
LEYENDA ELECTRICIDAD	
	ARMARIO ELECTRICO
	ARQUETA ART-43 CAJA GENERAL DE PROTECCION Y CAJA DE SECCIONAMIENTO



LINEAS PANTALANES	DENOMINACION DEL CABLE	DIAMETRO TUBO
1	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
2	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
3	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
4	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
5	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
6	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
7	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
8	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
9	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
10	RZ1-K-071KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm

RZ1-K-071KV  
4x240+120 mm²-AL

-10.00



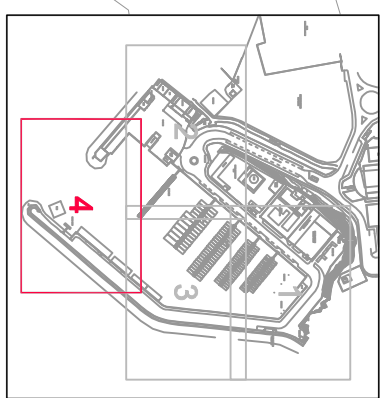
LÍNEAS	PANTALANES	DENOMINACIÓN DEL CABLE	DIÁMETRO TUBO
●●●●●●●●	1	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	2	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	3	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	4	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	5	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	6	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	7	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	8	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	9	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm
●●●●●●●●	10	RZ1-K 0/81KV - 4x240+120 mm²-AL	Ø250 mm

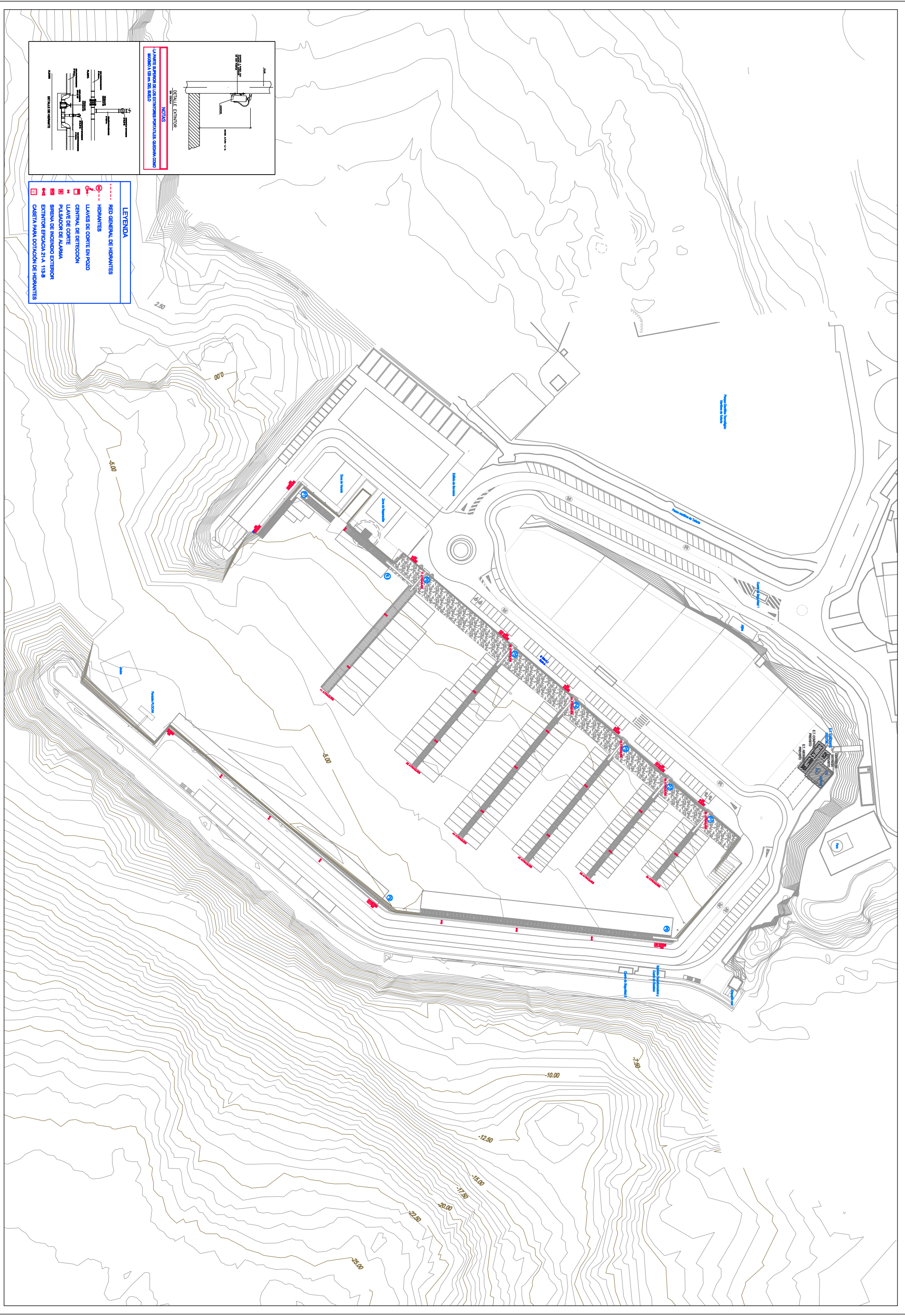
LEYENDA ELECTRODIBUJO

ARQUETA ARI-43

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y CAJA DE SECCIONAMIENTO

ARMARIO ELECTRICO

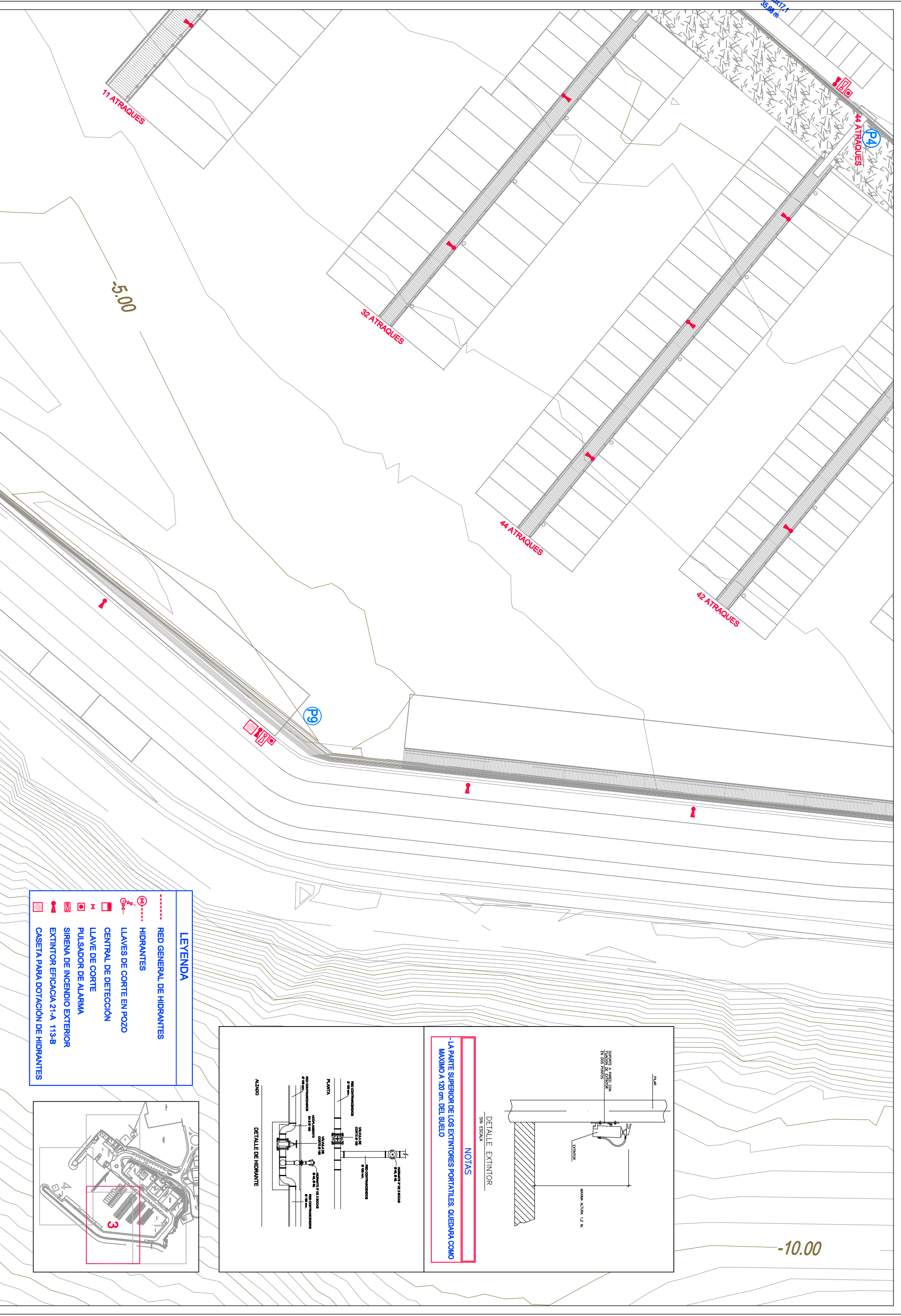






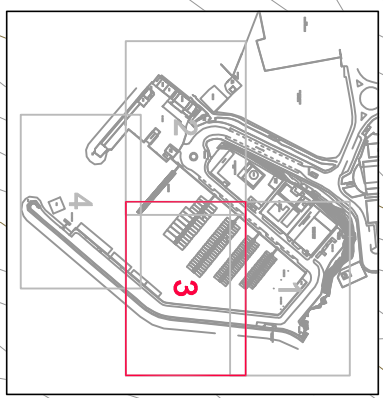






**LEYENDA**

- RED GENERAL DE HIDRANTES
- HIDRANTES
- LLAVES DE CORTE EN POZO CENTRAL DE DETECCION
- LLAVE DE CORTE
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
- EXTINTOR EFICACIA 21-A 113-B
- CASETA PARA DOTACION DE HIDRANTES

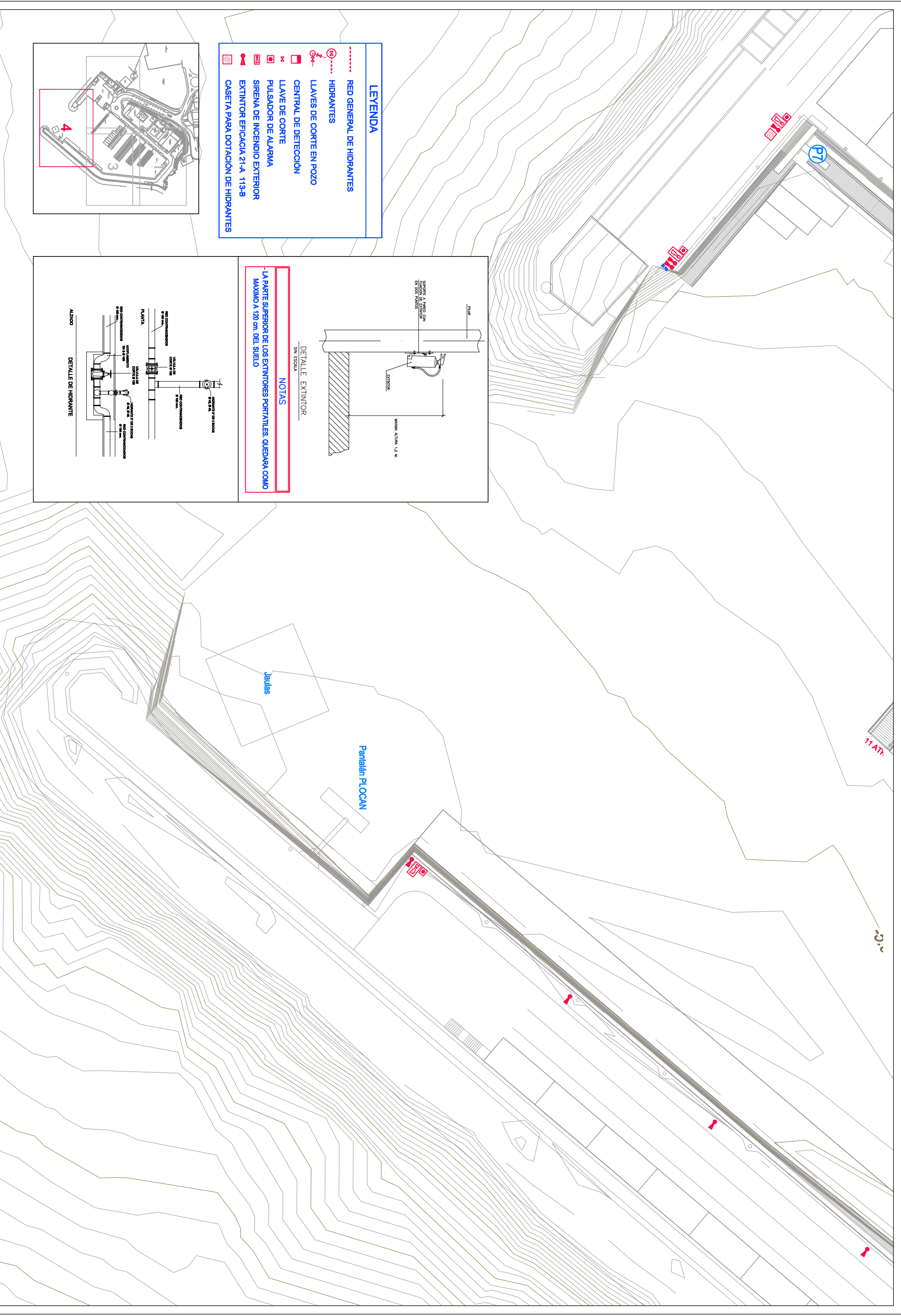


**DETALLE EXTINGTOR SIN ESCALA**

**NOTAS**

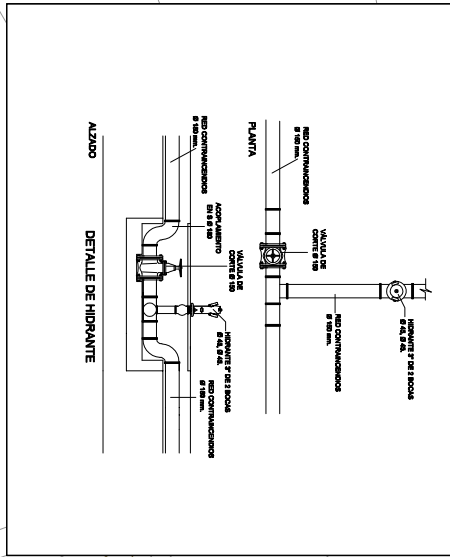
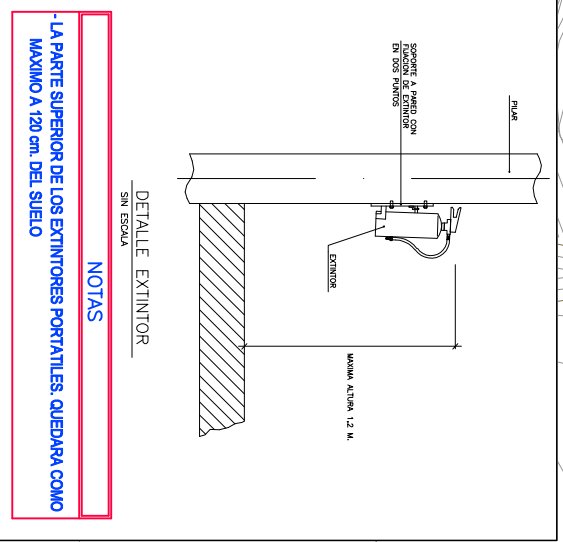
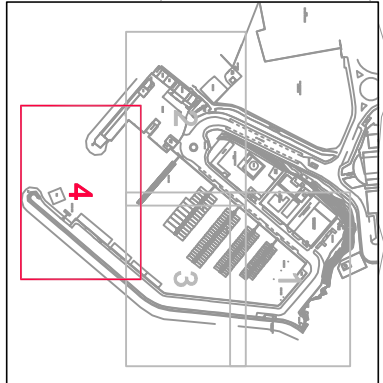
- LA PARTE SUPERIOR DE LOS EXTINGTORES PORTATILES QUEDARA COMO MAXIMO A 120 cm. DEL SUELO

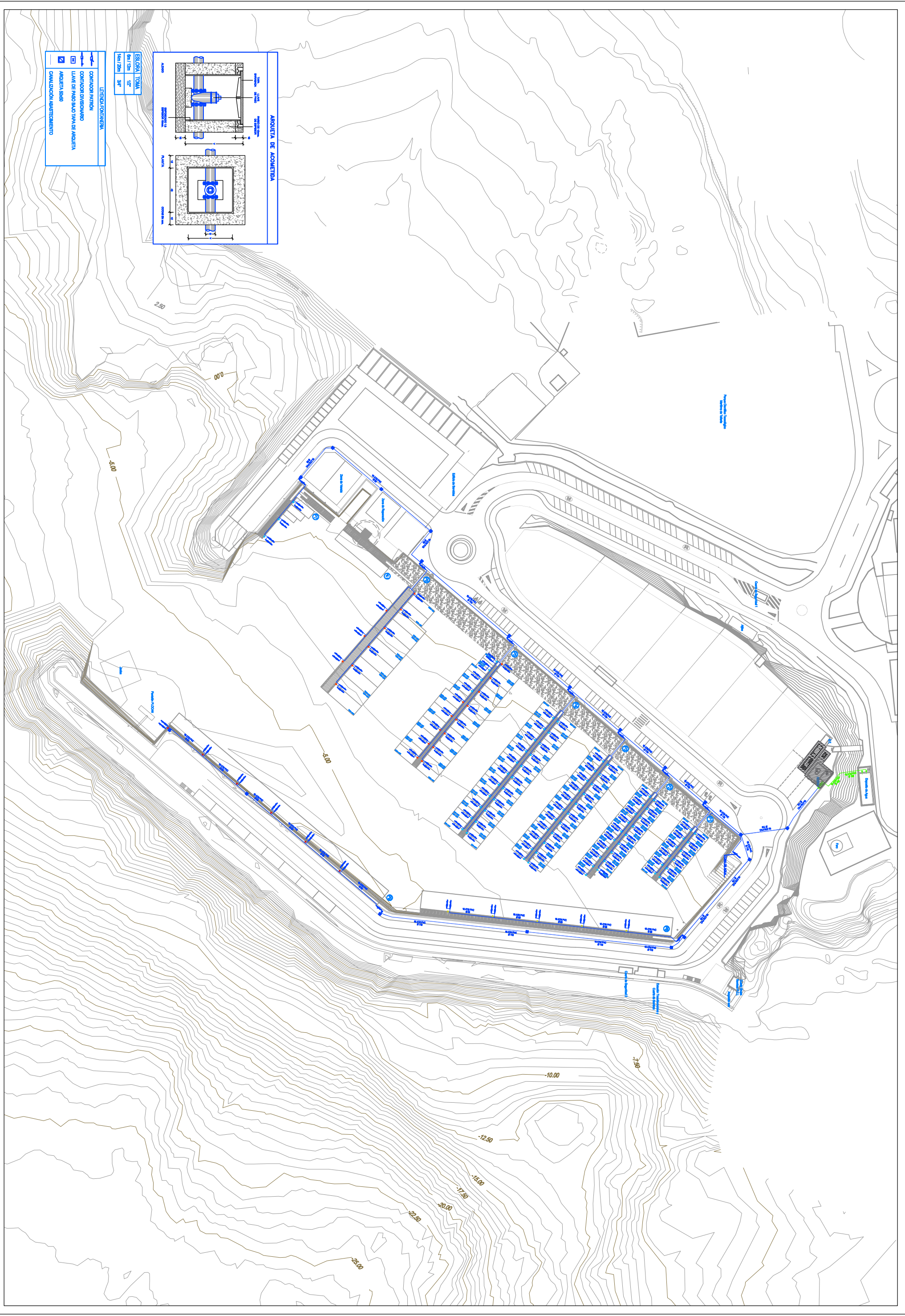
**DETALLE DE HIDRANTE**

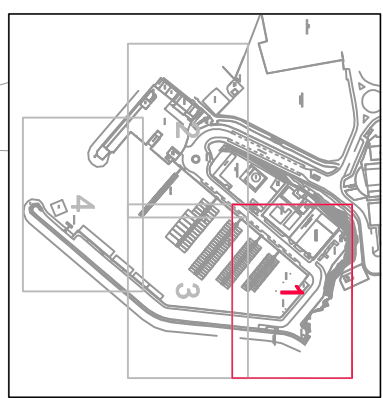
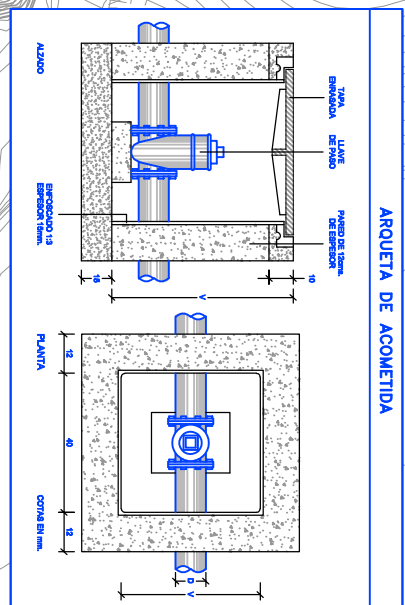
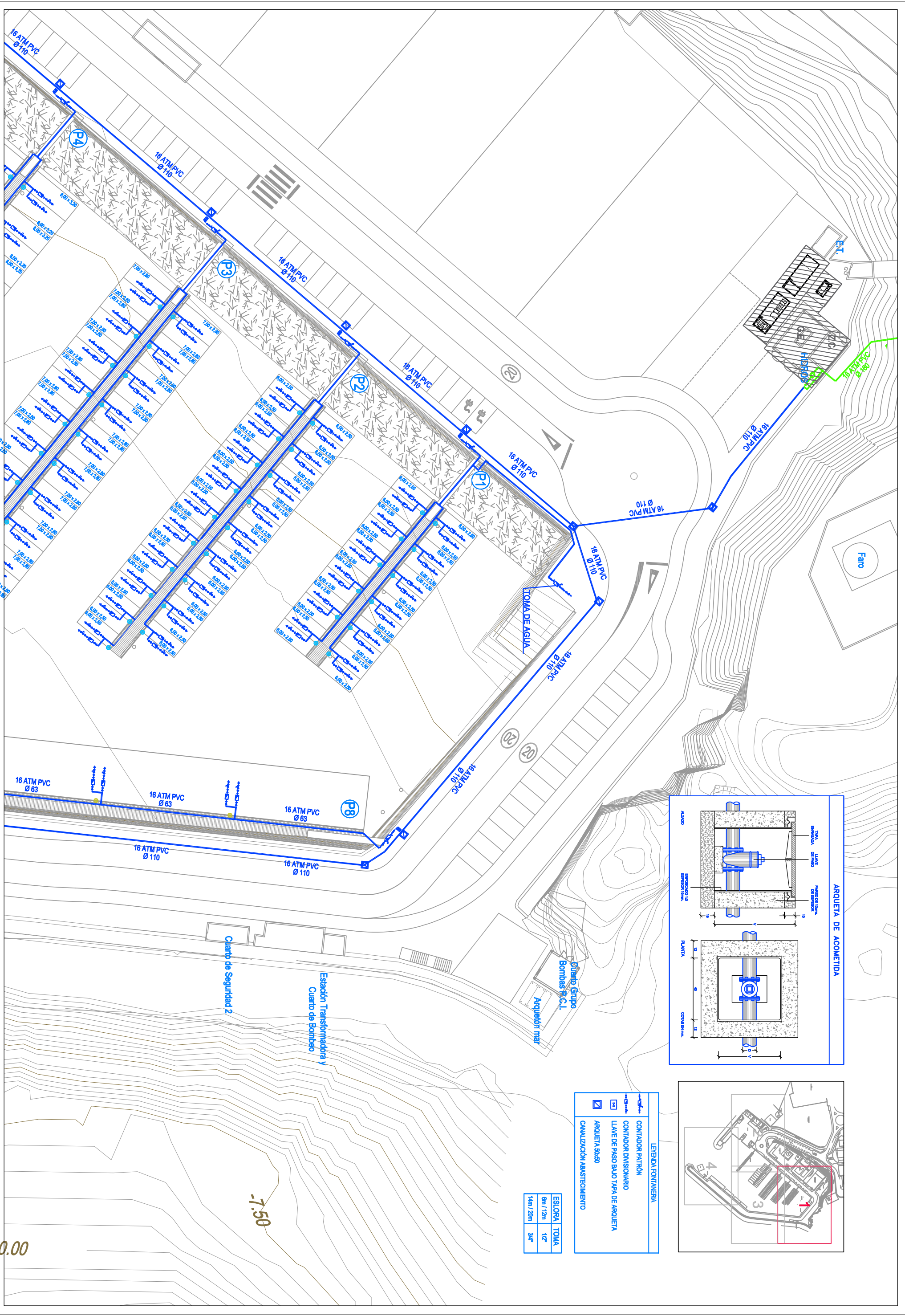


**LEYENDA**

- RED GENERAL DE HIDRANTES
- HIDRANTES
- LLAVES DE CORTE EN POZO
- CENTRAL DE DETECCIÓN
- 🔔 PULSADOR DE ALARMA
- 🔥 SIRENA DE INCENDIO EXTERIOR
- 🔧 CASETA PARA DOTACIÓN DE HIDRANTES

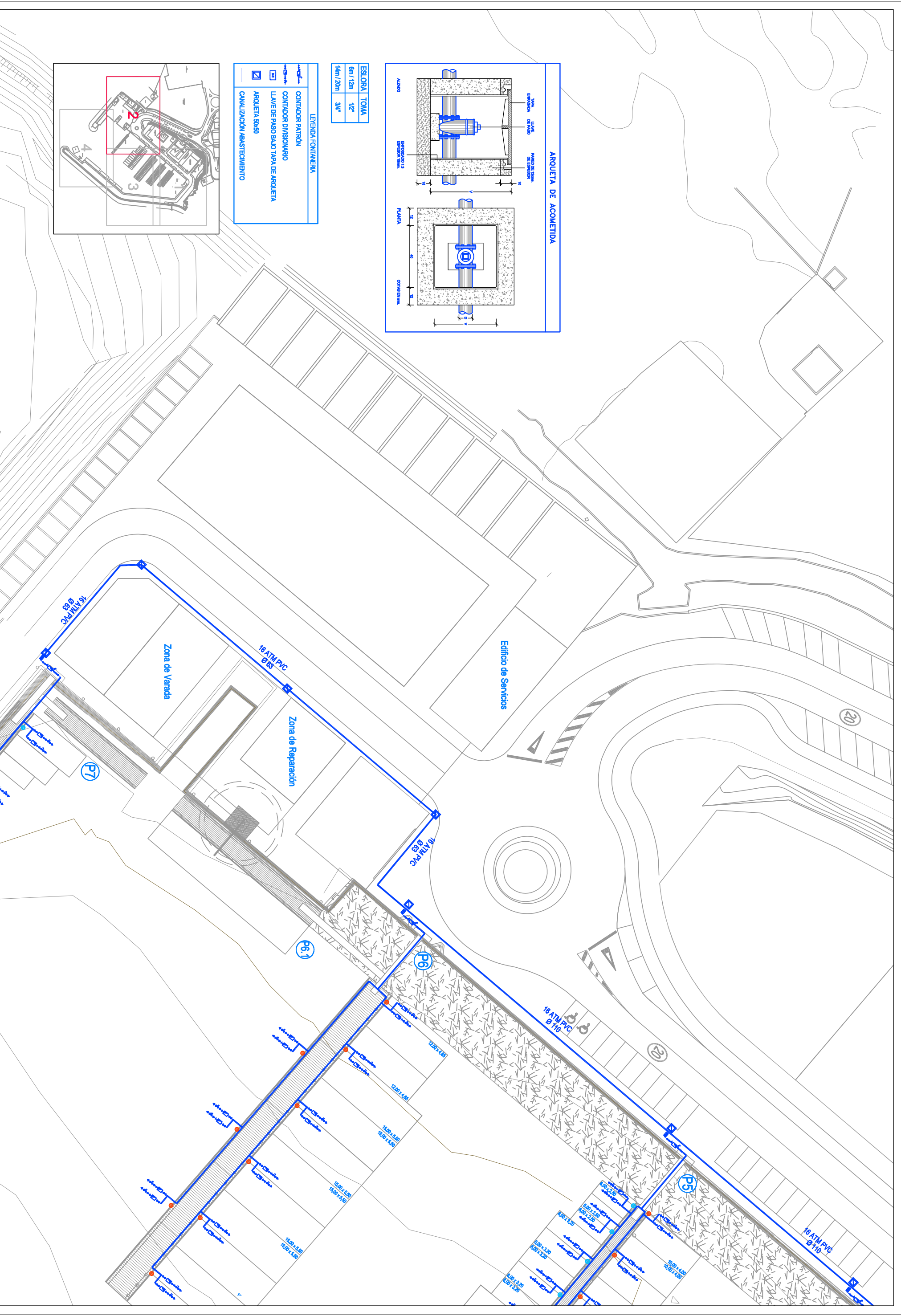


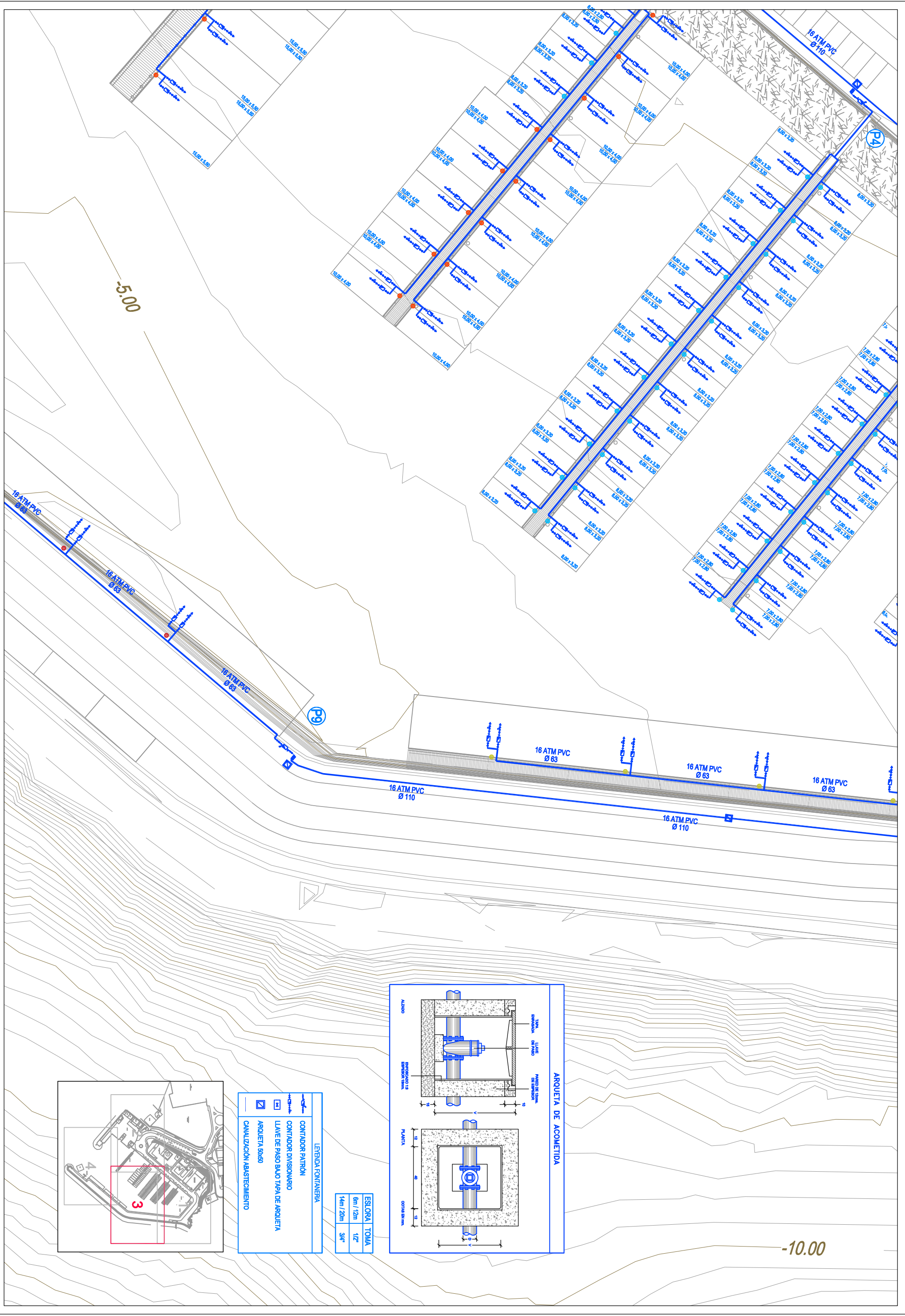




LEYENDA FONTANERIA	
	CONTIDOR PATRON
	CONTIDOR DIVISIONARIO
	Llave de paso bajo tapa de arqueta
	ARQUETA 50x50
	CAÑALIZACION ABASTECIMIENTO

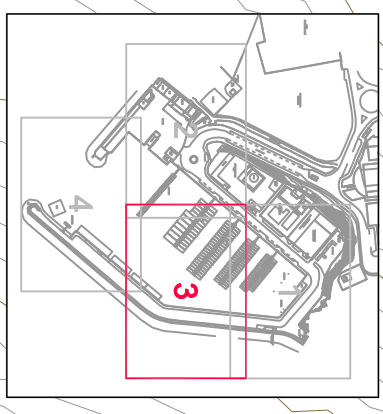
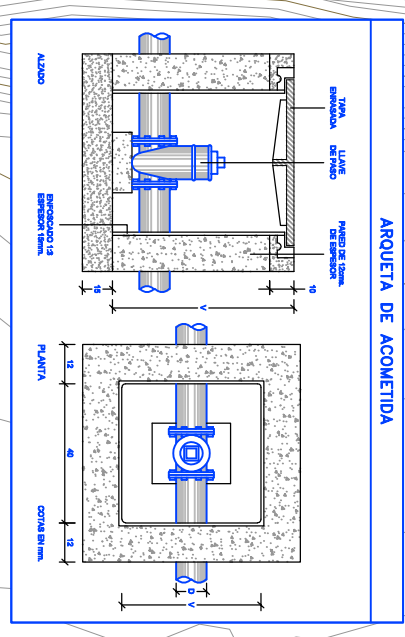
ESLORA TOMA	
6m / 12m	1/2"
14m / 20m	3/4"





LEYENDA FONTANERÍA	
	CONTADOR PATRÓN
	CONTADOR DIVISIONARIO
	LANE DE PASO BAJO TAPA DE ARQUETA
	ARQUETA SOBO
	CAÑALIZACIÓN ABASTECIMIENTO

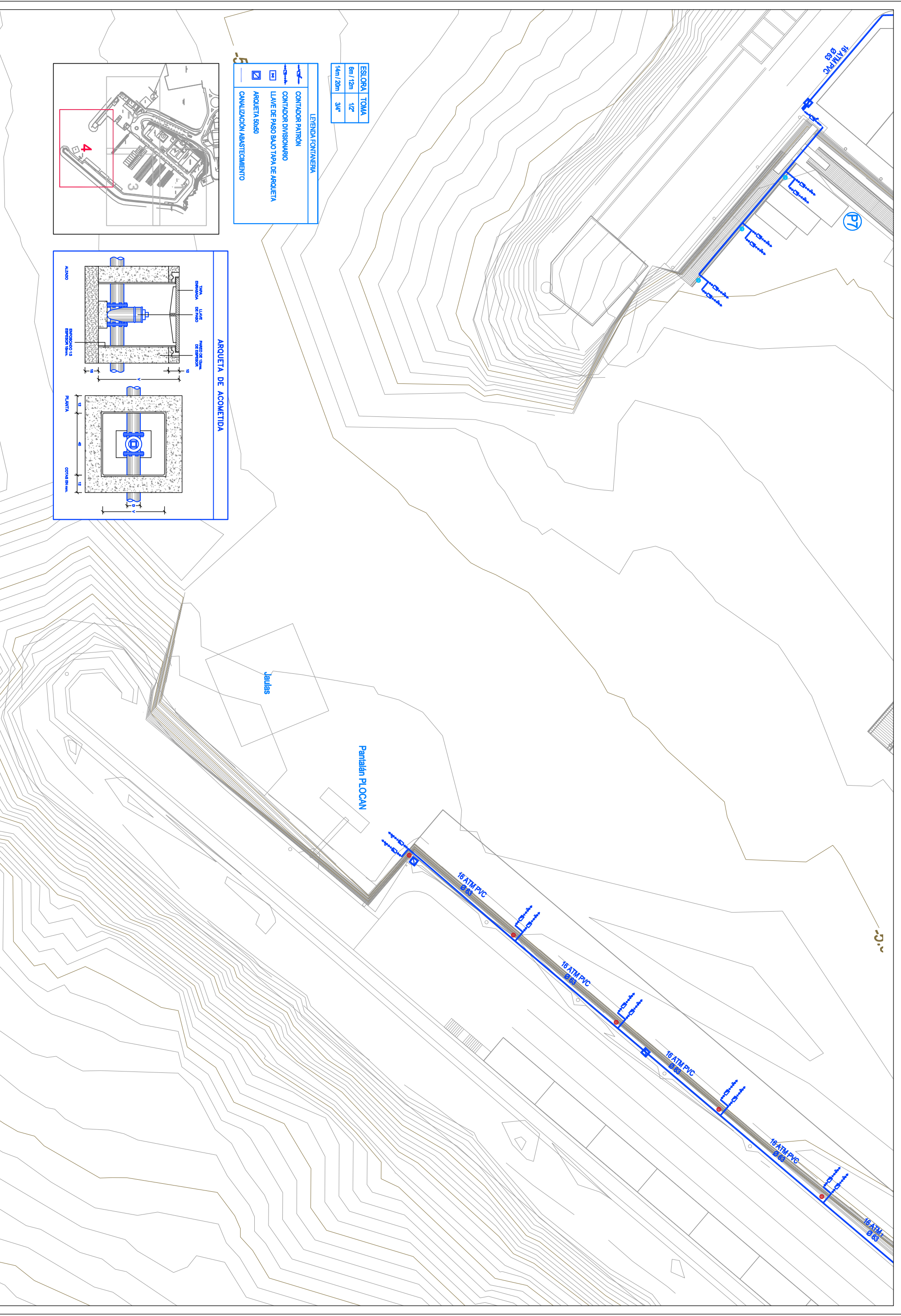
ESCALA	TOMA
6m / 12m	1/2"
14m / 20m	3/4"



-5.00

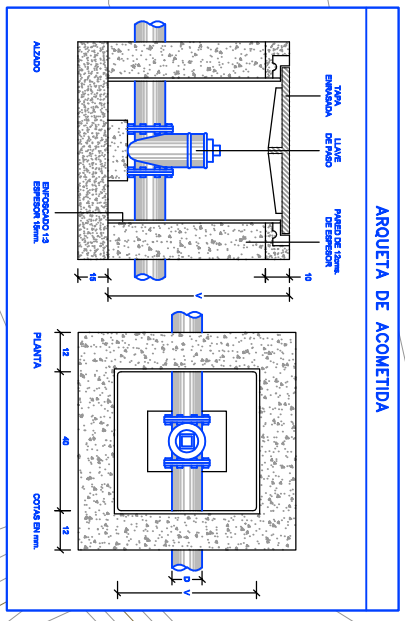
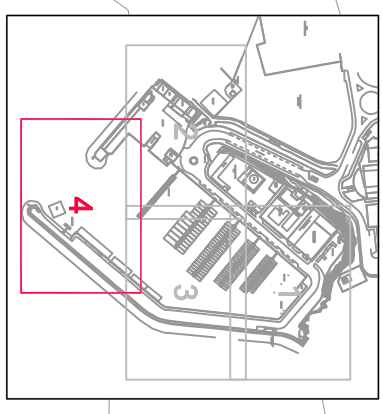
-10.00



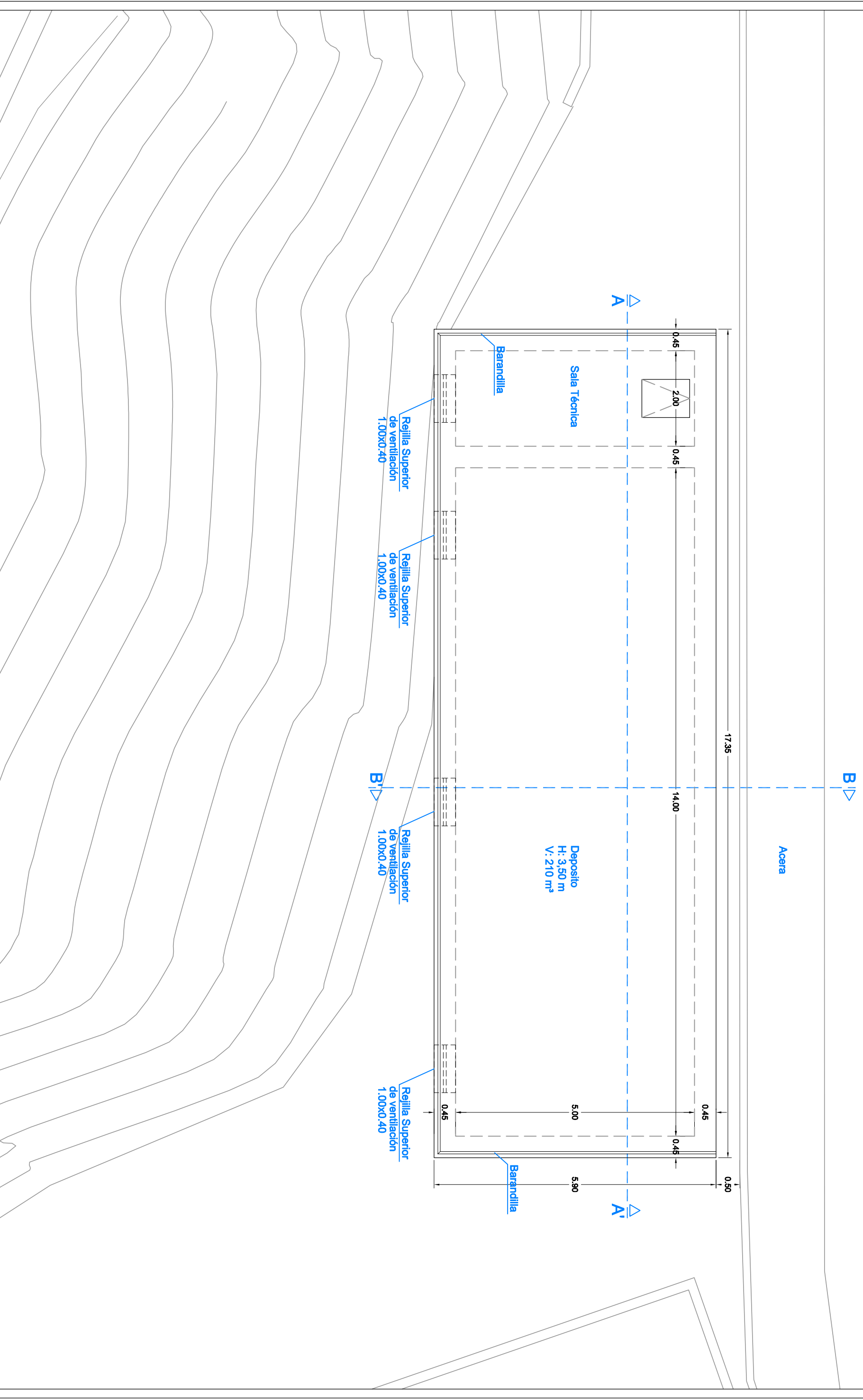


ESLORA	TOMA
8m / 12m	1/2"
14m / 20m	3/4"

- LEYENDA FONTANERIA**
- CONTADOR PATRÓN
  - CONTADOR DIVISIONARIO
  - LLAVE DE PASO BAJO TAPA DE ARQUETA
  - ARQUETA 50x50
  - CANALIZACION ABASTECIMIENTO

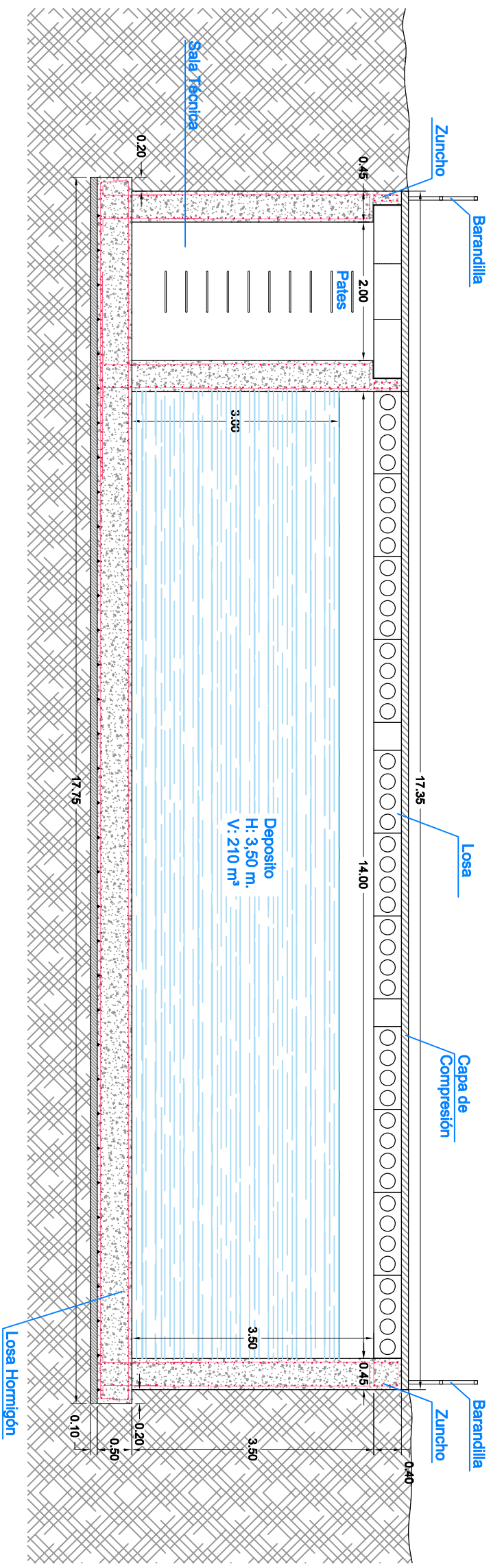


# PLANTA DEPOSITO

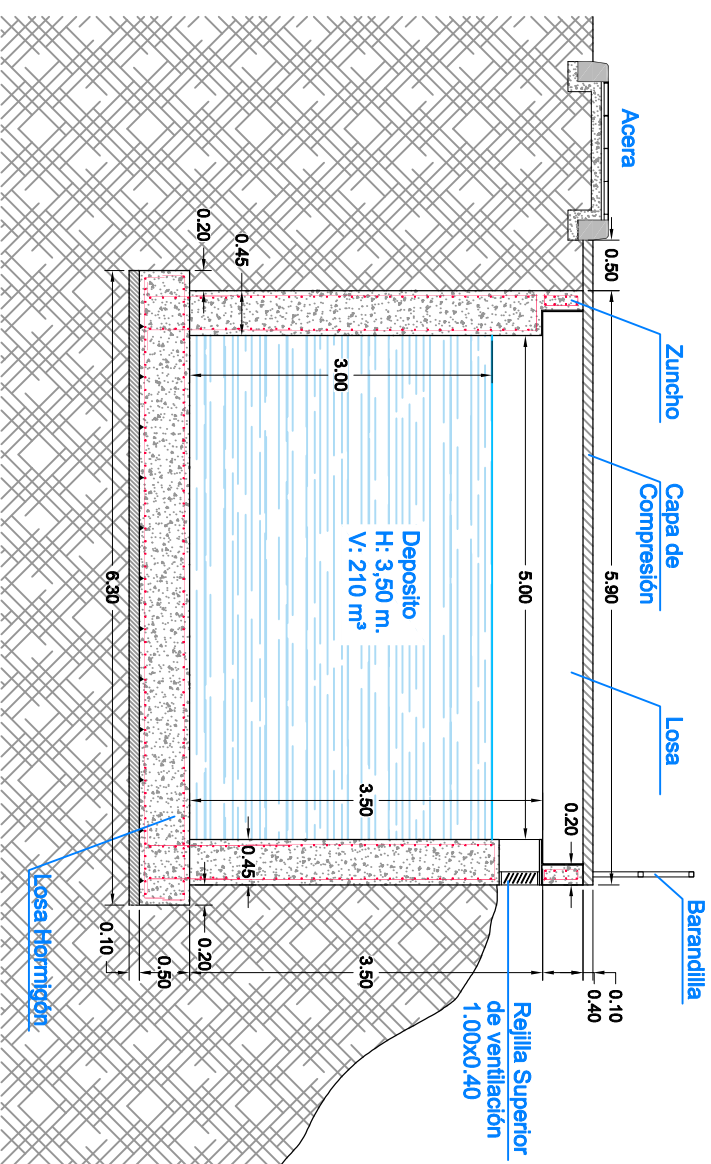


 Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA	INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegio 947 COICO	Vº INGENIERO DIRECTOR:	HG-INGENIERIA S. L. Ingenieros Técnicos de Ingeniería Industrial C/ San Juan, 10. 35010. Las Palmas de Gran Canaria Tf: 928 20 20 20 Fax: 928 20 20 20 Ing. Técnico Industrial, Nº de colegio 1790	AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA	ESCALA: 1/75 ORIGINAL DIN A3	TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE DOTACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCION GENERAL	TERMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA	PLANO Nº: 06	DESIGNACION: INSTALACION DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEPOSITO DE AGUA PLANTA	FECHA: MARZO 2021 HOJA 6 DE 11
--	---	------------------------	---	--	---------------------------------	---	---	-----------------	---	--------------------------------------

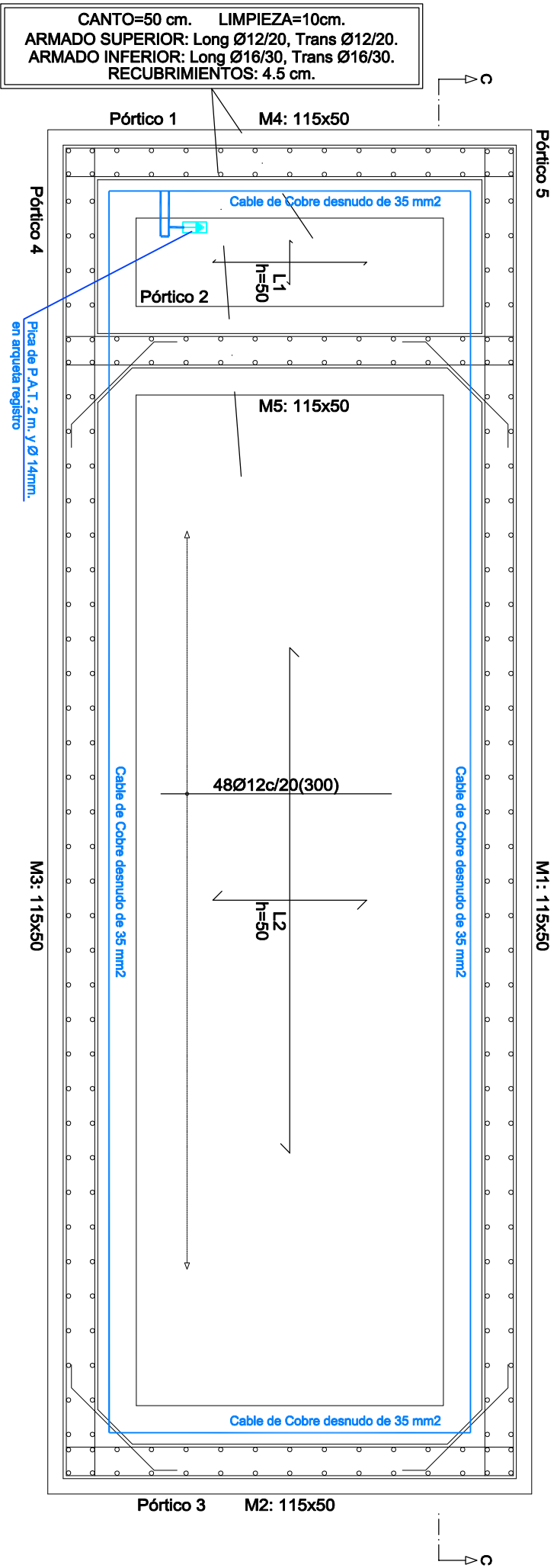
# SECCIÓN A-A'



# SECCIÓN B-B'



## ARMADO SUPERIOR



ACERO B400		LONGITUD DE EMPALME POR SOLAPE (cm)	
HA-23 POSICION I	16	20	14
HA-23 POSICION II	23	29	24
HA-30 POSICION I	16	20	14
HA-30 POSICION II	23	29	24

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.

CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVIOS EN PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS PODRÁ OCASIONAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

EN TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, SE UTILIZARÁ HORMIGÓN DE LIMPIEZA. S EXCAVABA SIEMPRE HASTA EL FIRME DEL TERRENO, QUE COMO MÍNIMO TENDRÁ LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA.

EN CASO NECESARIO SE RELLEVARÁ A CONTINUACIÓN CON HORMIGÓN CICLOPEO.

EL RELLENO EN EL TRASDOSO DE LOS MUROS DE SOTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HAS QUE DICHO MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARRISORADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA.

LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA ES DE 0.10 N/mm<sup>2</sup>.

### CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A UN CUARTO DE LA LUZ, CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPE DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS.

EL SOLAPE DE ARMADURAS INFERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN APOYOS.

LOS SOLAPES EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA, SE COORDINARÁN CON EL RESTO DE LOS PLANOS D PROYECTO. CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CALA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR LA DISPERGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASADIZOS DISPUESTOS A TAL EFECTO. DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL PROCESO DE HORMIGONADO.

### RECURSIVAMENTE:

La clase de exposición según la tabla 8.2.2. de la EHE se: IIIa para todos los elementos de hormigón armado sobre rasante IIIb para la cimentación

COMENTARIOS:  
Cuando que antes de hormigonar la cimentación, se prepara el terreno y se utiliza un hormigón de limpieza, se especifica la tabla EHE 8.2.2. Se fige un recubrimiento de 4.50 cm en las cimentaciones

ELEMENTOS PREFABRICADOS:  
Para los elementos prefabricados, el recubrimiento será de 2.50 cm

PILARES Y VIGAS:  
En el resto de elementos hormigonados en obra, el recubrimiento será de 3.50 cm

Para los elementos de hormigón visto o totalmente expuestos en terrazas y calchetas, se recomendará un recubrimiento de 4.50 cm

### PLANTA DE CIMENTACIÓN

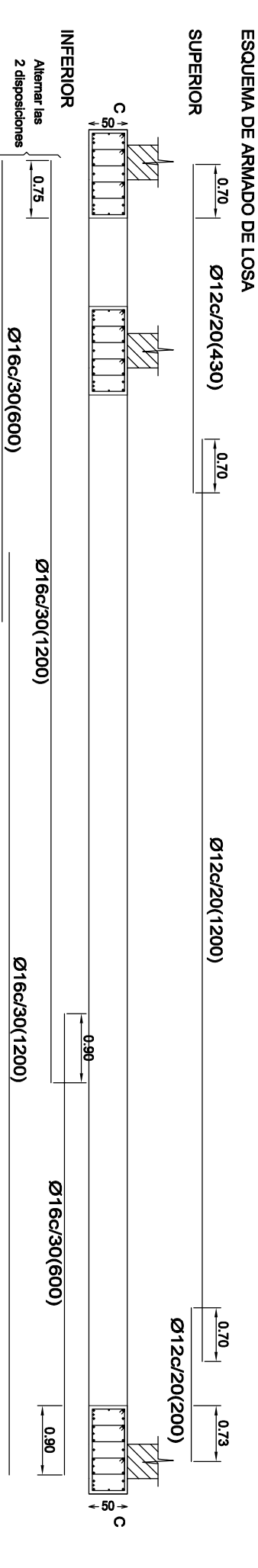
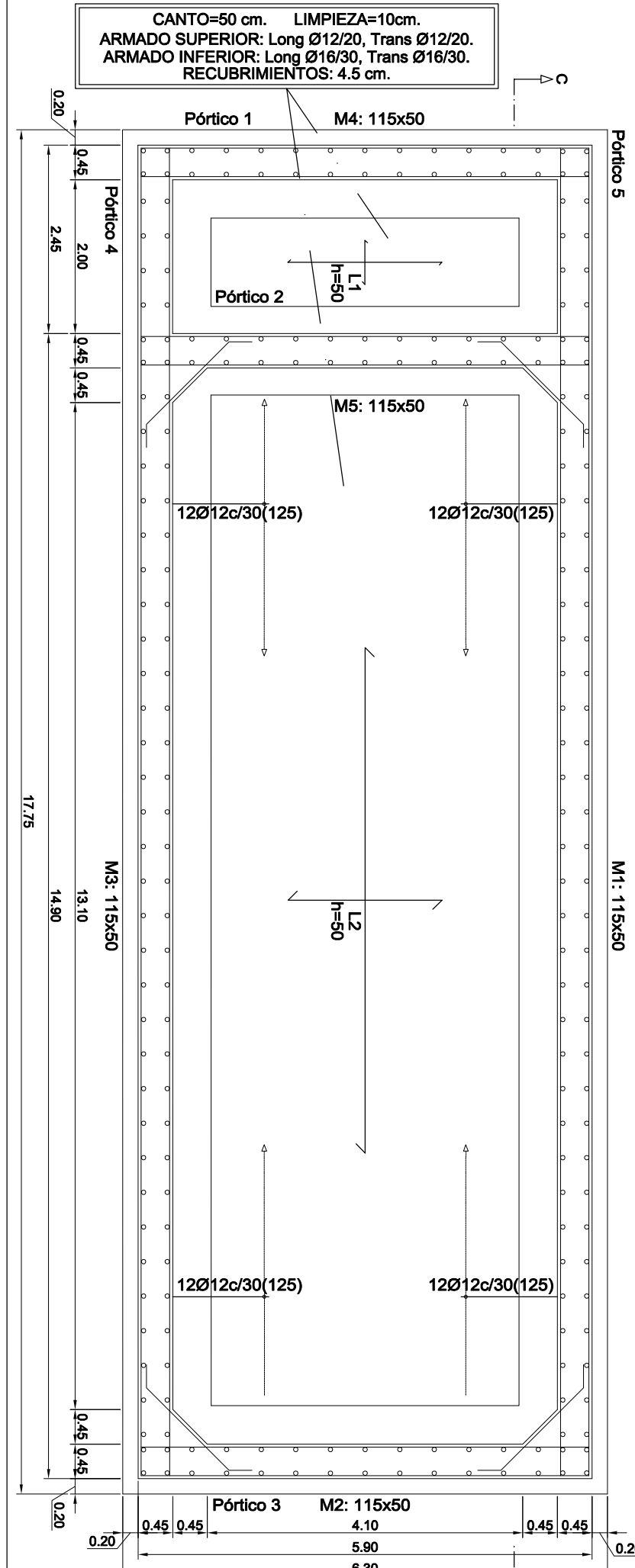
LAS COTAS DE REPANTO EN CIMENTACION DEBERAN SER CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALBANILERIA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERIA E INSTALACION. CUALQUIER VARIACION O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERA CONSULTARSE LA DIRECCION TECNICA ANTES DE LA EJECUCION DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

### ESPECIFICACION PARA HORMIGONES

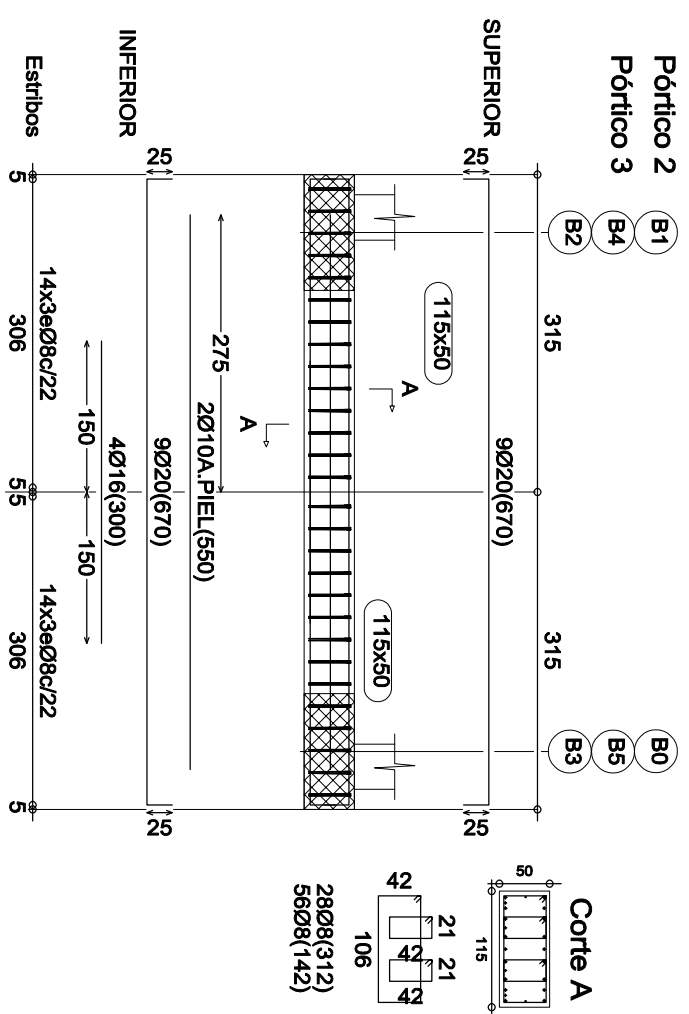
TIPO DE HORMIGON	ARIBDO	TIPO DE CEMENTO	CONSEJO DE ABASTA	RESIST. CARACTERIS
HA-23/20/IIIa	20 mm	CEM III/A-42.5/NR	BLANDA (B-9)	21.9 N/mm <sup>2</sup>
HA-30/30/IIIa	30 mm	CEM III/A-42.5/NR	BLANDA (B-9)	27.9 N/mm <sup>2</sup>

CARGAS	SGU	CM
ISO / MANTENIMIENTO	3000 + 7000 N/m <sup>2</sup>	
PAVIMENTO		2200 N/m <sup>2</sup>
TABOQUERIA		
CERAMICOS		
FESD PISO		5700 N/m <sup>2</sup>
OTROS: AGUA DEL DEPOSITO		30000 N/m <sup>2</sup>

## ARMADO INFERIOR



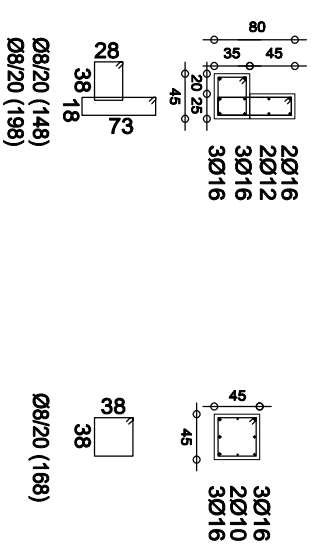
Pórtico 1  
 Pórtico 2  
 Pórtico 3



VIGAS DE CORONACION DE MUROS

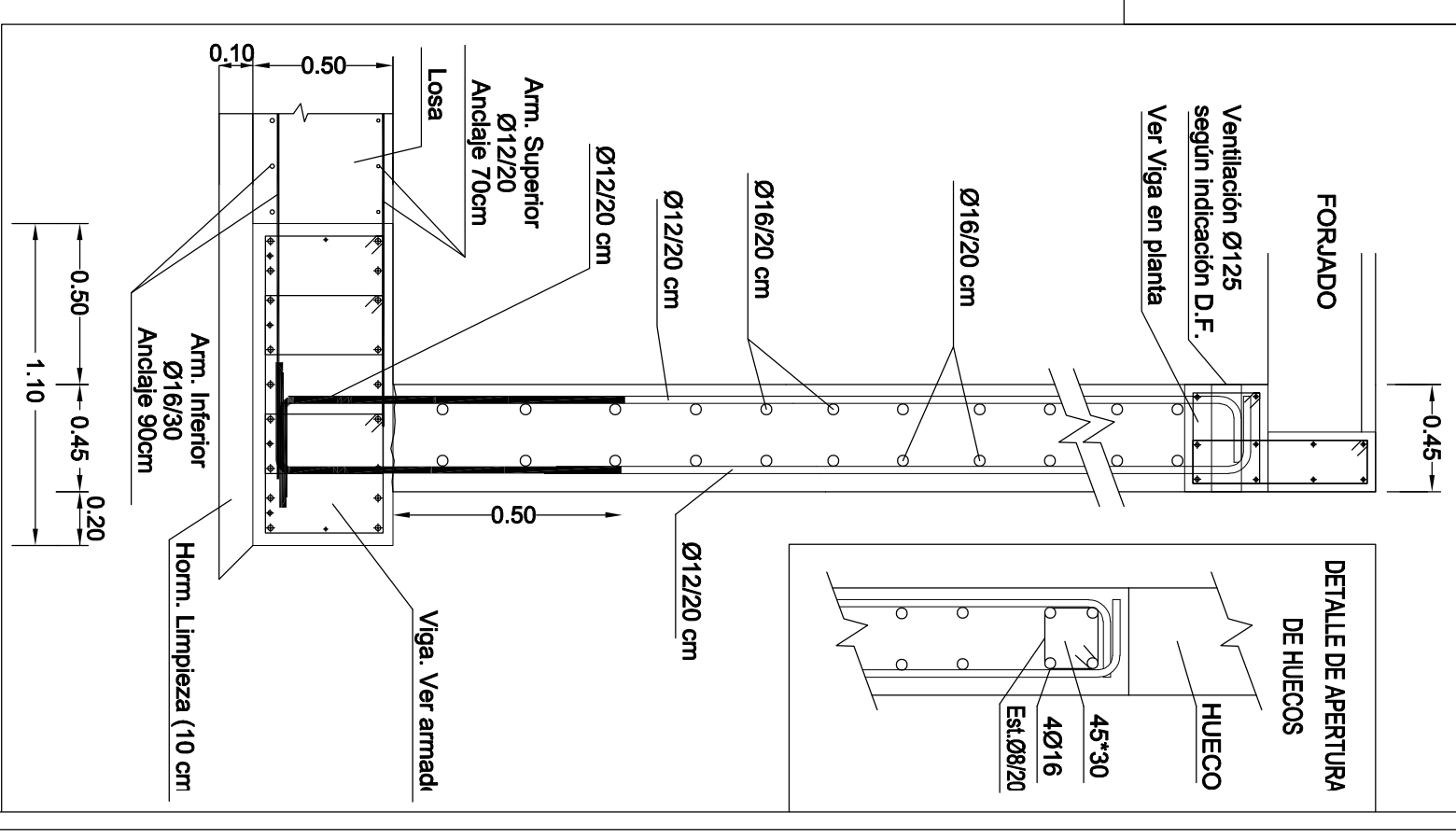
Para M1, M3, M4, M5

Para M2

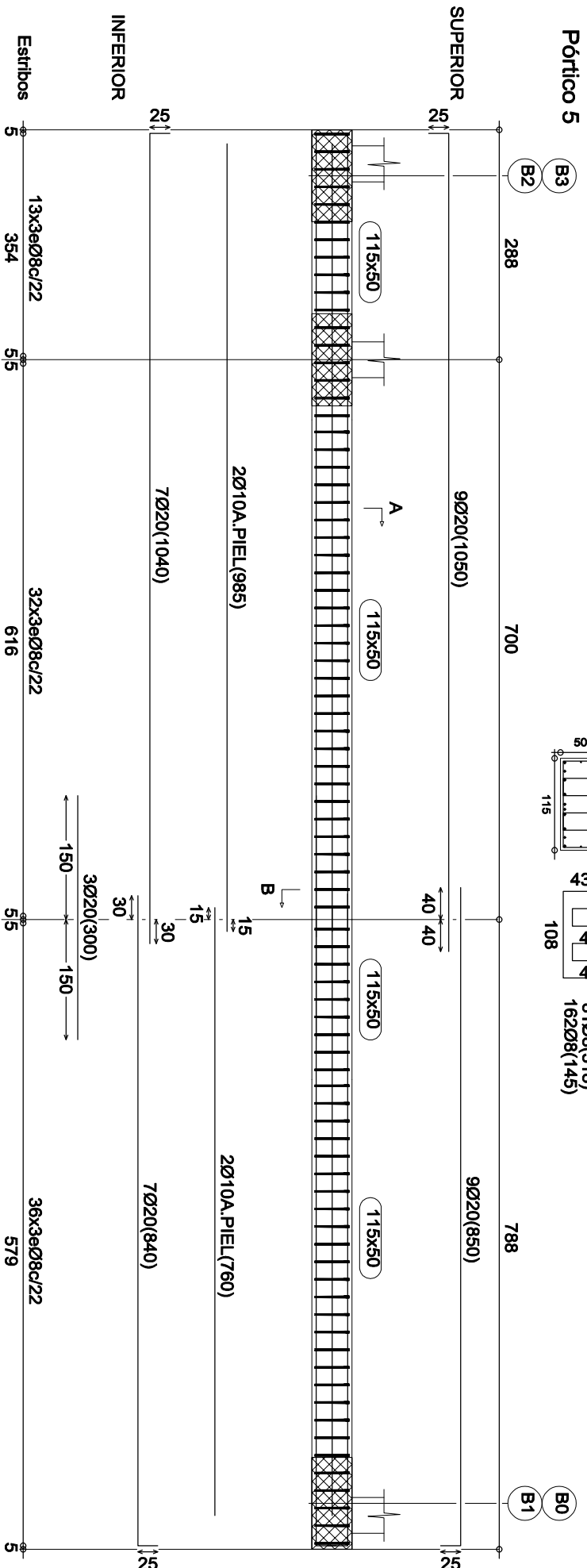


MUROS M1, M2, M3, M4, M5  
 SIN ESCALA

NOTA: Viga de coronación en M2 a cota de forjado  
 NOTA: Viga de cimentación centrada para M5

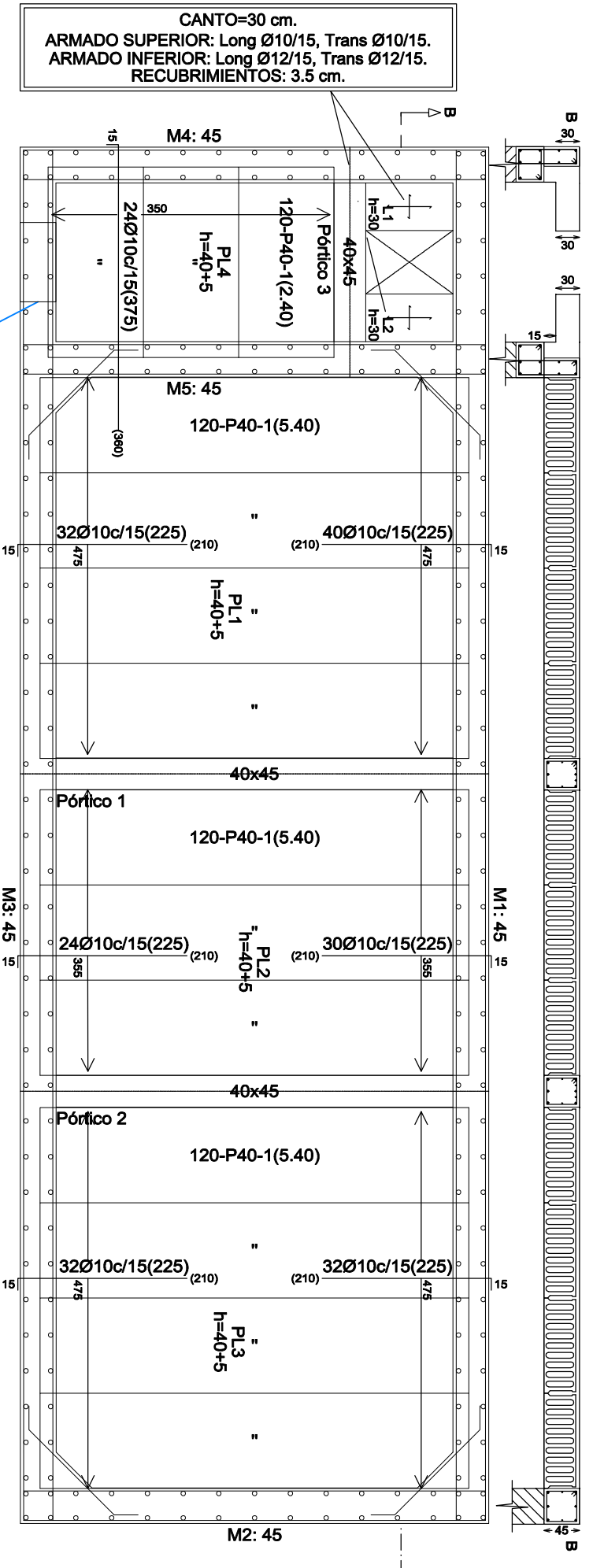


Pórtico 4  
 Pórtico 5



ESPECIFICACION PARA HORMIGONES

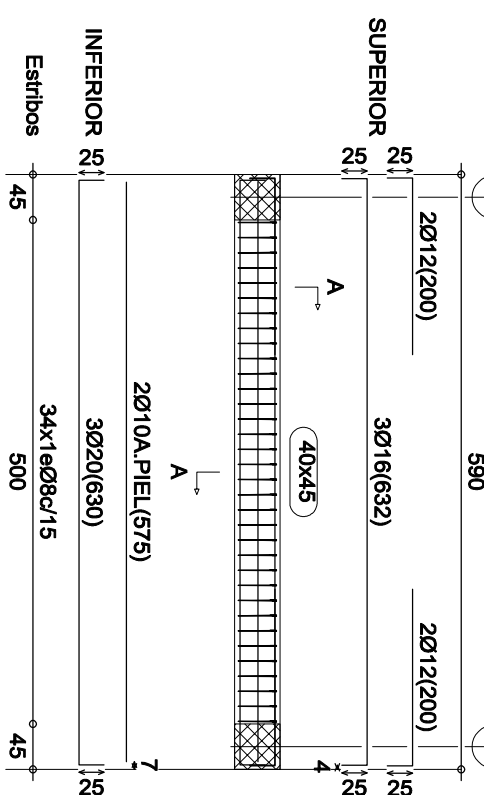
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO	TIPO DE CEMENTO	CONGREGACIÓN	HUMEDAD
HAS09/20/III	20 mm	CEM III/A-42,5/RAR	CÓDIGO DE FABRILAS A7 D245 A 28 D	1.28 IV
HAS09/30/III	30 mm	CEM III/A-42,5/RAR	BLANDA (6-9)	1.28 IV



Rejilla Superior de ventilación 1.00x0.40

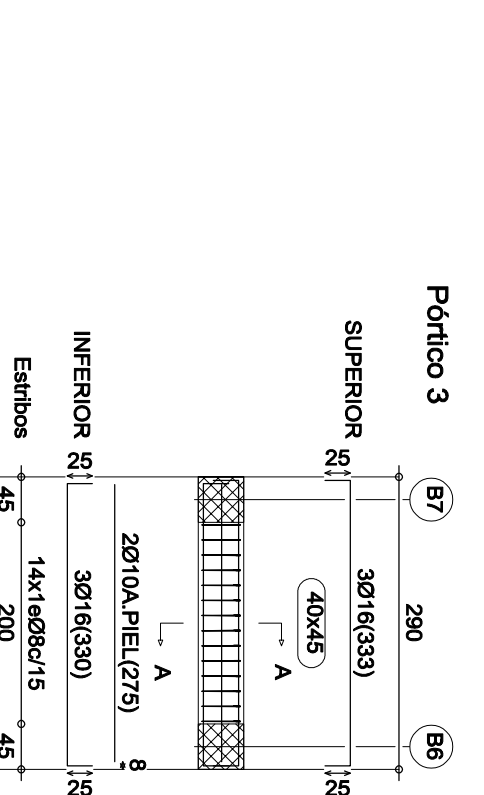
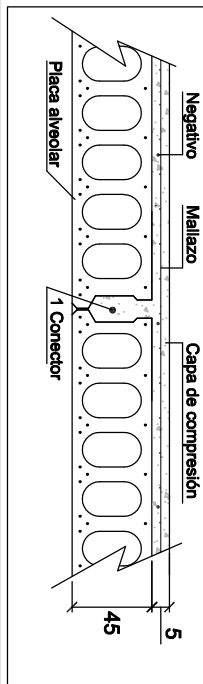
Pórtico 1  
Pórtico 2

Corte A



**Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 1)**  
**ARRIKO: 40+ 5/120 AEH-400**  
**ARRIKO S.A. PREFABRICADOS DE HORMIGON**  
 Canto total del forjado: 45 cm  
 Espesor de la capa de compresión: 5 cm  
 Ancho de la placa: 1200 mm  
 Entrega mínima: 8 cm  
 Hormigón de la placa: HA-45, Control al 100 por 100  
 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Control Estadístico  
 Acero de negativos: B 400 S, Control Normal  
 Peso propio: 0.573 t/m<sup>2</sup>  
**Nota 1:** El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.  
**Nota 2:** Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

**FORJADO DE PLACA ALVEOLAR**



Corte A

ACERO B400		12	14	16	20	25	32
HA-25	POSICION I	16	20	24	28	32	48
	POSICION II	23	29	34	40	48	67
HA-30	POSICION I	19	20	24	28	32	40
	POSICION II	23	29	34	40	48	67

LONGITUD DE EMPALME POR SOLAPE (cm)		12	14	16	20	25	32
HA-25	POSICION I	Caso 1	22	28	34	39	48
	POSICION II	Caso 1	46	57	69	80	91
HA-30	POSICION I	Caso 1	32	40	48	56	64
	POSICION II	Caso 1	32	40	48	56	64

Posición I : - Barras verticales.  
 - Barras horizontales en la mitad inferior de una sección.  
 - Barras horizontales a más de 30 cm de la cara superior de una capa de hormigonado.  
 Posición II : - Resto de casos.  
 Caso 1: Distancia entre empalmes más próximos < 10d  
 Caso 2: Distancia entre empalmes más próximos > 10d (caso habitual)

**RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO**  
 LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.  
 ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.  
 CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISITOS EN PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS PODRÁ OCASIONAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.  
 EN TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN, SE UTILIZARÁ HORMIGÓN DE LIMPIEZA. S EXCAVABA SIEMPRE HASTA EL FIRME DEL TERRENO, QUE COMO MÍNIMO TENDRÁ LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA.  
 EN CASO NECESARIO SE RELLEVARÁ A CONTINUACIÓN CON HORMIGÓN CICLOPEO.  
 EL RELLENO EN EL TRASDOSO DE LOS MUROS DE SOTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HAS QUE DICHO MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARRISTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA.  
 LA RESISTENCIA ADMISIBLE CONSIDERADA ES DE 0.10 N/mm<sup>2</sup>.

**CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO**  
 LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A UN CUARTO DE LA LUZ, CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE RUGOSA Y LIMPIA.  
 EL SOLAPE DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANCOS  
 EL SOLAPE DE ARMADURAS INFERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN APOYOS.  
 LOS SOLAPES EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.  
 ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.  
 LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COORDINARÁN CON EL RESTO DE LOS PLANOS D PROYECTO. CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ CONSULTARSE A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.  
 SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAUDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR LA DISREGACIÓN.  
 EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASATIPOS DISPUESTOS A TAL EFECTO. DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA AN DE INICIAR EL PROCESO DE HORMIGONADO.

**REQUERIMIENTOS:**  
 La clase de exposición según la tabla 8.2.2. de la EHE es:  
 IIIa para todos los elementos de hormigón armado sobre rasante  
 IIIb para la cimentación

**CIMENTACIÓN:**  
 Cuando se emplee la dimensión, se prepara el terreno y se utiliza un hormigón de limpieza, se especifica la tabla EHE 8.7.2.4. Se fija un recubrimiento de 4.50 cm en las dimensiones  
 ELEMENTOS PREFABRICADOS: el recubrimiento será de 2.50 cm  
 PLACAS Y VIGAS:  
 En el resto de elementos hominonados en obra, el recubrimiento será de 3.50 cm  
 Para los elementos de hormigón visto o totalmente expuestos en terrazas y calderas, se recomien un recubrimiento de 4.50 cm

**PLANTA DE CIMENTACIÓN**  
 LAS COTAS DE REPLANTEO EN CIMENTACION DEBERAN SEN CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALABRILERIA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERIA E INSTALACION. CUALQUIER VARIACION O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERA CONSULTARSE LA DIRECCION TECNICA ANTES DE LA EJECUCION DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

**ESPECIFICACION PARA HORMIGONES**

TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE ARIDO	TIPO DE CEMENTO	CONSTENENCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-25	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	25 N/mm <sup>2</sup>
HA-30	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	30 N/mm <sup>2</sup>

**CARGAS**

USO / MANTENIMIENTO	SGU	CM
3000 + 7000 N/m <sup>2</sup>		
PAVIMENTO		2200 N/m <sup>2</sup>
TRABOJERÍA		
CERAMIEENTOS		5700 N/m <sup>2</sup>
PESO PROPIO		3000 N/m <sup>2</sup>
OTROS: AGUA DEL DEPOSITO		

**PLANTA DE CIMENTACIÓN**  
 LAS COTAS DE REPLANTEO EN CIMENTACION DEBERAN SEN CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALABRILERIA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERIA E INSTALACION. CUALQUIER VARIACION O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERA CONSULTARSE LA DIRECCION TECNICA ANTES DE LA EJECUCION DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

**ESPECIFICACION PARA HORMIGONES**

TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE ARIDO	TIPO DE CEMENTO	CONSTENENCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-25	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	25 N/mm <sup>2</sup>
HA-30	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	30 N/mm <sup>2</sup>

**CARGAS**

USO / MANTENIMIENTO	SGU	CM
3000 + 7000 N/m <sup>2</sup>		
PAVIMENTO		2200 N/m <sup>2</sup>
TRABOJERÍA		
CERAMIEENTOS		5700 N/m <sup>2</sup>
PESO PROPIO		3000 N/m <sup>2</sup>
OTROS: AGUA DEL DEPOSITO		

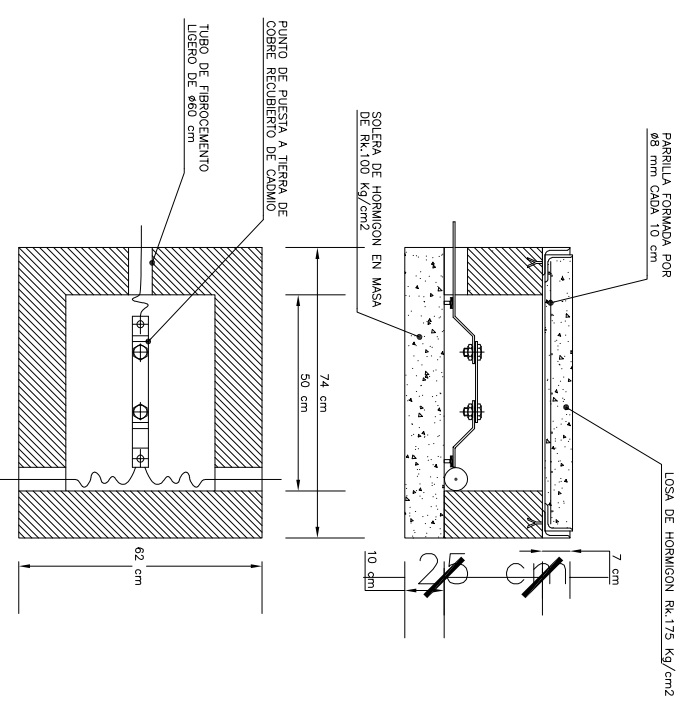
**PLANTA DE CIMENTACIÓN**  
 LAS COTAS DE REPLANTEO EN CIMENTACION DEBERAN SEN CONTRASTADAS CON LA DE LOS PLANOS DE ALABRILERIA, CONTORNOS DE FORJADOS, CARPINTERIA E INSTALACION. CUALQUIER VARIACION O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERA CONSULTARSE LA DIRECCION TECNICA ANTES DE LA EJECUCION DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

**ESPECIFICACION PARA HORMIGONES**

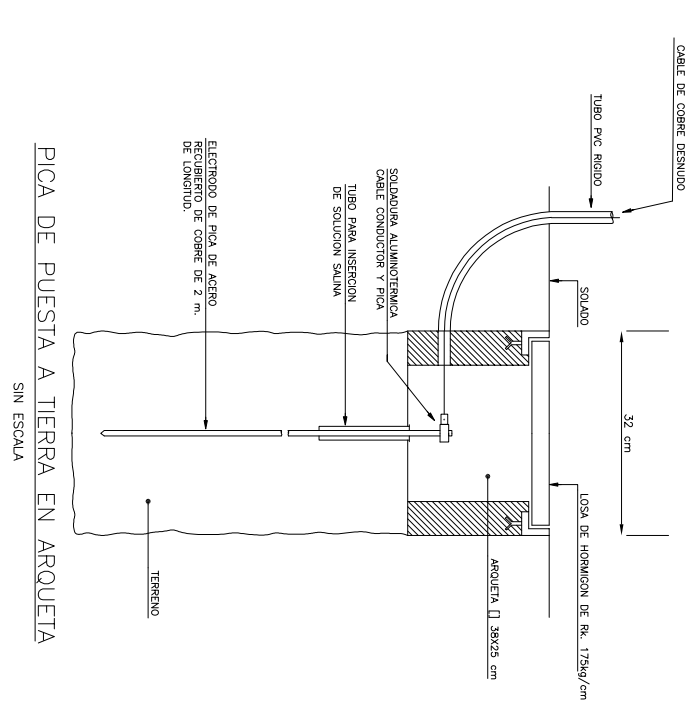
TIPO DE HORMIGÓN	TIPO DE ARIDO	TIPO DE CEMENTO	CONSTENENCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-25	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	25 N/mm <sup>2</sup>
HA-30	ARIDO MAX. 20 mm.	CEM III/A-42.5NMR	BLANDA (B-9)	30 N/mm <sup>2</sup>

**CARGAS**

USO / MANTENIMIENTO	SGU	CM
3000 + 7000 N/m <sup>2</sup>		
PAVIMENTO		2200 N/m <sup>2</sup>
TRABOJERÍA		
CERAMIEENTOS		5700 N/m <sup>2</sup>
PESO PROPIO		3000 N/m <sup>2</sup>
OTROS: AGUA DEL DEPOSITO		

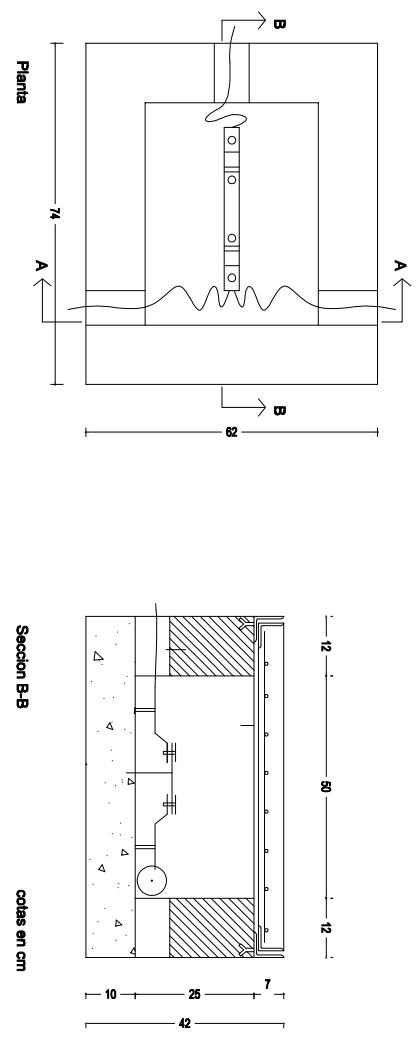
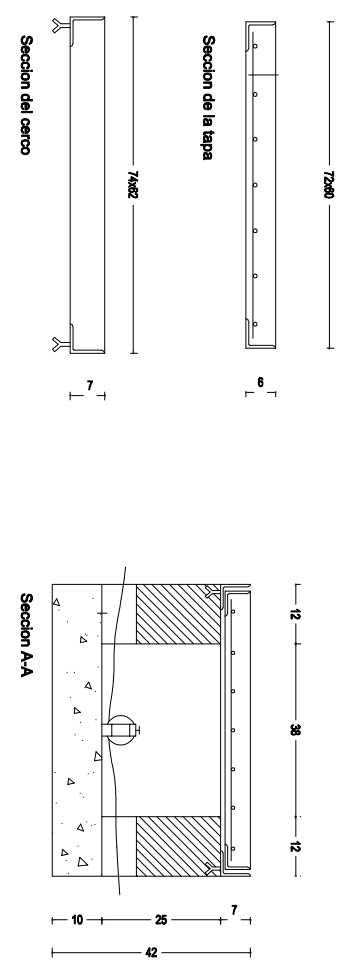


DETALLE ARQUETA DE CONEXION DE PUESTA A TIERRA SIN ESCALA



PICA DE PUESTA A TIERRA EN ARQUETA SIN ESCALA

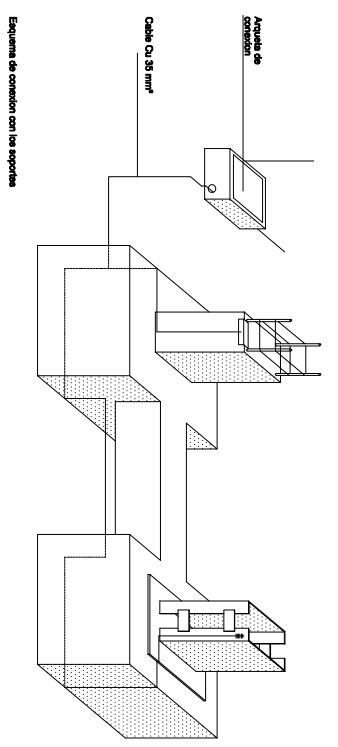
ARQUETA DE CONEXION



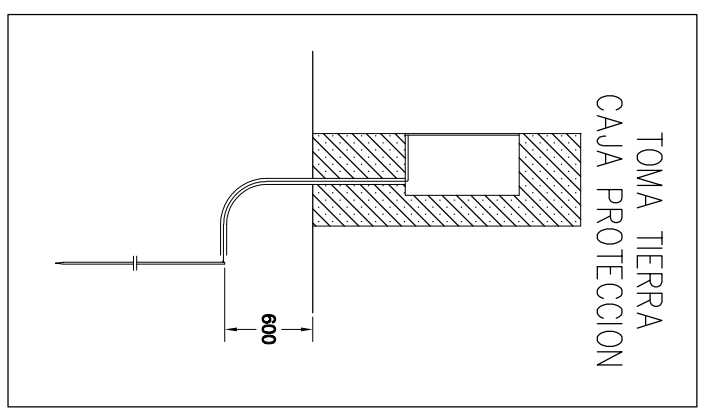
PUNTO DE PUESTA A TIERRA

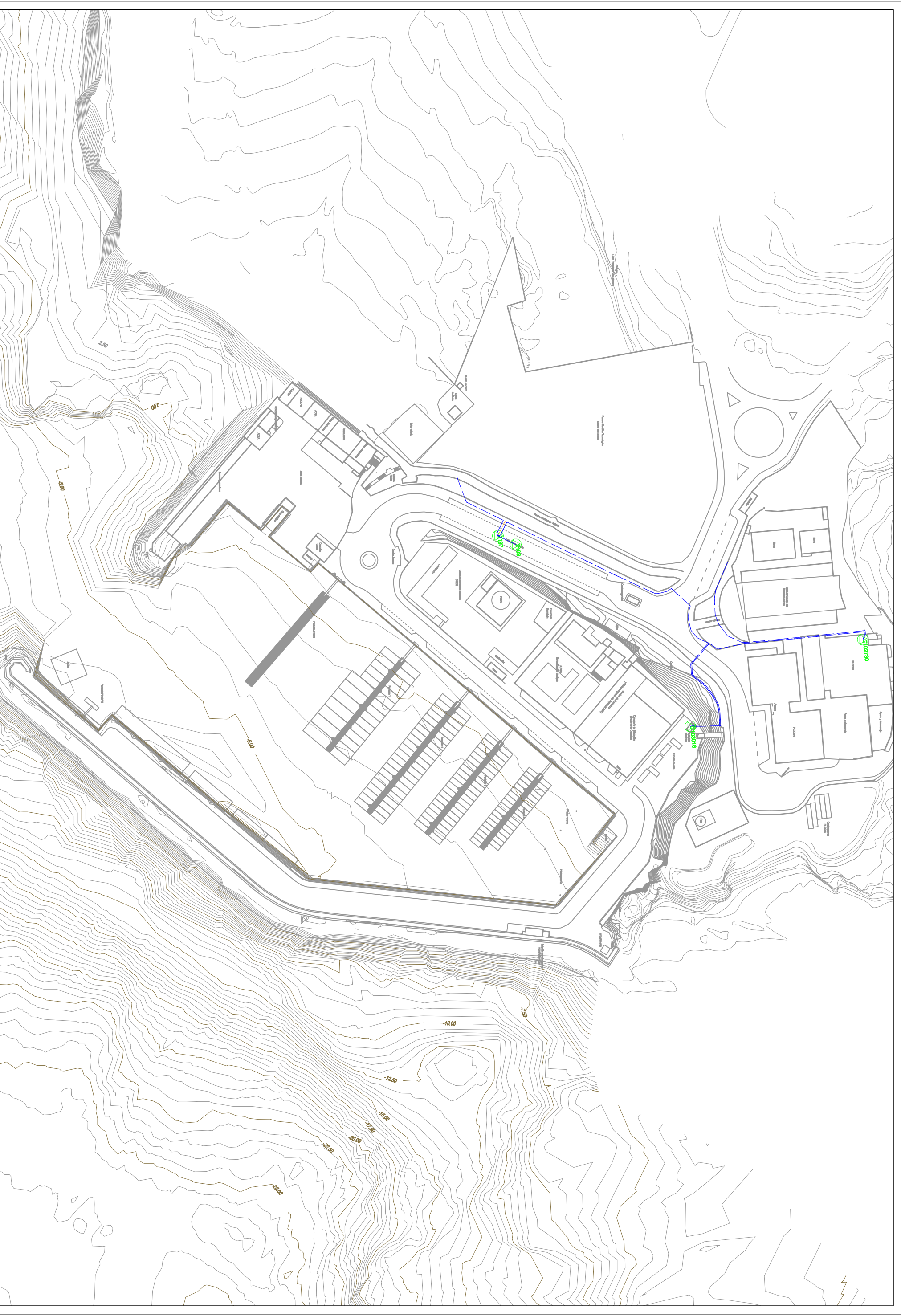



CONDUCCION ENTERADA



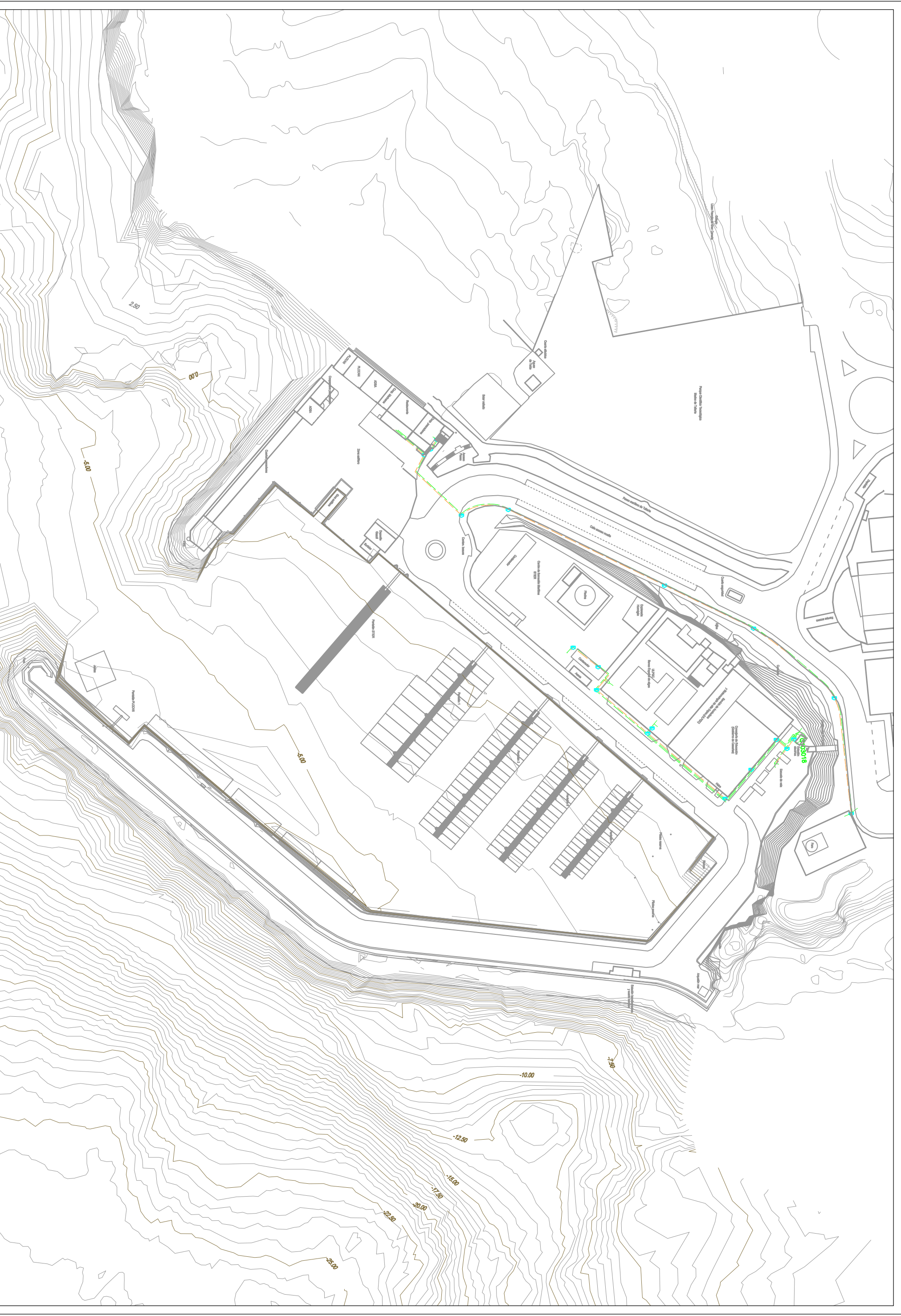
LÍNEA DE TIERRA CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50mm² DE SECCION

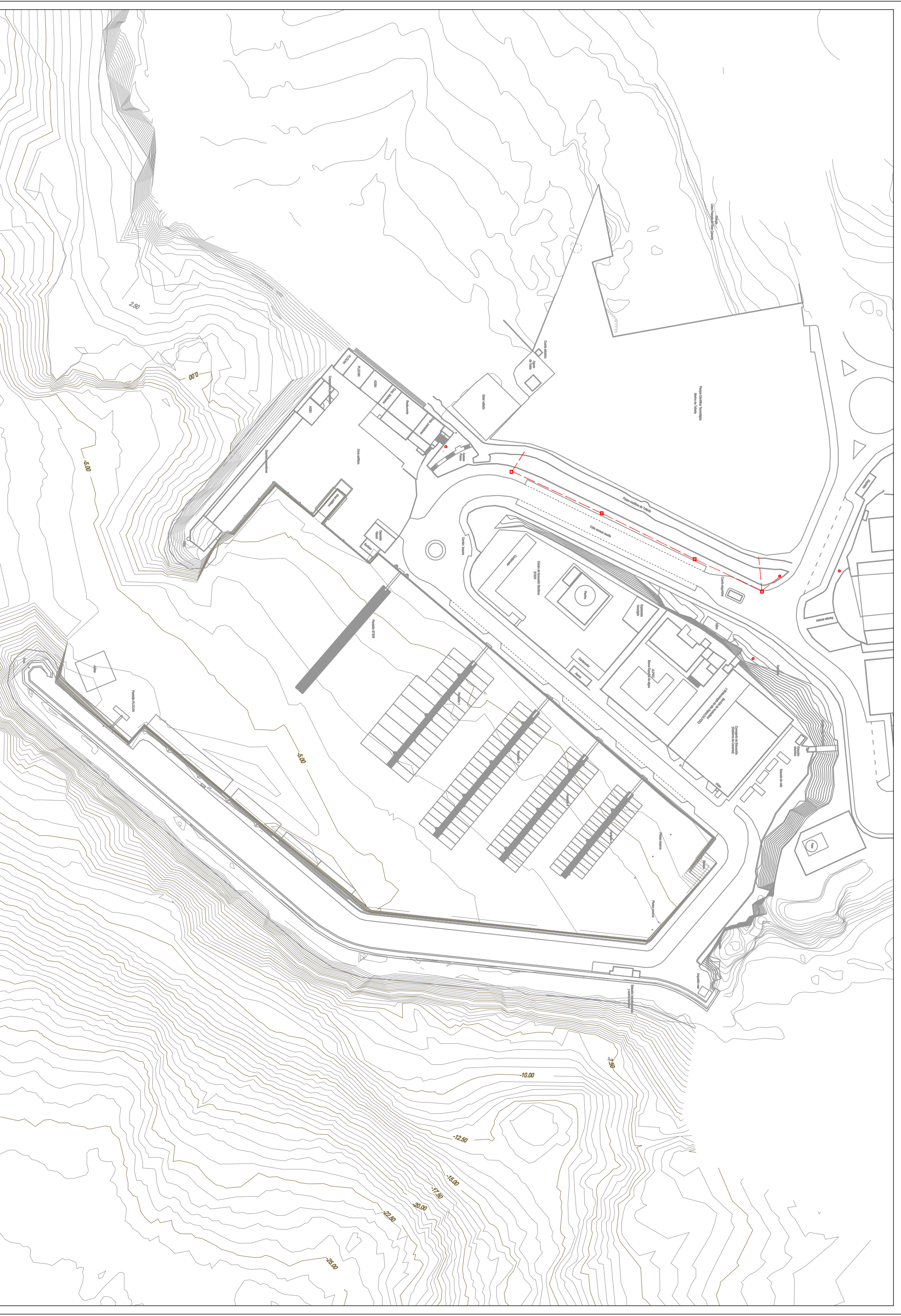




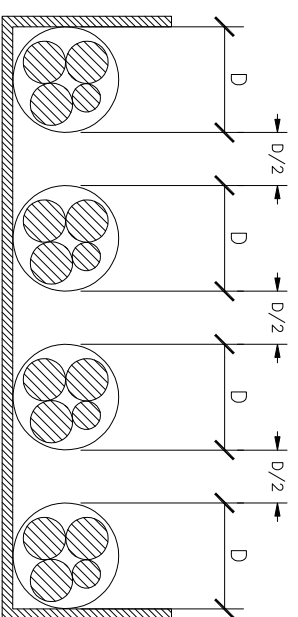
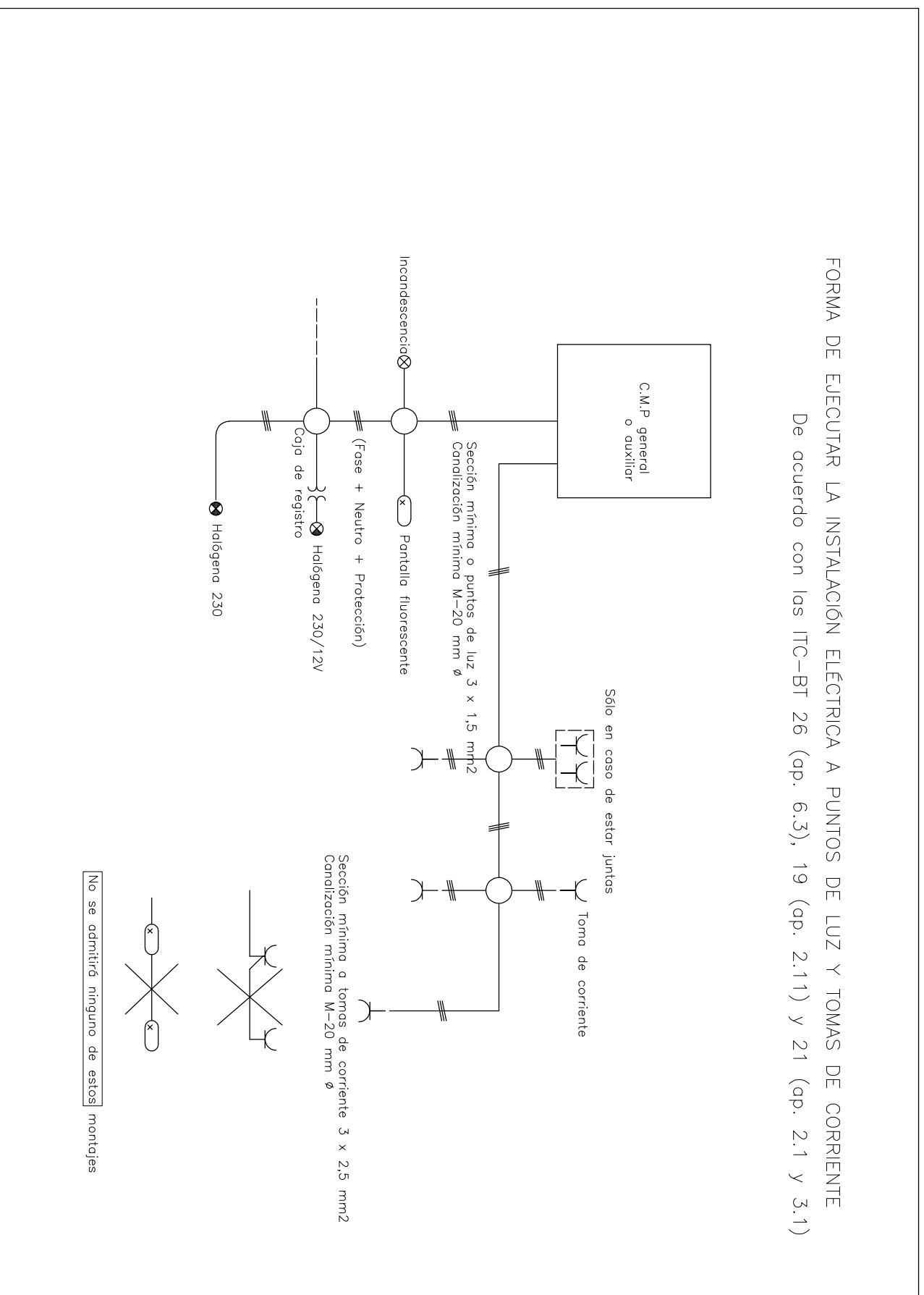
 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES <i>Ingeniero</i> Nº de colegiación 547/COJCO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>HC-INGENIERIA C/ Los Baños, 10. 35013, San Bartolomé de los Rios, Las Palmas de Gran Canaria Tf: 928 22 00 00 www.hc-ingenieria.com</p> <p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA <i>Ingeniero Técnico Industrial</i> Nº de colegiación 1720</p>	<p>ESCALA: 1/1700 ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALLARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 07</p>	<p>DESIGNACIÓN: SERVICIO AFECTADOS MEDIA TENSION</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 1 DE 3</p>
---	--	----------------------------------	--	--	--	--	-------------------------	--	--



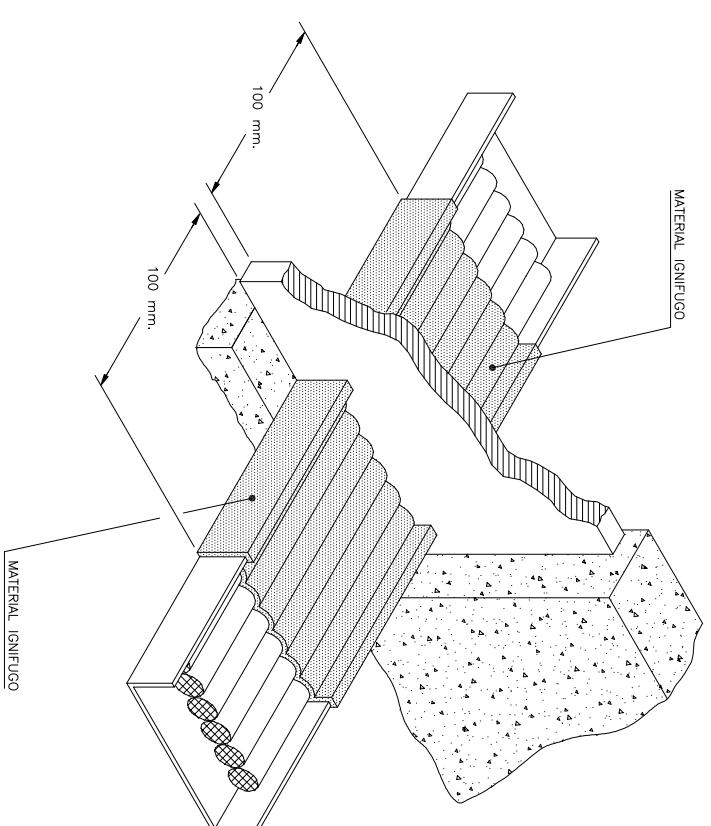
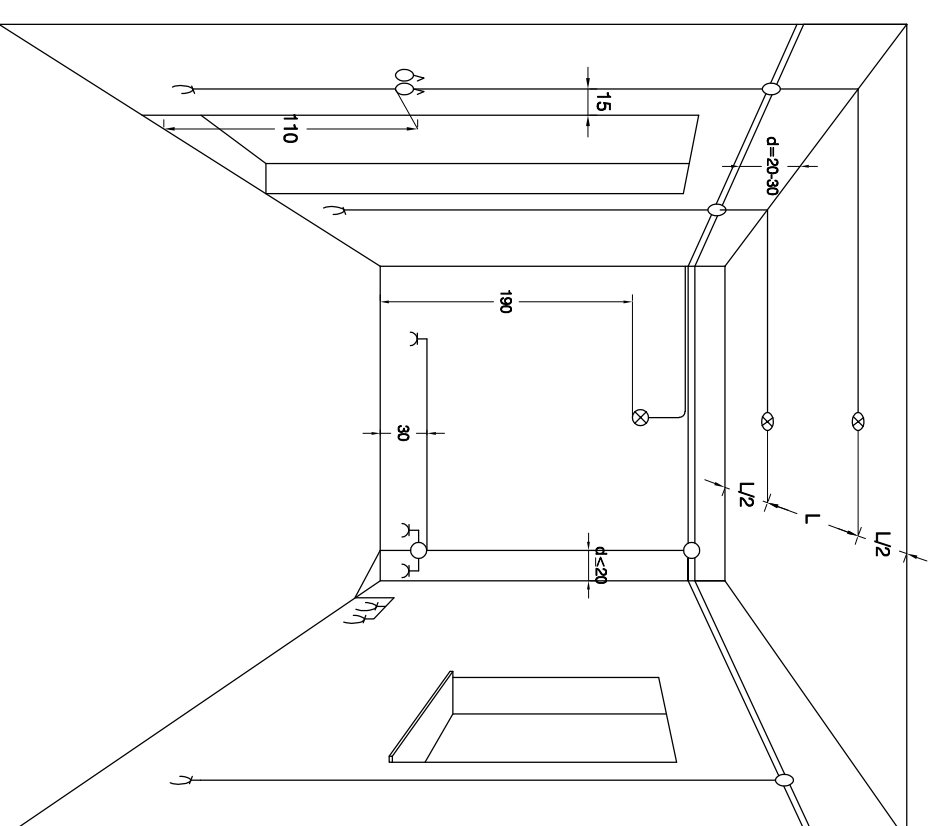




FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE  
De acuerdo con las ITC-BT 26 (ap. 6.3), 19 (ap. 2.11) y 21 (ap. 2.1 y 3.1)

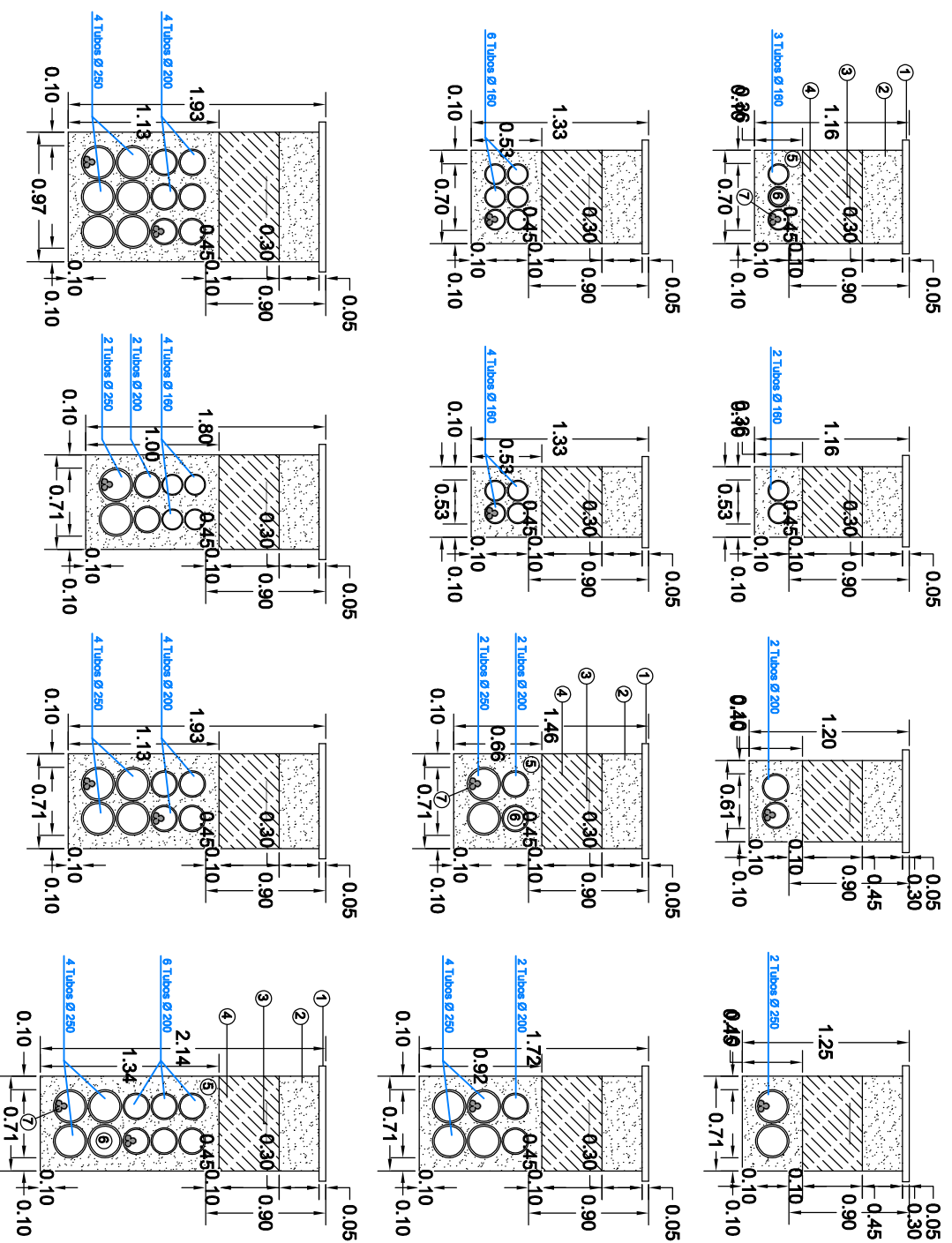


DISPOSICION DE TERNOS EN BANDEJA  
SIN ESCALA

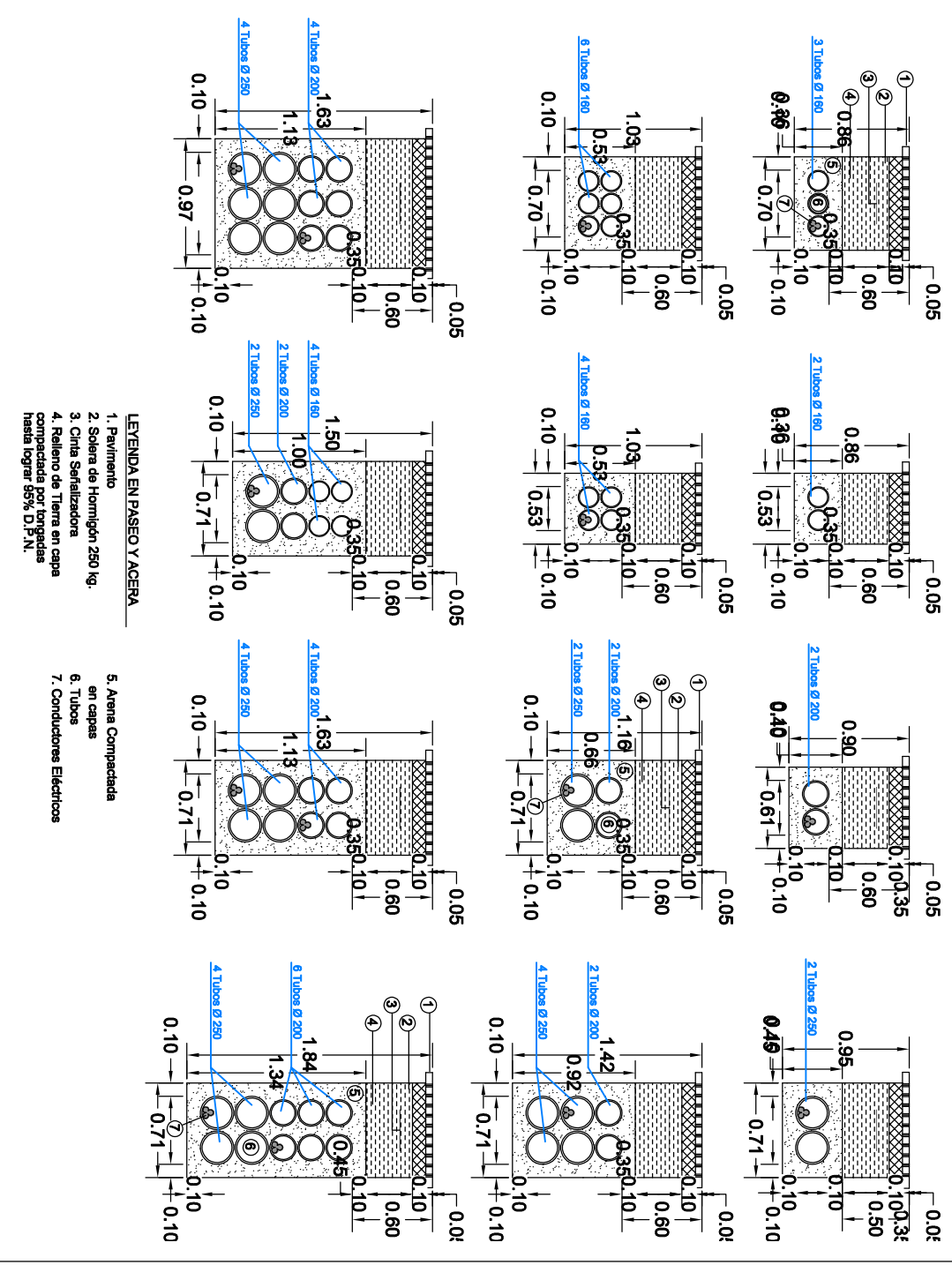


SELLADO DE PASOS PARA BANDEJAS DE CABLES  
SIN ESCALA

ZANIAS CON CABLES BAJO TUBO  
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN CALLE Y CARRETERA

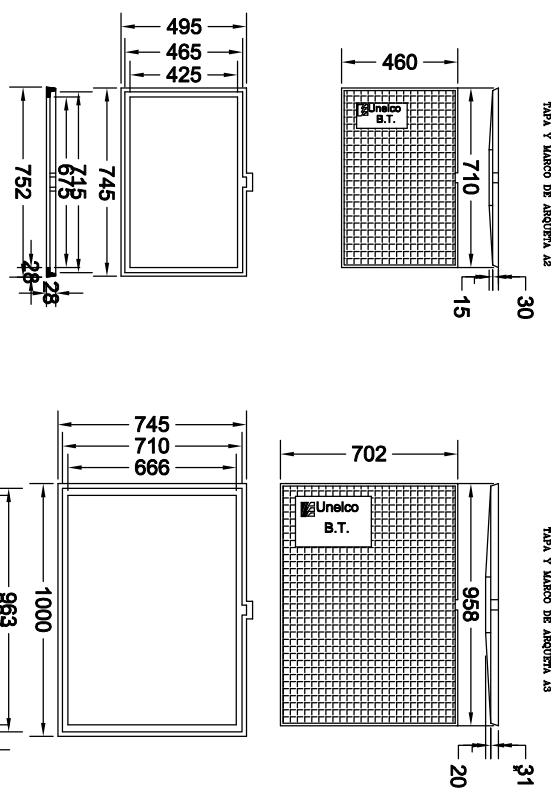


ZANIAS CON CABLES BAJO TUBO  
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN PASEO Y ACERA

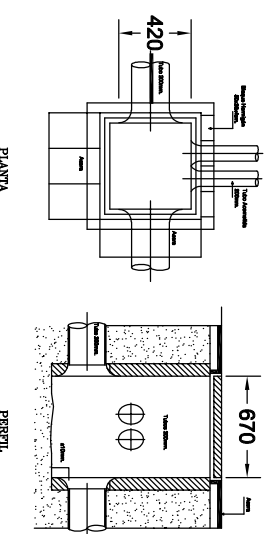


TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS EN ACERA

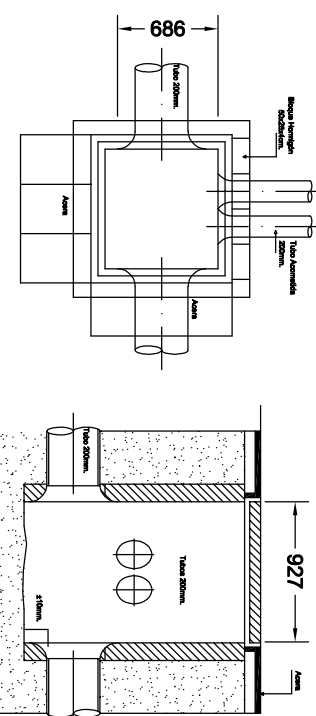
S/B

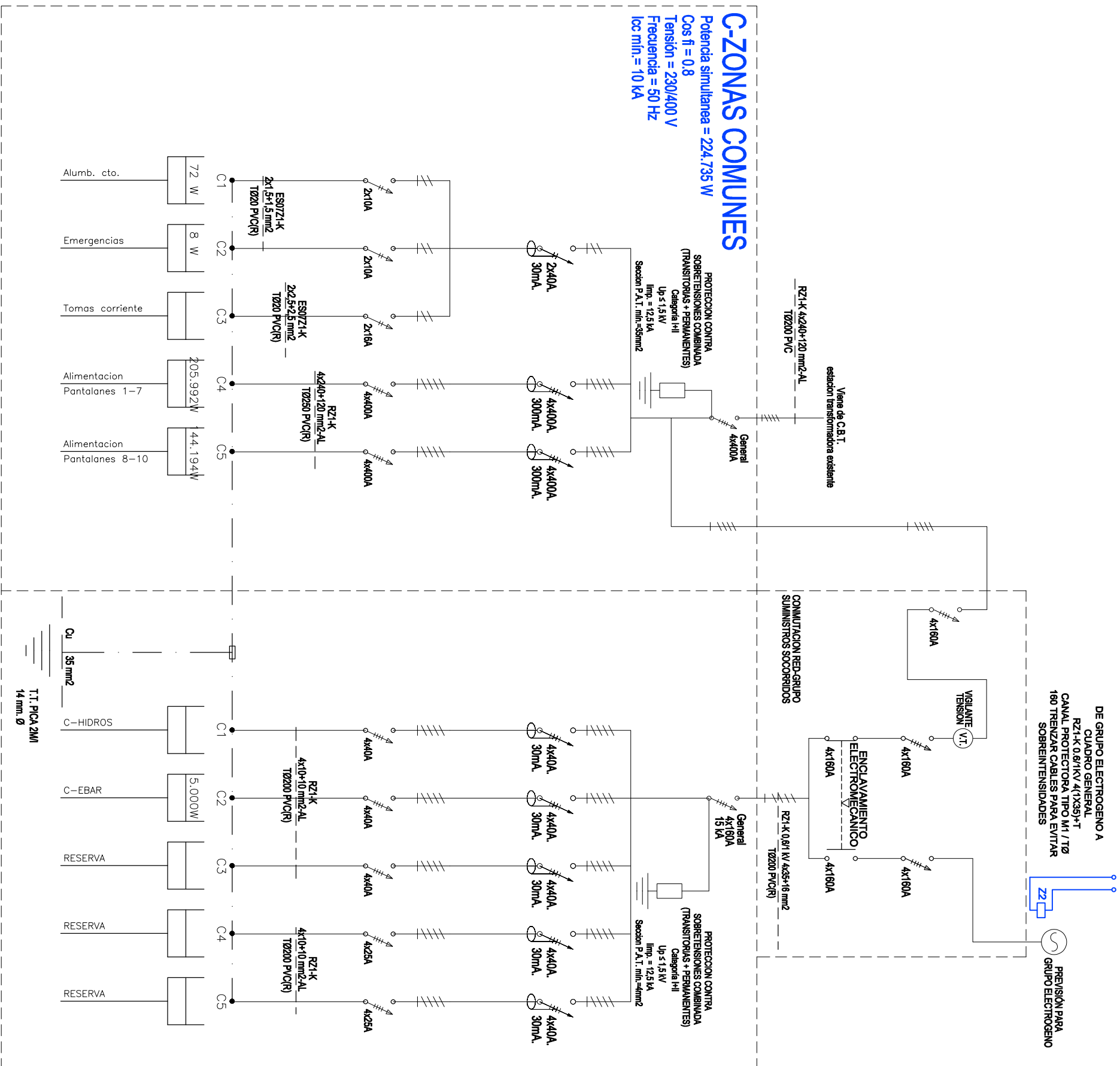


OBRA CIVIL ARQUETA TIPO A-2



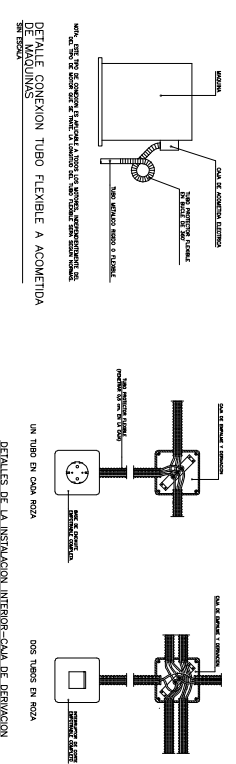
OBRA CIVIL ARQUETA TIPO A-3





**NOTA:**

- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.
- Los cables con características de la norma un-e-n 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1d,d1,a1.

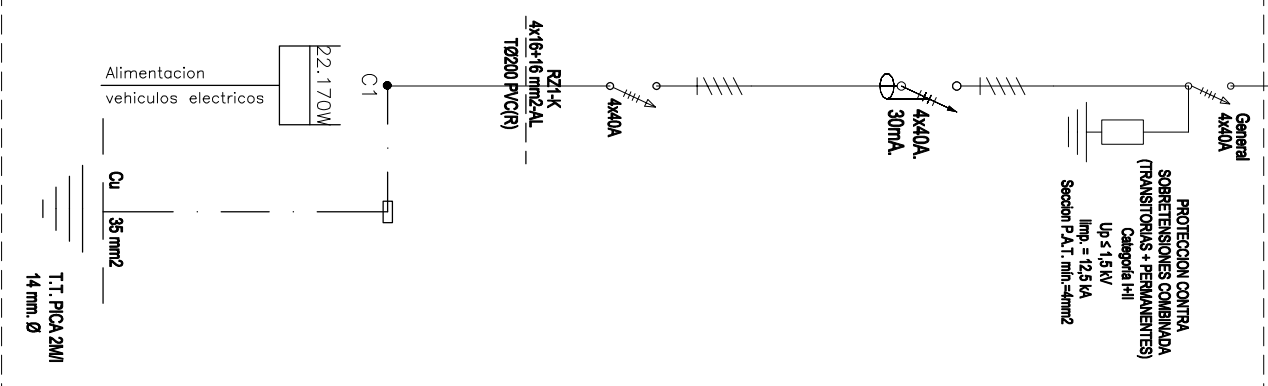


Viene de C.B.T.  
estacion transformadora existente

RZ1-K 4x16+16 mm<sup>2</sup>AL  
TØ200 PVC

## C-VEHICULOS ELECTRICOS

Potencia instalada = 22.170 W  
Cos fi = 0,8  
Tension = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín. = 10 kA

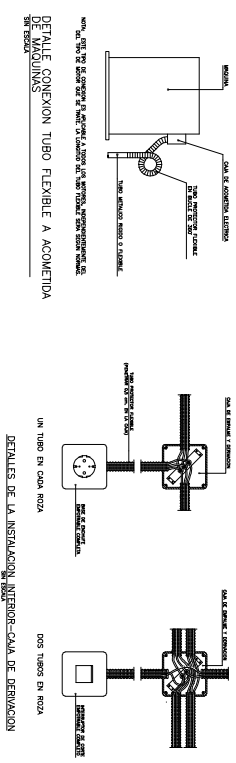
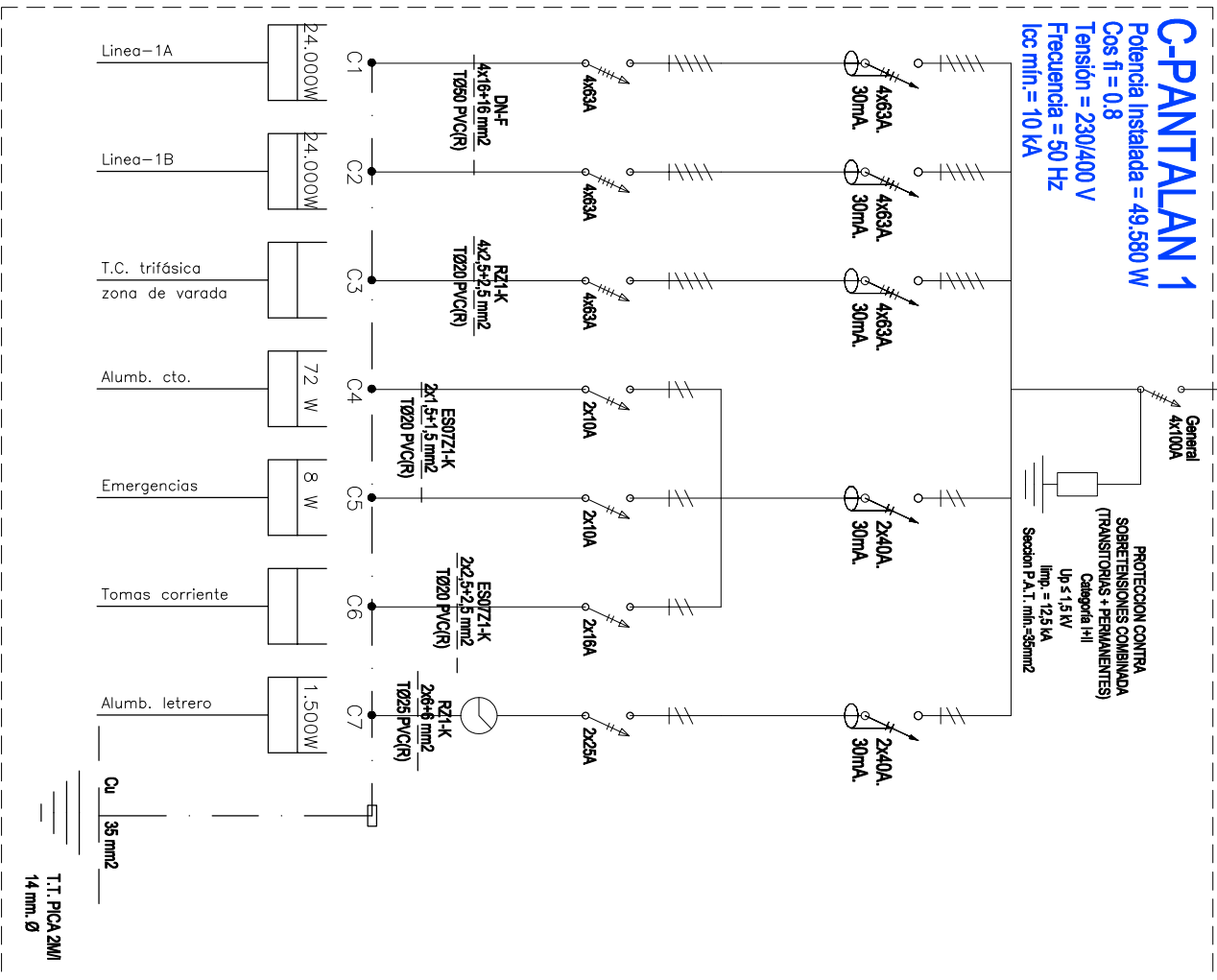


Viene de zonas comunes

RZ1-K 4x20+120 mm<sup>2</sup>AL  
TØ200 PVC

## C-PANTALAN 1

Potencia instalada = 49.580 W  
Cos fi = 0,8  
Tension = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín. = 10 kA



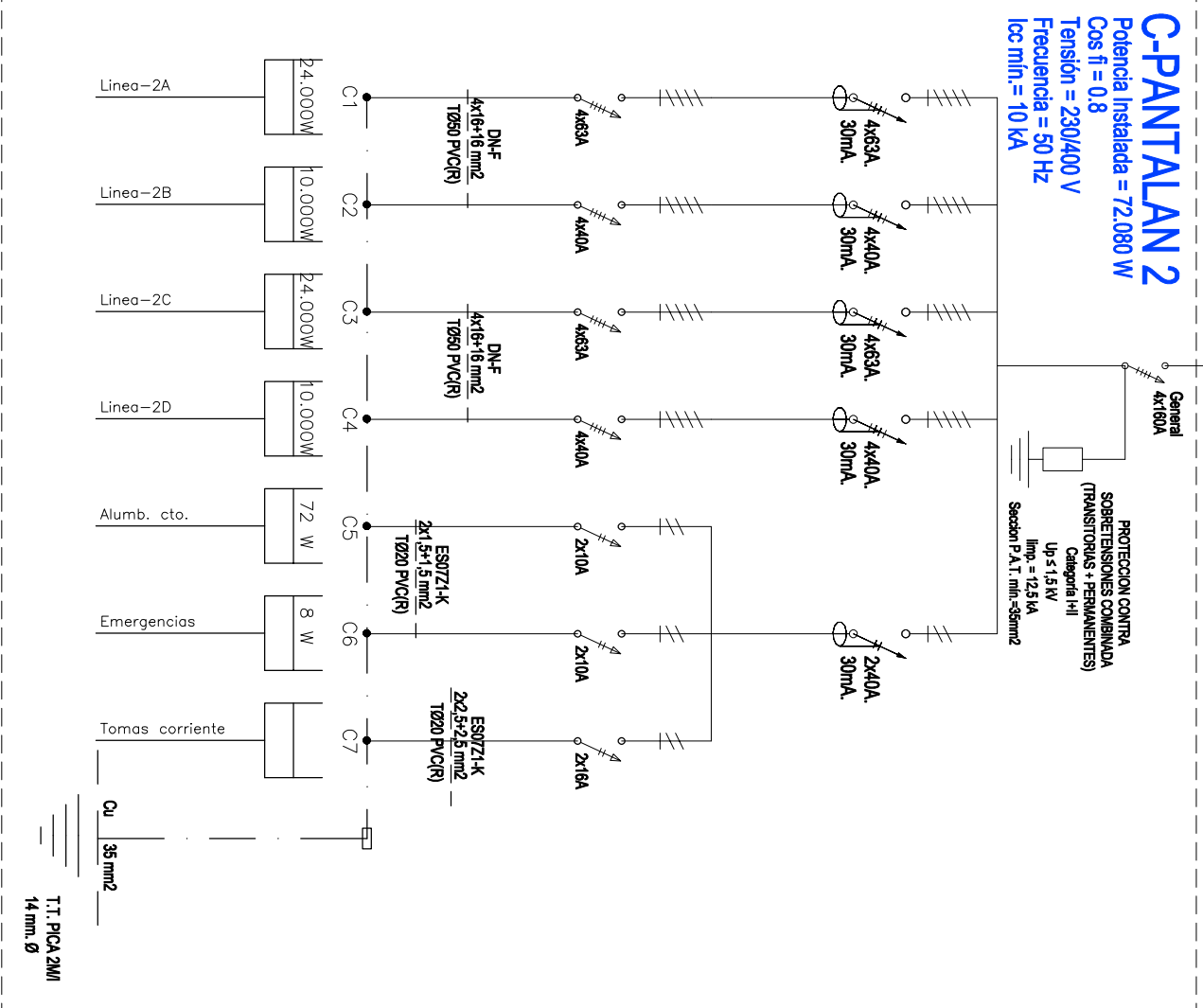
**NOTA:**  
- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.  
- Los cables con características de la norma une-en 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1b,d1,a1.

Vena de zonas comunes

RZ1-K 4x240+120 mm<sup>2</sup>-AL  
TØ200 PVC

### C-PANTALAN 2

Potencia Instalada = 72.080 W  
Cos  $\phi$  = 0,8  
Tensión = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín = 10 kA

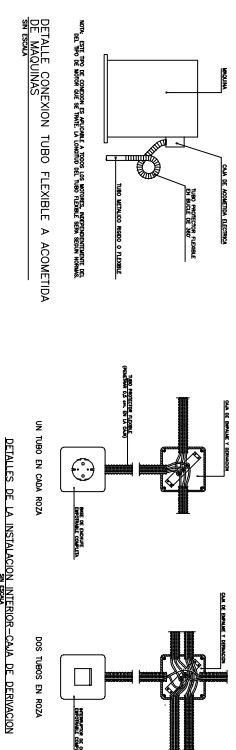
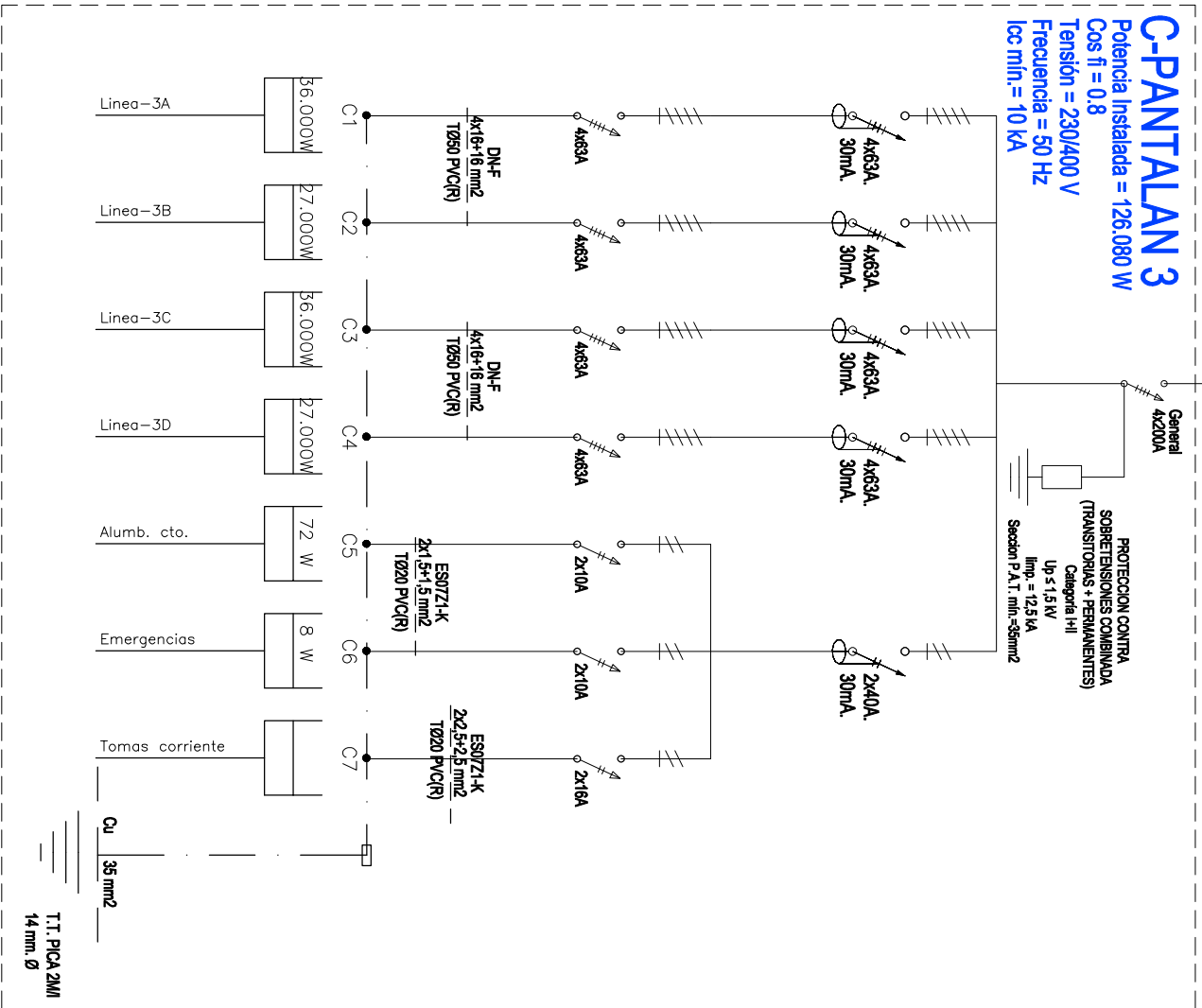


Vena de zonas comunes

RZ1-K 4x240+120 mm<sup>2</sup>-AL  
TØ200 PVC

### C-PANTALAN 3

Potencia Instalada = 126.080 W  
Cos  $\phi$  = 0,8  
Tensión = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín = 10 kA



**NOTA:**

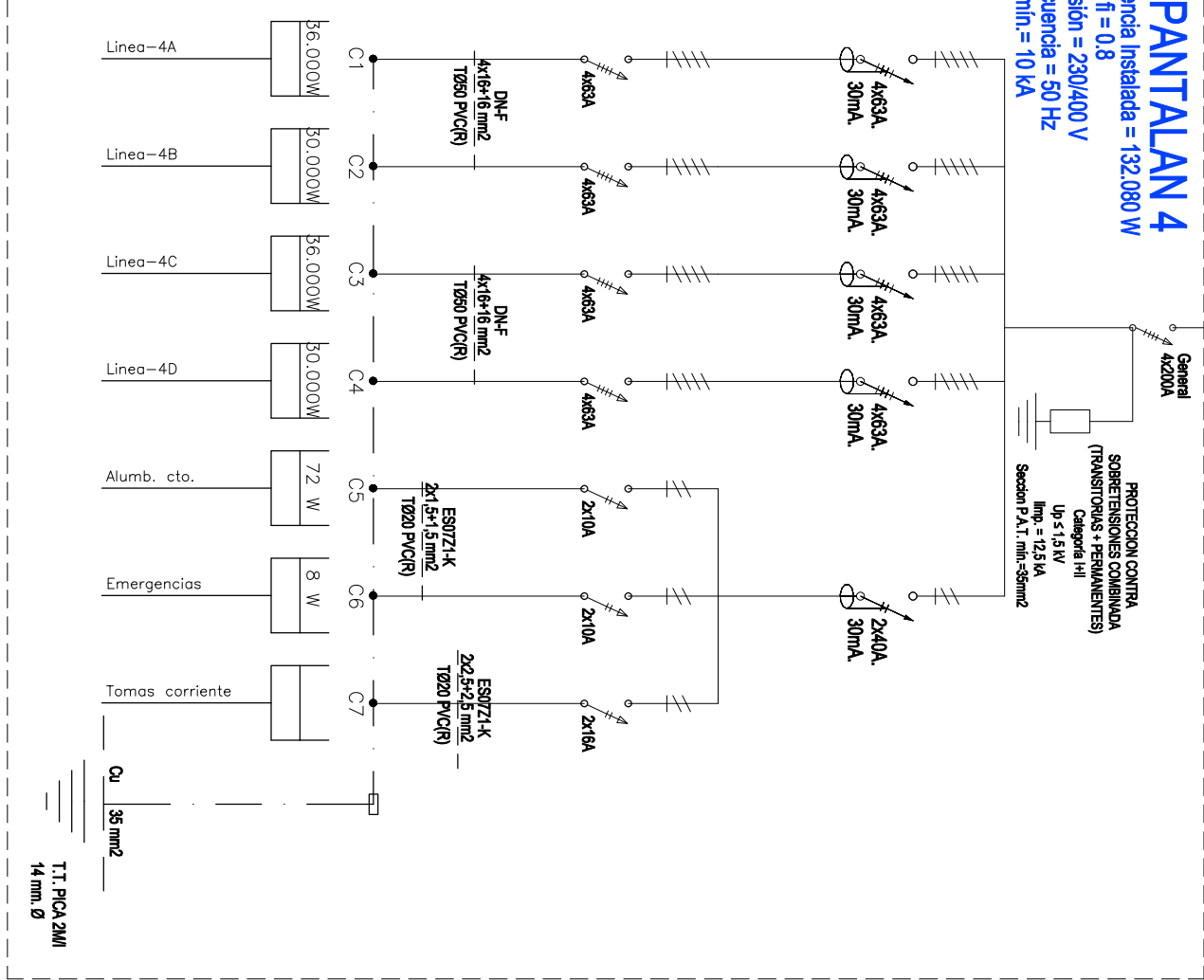
- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.
- Los cables con características de la norma un-en 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1b,d1,a1.

Viene de zonas comunes

R21-K 4x240+120 mm<sup>2</sup>-AL  
TØ200 PVC

### C-PANTALAN 4

Potencia instalada = 132.080 W  
Cos fi = 0.8  
Tensión = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín = 10 kA

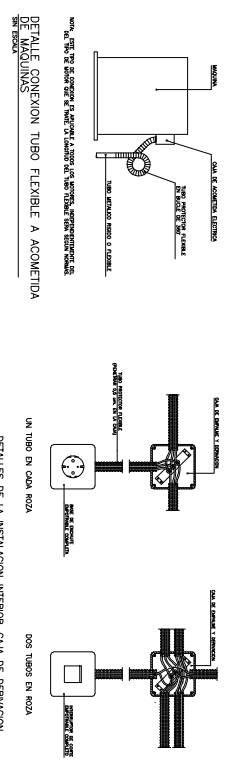
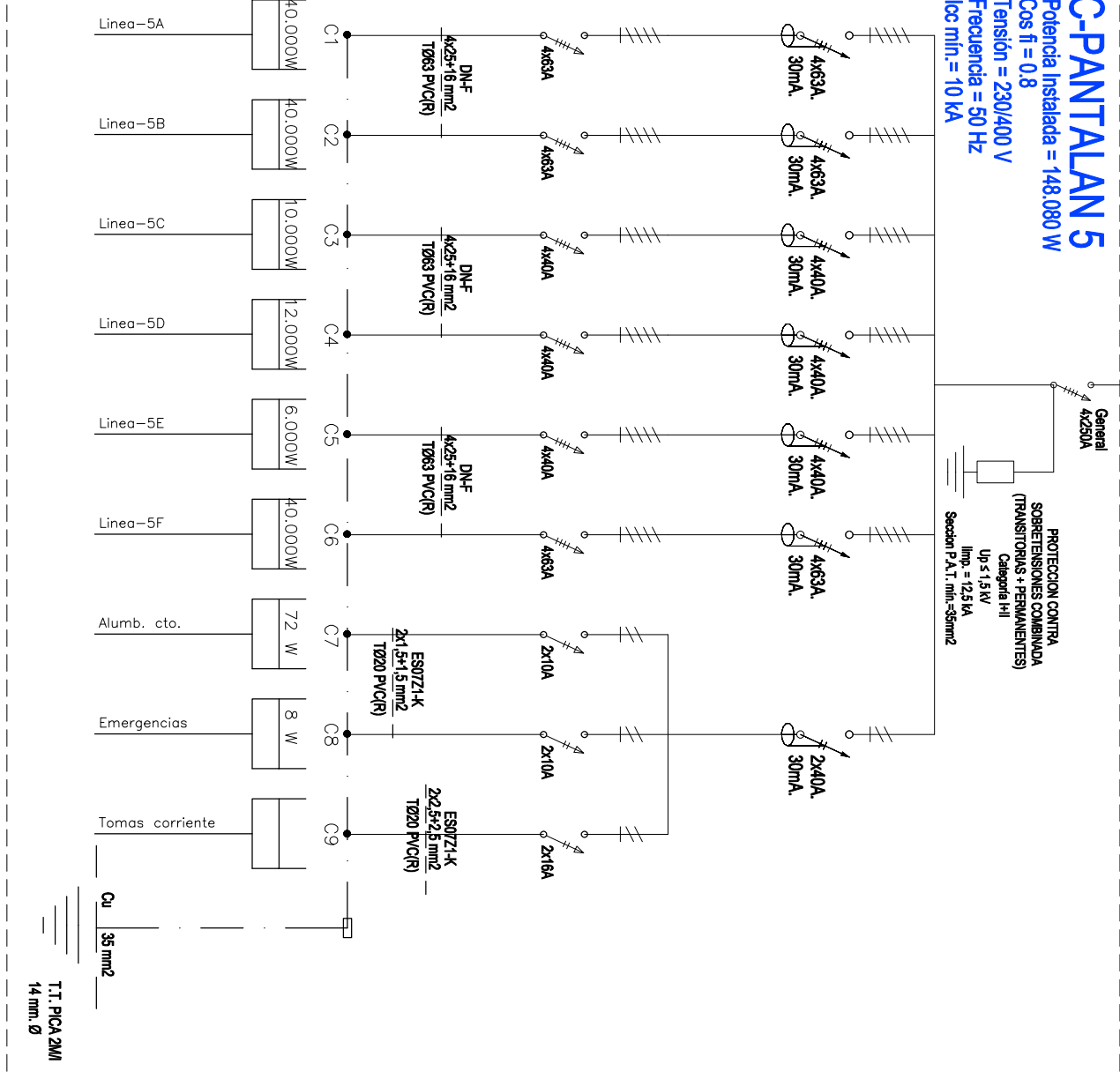


Viene de zonas comunes

R21-K 4x240+120 mm<sup>2</sup>-AL  
TØ200 PVC

### C-PANTALAN 5

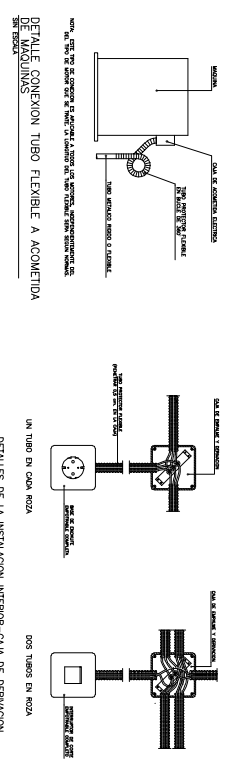
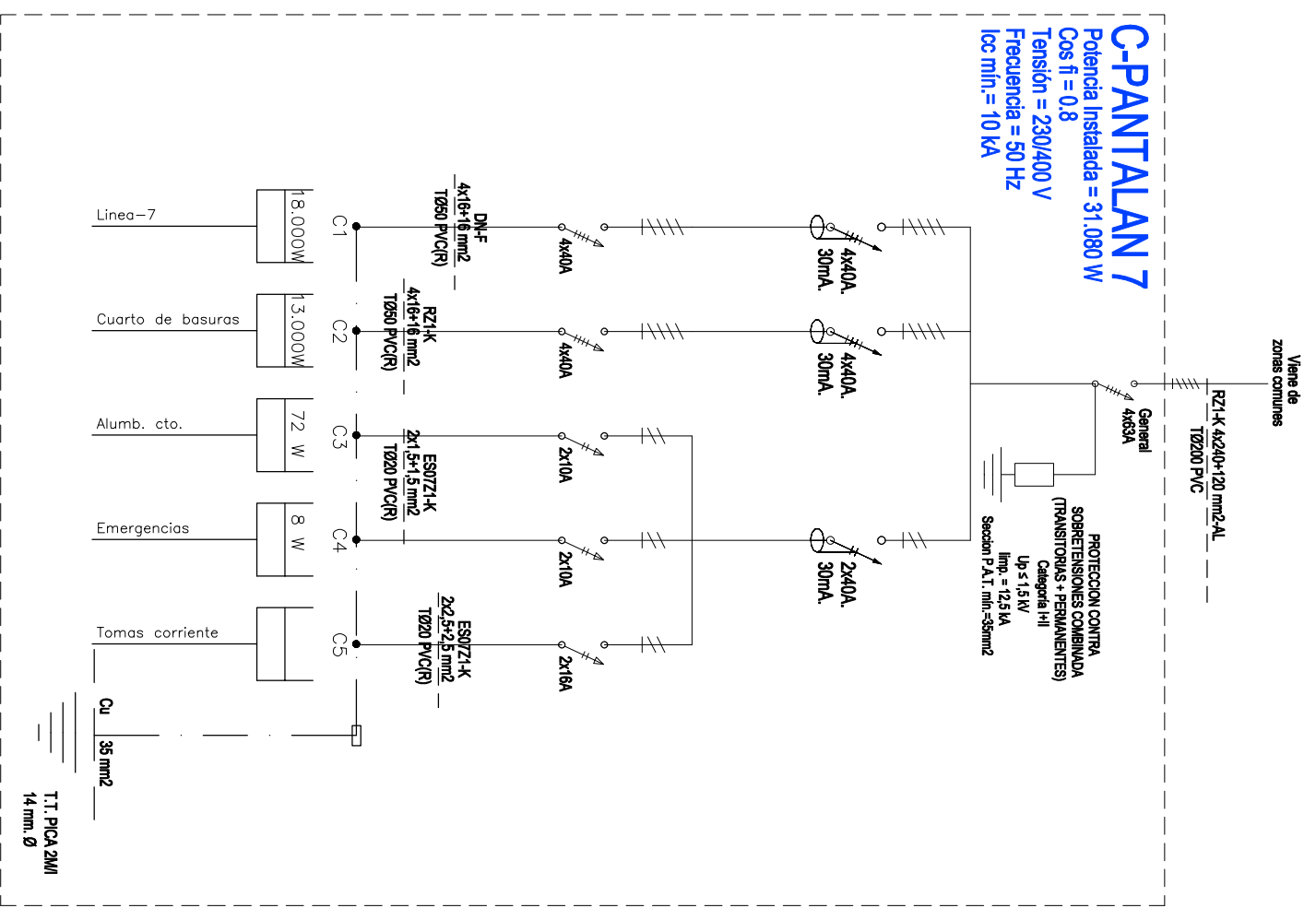
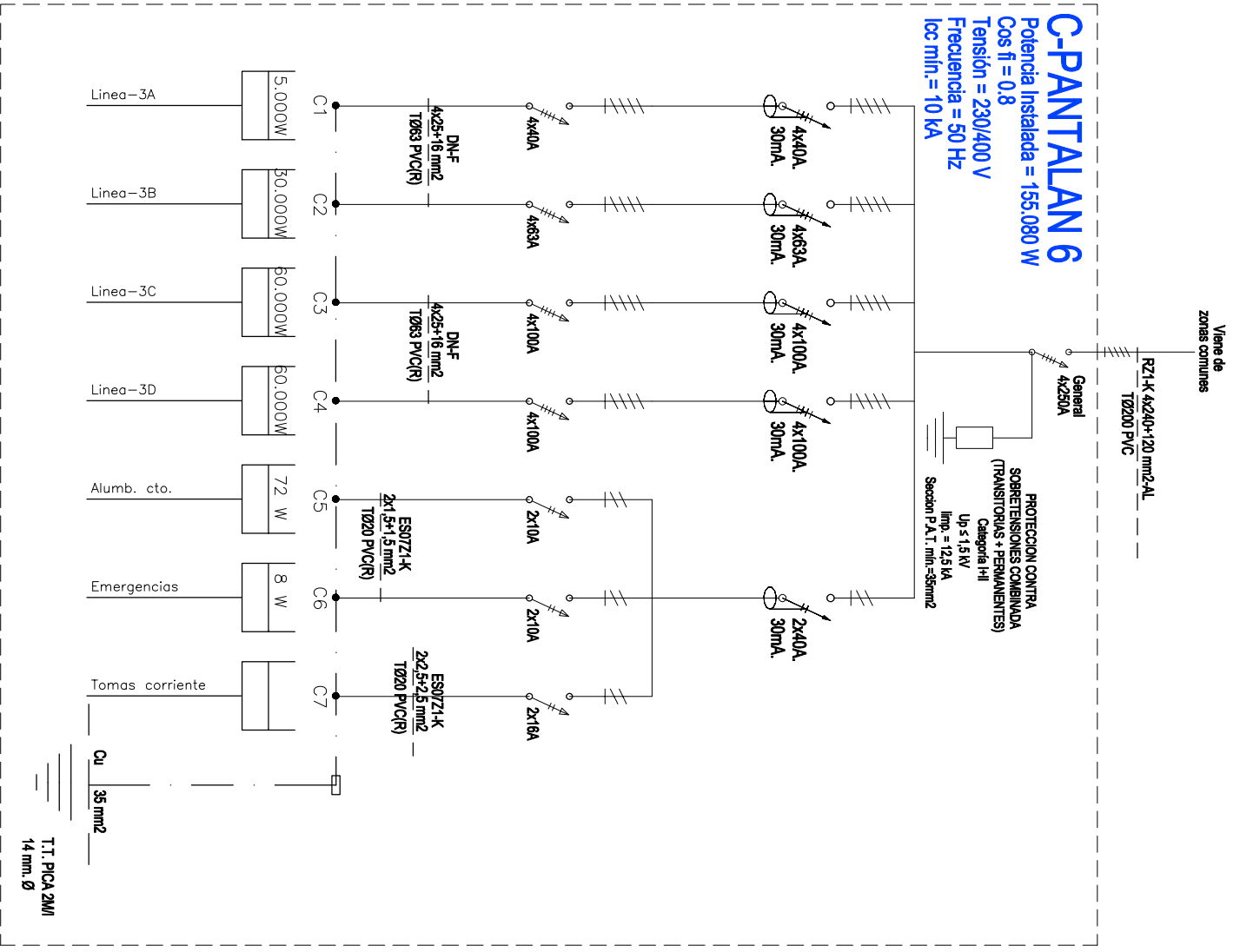
Potencia instalada = 148.080 W  
Cos fi = 0.8  
Tensión = 230/400 V  
Frecuencia = 50 Hz  
Icc mín = 10 kA



**NOTA:**

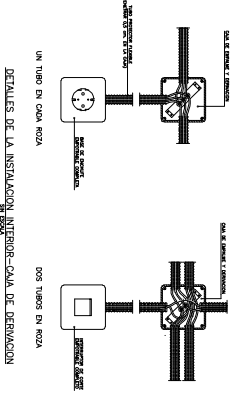
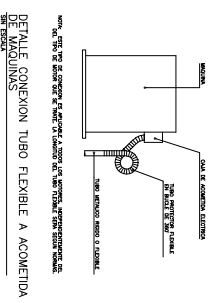
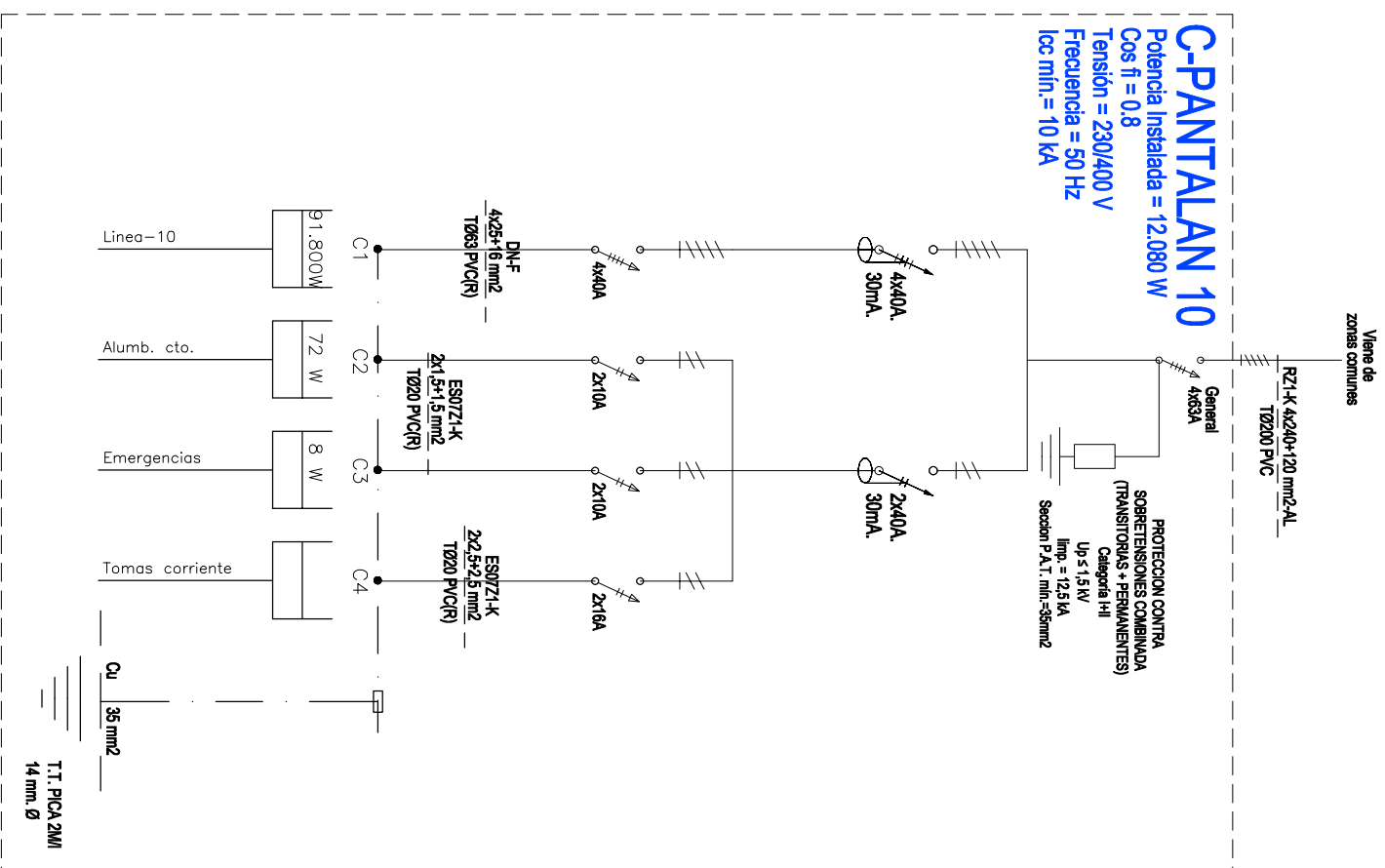
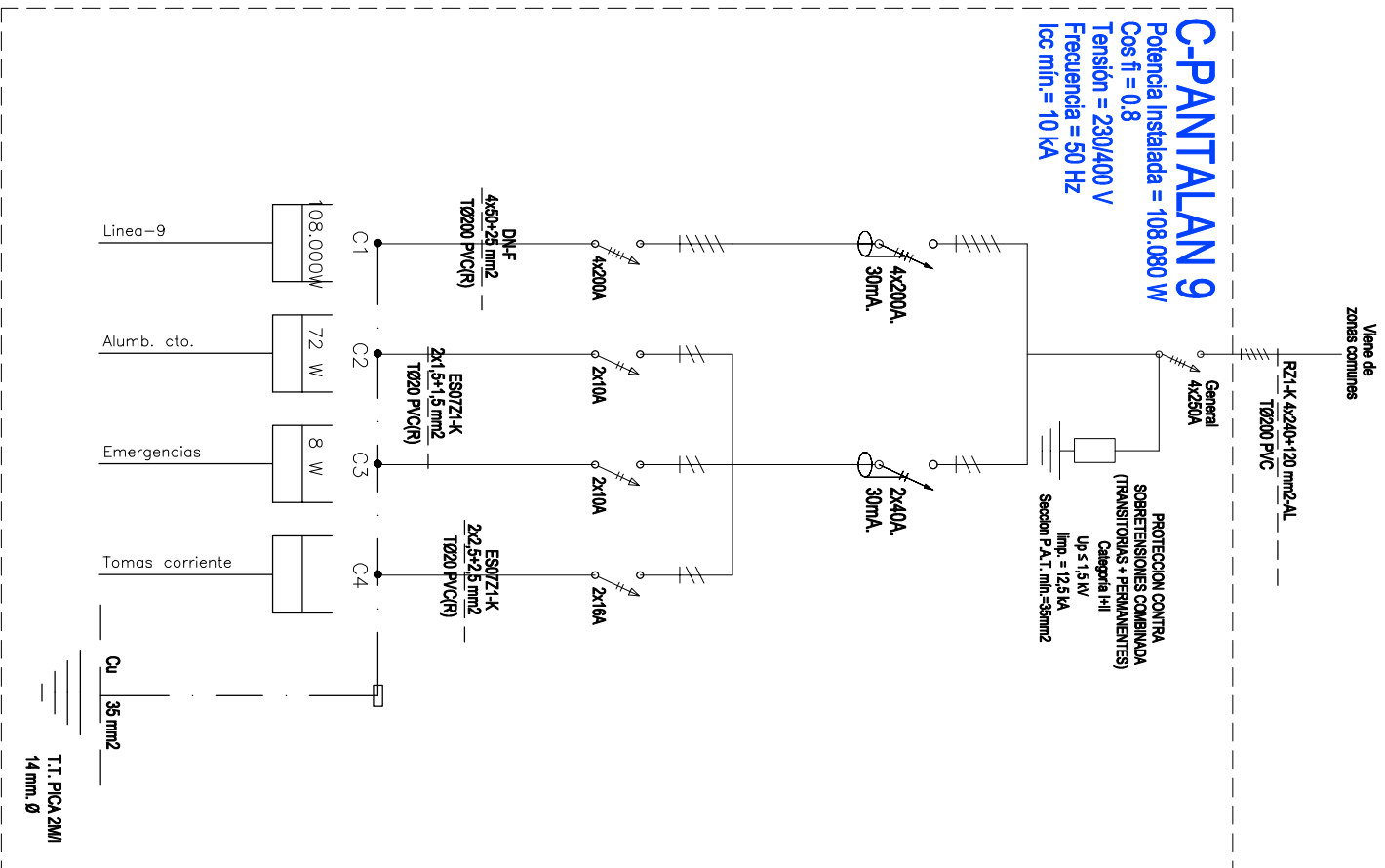
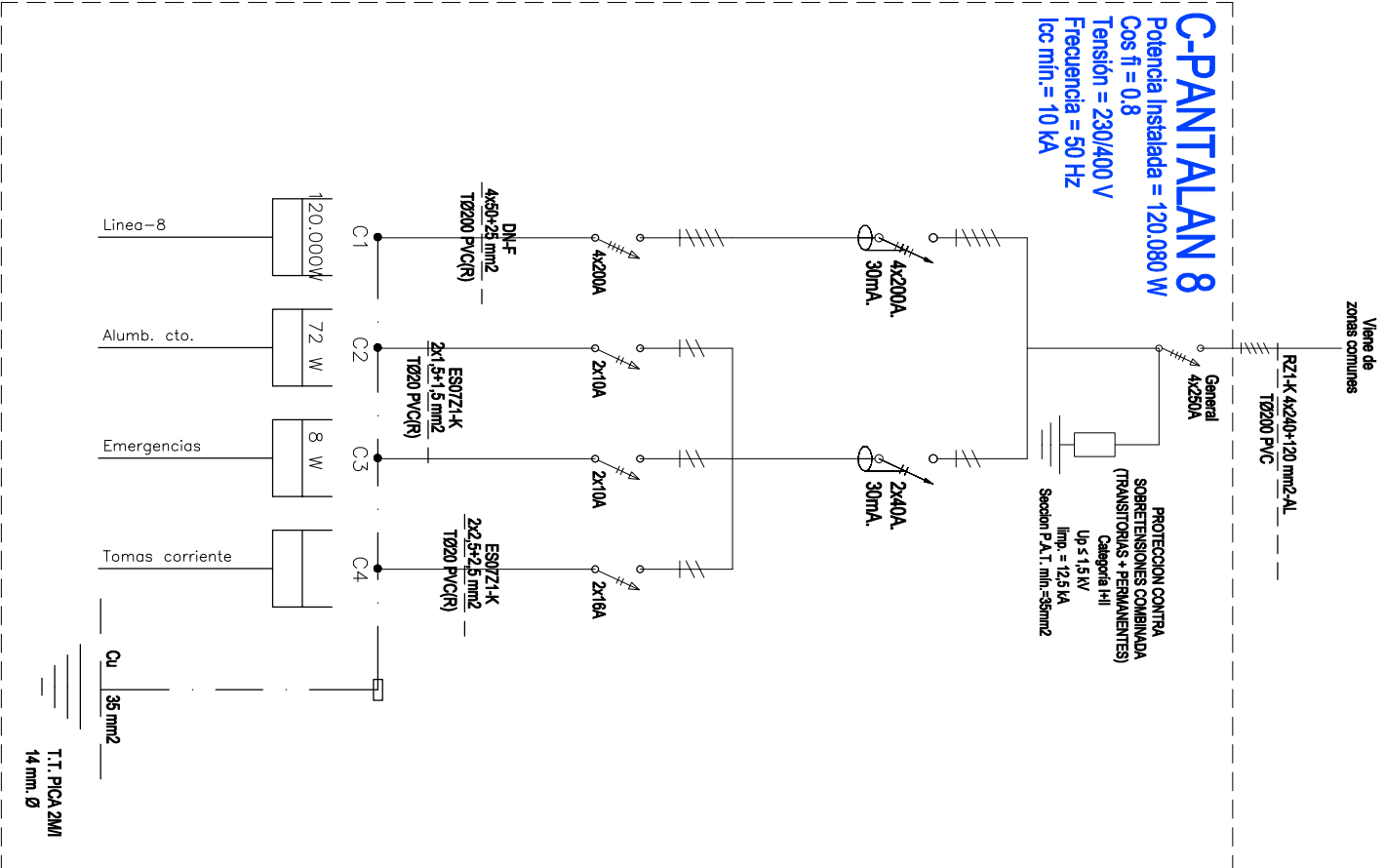
- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.
- Los cables con características de la norma une-en 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1b,d1,a1.

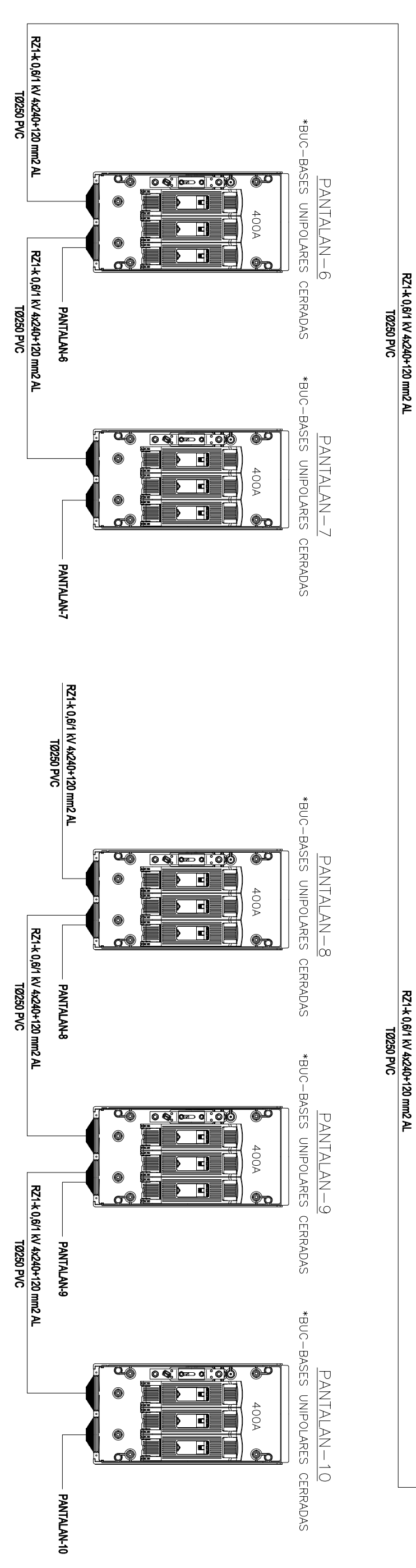
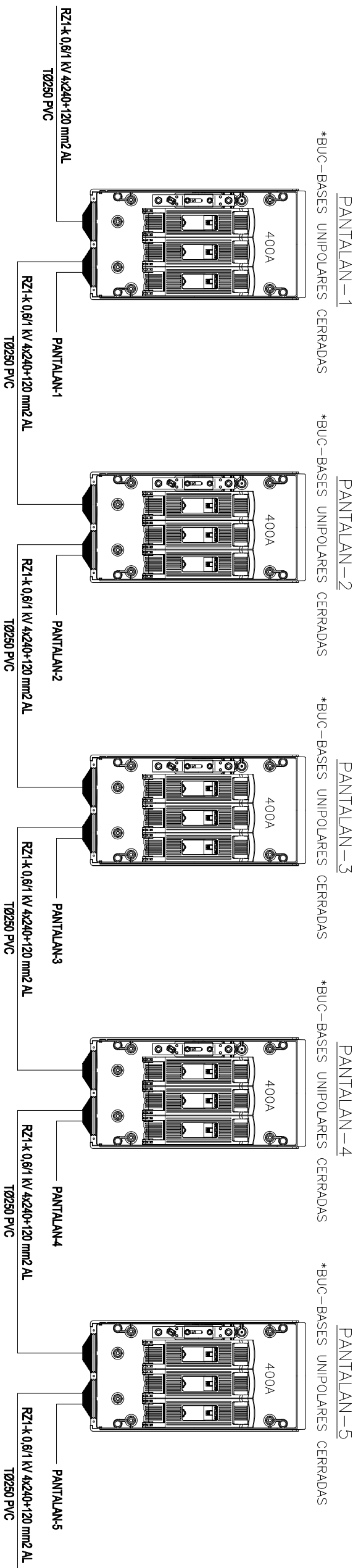


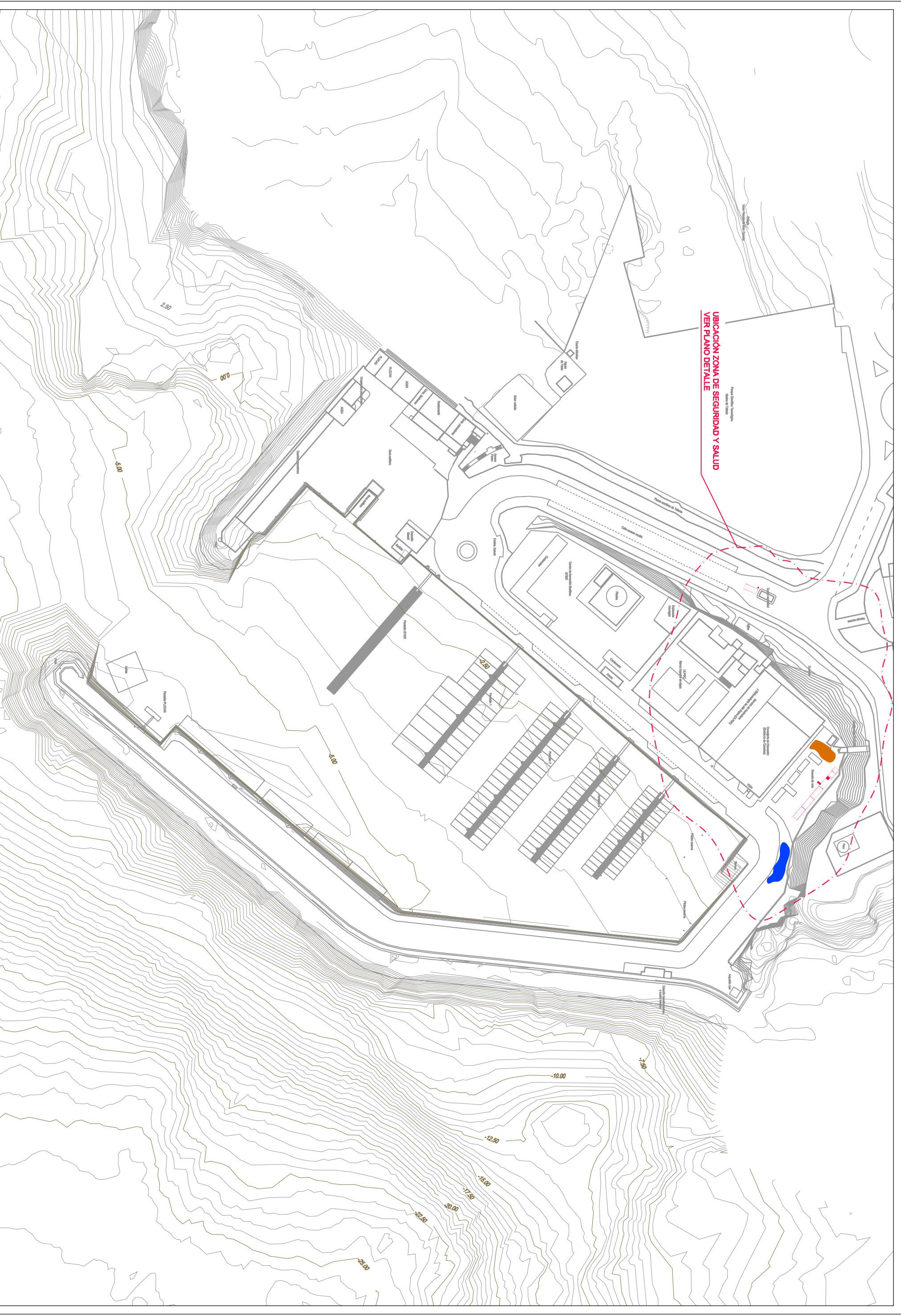


**NOTA:**

- Los cables serán no propagadores del incendio, con escasa producción y lenta propagación de humo, caída de gotas y partículas inflamadas que persistan durante menos de 10 segundos y baja acidez.
- Los cables con características de la norma une-en 50575:2015 "cables de energía, control y comunicación, cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego" cumplen con esta prescripción, designándose como Cca-s1b,d1,a1.

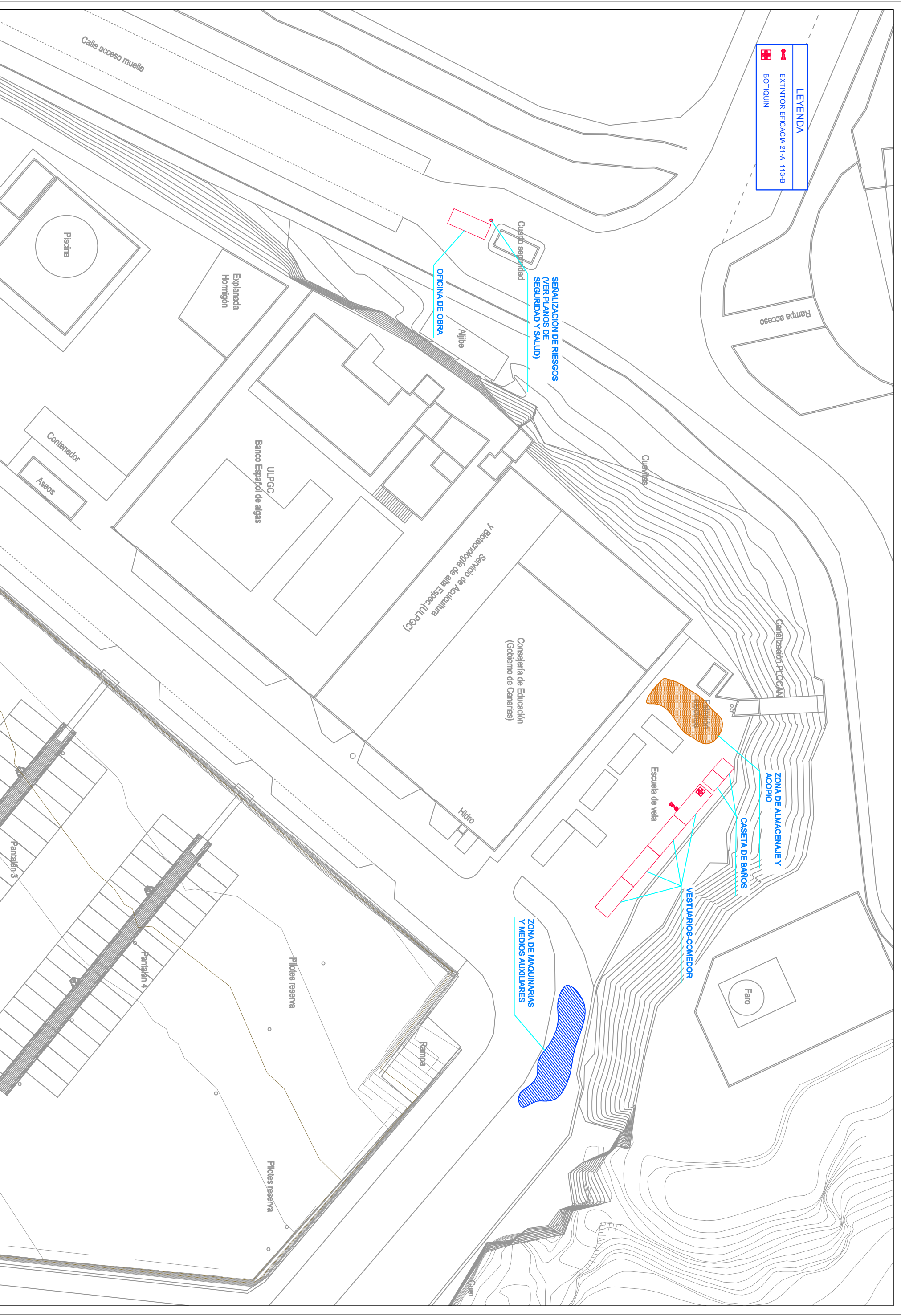






<p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Inq. Industrial, Nº de colegio 947 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>HG-INGENIERIA Sociedad Canaria de Ingenieros de Gran Canaria C/ San Juan, 125 - 35001 Las Palmas de Gran Canaria Inq. Técnico Industrial, Nº de colegio 1750</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNÁNDEZ GARCÍA</p>	<p>ESCALA: 1/1500 ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 10</p>	<p>DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD 1 PLANO DE UBICACIÓN</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 1 DE 17</p>
--	--	----------------------------------	---	--	--	--	--	-------------------------	--	---

LEYENDA	
	EXTINTOR EFICACIA 21-A 113-B
	BOTIQUIN



 <p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, Nº de colegiado 547 COICO</p>	<p>Vº Bº INGENIERO DIRECTOR:</p>	<p>INGENIERO HG-INGENIERIA C/ San Juan de los Rios, 10, 35010, Las Palmas de Gran Canaria Tf: 928 28 28 28 www.hg-ingenieria.com</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, Nº de colegiado 1750</p>	<p>ESCALA: 1/500 ORIGINAL DINAMAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO: <b>PROYECTO DE DOTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL</b></p>	<p>TÉRMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO Nº: 10</p>	<p>DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD 2 PLANO DE UBICACIÓN, DETALLE</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOJA 2 DE 17</p>
---	--	----------------------------------	--	--	---	--	--	-------------------------	---	---

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-8		BALIZA DEL BORDE DERECHO
TB-10		CAPITAFARO BORDE DERECHO E IZQUIERDO

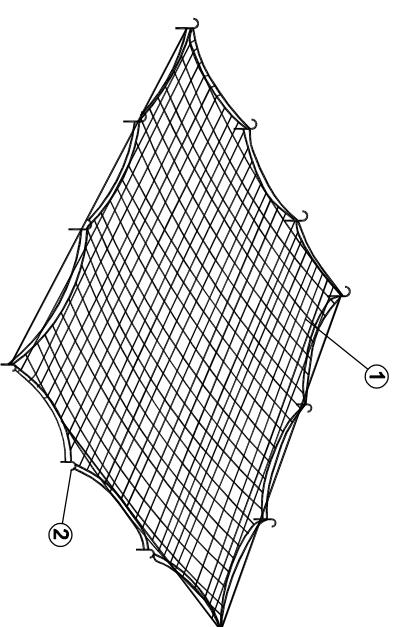
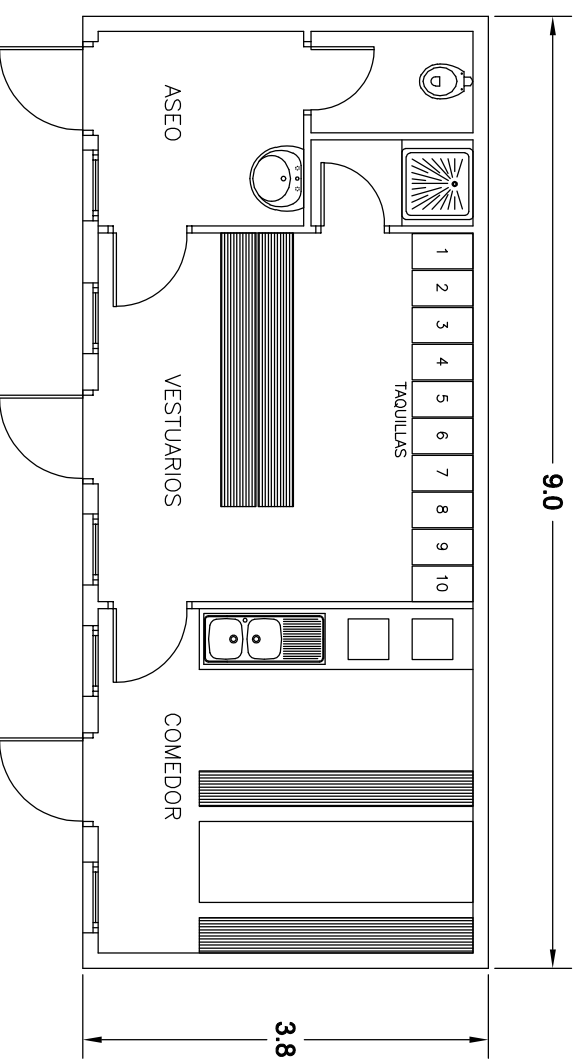
SEÑAL DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-250		LIMITACIÓN ALTURA
TR-301		VELOCIDAD MÁXIMA
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

SEÑAL DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FINAL DE PROHIBICIONES

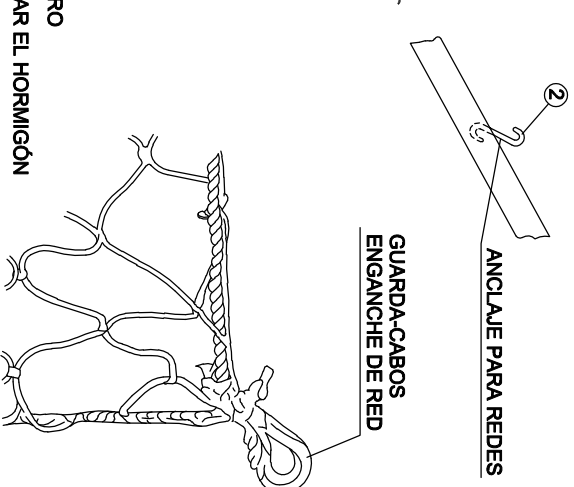
SEÑALES DE PELIGRO		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-15a		RESALTO
TR-15b		BADÉN
TR-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TR-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TR-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TR-18		OBRAS

ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FILAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FILA
TL-11		LUZ ROJA FILA

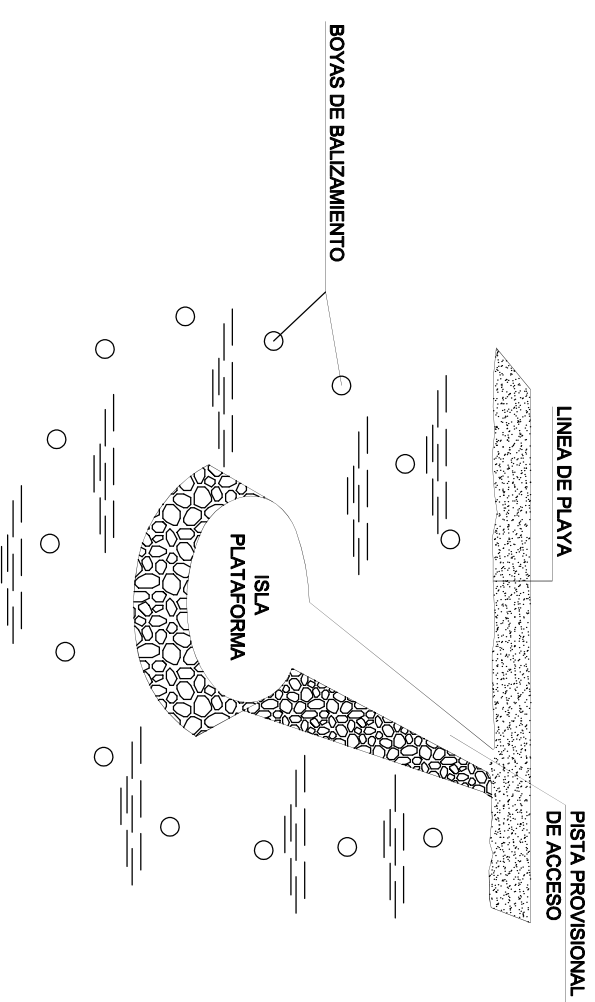
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR-MODULOS TIPO.  
SE AÑADIRAN O ELIMINARAN Nº DE MODULOS Y Nº DE  
EQUIPAMIENTOS SEGUN EL Nº DE TRABAJADORES EN OBRA.



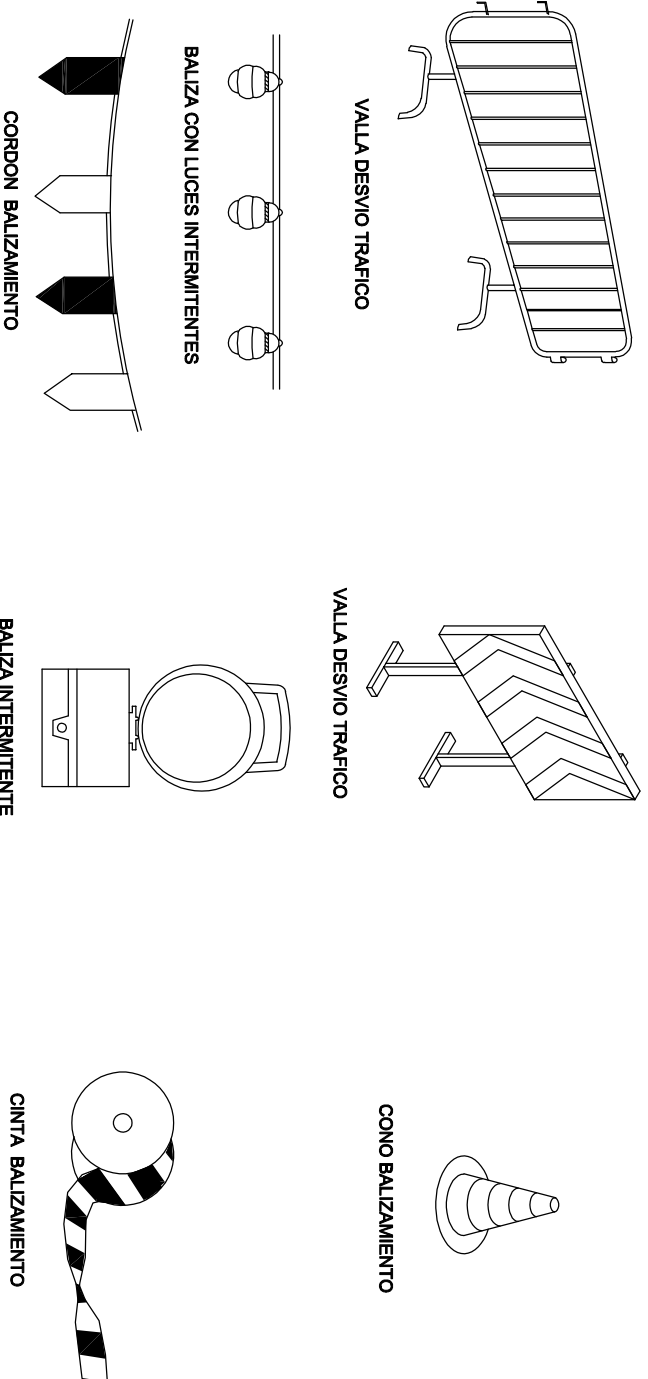
- ① RED DE POLIAMIDA DE HILO DE 4 mm DE DIAMETRO
- ② GANCHOS INCORPORADOS AL FORJADO AL ECHAR EL HORMIGÓN



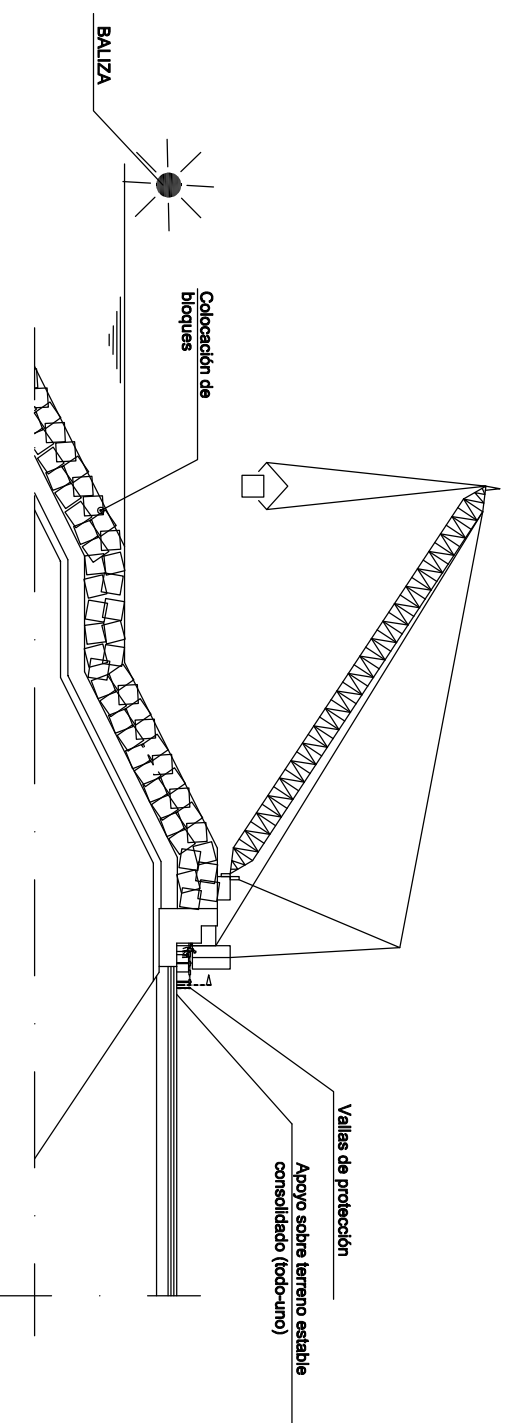
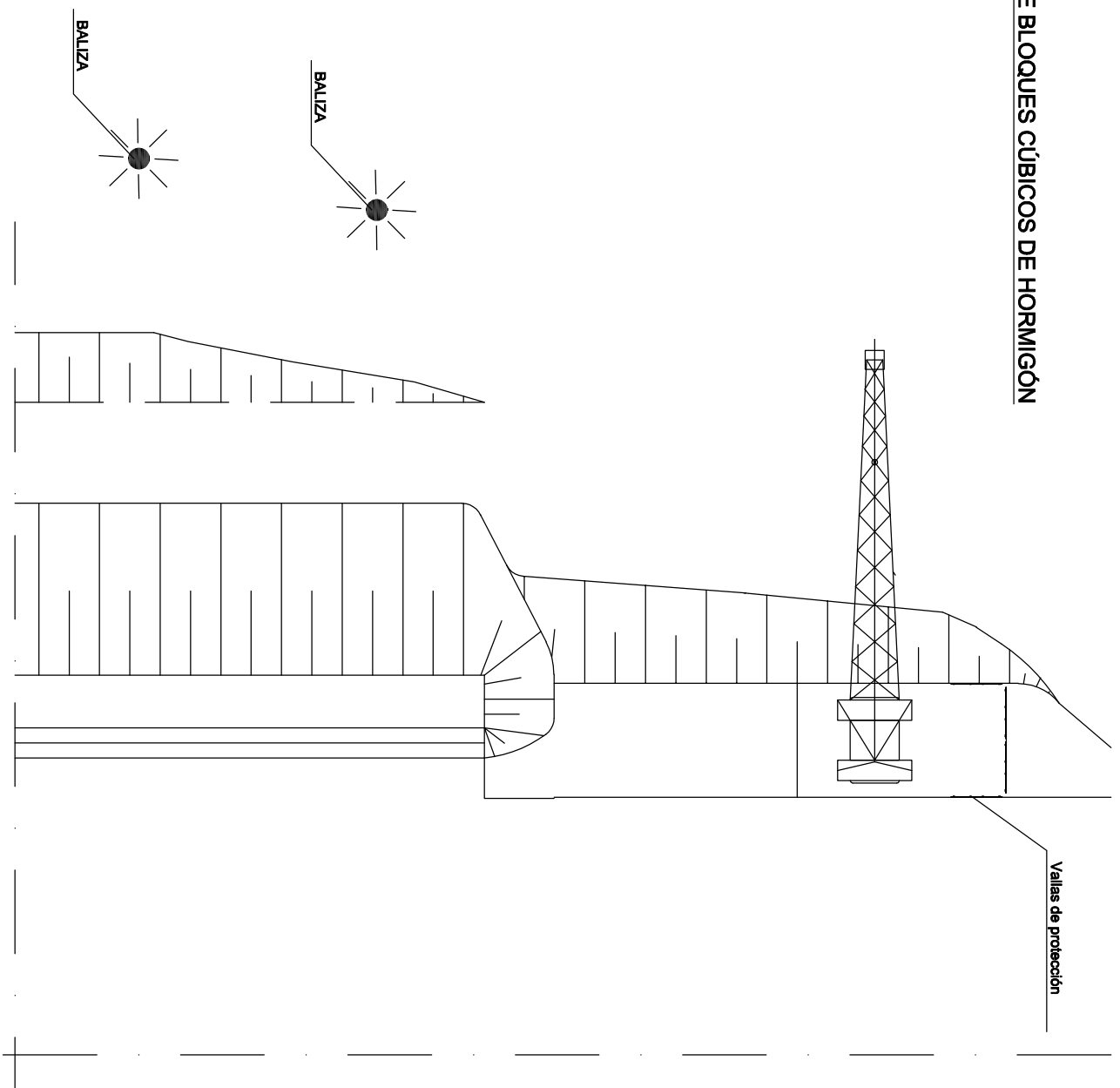
### RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



### CROQUIS BALIZAMIENTO EN OBRAS MARITIMAS



# COLOCACIÓN DE BLOQUES CÚBICOS DE HORMIGÓN





SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	PROHIBIDO PASAR LOS PEATONES	NEGRO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Círculo con barra diagonal
	AGUA NO POTABLE	NEGRO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Círculo con barra diagonal
	PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO	NEGRO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Círculo con barra diagonal
	PROHIBIDO APAGAR CON AGUA	NEGRO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Círculo con barra diagonal
	PROHIBIDO FUMAR	NEGRO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Círculo con barra diagonal

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	RIESGO DE INCENDIOS MATERIALES INFLAMABLES	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	RIESGO DE EXPLOSIONES MATERIALES EXPLOSIVOS	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	RIESGO INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TOXICAS	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	CAIDA DE OBJETOS	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	PELIGRO INDETERMINADO	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	RIESGO ELECTRICO	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Triángulo

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	RADIACIONES LASER	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	BAJA TEMPERATURA	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	ALTA TEMPERATURA	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	ALTA TENSION	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	CAIDAS A MISMO NIVEL	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	CAIDAS A DIFERENTE NIVEL	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo
	DESPRENDIMIENTO	NEGRO	ROJO	NEGRO	NEGRO	Triángulo

SEÑALES DE SALVAMENTO

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	DIRECCIÓN CAMILLA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	LOCALIZACIÓN CAMILLA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	CAMILLA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	DIRECCIÓN DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	DIRECCIÓN CAPA DUCHA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	LOCALIZACIÓN DUCHA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo
	DIRECCIÓN CAPA SALIDA DE EMERGENCIA	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Rectángulo

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE GUANTES	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo
	USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS	BLANCO	AZUL	BLANCO	BLANCO	Círculo

SEÑALES DE SALVAMENTO

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	LOCALIZACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA	BLANCO	VERDE	BLANCO	BLANCO	Rectángulo
	DIRECCIÓN CAPA PRIMEROS AUXILIOS	BLANCO	VERDE	BLANCO	BLANCO	Rectángulo
	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	BLANCO	VERDE	BLANCO	BLANCO	Rectángulo
	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	BLANCO	VERDE	BLANCO	BLANCO	Rectángulo

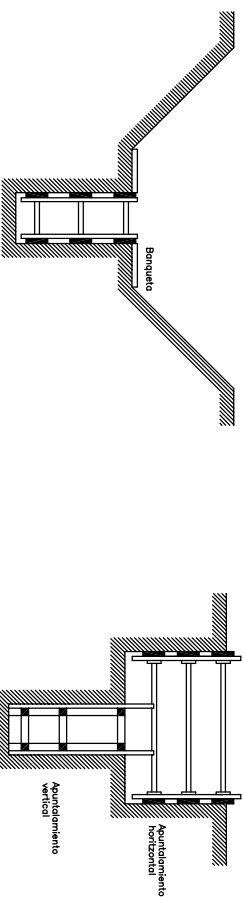
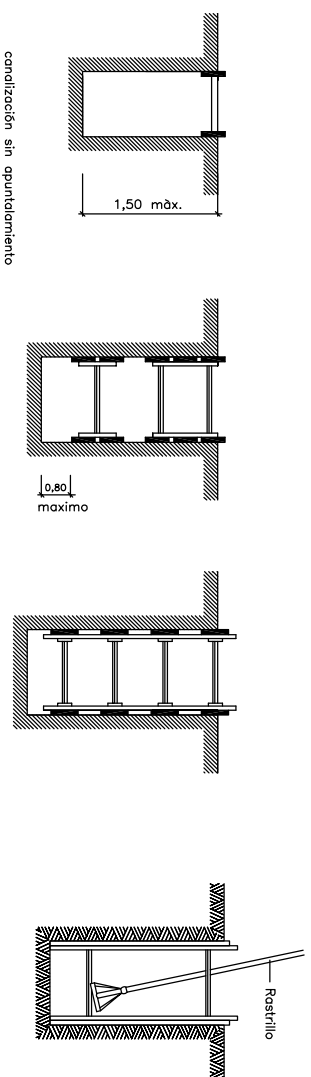
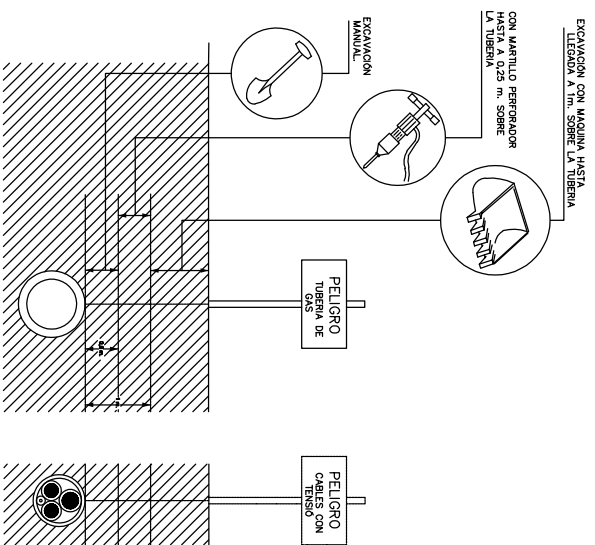
SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Figura	Descripción	Color	Forma	Color Fondo	Color Letras	Forma Fondo
	DIRECCIÓN CAPA EQUIPO CONTRA INCENDIOS	BLANCO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Rectángulo
	LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS	BLANCO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Rectángulo
	EQUIPO CONTRA INCENDIO	BLANCO	ROJO	BLANCO	BLANCO	Rectángulo

COLOR DE SEÑALIZADO	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	Prohibición	Señales de prohibición de operación de maquinaria
AMARILLO	Atención Peligro	Señales de prohibición de operación de maquinaria pesada, partes móviles, partes peligrosas, obstáculos
VERDE	Situación de seguridad y Primeros auxilios	Señales de prohibición de operación de maquinaria pesada, partes móviles, partes peligrosas, obstáculos
AZUL	Señales de obligación	Obligación de llevar equipo de protección de seguridad, etc...

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	Prohibición u Obligación
	Advertencia de Peligro
	Salvamento Ubicación Otros

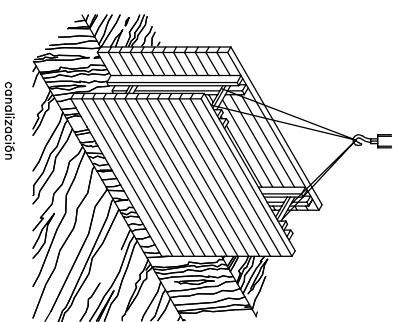
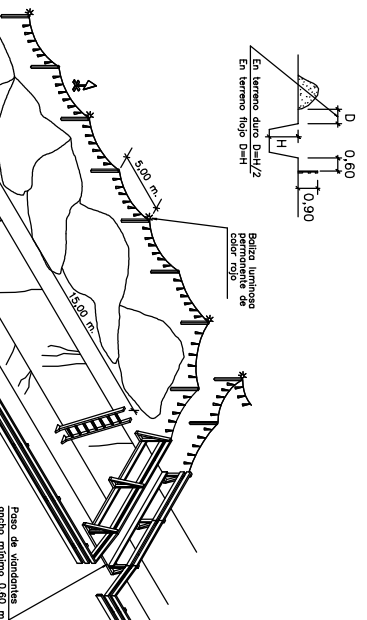
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



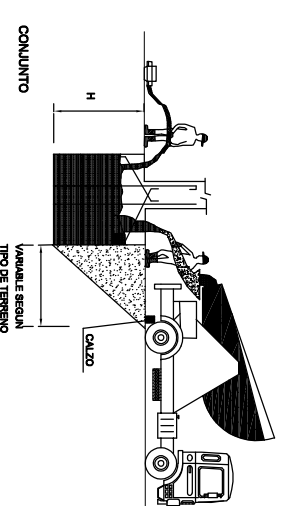
Ancho de canalización en función de su profundidad. Como mínimo el ancho tendrá que ser de:

- 0,50 m. hasta a 1,00 m. de profundidad
- 0,65 m. hasta a 1,50 m. de profundidad
- 0,75 m. hasta a 2,00 m. de profundidad
- 0,80 m. hasta a 3,00 m. de profundidad
- 0,90 m. hasta a 4,00 m. de profundidad
- 1,00 m. para mas de 4,00 m. de profundidad

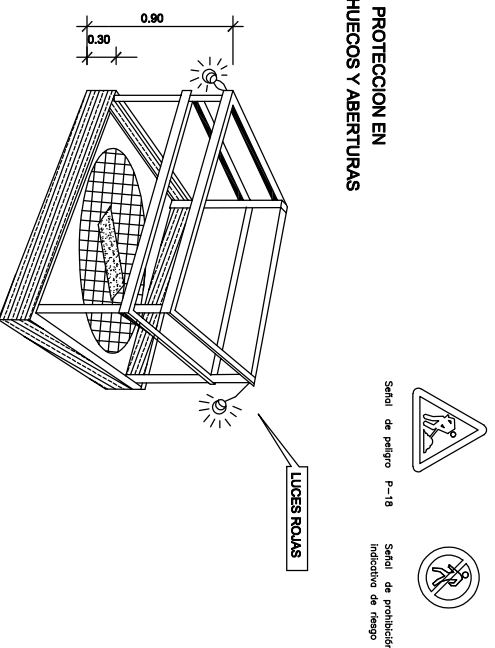
Esquema apuntalamiento de canalización



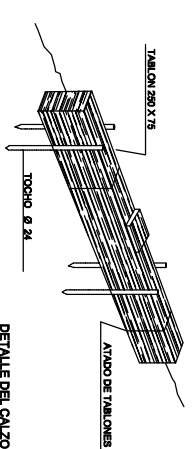
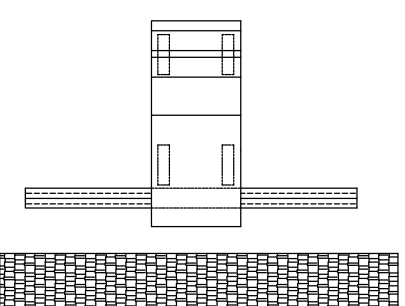
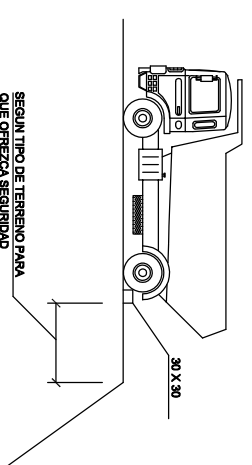
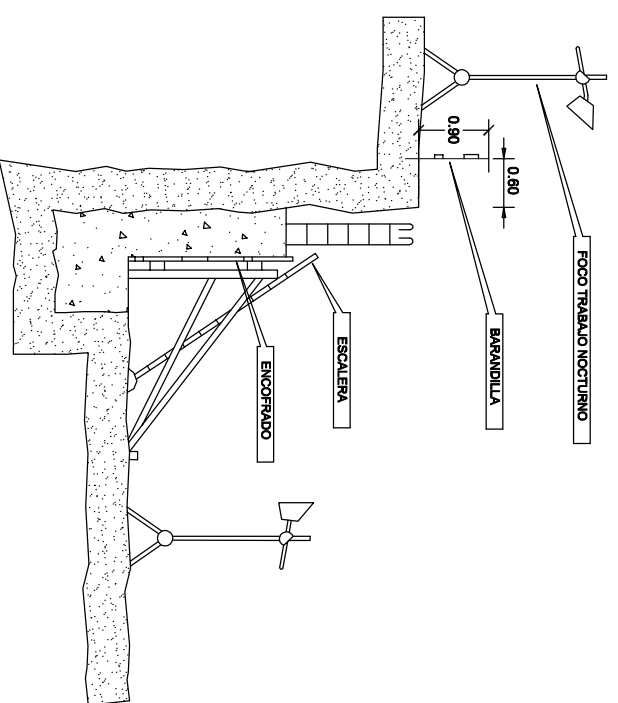
**TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS**



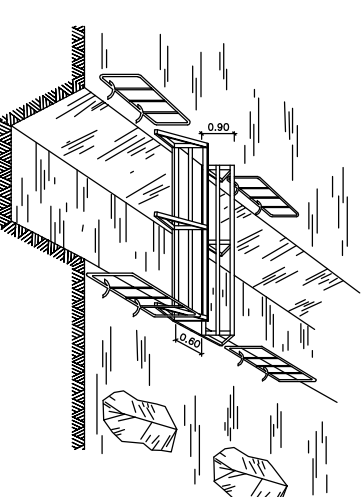
**PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS**



**HORMIGONADO DE MUIROS**

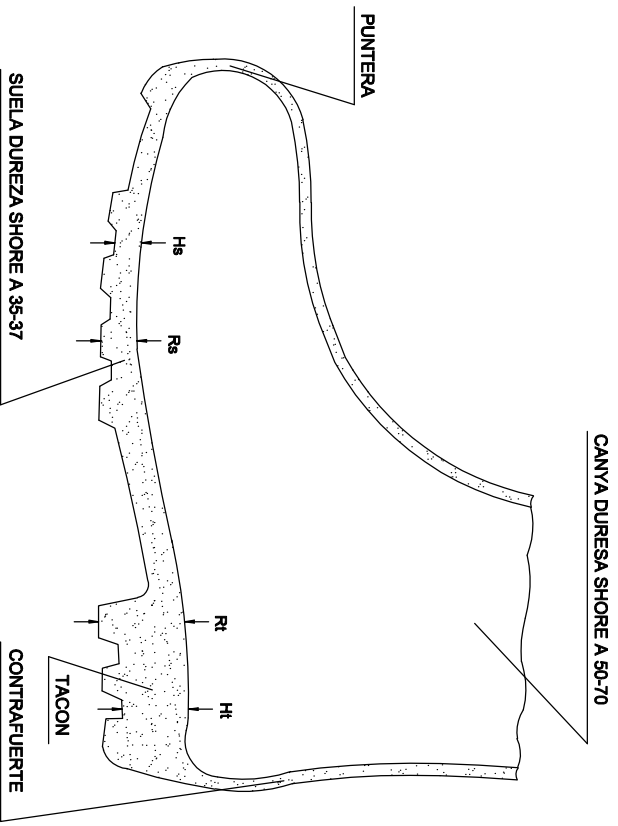


Esquema de protección de canalización

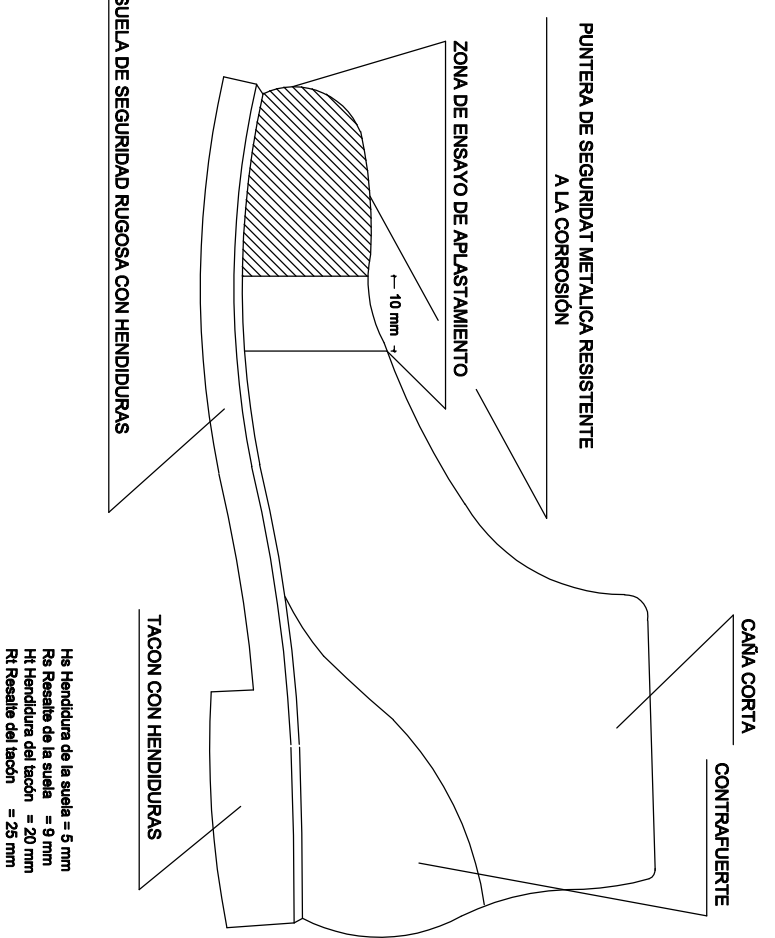


**HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES**

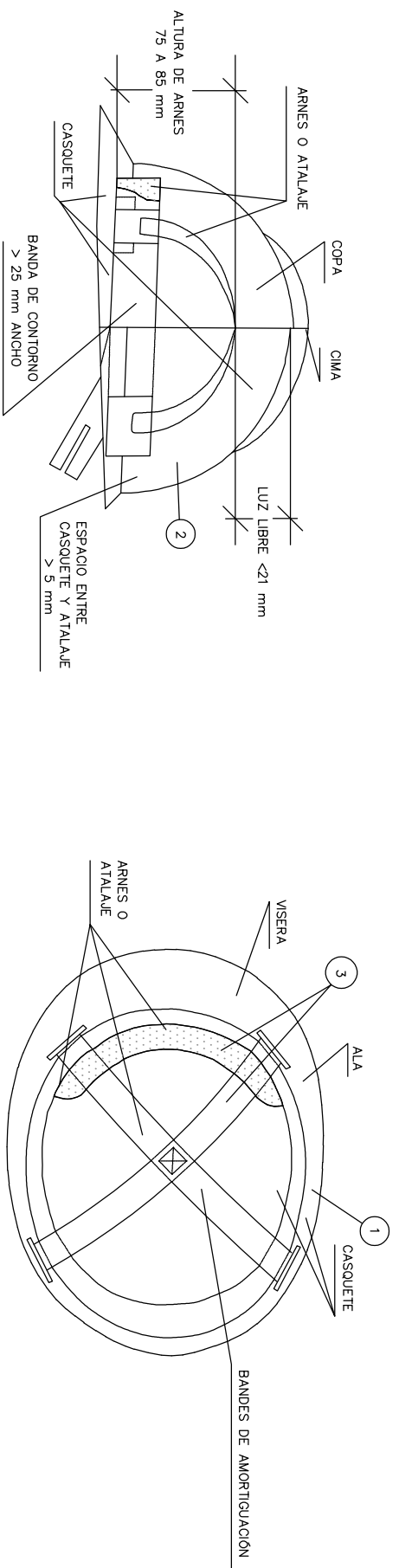
### BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



### BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

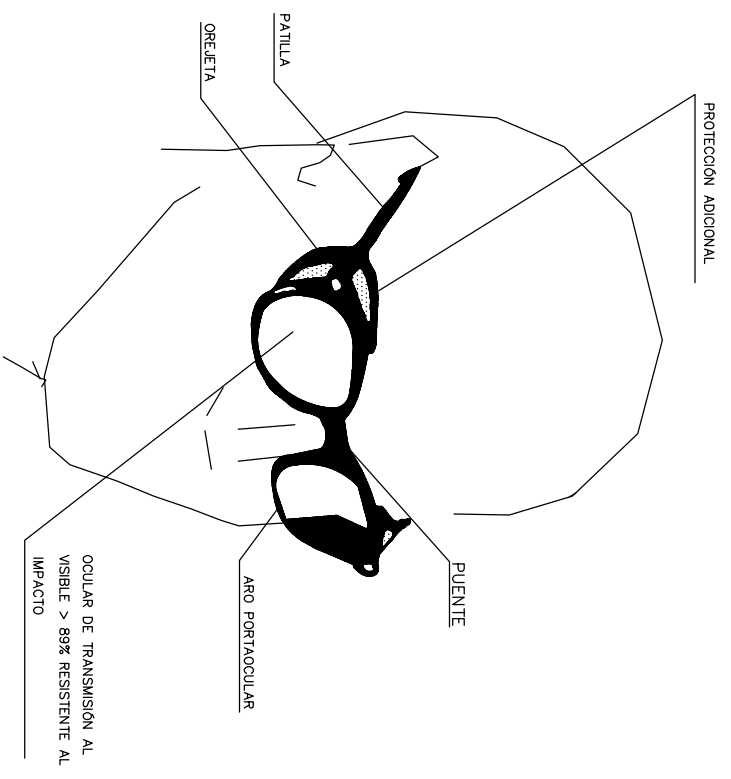


### CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

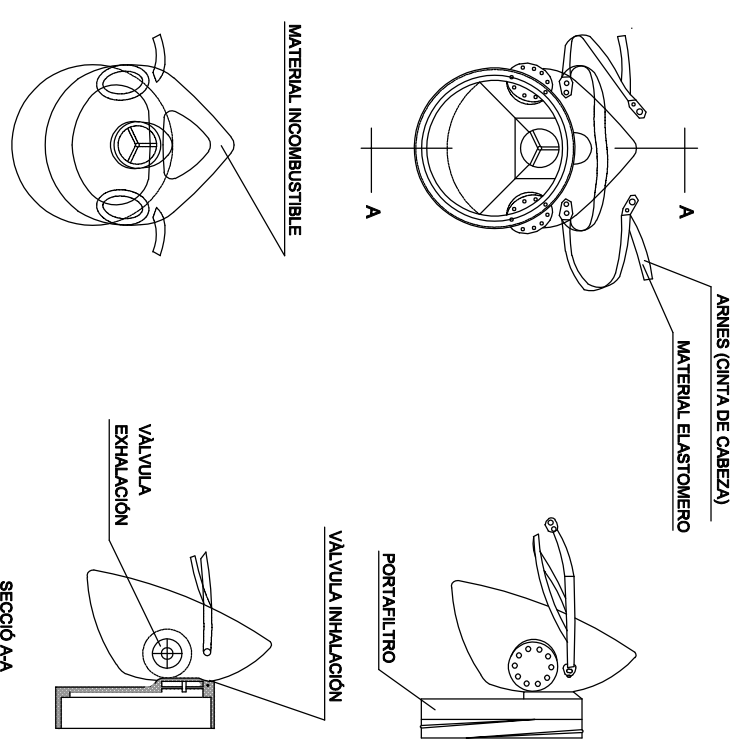


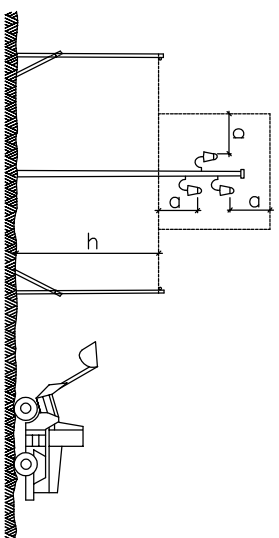
- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- 2 CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUOGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

### GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



### MASCARILLA ANTIPOLVOS

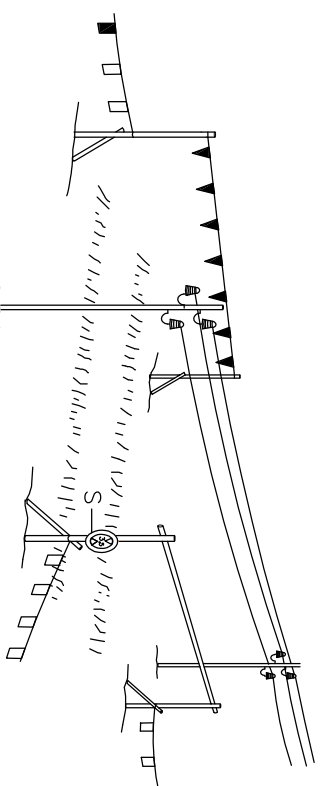




Zona de peligro

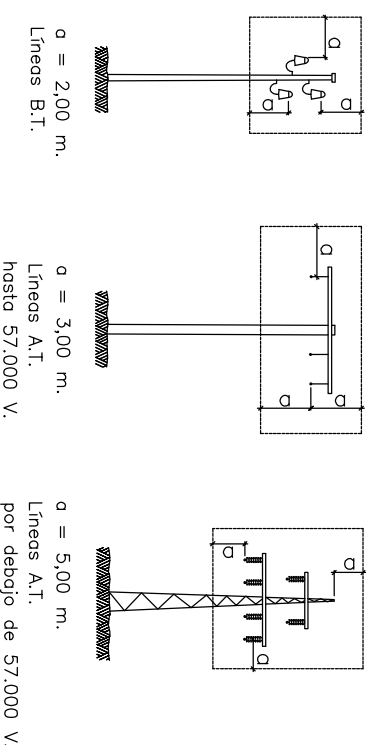
Cuadro de protección demasado alejado

Esquema paso por debajo de líneas aéreas de baja tensión



h=Paso libre  
S=Señal de máxima altura

Portico de balzamiento protección de líneas eléctricas aéreas

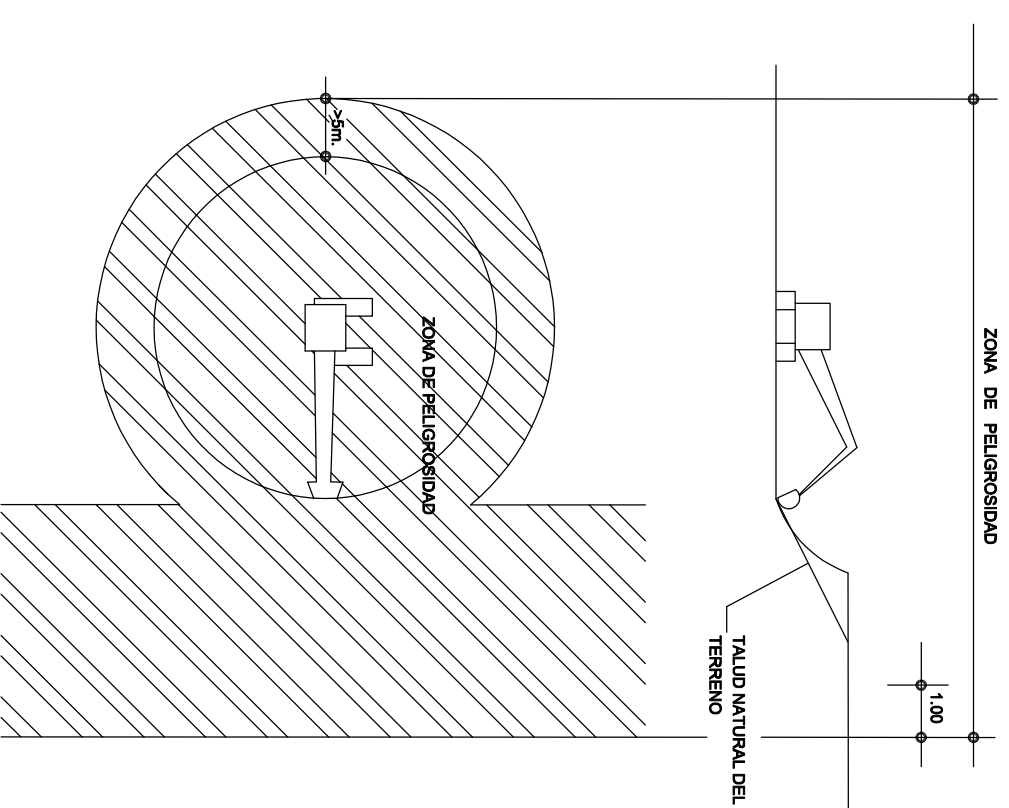


$a = 2,00 \text{ m.}$   
Líneas B.T.

$a = 3,00 \text{ m.}$   
Líneas A.T.  
hasta 57.000 V.

$a = 5,00 \text{ m.}$   
Líneas A.T.  
por debajo de 57.000 V.

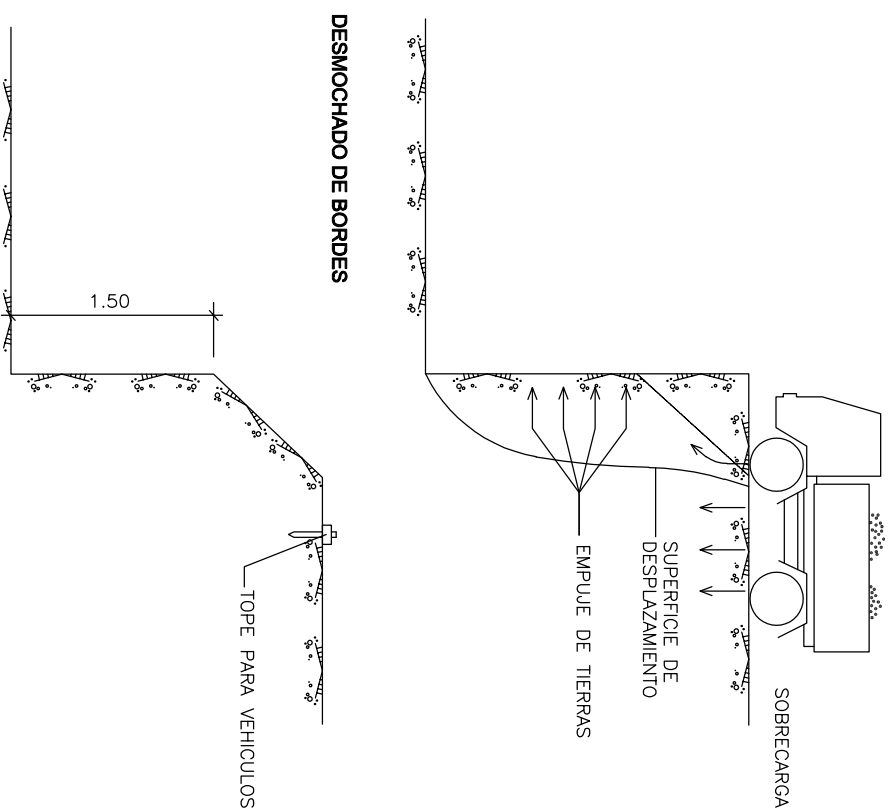
Distancias relativas de protección por la maquinaria de obra próxima a las líneas eléctricas aéreas



PROTECCION FRENTE A EXCAVACIONES.

ZONA DE PELIGROSIDAD

TALUD NATURAL DEL TERRENO



DESMOCHADO DE BORDES

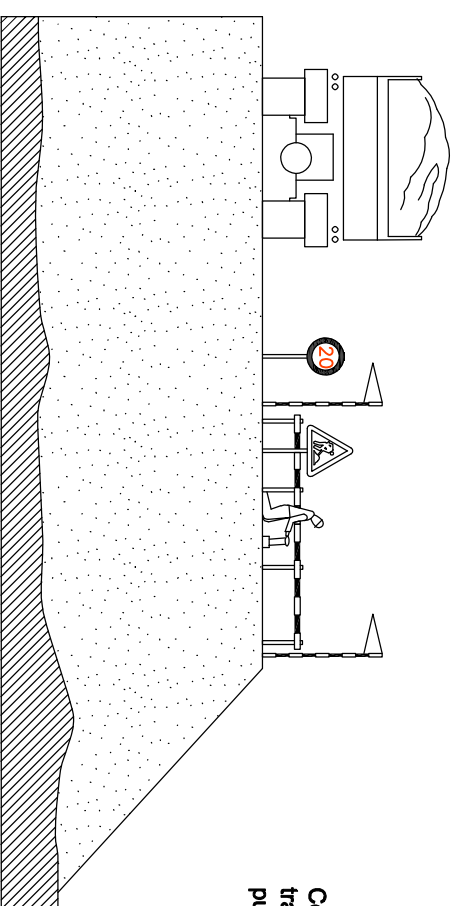
SOBRECARGA

SUPERFICIE DE DESPLAZAMIENTO

EMPUE DE TIERRAS

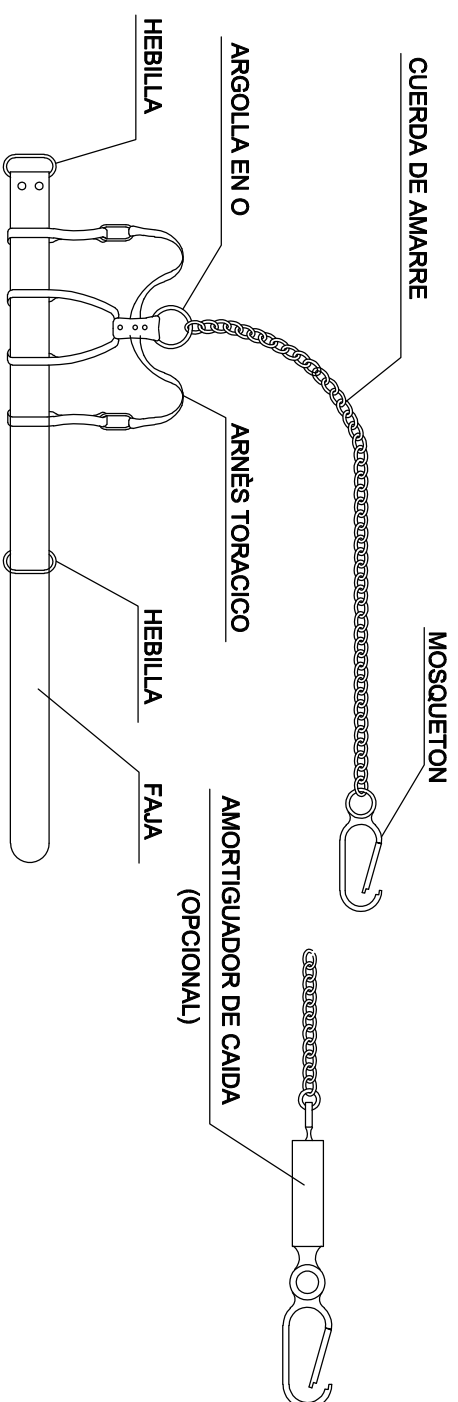
TOPE PARA VEHICULOS

EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

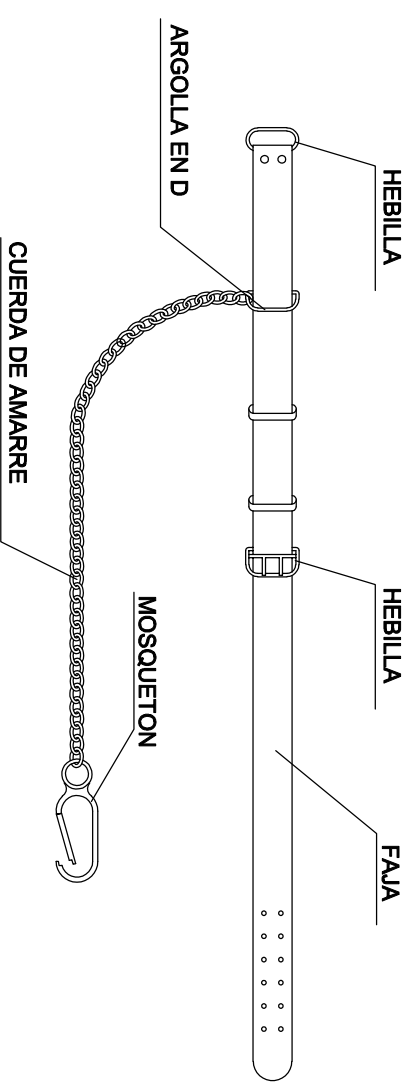


Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 metros, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

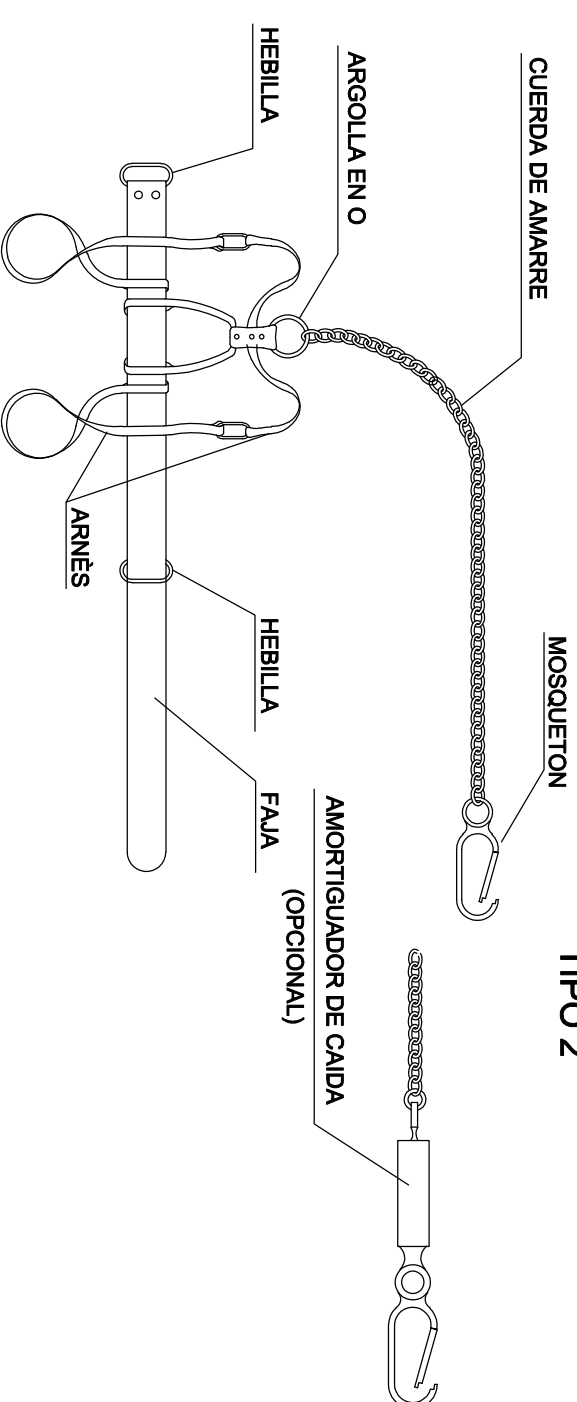
TIPO 1



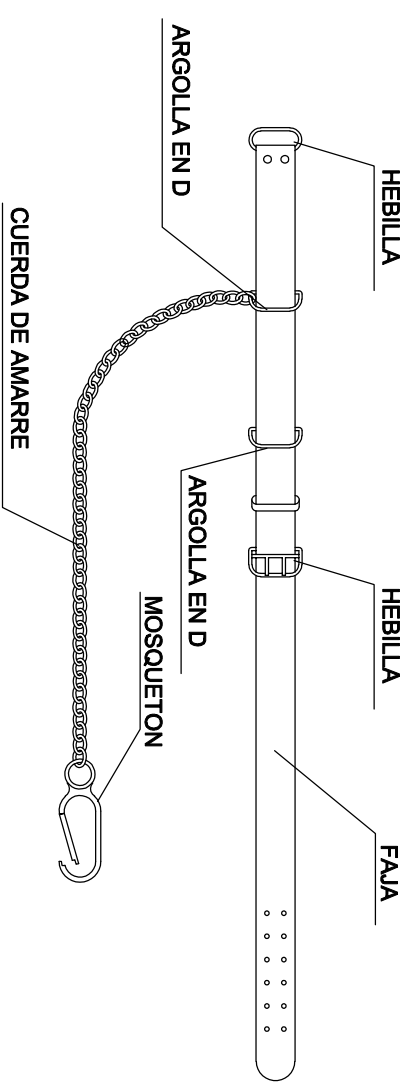
TIPO 1



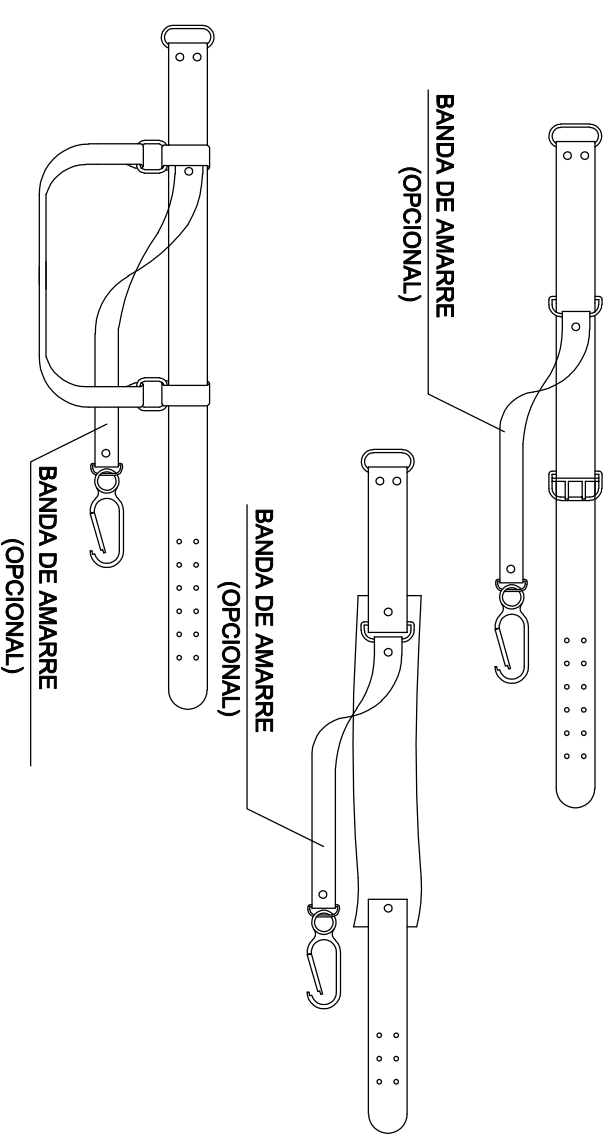
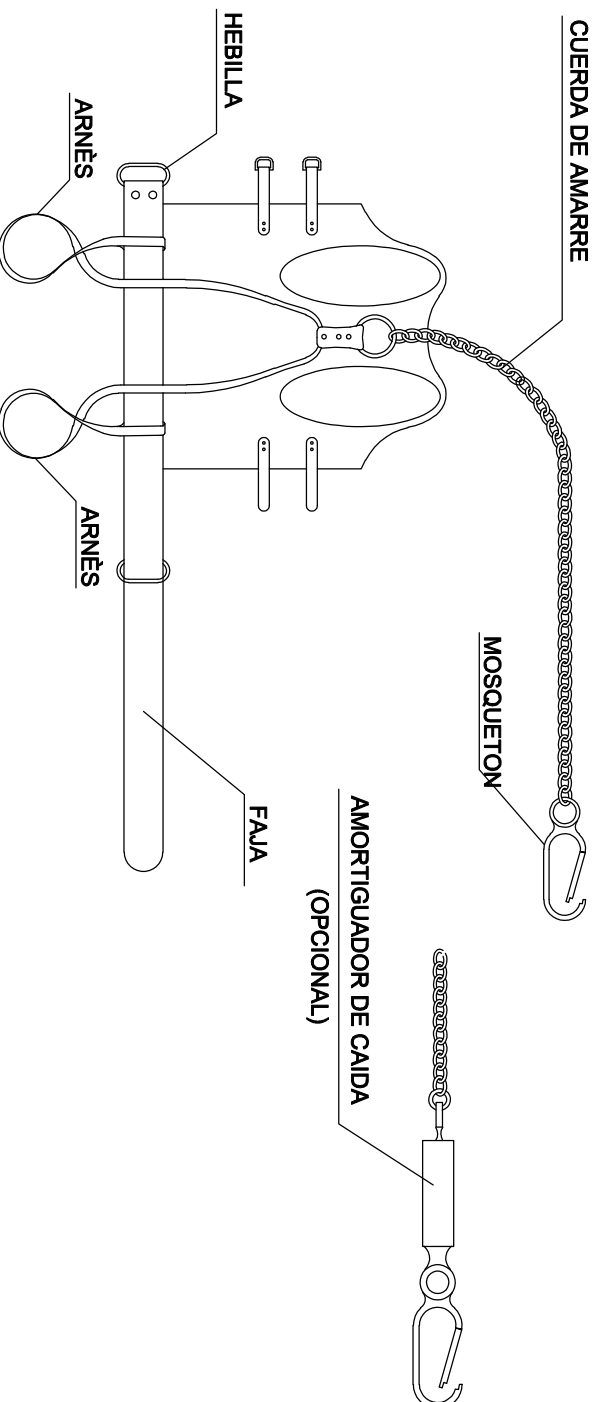
TIPO 2

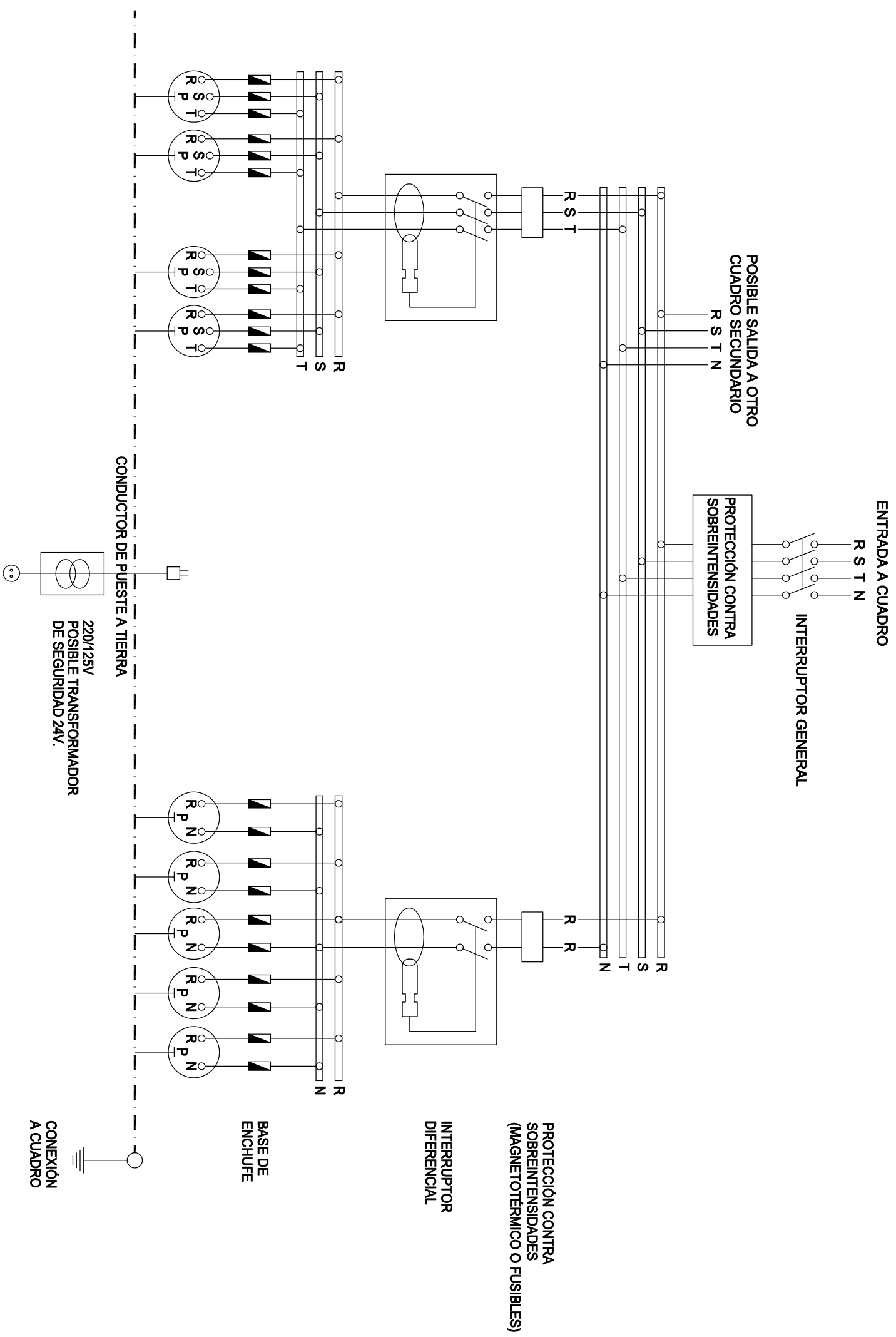


TIPO 2

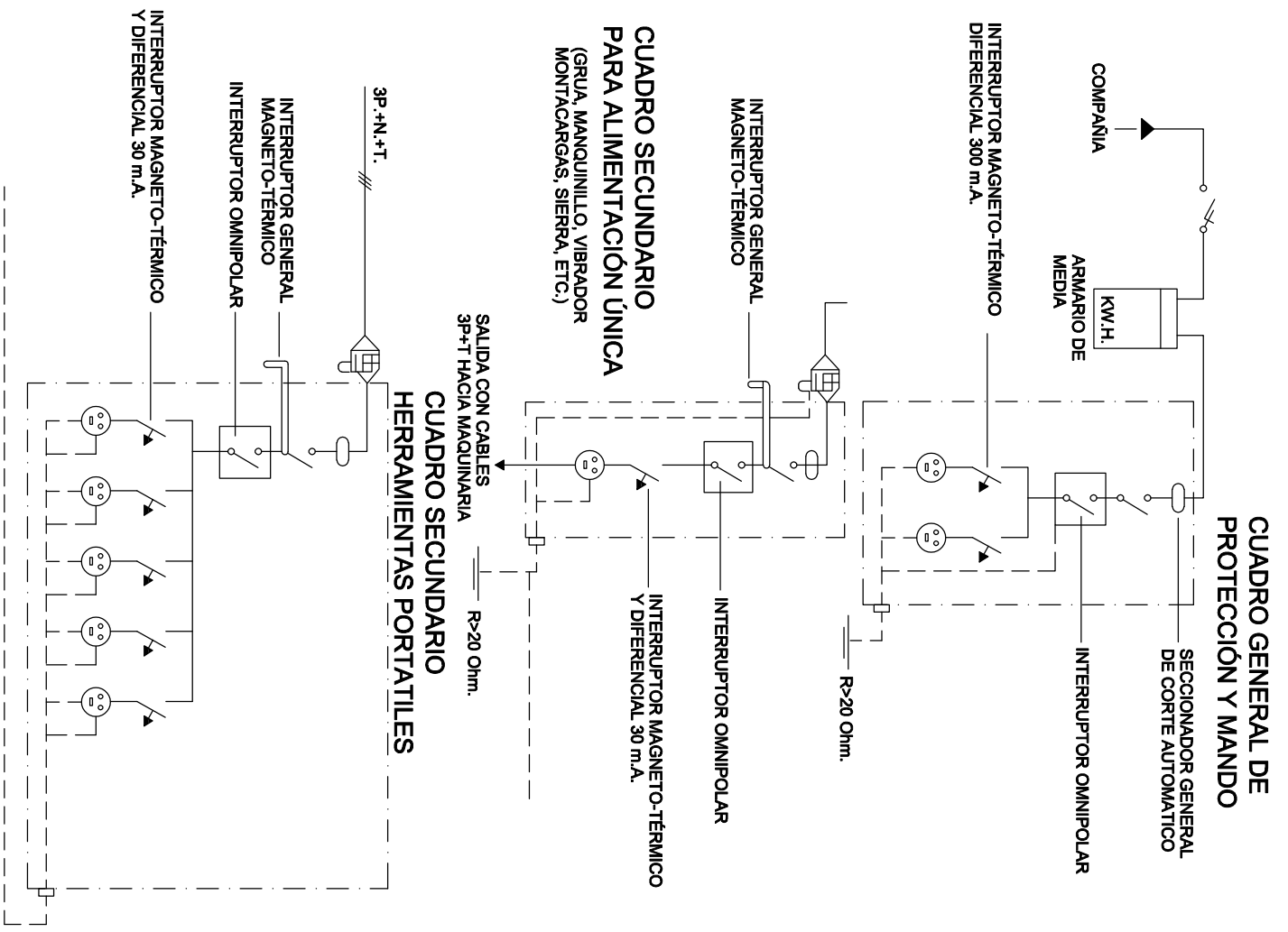


TIPO 3

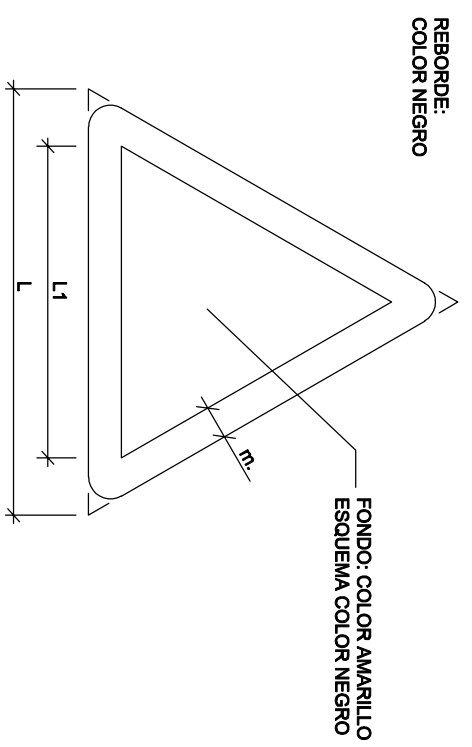




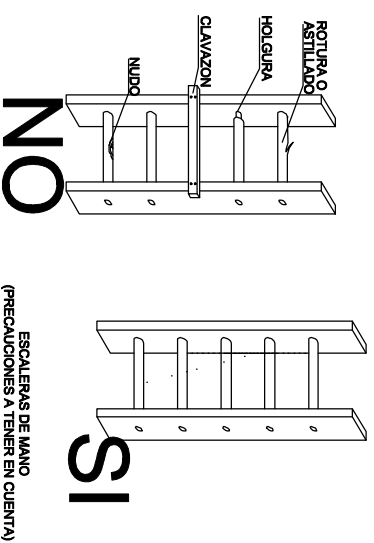
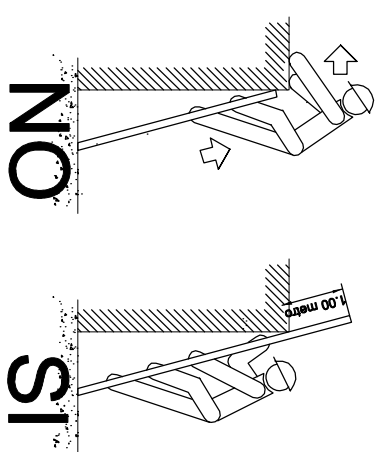
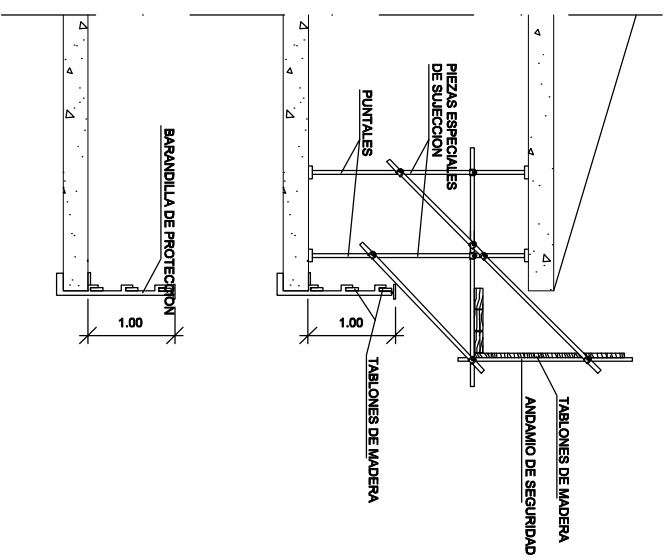
**NOTA:**  
 LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON  
 EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A  
 300 mA.



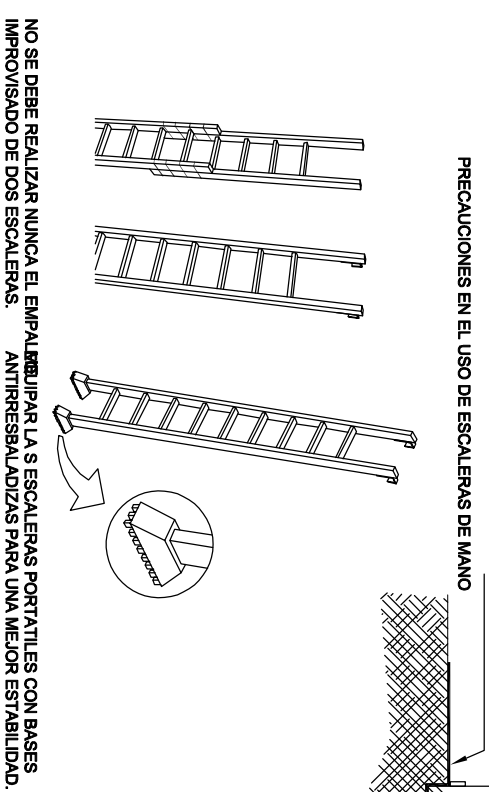
**SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**



DIMENSIONES EN mm.			
L	L1	m.	
594	492	30	
420	348	21	
297	246	15	
210	174	11	
145	121	8	
105	87	5	

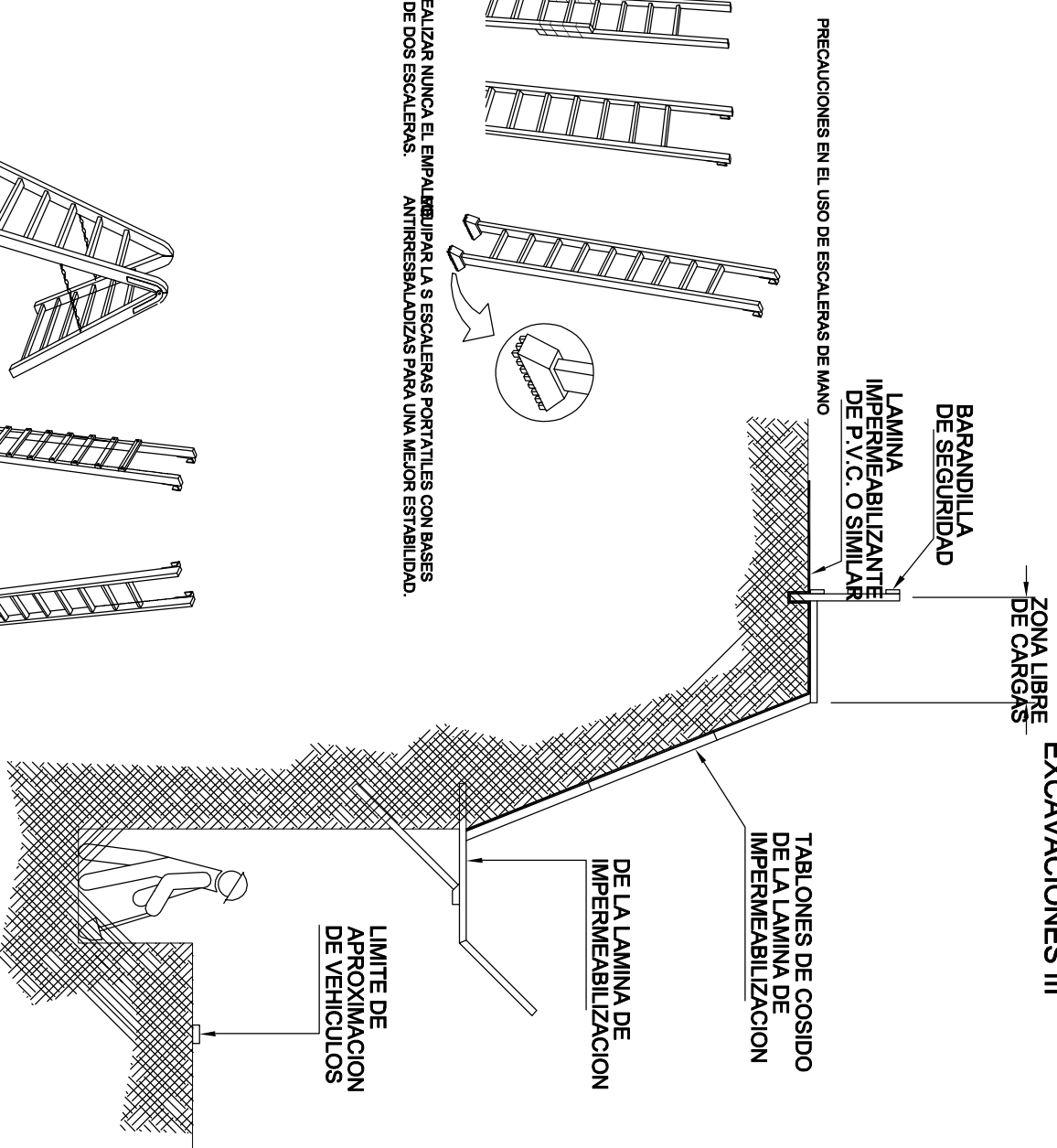


ESCALERAS DE MANO (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)

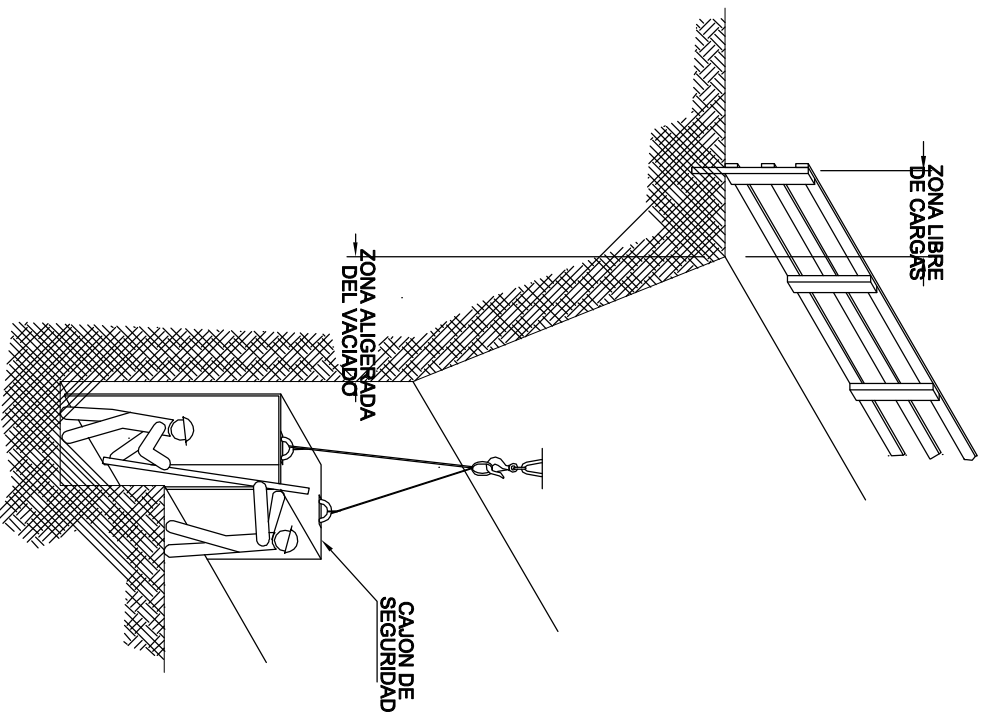


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME PARA LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS. ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

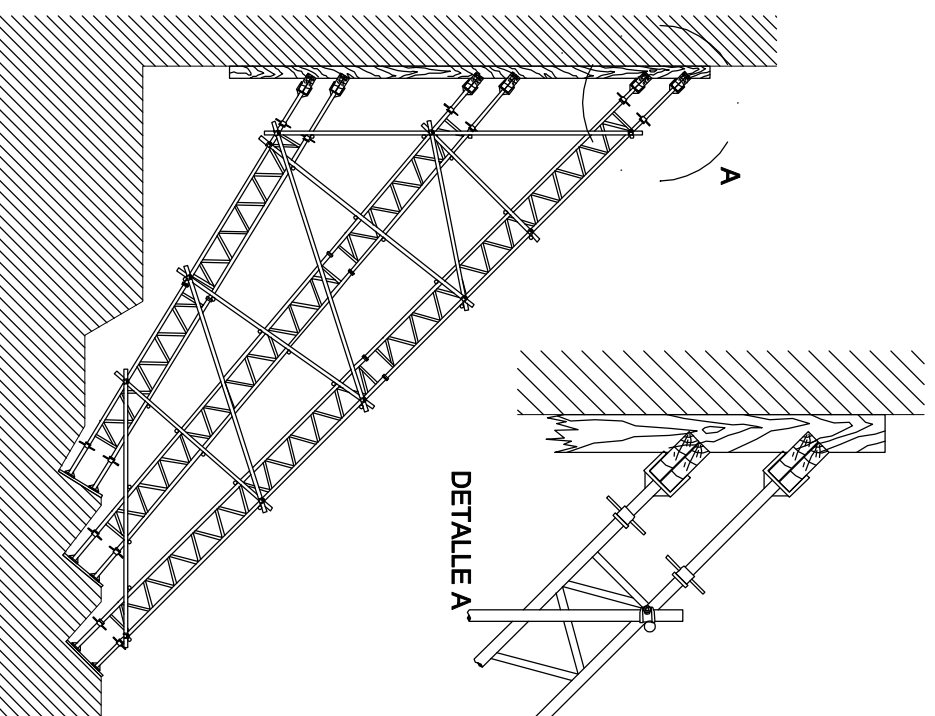
**EXCAVACIONES III**



**EXCAVACIONES I**



**DETALLES DE ENTIBACIONES Y APEOS EN MEDIANERAS**



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



## EXCAVACIONES II

## PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES

APILADO  
DE  
ESCOMBROS

ZONA LIBRE  
DE CARGAS  
DE SEGURIDAD

VACIADO NECESARIO  
PARA LA CONSTRUCCION

BARANDILLA  
DE  
SEGURIDAD

BARANDILLA  
DE  
SEGURIDAD

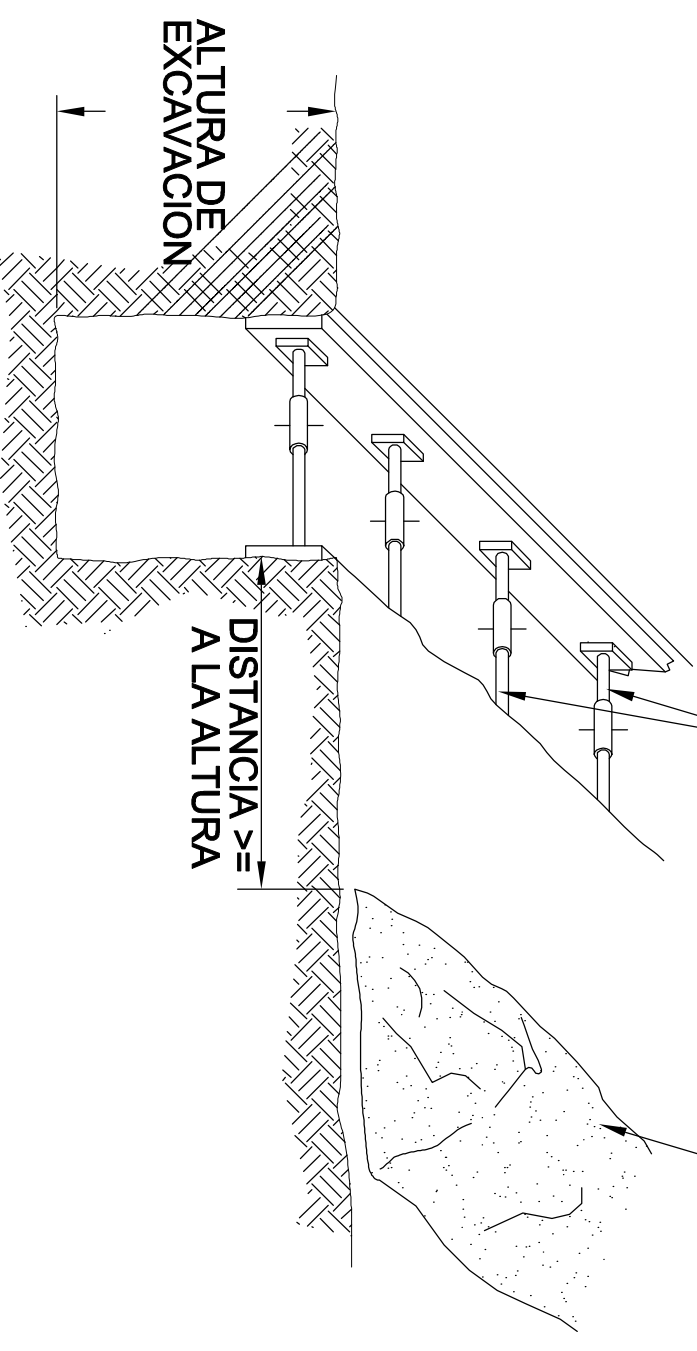
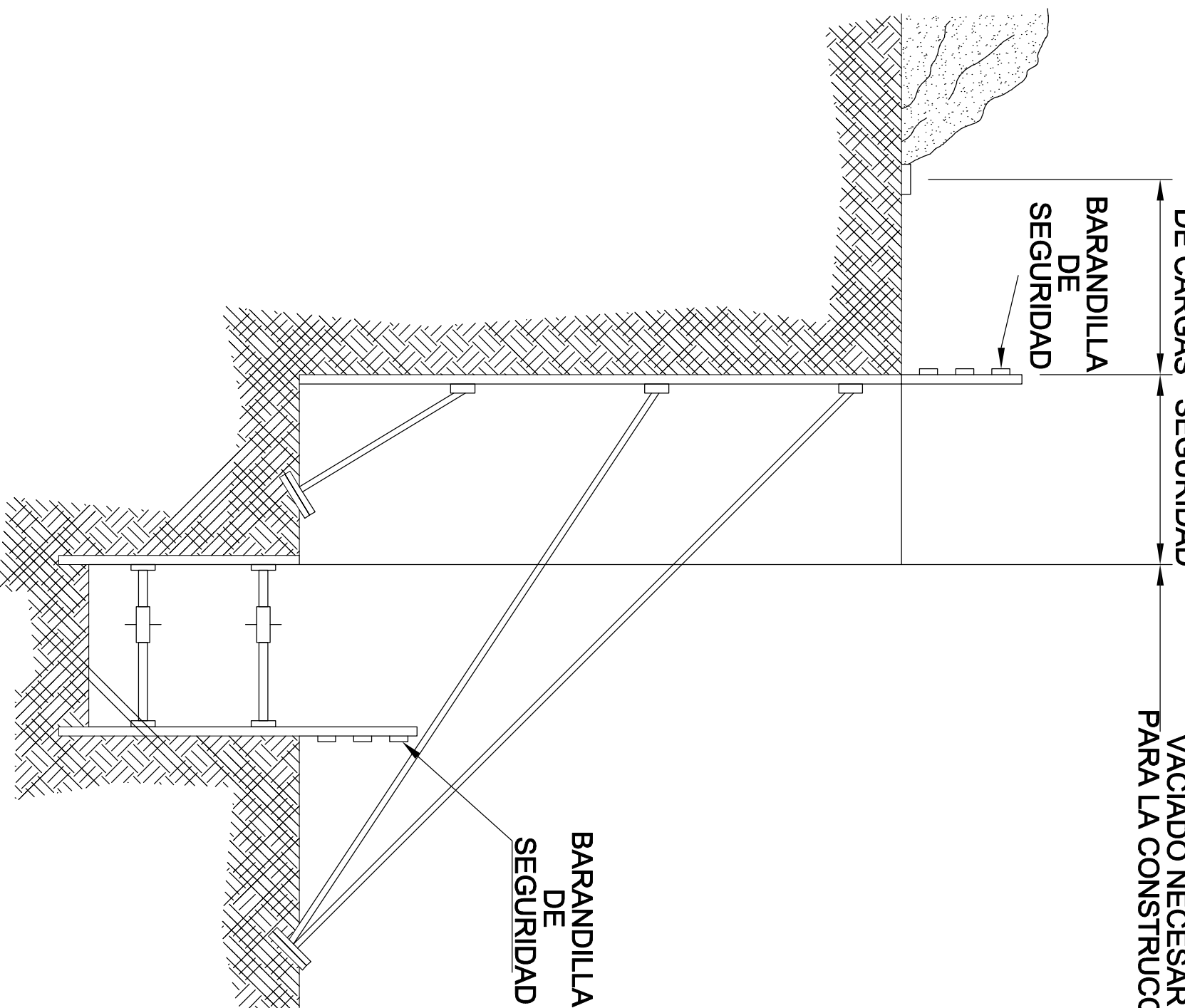
ALTURA DE  
EXCAVACION

DISTANCIA  $\geq$   
A LA ALTURA

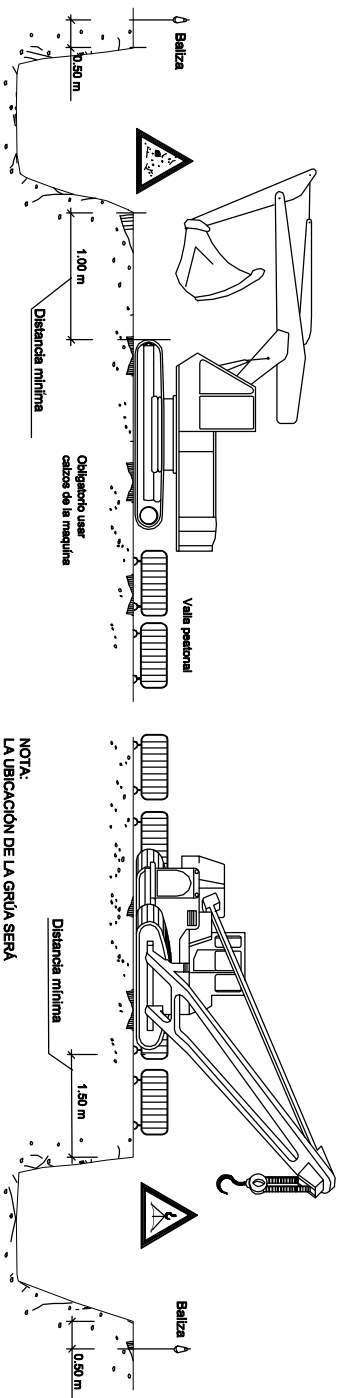
ENTIBACION

CIMENTOS

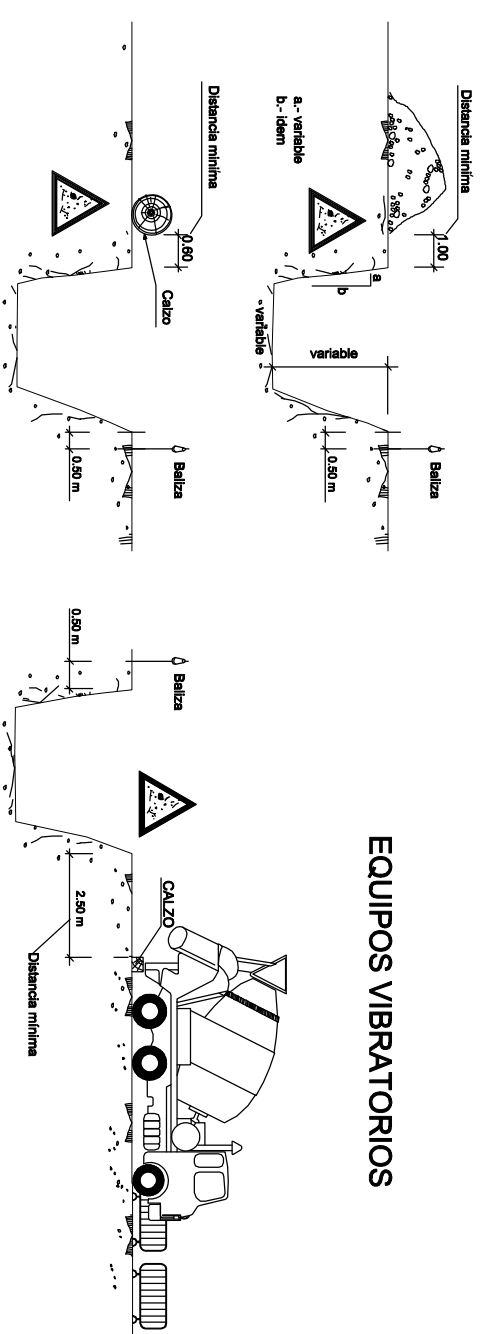
EXCAVACIONES  
CON TALUD



### EXCAVACION



### EQUIPOS VIBRATORIOS



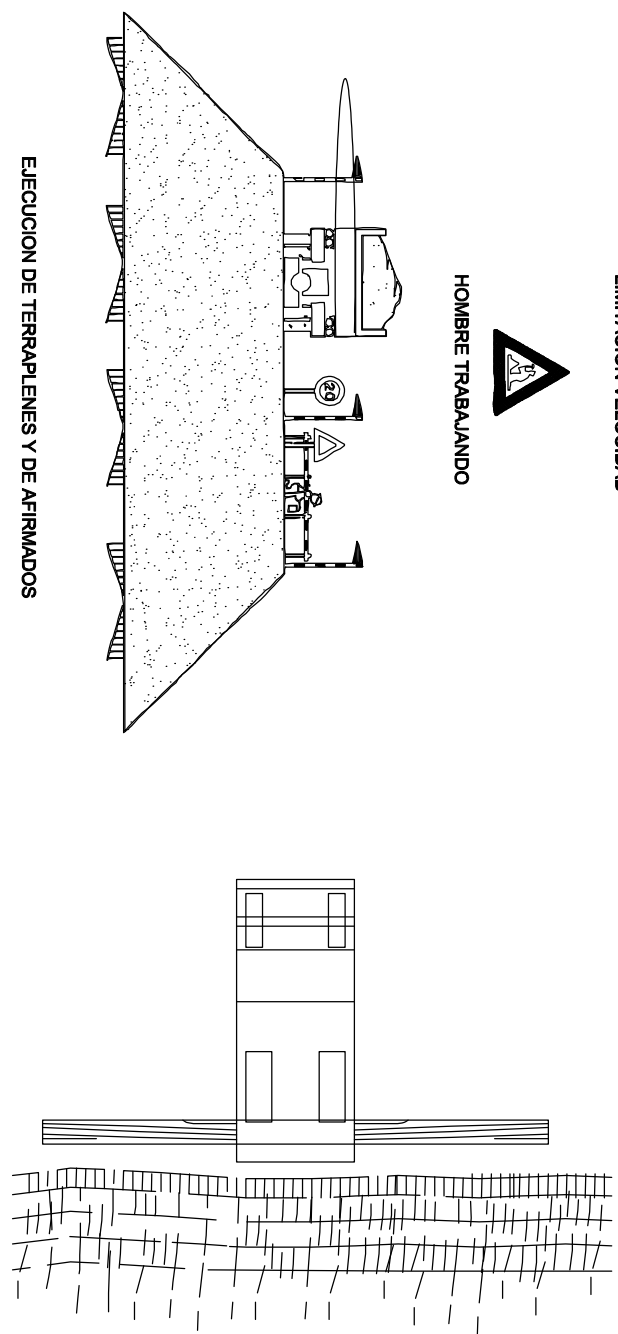
### TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



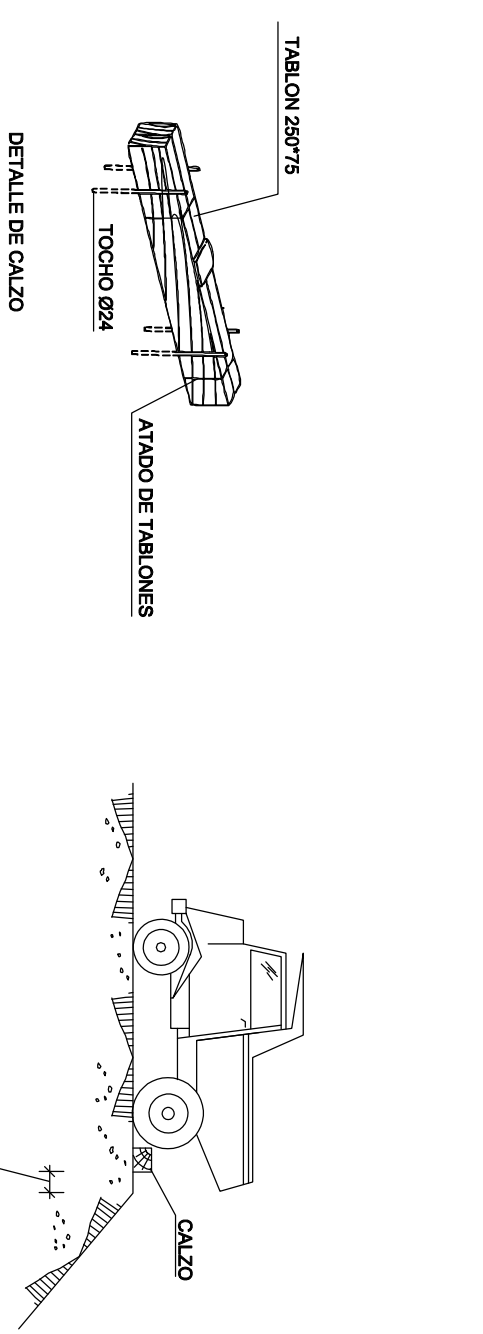
LIMITACION VELOCIDAD



HOMBRE TRABAJANDO

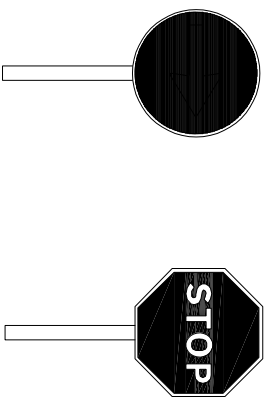


EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS

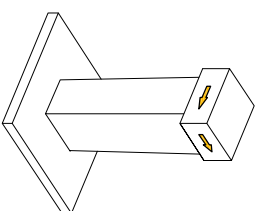


<p>Cabildo de Gran Canaria CONSEJERIA DE PRESIDENCIA</p>	<p>INGENIERO COLABORADOR: RAFAEL SANTANA QUIJES Ing. Industrial, N.º de colegiación 547 COICO</p>	<p>V.º B.º INGENIERO DIRECTOR: H.º G.º INGENIERIA</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: JAVIER HERNANDEZ GARCIA Ing. Técnico Industrial, N.º de colegiación 1750</p>	<p>ESCALA: S/E ORIGINAL DIN A3</p>	<p>TITULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE DOTACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS ATRAQUES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS, DE PESCA, Y PROFESIONALES EN EL MUELLE DE TALIARTE DESDE EL PUNTO DE DISTRIBUCION GENERAL</p>	<p>TERMINO MUNICIPAL: TELDE GRAN CANARIA</p>	<p>PLANO N.º: 10</p>	<p>DESIGNACION: SEGURIDAD Y SALUD 15</p>	<p>FECHA: MARZO 2021 HOLA 15 DE 17</p>
--	---	---	---	--	---	--	--------------------------	--	--

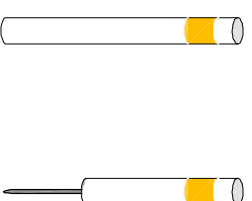
**PALETAS MANUALES DE EDIFICACION**



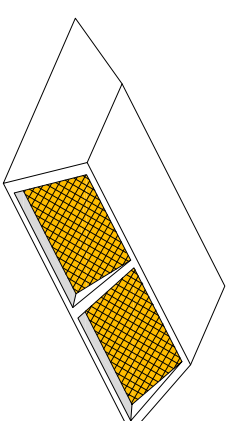
**HITO LUMINOSO**



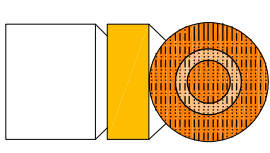
**HITOS DE P.V.C.**



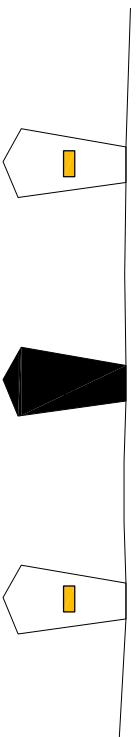
**CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO"**



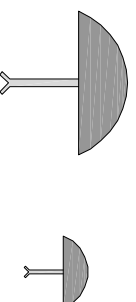
**LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE**



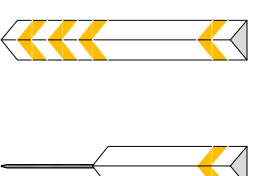
**CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE**



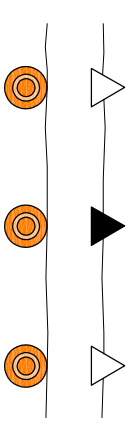
**CLAVOS DE DESELENERACION**



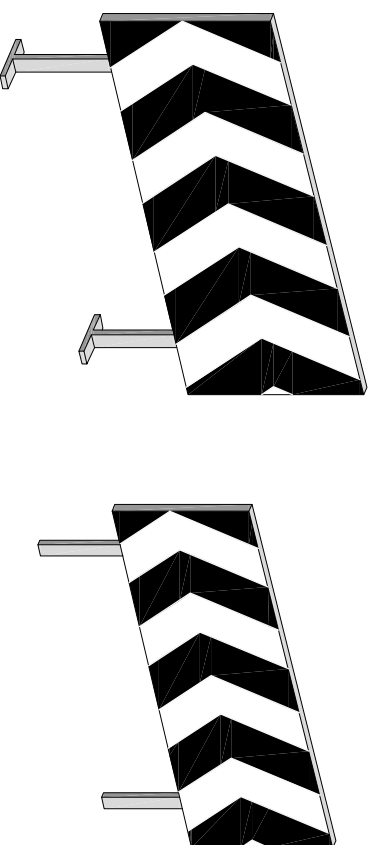
**HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO**



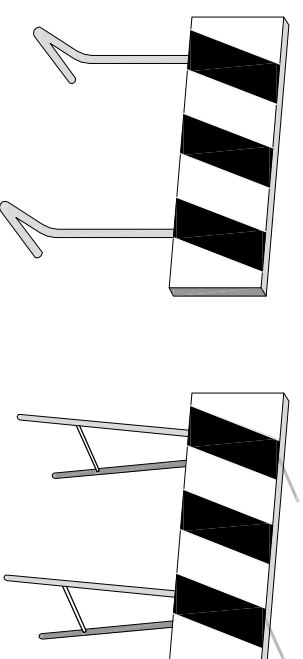
**PORTALAMPARAS DE PLASTICO**



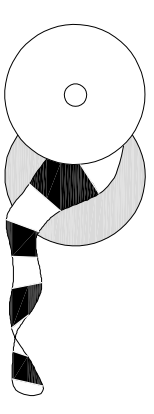
**PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS**



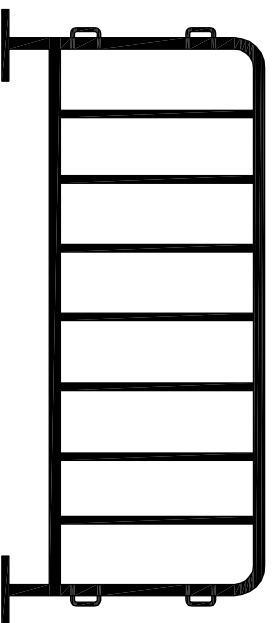
**PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS**



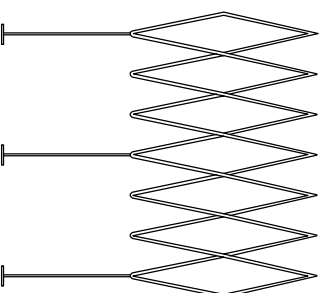
**CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO**



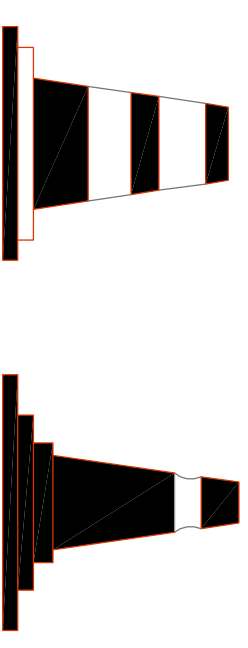
**VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES Y DESVIO DEL TRAFICO**




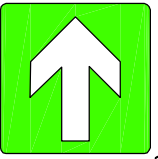
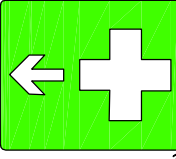
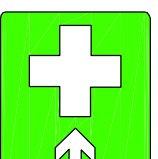
**VALLA EXTENSIBLE**



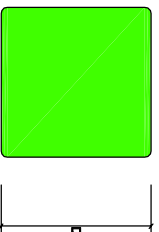
**CONOS**



SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

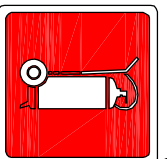
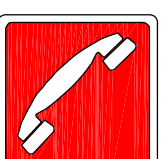
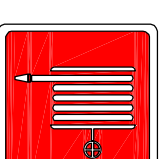
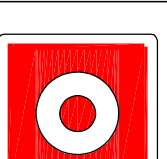
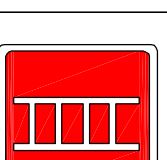
SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

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

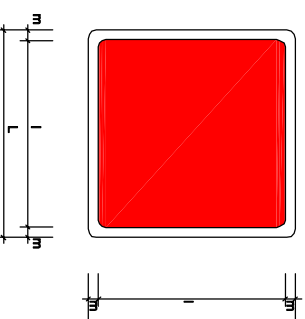


COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION

SEÑAL					
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

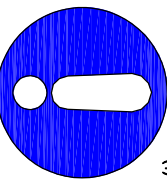
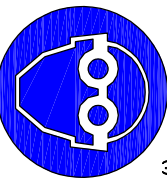
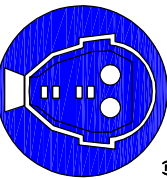
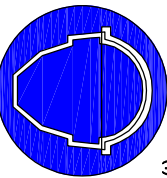
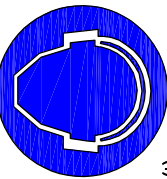
NOTAS:  
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



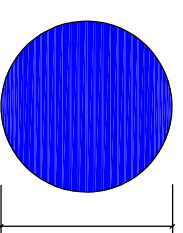
COLOR DE FONDO: ROJO  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
 REBORDE BLANCO

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

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION

SEÑAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES


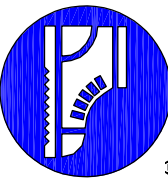
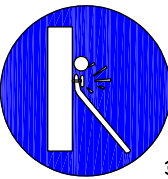
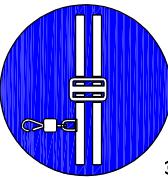
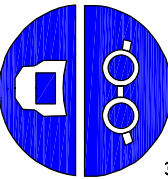
DIMENSIONES (mm)	
D	594
	420
	297
	210
	148
	105

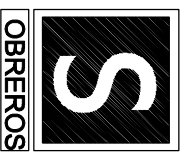


COLOR DE FONDO: AZUL (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

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

SEÑAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CAZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE LA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA


LETRAS LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA
SILBAS OBREROS

***MEDICION***

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>							
01.01	<b>m<sup>3</sup> LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>						
	m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.						
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00			645,00
		1	10,00	1,00			10,00
		1	28,00	1,00			28,00
	Cruces	3	12,00	1,20			43,20
							726,20
01.02	<b>m<sup>3</sup> EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>						
	m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00	1,20		774,00
		1	10,00	1,00	1,20		12,00
		1	28,00	1,00	1,20		33,60
	Cruces	3	12,00	1,20	1,50		64,80
	A sala Control	1	80,00	0,80	0,80		51,20
	A justificar	85					85,00
							1.020,60
01.03	<b>m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>						
	m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.						
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00
							24,00
01.04	<b>m<sup>3</sup> Transporte de escombros en camión.</b>						
	Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.						
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,4	645,00	1,00	1,20		309,60
		0,4	10,00	1,00	1,20		4,80
		0,4	28,00	1,00	1,20		13,44
	Cruces	1,2	12,00	1,20	1,50		25,92
	A justificar	0,4	85,00				34,00
							387,76
01.05	<b>m<sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b>						
	m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.						
		1	350,00	0,25			87,50
							87,50

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>							
02.01	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>						
	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra						
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,6	645,00	1,00	1,20		464,40
		0,6	10,00	1,00	1,20		7,20
		0,6	28,00	1,00	1,20		20,16
	Cruces	1,8	12,00	1,20	1,50		38,88
	A sala Control	0,6	80,00	0,80	0,80		30,72
	A justificar	0,6	85,00				51,00
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40		5,79
		1	72,80	0,40	0,40		11,65
		1	23,57	0,40	0,40		3,77
		1	26,34	0,40	0,40		4,21
		1	29,19	0,40	0,40		4,67
		1	35,68	0,40	0,40		5,71
		1	53,12	0,40	0,40		8,50
		1	93,87	0,40	0,40		15,02
		1	30,63	0,40	0,40		4,90
		1	42,00	0,40	0,40		6,72
		1	15,80	0,40	0,40		2,53
		1	63,87	0,40	0,40		10,22
		1	64,75	0,40	0,40		10,36
		1	63,17	0,40	0,40		10,11
		1	58,90	0,40	0,40		9,42
		3	10,00	0,40	0,60		7,20
							733,14
02.02	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>						
	Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.						
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00
							24,00
02.03	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00
02.04	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00
02.05	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>						
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.						
							1,00





# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>								
03.01	<p><b>ud CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b></p> <p>Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.</p>							
							1,00	
03.02	<p><b>ud Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b></p> <p>Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>							
							1,00	
03.03	<p><b>ud Armario distrib. línea eléct. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b></p> <p>Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.</p>							
							1,00	
03.04	<p><b>m Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm²</b></p> <p>Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm² con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).</p>							
							12,00	
03.05	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 9-400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>							
							1,00	
03.06	<p><b>ud CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b></p> <p>Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.</p>							
							1,00	
03.07	<p><b>ud Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b></p> <p>Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.</p>							
							1,00	
		1					1,00	
							1,00	

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	A sala de Control	228					228,00
		1	25,00	4,00			100,00
		1	29,00	4,00			116,00
		1	28,00	4,00			112,00
		1	45,00				45,00
	Reserva	2	645,00				1.290,00
							1.891,00
03.09	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	Lado Mar	682					682,00
		1	25,00	2,00			50,00
		2	10,00	4,00			80,00
		1	10,00	2,00			20,00
							832,00
03.10	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>						
	Lado Mar	1308					1.308,00
		1	25,00	2,00			50,00
							1.358,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.11	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	125					125,00
		21					21,00
							146,00
03.12	<p><b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>						
	Neutro a tierra CGP	1					1,00
	Edificio	2					2,00
	Pantalanes	10					10,00
							13,00
03.13	<p><b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>						
		5					5,00
		11					11,00
		14					14,00
		20					20,00
		11					11,00
							61,00
03.14	<p><b>m Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b></p> <p>Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.</p>						
	Cuadro zonas comunes al pantalan 1	85					85,00
	Del Pantalan 1 al 2	25					25,00
	Del Pantalan 2 al 3	30					30,00
	Del Pantalan 3 al 4	30					30,00
	Del Pantalan 4 al 5	35					35,00
	Del Pantalan 5 a 6	55					55,00
	Del Pantalan 6 a 7	100					100,00
	Del Pantalan 7 a 8	85					85,00
	Del Pantalan 8 a 9	135					135,00
	Del Pantalan 9 a 10	129					129,00
							709,00
03.15	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm<sup>2</sup>, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						
	Pantalanes	10					10,00
							10,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.16	<p><b>Ud C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00
03.17	<p><b>Ud C-PANTALAN 2</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
03.18	<p>Ud C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>							
	<p>incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	2					2,00	
							2,00	

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.19	<p>Ud C-PANTALAN 5</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>						

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

1,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
03.20	<p><b>Ud C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 XIN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>							
	<p>: incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	
03.21	<p><b>Ud C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15ka TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA</p>							
	<p>: incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.22	<p><b>Ud C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1200                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM                      RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESO-RIABLE)                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA:                      3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMA-NENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						
		2					2,00
	Pantalan 10	1					1,00
							3,00
03.23	<p><b>Ud C-VE</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA                      PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON 4x40A (10KA)                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						
							1,00
03.24	<p><b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b></p> <p>ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro electrico, incluso cimen-tación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.</p>						







# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>								
04.01	<b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.							84,00
04.02	<b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AII + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.							24,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						5,00
04.04	<p><b>UD TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 magnetotérmicos 63AIV 2 diferenciales 63/IV/0,03A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contactores ON/OFF 4P 63A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvula 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						6,00



# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>							
05.01	<b>m³ EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m³. Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38	
							657,38
05.02	<b>m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,2	21,50	7,80	4,90	164,35	
							164,35
05.03	<b>m² EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	1	21,50	7,80		167,70	
							167,70
05.04	<b>m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.						
	Ubicacion del depósito	0,35	21,50	7,80	4,90	287,61	
							287,61
05.05	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Planta baja	1	97,32			97,32	
	Planta baja	1	4,60			4,60	
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1	5,92			5,92	
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1				1,00	
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1				1,00	
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1				1,00	
							110,84
05.06	<b>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.						
	M1	1	186,00			186,00	
							186,00
05.07	<b>m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m³, sin incluir encofrado.						
	M1 (Cubierta)	1	31,23			31,23	
	M2 (Cubierta)	1	10,62			10,62	
	M3 (Cubierta)	1	31,23			31,23	
	M4 (Cubierta)	1	10,62			10,62	
							83,70
05.08	<b>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.						
	Planta baja	1,2	48,66			58,39	



# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.16	<p>m<sup>2</sup> ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</p> <p>m<sup>2</sup>. Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m<sup>2</sup>, con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.</p>	1,5	17,40	6,00		156,60	
							156,60
05.17	<p>ud ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</p> <p>ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.</p>						6,00
05.18	<p>m<sup>2</sup> FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</p> <p>m<sup>2</sup>. Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm<sup>2</sup>, con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m<sup>2</sup>), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m<sup>2</sup>).</p>	1	17,35	5,90		102,37	
							102,37
05.19	<p>m<sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</p> <p>m<sup>2</sup>. Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m<sup>2</sup>), geotextil no tejido (200 g/m<sup>2</sup>) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m<sup>2</sup>) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigónado.</p>	2	14,00		3,50	98,00	
		2	5,00		3,50	35,00	
		2	14,00	5,00		140,00	
							273,00
05.20	<p>m ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</p> <p>m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.</p>	2	14,00			28,00	
		2	5,00			10,00	
		4	3,50			14,00	
							52,00
05.21	<p>m<sup>2</sup> IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</p> <p>m<sup>2</sup>. Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m<sup>2</sup>. cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.</p>	1	17,50	6,00		105,00	
							105,00
05.22	<p>ud Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></p> <p>Recibido de cercos menores de 2 m<sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomados.</p>						
	Puertas entrada	1				1,00	
	Rejas Ventilacion	4				4,00	
							5,00
05.23	<p>ud Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</p> <p>Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.</p>						





# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.31	<b>m<sup>2</sup> REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b>  m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	1	17,50		1,00		17,50
		2	6,00		0,75		9,00
							<hr/> 26,50
05.32	<b>m BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b>  m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	1	17,50				17,50
		2	6,00				12,00
							<hr/> 29,50
05.33	<b>ud Pate 16x33 cm D=2,5 mm</b>						<hr/> 14,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>							
06.01	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.						
	Red lado mar	1	556,00				556,00
							556,00
06.02	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.						
	Salida del deposito	1	29,00				29,00
							29,00
06.03	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.						
		1	15,00				15,00
							15,00
06.04	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.						
	Red lado mar	1	481,00				481,00
	Acometidas pantalanes	2	25,00				50,00
							531,00
06.05	m TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.						
	Pantalan 1	2	40,00				80,00
	2	2	45,00				90,00
		2	65,00				130,00
	3	2	50,00				100,00
		2	75,00				150,00
	4	2	85,00				170,00
		2	50,00				100,00
	5	2	30,00				60,00
		2	50,00				100,00
		2	70,00				140,00
	6	2	70,00				140,00
		2	45,00				90,00
	7	1	35,00				35,00
		1	25,00				25,00
	8	1	105,00				105,00
	9	1	110,00				110,00
	10	1	25,00				25,00
							1.650,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.06	<p>m TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</p> <p>m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.</p> <p>Acometidas a pantalanos</p>	10	15,00			150,00	
							150,00
06.07	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						5,00
06.08	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						4,00
06.09	<p>ud Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</p> <p>Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.</p>	11				11,00	
							11,00
06.10	<p>ud TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</p> <p>ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.</p>						2,00
06.11	<p>ud BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</p> <p>ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.</p> <p>Toma en rampa</p> <p>A justificar</p>	1				1,00	
		1				1,00	
							2,00
06.12	<p>ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</p> <p>ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.</p>						20,00
06.13	<p>ud Conexión a tubería de abasto existente</p> <p>Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.</p>						4,00

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.14	<p><b>ud Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>						1,00
06.15	<p><b>ud Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>						1,00
06.16	<p><b>Ud. Grifo manguera 1/2"</b></p> <p>grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.</p>						6,00
06.17	<p><b>ud CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b></p> <p>ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electrolíticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/DB-HS 4 suministro de agua.</p>						

# MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Pantalanos	10				10,00	
	Cuarto Basuras	1				1,00	
							11,00
06.18	<b>Ud. Rebosadero de algibe</b> rebosadero de algibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente $\varnothing$ 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.						2,00
06.19	<b>Ud. Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de $\varnothing$ , cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.						1,00
06.20	<b>Ud. Acometida aljibe <math>\varnothing</math> 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain $\varnothing$ 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de $\varnothing$ 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/CTE HS-4-3.2.1.2.4.						1,00
06.21	<b>Ud. by-pass <math>\varnothing</math> 50</b> By-Pass directo de red, $\varnothing$ 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.						1,00
06.22	<b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.						12,00

# MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>								
07.01	<p>ud EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</p> <p>ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:</p> <p>Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida</p> <p>Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida</p> <p>Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso</p> <p>Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66</p> <p>cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm<sup>2</sup>, totalmente montado, conectado y probado sin ayuda de albanilería.</p>							1,00













***CUADROS DE PRECIOS  
AUXILIARES***

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AAS	4.400,000 m	Conductor Rz1-Al (AS) 0,6/1kV 1x16 (fase o neutro)	6,00	26.400,00
			<b>Grupo AAS.....</b>	<b>26.400,00</b>
ASDDAS	1.140,000 m	Conductor Rz1-Al (AS) 0,6/1kV 1x50 (al) (fase o neutro)	16,25	18.525,00
			<b>Grupo ASD.....</b>	<b>18.525,00</b>
CAPATAZ	1,508 H.	Capataz	18,00	27,14
			<b>Grupo CAP.....</b>	<b>27,14</b>
DEPHIDRONEUPO	1,000 Ud.	Depósito hidroneumático para agua fría potable 100L	344,00	344,00
			<b>Grupo DEP.....</b>	<b>344,00</b>
E01AB0040	2.135,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,02	2.177,70
E01BA0030	9,934 t	Cemento CEM IV/B-P 32.5 N, ensacado.	117,68	1.169,00
E01CA0010	15,244 t	Arena seca	15,23	232,17
E01CA0020	15,154 m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	404,60
E01CB0070	4,625 t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	53,19
E01CB0090	25,901 t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,36	294,23
E01CH0010	953,082 m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para rellenos.	2,71	2.582,85
E01E0010	9,423 m <sup>3</sup>	Agua	1,13	10,65
E01MA0020	0,600 kg	Clavos 2"	0,66	0,40
			<b>Grupo E01.....</b>	<b>6.924,80</b>
E10GA0110	75,000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	2.019,75
			<b>Grupo E10.....</b>	<b>2.019,75</b>
E23.0480	11,000 ud.	Válvula compuerta DN-80 mm PN-16 Belgicast	110,96	1.220,56
E23.0482	11,000 ud.	Equipo válvula DN-80 PN-16	15,61	171,71
E23.1645	11,000 ud.	Contador de agua 2 ½"	395,13	4.346,43
E23.1800	11,000 ud.	Te 100-100-80 mm fund dúctil i/junta Saint Gobain	74,40	818,40
			<b>Grupo E23.....</b>	<b>6.557,10</b>
E28CA0150	4,000 m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,74	22,96
E28CC0670	2,000 ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,78	7,56
E28JAB0030	2,000 ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	32,63	65,26
			<b>Grupo E28.....</b>	<b>95,78</b>
E33C0020	110,250 m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,00	1.543,50
E33LA0090	24,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm <sup>2</sup> , 100x30x15-18 cm	9,06	217,44
			<b>Grupo E33.....</b>	<b>1.760,94</b>
E35AB0010	7,670 l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,99	38,27
E35HD0030	53,850 kg	Microesferas vidrio	1,90	102,32
E35HD0040	30,106 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	338,69
E35LAA0010	4,130 l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,21	21,52
			<b>Grupo E35.....</b>	<b>500,80</b>
E38CA0020	25,000 ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	60,00
E38CC0020	15,000 ud	Chaleco reflectante	5,99	89,85
E38DA0020	0,400 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.205,55	1.282,22
			<b>Grupo E38.....</b>	<b>1.432,07</b>
E52.9002	110,000 ml.	Tub. presión fund dúct centr DN 80 mm i/junta	16,61	1.827,10
			<b>Grupo E52.....</b>	<b>1.827,10</b>
E62.1020	8,000 ud.	Gafa antiparticulas policarbonato	10,37	82,96
E62.1420	15,000 Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,14	62,10
E62.1480	8,000 ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,82	6,56
E62.1645	5,000 ud.	Par de botas agua PVC caña baja	7,00	35,00
E62.2010	3,750 ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	33,06	123,98
E62.3020	225,000 ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	20,25
E62.3190	6,000 Ud	Soporte metálico para señal.	28,40	170,40
E62.3200	6,000 ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,62	117,72
E62.3210	3,000 ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,60	16,80
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	974,72

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.525,00	1.357,50
E62.6010	3,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	49,88	149,64
			<b>Grupo E62.....</b>	<b>3.117,62</b>
F01A0040	4,606 h	Hormigonera portátil 250 l	5,44	25,05
			<b>Grupo F01.....</b>	<b>25,05</b>
GPEBARAAP205	1,000 Ud	Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW	7.316,00	7.316,00
			<b>Grupo GPE.....</b>	<b>7.316,00</b>
H01A0015	134,200 h	Oficial primera	17,76	2.383,39
H01A0020	156,306 h	Peón	15,56	2.432,13
H01A0030	29,025 h	Oficial primera electricista	17,76	515,48
H01A0040	29,025 h	Peón electricista	15,56	451,63
			<b>Grupo H01.....</b>	<b>5.782,63</b>
H2	214,368 M3	HM/20/P/40/lla	78,06	16.733,57
			<b>Grupo H2 .....</b>	<b>16.733,57</b>
M01.	1,000 H.	Oficial primera.	13,02	13,02
M01A0010	91,733 h	Oficial primera	17,76	1.629,17
M01A0030	170,030 h	Peón	15,56	2.645,67
M01B0050	0,400 h	Oficial fontanero	17,76	7,10
M01B0060	0,400 h	Ayudante fontanero	15,56	6,22
M01B0090	11,505 h	Oficial pintor	17,76	204,33
M01B0100	11,505 h	Ayudante pintor	15,56	179,02
M01B0130	16,845 h	Encargado señalización.	13,83	232,97
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>4.917,50</b>
M03.	1,000 H.	Peon	12,47	12,47
			<b>Grupo M03.....</b>	<b>12,47</b>
M08.	15,436 h.	Fontanero	17,76	274,14
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>274,14</b>
M09.	5,982 h.	Ayudante fontanero	15,56	93,08
			<b>Grupo M09.....</b>	<b>93,08</b>
M10.	2,000 H.	Oficial electricista.	17,65	35,30
			<b>Grupo M10.....</b>	<b>35,30</b>
M11.	1,000 H.	Ayudante electricista.	15,56	15,56
			<b>Grupo M11.....</b>	<b>15,56</b>
M19.	0,200 H.	Ayudante electricista/Peon.	25,52	5,10
			<b>Grupo M19.....</b>	<b>5,10</b>
M3.13	53,592 H	Compactador manual 150 kg (rana)	2,57	137,73
			<b>Grupo M3.....</b>	<b>137,73</b>
MO1	107,684 h.	Oficial primera	17,76	1.912,47
			<b>Grupo MO1.....</b>	<b>1.912,47</b>
MO2	175,934 h.	Peón	15,56	2.737,53
			<b>Grupo MO2.....</b>	<b>2.737,53</b>
MS	250,000 ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,60	150,00
			<b>Grupo MS .....</b>	<b>150,00</b>
MT0005	0,500 M3	Agua	0,90	0,45
			<b>Grupo MT0.....</b>	<b>0,45</b>
O1	7,331 h	Peón	15,56	114,08
			<b>Grupo O1 .....</b>	<b>114,08</b>
OFO-100	66,000 H	Fontanero	17,76	1.172,16

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE	
				<b>Grupo OFO.....</b>	<b>1.172,16</b>
P0295	146,628 M3	Agua	1,11	162,76	
				<b>Grupo P02.....</b>	<b>162,76</b>
PA.1	1,000 PA	Justificar en imprevistos	35.250,00	35.250,00	
				<b>Grupo PA.....</b>	<b>35.250,00</b>
PC OCA	1,000 ud	Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado	450,00	450,00	
				<b>Grupo PC .....</b>	<b>450,00</b>
PC15	2,000 ud	Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.	500,00	1.000,00	
				<b>Grupo PC1.....</b>	<b>1.000,00</b>
PC_B_A	0,750 u	Pasarela metalica 2x1.2	180,00	135,00	
				<b>Grupo PC_.....</b>	<b>135,00</b>
PEON	9,045 H.	Peón ordinario	15,56	140,74	
				<b>Grupo PEO.....</b>	<b>140,74</b>
PTASA00	715,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	3,00	2.145,00	
PTASA02	145,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	3,00	435,00	
				<b>Grupo PTA .....</b>	<b>2.580,00</b>
QAA0010	14,663 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	586,51	
				<b>Grupo QAA.....</b>	<b>586,51</b>
QAB0030	54,286 h	Camión basculante 15 t	33,07	1.795,25	
QAB0050	4,111 h	Furgón de 3,5 t	15,14	62,24	
				<b>Grupo QAB.....</b>	<b>1.857,50</b>
QAD0010	13,867 h	Hormigonera portátil 250 l	6,77	93,88	
				<b>Grupo QAD.....</b>	<b>93,88</b>
QAF0040	29,326 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	804,69	
QAF0080	0,290 h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,28	8,78	
QAF0090	6,020 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,14	91,14	
				<b>Grupo QAF.....</b>	<b>904,62</b>
T52041	15,000 Ud	Casco seguridad homologado	4,50	67,50	
T52050	10,000 Ud	Par botas c/puntera metálica	22,89	228,90	
T52057	10,000 Ud	Par guantes uso general	5,00	50,00	
T52063	8,000 Ud	Protectores auditivos	10,61	84,88	
				<b>Grupo T52.....</b>	<b>431,28</b>
TGARA	290,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	6,00	1.740,00	
				<b>Grupo TGA.....</b>	<b>1.740,00</b>
Tp001	8,000 Ud	Mascarilla antipolvo.	7,38	59,04	
				<b>Grupo Tp0.....</b>	<b>59,04</b>
Tp5201	1,000 Ud	Cinturón tractorista	12,04	12,04	
				<b>Grupo Tp5.....</b>	<b>12,04</b>
U01AA007	464,291 h	Oficial primera	17,76	8.245,81	
U01AA008	34,980 h	Oficial segunda	15,56	544,29	
U01AA009	257,908 h	Ayudante	15,76	4.064,62	
U01AA010	402,969 h	Peón especializado	17,76	7.156,73	
U01AA011	956,923 h	Peón suelto	15,56	14.889,73	
U01FP501	43,680 h	Oficial 1ª impermeabilizador	17,60	768,77	
U01FP502	43,680 h	Ayudante impermeabilizador	15,56	679,66	
U01FX001	11,530 h	Oficial cerrajería	17,76	204,77	
U01FX003	11,530 h	Ayudante cerrajería	15,56	179,41	
U01FY105	11,000 h	Oficial 1ª fontanero	17,50	192,50	
U01FY110	5,500 h	Ayudante fontanero	15,80	86,90	
U01FY630	1.358,395 h	Oficial primera electricista	17,76	24.125,10	



# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U01FY635	455,395 h	Ayudante electricista	15,56	7.085,95
U01FZ101	2,000 h	Oficial 1ª pintor	17,76	35,52
U01FZ105	2,000 h	Ayudante pintor	15,56	31,12
			<b>Grupo U01.....</b>	<b>68.290,86</b>
U02AA010	184,066 h	Retro-martillo rompedor 900	58,00	10.675,85
U02FA001	69,847 h	Pala cargadora 1,30 m³	18,00	1.257,24
U02FK012	16,435 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³	40,00	657,40
U02FK205	494,991 h	Mini retroexcavadora	22,00	10.889,80
U02FN005	11,836 h	Motoniveladora media 110 CV	22,00	260,40
U02FP021	20,708 h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	26,00	538,41
U02JA003	86,117 h	Camión 10 t basculante	26,00	2.239,04
U02LA201	9,457 h	Hormigonera 250 L	0,90	8,51
U02OA010	4,608 h	Pluma grúa de 30 m	4,80	22,12
			<b>Grupo U02.....</b>	<b>26.548,77</b>
U04AA001	608,756 m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	11.931,62
U04AA101	5,685 t	Arena de río (0-5 mm)	13,07	74,30
U04AF150	11,369 t	Garbancillo 20/40 mm	19,20	218,29
U04AF201	23,040 m³	Grava 40/80 mm	23,10	532,22
U04AF400	316,371 m³	Zahorra natural	11,00	3.480,08
U04CA001	4,949 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	585,46
U04MA510	11,500 m³	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de 10 km. de la	60,50	695,75
U04MA723	9,725 m³	Hormigón HA-25/P/20/ Ila central (hasta un radio de 10 km. de la	69,50	675,90
U04PY001	118,069 m³	Agua	1,56	184,19
U04QA005	24,000 m²	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	23,04
			<b>Grupo U04.....</b>	<b>18.400,85</b>
U05AI011	48,000 m	Tubería drenaje PVC D=160 mm	3,70	177,60
U05DC015	9,000 ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	351,63
U05DC020	14,000 ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68	121,52
U05MA015	174,570 m²	Lámina drenante Danodren G-20	6,41	1.118,99
U05MD010	109,620 m²	Lámina drenante Danodren R-20	6,35	696,09
U05MV005	793,500 ud	Fijaciones para lámina Danodren	0,09	71,42
U05MV015	31,740 m	Perfiles metálicos para Danodren	1,00	31,74
			<b>Grupo U05.....</b>	<b>2.568,99</b>
U06AA001	4,095 kg	Alambre atar 1,3 mm	1,42	5,81
U06DA010	5,119 kg	Puntas plana 20x100	2,50	12,80
U06GD010	34,000 kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ transporte	0,73	24,82
U06GJ001	450,428 kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	0,78	351,33
U06HA015	13,680 m²	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	24,35
			<b>Grupo U06.....</b>	<b>419,12</b>
U07AI001	0,717 m³	Madera pino encofrar 26 mm	148,30	106,27
			<b>Grupo U07.....</b>	<b>106,27</b>
U08CC105	102,370 m²	Placa semialveolar Farlap 40+5	46,25	4.734,61
			<b>Grupo U08.....</b>	<b>4.734,61</b>
U10DA001	7.090,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	496,30
			<b>Grupo U10.....</b>	<b>496,30</b>
U15EG006	109,620 m²	Geotextil Danofelt PY 200 gr/m²	0,60	65,77
			<b>Grupo U15.....</b>	<b>65,77</b>
U16DG002	299,250 kg	Mortero impermeable Prelastic 500	2,34	700,25
U16EA010	300,300 m²	Geocompuesto Bentonita Voltex DS	15,33	4.603,60
U16ED030	300,300 m	Junta Waterstop RX-101	7,34	2.204,20
U16ED040	300,300 m	Malla metálica REVOFIX	1,92	576,58
			<b>Grupo U16.....</b>	<b>8.084,62</b>
U18AZ012	159,000 kg	weber.col classic blanco	0,18	28,62
U18AZ100	58,300 kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm	1,13	65,88

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			<b>Grupo U18.....</b>	<b>94,50</b>
U22AI820	14,750 ud	Suministro de barandilla Bps-L-Inox	444,00	6.549,00
U22SE031	2,410 m <sup>2</sup>	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	2.456,00	5.918,96
			<b>Grupo U22.....</b>	<b>12.467,96</b>
U24AA002	11,000 ud	Contador de agua de 3/4"	65,35	718,85
U24BA001	11,000 ud	Armario fibra v vidrio 13/20 mm	57,10	628,10
U24HD007	11,000 ud	Codo acero galvanizado 90° 3/4"	1,11	12,21
U24PD101	77,000 ud	Enlace recto polietileno 20 mm	1,59	122,43
			<b>Grupo U24.....</b>	<b>1.481,59</b>
U26AD002	11,000 ud	Válvula antirretorno 3/4"	7,44	81,84
U26AR003	22,000 ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	138,60
U26GX001	11,000 ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	70,40
			<b>Grupo U26.....</b>	<b>290,84</b>
U30GA001	195,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,65	906,75
U30GA010	13,000 ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	183,30
U30JA115	30,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,70	21,00
U30JA120	97,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	1,01	98,48
U30JA140	18,000 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x16 (Cu)	6,25	112,50
U30JW900	69,100 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	29,02
			<b>Grupo U30.....</b>	<b>1.351,05</b>
U34KG025	1,000 ud	Armario Rack 19" para 15 ud	658,60	658,60
U34KG040	1,000 ud	Etapas de potencia 2x500W RMS, 4x250W RMS, línea de 100 V y baja	941,20	941,20
U34KG055	1,000 ud	Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 z	793,30	793,30
U34KG065	1,000 ud	Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de	425,30	425,30
U34KG110	12,000 ud	Proyector de sonido con difusor, 50W RMS,	149,50	1.794,00
U34KG125	12,000 ud	Enganche techo	75,00	900,00
U34KG128	1,000 ud	Microfono con selector de zonas y tonos	221,20	221,20
U34KG900	12,000 ud	Caja distribución universal	0,33	3,96
U34KG910	900,000 m	Cable flexible trenzado 3x1,5 mm <sup>2</sup>	1,54	1.386,00
			<b>Grupo U34.....</b>	<b>7.123,56</b>
U36KA240	5,000 kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,44	57,20
			<b>Grupo U36.....</b>	<b>57,20</b>
U37AD000	363,580 h	Motocompresor	9,66	3.512,18
U37OA303	10,000 m	Tubería fibrocemento clase D 100 mm	6,71	67,10
U37OC205	531,000 m	Tubería PVC 63 mm, 16 atm	2,46	1.306,26
U37OC209	15,000 m	Tubería PVC 90 mm, 16 atm	4,99	74,85
U37OC311	583,800 m	Tubería PVC orientable 110 mm, 16 atm	7,85	4.582,83
U37OC316	30,450 m	Tubería PVC orientable 160 mm, 16 atm	16,39	499,08
U37OG005	88,000 m	Tubería polietileno BD25/4 atm	0,31	27,28
U37OG201	20,000 m	Tubería polietileno D=1/2"	0,46	9,20
U37OG505	1.732,500 m	Tubería polietileno AD25/10 atm	0,38	658,35
U37OG510	157,500 m	Tubería polietileno AD32/10 atm	0,60	94,50
U37PA042	8,000 ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11	72,88
U37PA203	4,000 ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,39	61,56
U37PA403	2,000 ud	Unión Gibault en T D=100 mm	27,26	54,52
U37PA902	2,000 ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,40	16,80
U37PA911	2,000 ud	Racor de latón para D=40 mm	17,02	34,04
U37PC100	4,000 ud	Llave compuerta DN=100 mm	128,02	512,08
U37PC101	4,000 ud	Volante de maniobra DN=100 mm	10,22	40,88
U37PC150	5,000 ud	Llave compuerta DN=150 mm	235,60	1.178,00
U37PC151	5,000 ud	Volante de maniobra DN=150 mm	21,04	105,20
U37QA001	2,000 ud	Boca "Madrid" D=40	84,89	169,78
U37QD011	2,000 ud	Boca riego e hidrante D=100mm	607,68	1.215,36
			<b>Grupo U37.....</b>	<b>14.292,73</b>
U39BH005	27,600 m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	209,76
U39GK000	23,000 ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	7.245,00

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
U39GK015	55,200 m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	87,22
			<b>Grupo U39.....</b>	<b>7.541,98</b>
U41TF025	260,000 kg	Mortero PREREPAR S	5,46	1.419,60
			<b>Grupo U41.....</b>	<b>1.419,60</b>
V01EA0060	61,000 ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	198,12	12.085,32
V01FA0090	1,000 ud	Arm distr. línea subt PLA-107T+1c/c 400 A(sec carga)+4 c/c 250 A	1.621,88	1.621,88
V01FB0040	10,000 ud	Caja general de protección esquema 7-400 A	514,73	5.147,30
V01FB0070	1,000 ud	Caja general de protección esquema 9-400 A	271,00	271,00
V01FB0100	1,000 ud	Caja de seccionamiento 400 A, norma CNL003, de poliester	650,00	650,00
V01FC0030	1,000 ud	CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW	393,00	393,00
V01HI0060	3,000 ud	Fusible NH-0, 160 A	6,48	19,44
V01HI0070	15,000 ud	Fusible NH-1, 250 A	10,30	154,50
V01HI0080	36,000 ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	537,84
V01IBA0080	709,000 m	Conductor unipolar de aluminio 150 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	3,45	2.446,05
V01IBA0100	2.836,000 m	Conductor unipolar de aluminio 240 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	5,50	15.598,00
V01ICB0140	48,000 m	Cable Cu 0,6/1kV de 1x240 mm <sup>2</sup> , RV-K 0,6/1 kV, CPR Eca	45,25	2.172,00
V01LB0090	1,000 ud	Punto de recarga eléctrica JOINON PARKING, Gewiss	3.364,00	3.364,00
			<b>Grupo V01.....</b>	<b>44.460,33</b>
maq0001	1,319 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	237,77	313,64
maq0002	1,319 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	35,73	47,13
maq0011	1,131 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,29	56,86
maq0012	1,131 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	52,96	59,88
			<b>Grupo maq.....</b>	<b>477,51</b>
matr0002	62,110 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	7,90	490,67
matr0003	32,110 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	6,91	221,88
matr0004	4,615 Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	454,17	2.095,95
matr0006	5,461 Tn.	Filler (cemento) para MBC	83,93	458,34
			<b>Grupo mat.....</b>	<b>3.266,84</b>
mo043	74,053 h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	1.315,19
mo044	102,300 h	Oficial 1ª encofrador.	17,76	1.816,85
mo045	40,650 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	721,94
mo090	96,282 h	Ayudante ferrallista.	15,56	1.498,14
mo091	111,972 h	Ayudante encofrador.	15,76	1.764,68
mo092	104,152 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	1.620,60
			<b>Grupo mo0.....</b>	<b>8.737,39</b>
mo113	0,837 h	Peón ordinario construcción.	15,56	13,02
			<b>Grupo mo1.....</b>	<b>13,02</b>
mq06vib020	20,357 h	Regla vibrante de 3 m.	4,67	95,07
			<b>Grupo mq0.....</b>	<b>95,07</b>
mt07aco010a	3.614,258 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,94	3.397,40
mt07aco010e	8.035,217 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	5.785,36
mt07aco020a	510,390 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	81,66
mt07aco020d	669,600 Ud	Separador homologado para muros.	0,07	46,87
mt08dba010b	5,580 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,98	11,05
mt08eme070b	1,302 m <sup>2</sup>	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	200,00	260,40
mt08eme075g	0,930 Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro d	412,72	383,83
mt08var050	98,567 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	108,42
			<b>Grupo mt0.....</b>	<b>10.074,99</b>
mt10haf010nsa	96,075 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,79	8.242,23
mt10haf010nwa	87,885 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/40/IIa, fabricado en central.	84,69	7.442,98
mt13blw110b	7,031 Ud	Aerosol con 750 cm <sup>3</sup> de espuma de poliuretano, de 25 kg/m <sup>3</sup> de den	9,20	64,68
			<b>Grupo mt1.....</b>	<b>15.749,90</b>
proprans04	115,373 Km.	Camión tanque para combustible	0,22	25,38
			<b>Grupo pro.....</b>	<b>25,38</b>

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
vngfhgvf	2,695 m <sup>3</sup>	Arena seca	22,56	60,80
			<b>Grupo vng.....</b>	<b>60,80</b>

## Resumen

Mano de obra.....	92.927,64
Materiales.....	298.971,88
Maquinaria.....	30.119,37
Otros.....	497.442,31
<b>TOTAL.....</b>	<b>415.168,68</b>

# ***DESCOMPUESTOS***

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>					
<b>01.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b>			
		m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA011	1,000 h	Peón suelto	15,56	15,56	
U37AD000	0,500 h	Motocompresor	9,66	4,83	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	20,40	1,43	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>21,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>01.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,080 h	Peón especializado	17,76	1,42	
U02FK205	0,485 h	Mini retroexcavadora	22,00	10,67	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	12,10	0,85	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>12,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>01.03</b>	<b>m</b>	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b>			
		m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,56	3,11	
U37AD000	0,020 h	Motocompresor	9,66	0,19	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	3,30	0,23	
		<b>PRECIO TOTAL POR m</b>			<b>3,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Transporte de escombros en camión.</b>			
		Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.			
QAB0030	0,140 h	Camión basculante 15 t	33,07	4,63	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>4,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.05</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b>			
		m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW015	1,000 m <sup>3</sup>	Canon vertido escombros a vertedero	7,50	7,50	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	7,50	0,53	
		<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup></b>			<b>8,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>					
<b>02.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>			
O1	0,010 h	Peón	15,56	0,16	
QAA0010	0,020 h	Traxcavator Caterp. 955	40,00	0,80	
QAF0040	0,040 h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	1,10	
P0295	0,200 M3	Agua	1,11	0,22	
E01CH0010	1,300 m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para rellenos.	2,71	3,52	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	5,80	0,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	6,00	0,18	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 6,15**

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

<b>02.02</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>			
		Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalde de hormigón y rejuntado.			
M01A0010	0,450 h	Oficial primera	17,76	7,99	
M01A0030	0,450 h	Peón	15,56	7,00	
E33LA0090	1,000 m	Bordill hormig fck=30 N/mm <sup>2</sup> , 100x30x15-18 cm	9,06	9,06	
jhvjhg	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	91,23	4,56	
nlkimbv	0,010 m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	102,14	1,02	
A01B0010	0,001 m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	139,54	0,14	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	29,80	0,89	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 30,66**

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

<b>02.03</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.200,00**

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

<b>02.04</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 1.500,00**

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

<b>02.05</b>	<b>ud</b>	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>			
		Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			

Sin descomposición

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 750,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.06</b>		<b>t</b>	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.424,88	6,85	
matrn0002	0,500	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,90	5,45	
matrn0003	0,500	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,91	4,96	
matrn0006	0,050	Tn.	Filler (cemento) para MBC	84,43	4,22	
matrn0004	0,045	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	459,67	20,69	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	42,20	0,84	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	43,00	1,29	
<b>PRECIO TOTAL POR t .....</b>						<b>44,30</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>02.07</b>		<b>t</b>	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.424,88	6,85	
matrn0002	0,700	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	10,90	7,63	
matrn0003	0,300	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	9,91	2,97	
matrn0006	0,060	Tn.	Filler (cemento) para MBC	84,43	5,07	
matrn0004	0,050	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	459,67	22,98	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	45,50	0,91	
%costind	3,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	46,40	1,39	
<b>PRECIO TOTAL POR t .....</b>						<b>47,80</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>02.08</b>		<b>M2</b>	<b>Hormigon hm-20 en soleras</b> Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..			
H2	0,200	M3	HM/20/P/40/Ila	78,06	15,61	
MO1	0,100	h.	Oficial primera	17,76	1,78	
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
M3.13	0,050	H	Compactador manual 150 kg (rana)	2,57	0,13	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	19,10	0,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	19,70	0,59	
<b>PRECIO TOTAL POR M2 .....</b>						<b>20,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>02.09</b>		<b>m</b>	<b>Señaliz. horiz. c/raja blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante</b> Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,040	l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	0,45	
QAF0080	0,002	h	Máquina pintabandas autopropuls airless	30,28	0,06	
QAB0050	0,005	h	Furgón de 3,5 t	15,14	0,08	
M01A0010	0,009	h	Oficial primera	17,76	0,16	
M01A0030	0,013	h	Peón	15,56	0,20	
M01B0130	0,002	h	Encargado señalización.	13,83	0,03	
E35HD0030	0,060	kg	Microesferas vidrio	1,90	0,11	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>1,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso pre-marcaje.			
E35HD0040	0,323 l	Pintura de señalización vial, PALVEROL	11,25	3,63	
QAF0090	0,080 h	Máquina pintabandas no autoprop airless	15,14	1,21	
QAB0050	0,045 h	Furgón de 3,5 t	15,14	0,68	
M01A0010	0,110 h	Oficial primera	17,76	1,95	
M01A0030	0,220 h	Peón	15,56	3,42	
M01B0130	0,220 h	Encargado señalización.	13,83	3,04	
E35HD0030	0,600 kg	Microesferas vidrio	1,90	1,14	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>					<b>15,07</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>						
03.01	ud	<b>CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b>				
Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.						
Sin descomposición						
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>1,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS						
03.02	ud	<b>Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b>				
Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliester, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.						
V01FB0100	1,000	ud	Caja de seccionamiento 400 A, norma CNL003, de poliester	650,00	650,00	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
MO1	0,500	h.	Oficial primera	17,76	8,88	
MO2	0,500	h.	Peón	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>711,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.03	ud	<b>Armario distrib. línea electr. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b>				
Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliester con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.						
V01FA0090	1,000	ud	Arm distr. línea subt PLA-107T+1c/c 400 A(sec carga)+4 c/c 250 A	1.621,88	1.621,88	
V01HI0070	15,000	ud	Fusible NH-1, 250 A	10,30	154,50	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>1.793,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
03.04	m	<b>Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm<sup>2</sup></b>				
Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm <sup>2</sup> con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).						
V01ICB0140	4,000	m	Cable Cu 0,6/1kV de 1x240 mm <sup>2</sup> , RV-K 0,6/1 kV, CPR Eca	45,25	181,00	
H01A0030	0,150	h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
H01A0040	0,150	h	Peón electricista	15,56	2,33	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>185,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.05	ud	<b>Caja general de protección-esquema 9-400 A</b>				
Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliester, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.						
V01FB0070	1,000	ud	Caja general de protección esquema 9-400 A	271,00	271,00	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>332,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		ud	<b>CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b> Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.			
V01FC0030	1,000	ud	CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW	393,00	393,00	
V01HI0060	3,000	ud	Fusible NH-0, 160 A	6,48	19,44	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>429,10</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.07		ud	<b>Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b> Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.  Sin descomposición			
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>450,00</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS

03.08		m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC317	1,000	m	Tubo P. doble pared normal D=160 mm corr. rollo para enterrar	2,49	2,49	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000	%	Pequeño material	3,30	0,03	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	3,40	0,34	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,26	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>3,95</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.09		m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC318	1,000	m	Tubo P. doble pared normal D=200 mm corr. rollo para enterrar	4,40	4,40	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000	%	Pequeño material	5,20	0,05	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	5,30	0,53	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,41	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>6,22</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015 h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U300SDSDS	1,000 m	Tubo P. doble pared normal D=250 mm corr. barra para enterrar	5,30	5,30	
U01FY635	0,015 h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30ER920	1,100 m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000 %	Pequeño material	6,10	0,06	
%U15_10	10,000 %	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	6,20	0,62	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	6,80	0,48	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>7,29</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.11	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.			
U01FY630	0,015 h	Oficial primera electricista	17,76	0,27	
U01FY635	0,015 h	Ayudante electricista	15,56	0,23	
U30JWC315	1,000 m	Tubo P. doble pared normal D=110 mm corr. rollo para enterrar	1,58	1,58	
U30ER920	1,100 m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%44IC400	1,000 %	Pequeño material	2,40	0,02	
%U15_10	10,000 %	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	2,40	0,24	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,19	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>2,86</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.12	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.			
U01FY630	0,500 h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
U01FY635	0,500 h	Ayudante electricista	15,56	7,78	
U30GA010	1,000 ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	14,10	14,10	
U30GA001	15,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup>	4,65	69,75	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	100,50	3,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....					<b>103,53</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		ud	<b>Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.			
V01EA0060	1,000	ud	Tapa y marco 96x71 cm fund dúctil A-3 UNELCO, B-125	198,12	198,12	
E01AB0040	35,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm, CE cat. I / I	1,02	35,70	
E01CA0020	0,093	m <sup>3</sup>	Arena seca	26,70	2,48	
K01A0100	0,062	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	99,13	6,15	
K01A0090	0,089	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	118,30	10,53	
H01A0015	2,200	h	Oficial primera	17,76	39,07	
H01A0020	2,200	h	Peón	15,56	34,23	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 326,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

03.14		m	<b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al RZ1(S) CPR Eca,</b> Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm <sup>2</sup> Al, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.			
V01IBA0100	4,000	m	Conductor unipolar de aluminio 240 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	5,50	22,00	
V01IBA0080	1,000	m	Conductor unipolar de aluminio 150 mm <sup>2</sup> , RZ1(S) CPR Eca, 0,6/1 kV	3,45	3,45	
H01A0030	0,025	h	Oficial primera electricista	17,76	0,44	
H01A0040	0,025	h	Peón electricista	15,56	0,39	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 26,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

03.15		ud	<b>Caja general de protección-esquema 400 A</b> Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.			
V01FB0040	1,000	ud	Caja general de protección esquema 7-400 A	514,73	514,73	
V01HI0080	3,000	ud	Fusible BUC, 400 A-630	14,94	44,82	
H01A0030	0,500	h	Oficial primera electricista	17,76	8,88	
H01A0040	0,500	h	Peón electricista	15,56	7,78	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 576,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.16		Ud	<b>C-PANTALAN 1</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	10,000	h	Oficial primera electricista	17,76	177,60	
D2555488S	1,000	ud	Subcuadro PANTA1	1.203,13	1.203,13	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	1.380,70	41,42	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b>						<b>1.422,15</b>

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

03.17		Ud	<b>C-PANTALAN 2</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D1414D4	1,000	ud	Subcuadro PANTALÁN 2	1.822,42	1.822,42	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	1.946,70	58,40	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b>						<b>2.005,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18	Ud	<b>C-PANTALAN 3 Y 4</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 200A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Direccion Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000 h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D14225588	1,000 ud	CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)	2.612,05	2.612,05	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	2.736,40	82,09	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b>					<b>2.818,46</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.19	Ud	<b>C-PANTALAN 5</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL) (NO ACCESORIAL) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	7,000 h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
D4144SD556	1,000 ud	CUADRO PANTALÁN 5	2.797,81	2.797,81	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	2.922,10	87,66	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....				<b>3.009,79</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.20		Ud	<b>C-PANTALAN 6</b> Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
			; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexasionado, rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.			
U01FY630	6,000	h	Oficial primera electricista	17,76	106,56	
D1455S222	1,000	ud	CUADRO PANTALÁN 6	3.155,88	3.155,88	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	3.262,40	97,87	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>3.360,31</b>

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

03.21		Ud	<b>C-PANTALAN 7</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15KA TIPO 2 CON IGA 4x 63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
			; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexasionado, rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.			
U01FY630	3,000	h	Oficial primera electricista	17,76	53,28	
D4155AS5	1,000	ud	CUADRO PANTALÁN 7	934,02	934,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	987,30	29,62	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>1.016,92</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.22	Ud	<b>C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1200 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE) INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	5,000 h	Oficial primera electricista	17,76	88,80	
D144S14	1,000 ud	CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)	2.652,47	2.652,47	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	2.741,30	82,24	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....				<b>2.823,51</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

03.23	Ud	<b>C-VE</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15KA TIPO 2 CON 4x40A (10KA) BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA			
		; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30%, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.			
U01FY630	8,000 h	Oficial primera electricista	17,76	142,08	
DSDSL	1,000 ud	CUADRO VE	483,69	483,69	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	625,80	18,77	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....				<b>644,54</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.24		ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.			
U01AA007	0,500	h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA008	0,500	h	Oficial segunda	15,56	7,78	
U04MA510	0,500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/40/ I central (hasta un radio de 10 km. de la ce	60,50	30,25	
U39BH005	1,200	m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	9,12	
U39GK015	2,400	m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	3,79	
U39GK000	1,000	ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	315,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	374,80	26,24	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>401,06</b>

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

03.25		ud	<b>Punto de recarga eléctrica - ud de recarga lenta o acelerada de</b> Punto de recarga para vehículo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable - modo 3 en AC Potencia máxima 22kW- unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.			
V01LB0090	1,000	ud	Punto de recarga eléctrica JOINON PARKING, Gewiss	3.364,00	3.364,00	
H01A0030	3,000	h	Oficial primera electricista	17,76	53,28	
H01A0040	3,000	h	Peón electricista	15,56	46,68	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>3.463,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.26		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm <sup>2</sup> , tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
U01FY630	0,120	h	Oficial primera electricista	17,76	2,13	
AAS	5,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x16 (fase o neutro)	6,00	30,00	
U01FY635	0,120	h	Ayudante electricista	15,56	1,87	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	39,20	0,39	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	39,60	3,96	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	43,60	3,05	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>46,60</b>

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

03.27		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm <sup>2</sup> , tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
SDDAS336	5,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x25 (al) (fase o neutro)	10,10	50,50	
U01FY630	0,250	h	Oficial primera electricista	17,76	4,44	
U01FY635	0,250	h	Ayudante electricista	15,56	3,89	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	64,00	0,64	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	64,70	6,47	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	71,10	4,98	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>76,12</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.28		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b> m. Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diámetro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.			
ASDDAS	4,000	m	Conductor Rz1-AI (AS) 0,6/1kV 1x50 (al) (fase o neutro)	16,25	65,00	
U01FY630	0,350	h	Oficial primera electricista	17,76	6,22	
U01FY635	0,350	h	Ayudante electricista	15,56	5,45	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	81,90	0,82	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	82,70	8,27	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	91,00	6,37	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 97,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.29		m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b> m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm <sup>2</sup> (3 fases + neutro+ tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.			
U01FY630	0,120	h	Oficial primera electricista	17,76	2,13	
U01FY635	0,120	h	Ayudante electricista	15,56	1,87	
U30EE227	1,250	m	Conductor Rz1-K (AS) 0,6/1kV 4x16 (cu) (3 fases+neutro)	6,70	8,38	
U30JWC333	1,000	m	Tubo P. doble pared ligero D= 75 mm corr. rollo para enterrar	5,20	5,20	
U30ER920	1,100	m	Cinta balizamiento cables eléctricos 150x250 mm polietileno galg	0,30	0,33	
%U15_1	1,000	%	Pequeño material 1%	17,90	0,18	
%U15_10	10,000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	18,10	1,81	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	19,90	1,39	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 21,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.30		m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,150	h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
U01FY635	0,150	h	Ayudante electricista	15,56	2,33	
U30JWC122	1,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	0,80	
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
U30JA120	1,500	m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x2,5 (Cu)	1,01	1,52	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	7,60	0,53	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 8,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.31	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,200 h	Oficial primera electricista	17,76	3,55	
U01FY635	0,200 h	Ayudante electricista	15,56	3,11	
U30JW900	0,800 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,34	
U30JWC123	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=32 mm	1,10	1,10	
U30JA140	1,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x16 (Cu)	6,25	9,38	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	17,50	1,23	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>18,71</b>

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

03.32	m	<b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b> m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,150 h	Oficial primera electricista	17,76	2,66	
U01FY635	0,150 h	Ayudante electricista	15,56	2,33	
U30JWC122	1,000 m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=25 mm	0,80	0,80	
U30JW900	0,700 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
U30JA115	1,500 m	Conductor Rz1-K 0,6/1kV 2x1,5 (Cu)	0,70	1,05	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	7,10	0,50	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....					<b>7,63</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>						
04.01		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16All + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 16All + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16All + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASAS1	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	2.640,00	2.640,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	2.764,30	82,93	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>2.847,25</b>

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

04.02		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32All + 2x16All + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 32All + 2x 16All + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32All + T 2 bases CEI 309 IP67 16All + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASASAS	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	2.690,00	2.690,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	2.814,30	84,43	
<b>PRECIO TOTAL POR UD</b> .....						<b>2.898,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03		UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 32AIV + 2x 16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x 16AII + 2TA, según necesidades.  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E022ASASAS3	1,000	UD	TORRETA TALLY T-4	3.390,00	3.390,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	3.514,30	105,43	
<b>PRECIO TOTAL POR UD .....</b>					<b>3.619,75</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04		UD	<b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x 63AIV + 2x 16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 magnetotérmicos 63AIV 2 diferenciales 63/IV/0,03A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contactores ON/OFF 4P 63A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvula 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.			
U01FY630	7,000	h	Oficial primera electricista	17,76	124,32	
E0222ASA	1,000	UD	TORRETA TALLY T-6	4.485,00	4.485,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	4.609,30	138,28	
<b>PRECIO TOTAL POR UD .....</b>					<b>4.747,60</b>	

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	UD	<b>Coste Gestion anual</b> Ud.- Coste de gestión TBMK - Master Radio Kit Incluye: Antena, cable y Master radio Lector de sobremesa para creación tarjetas Portal web como software de gestión/pago Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)			
		y 500 ud deTarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas. Incluye personalización de las tarjetas por las caras.			
easas	1,000 ud	Coste de Gestion anual	2.280,00	2.280,00	
tarjetas	500,000 ud	Tarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes	4,10	2.050,00	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	4.330,00	129,90	
<b>PRECIO TOTAL POR UD .....</b>					<b>4.459,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>					
<b>05.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,160 h	Peón especializado	17,76	2,84	
U02AA010	0,280 h	Retro-martillo rompedor 900	58,00	16,24	
A03CA005	0,080 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	4,39	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	23,50	1,65	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 25,12**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>05.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b>			
		m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,100 h	Peón especializado	17,76	1,78	
U02FK012	0,100 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m <sup>3</sup>	40,00	4,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,41	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 6,19**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>05.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b>			
		m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.			
A03CI010	0,050 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	55,88	2,79	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,20	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 2,99**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>05.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b>			
		m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04PY001	0,400 m <sup>3</sup>	Agua	1,56	0,62	
A03CA005	0,028 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	1,54	
A03CI010	0,012 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	55,88	0,67	
A03FB010	0,032 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	64,84	2,07	
U02FP021	0,072 h	Rulo autopulsado 10 a 12 t	26,00	1,87	
U04AF400	1,100 m <sup>3</sup>	Zahorra natural	11,00	12,10	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	19,50	1,37	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 20,86**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>05.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b>			
		Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	0,160 h	Peón	15,56	2,49	
A03A0010	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,83	8,48	
E01E0010	0,015 m <sup>3</sup>	Agua	1,13	0,02	
%0.03	3,000 %	Costes indirectos + medios auxiliares	11,00	0,33	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 11,32**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06		m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.			
mt08eme070b	0,007	m <sup>2</sup>	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	200,00	1,40	
mt08eme075g	0,005	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro d	412,72	2,06	
mt08dba010b	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,98	0,06	
mo044	0,550	h	Oficial 1ª encofrador.	17,76	9,77	
mo091	0,602	h	Ayudante encofrador.	15,76	9,49	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,80	0,46	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>23,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

05.07		m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.			
mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,07	0,56	
mt07aco010e	68,007	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	48,97	
mt08var050	0,867	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,95	
mt10haf010nwa	1,050	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/40/IIa, fabricado en central.	84,69	88,92	
mt13blw110b	0,084	Ud	Aerosol con 750 cm <sup>3</sup> de espuma de poliuretano, de 25 kg/m <sup>3</sup> de den	9,20	0,77	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,615	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	10,92	
mo090	0,783	h	Ayudante ferrallista.	15,56	12,18	
mo045	0,189	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	3,36	
mo092	0,754	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	11,73	
mo113	0,010	h	Peón ordinario construcción.	15,56	0,16	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	178,50	3,57	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>182,09</b>

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

05.08		m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.			
mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	0,80	
mt07aco010e	39,018	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, suministrado e	0,72	28,09	
mt08var050	0,192	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,21	
mt10haf010nsa	1,050	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	85,79	90,08	
mq06vib020	0,339	h	Regla vibrante de 3 m.	4,67	1,58	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,270	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	4,80	
mo090	0,406	h	Ayudante ferrallista.	15,56	6,32	
mo045	0,386	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	6,86	
mo092	0,463	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	7,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	145,90	2,92	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>148,86</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.09</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b>			
			Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/Ila fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .			
mi07aco020a	7,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,16	1,12	
mi07aco010a	120,395	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,94	113,17	
mi08var050	0,482	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,53	
mi10haf010nsa	1,100	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/Ila, fabricado en central.	85,79	94,37	
op00ciz020	1,000		Cizalla para acero en barras corrugadas.	0,00	0,00	
op00ata010	1,000		Atadora de ferralla.	0,00	0,00	
au00auh010	1,000		Cubilote.	0,00	0,00	
au00auh040	1,000		Vibrador de hormigón, eléctrico.	0,00	0,00	
mo043	0,212	h	Oficial 1ª ferrallista.	17,76	3,77	
mo090	0,212	h	Ayudante ferrallista.	15,56	3,30	
mo045	0,055	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	17,76	0,98	
mo092	0,441	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	15,56	6,86	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	224,10	4,48	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>228,58</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>05.10</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b>			
			m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.			
A03CA005	0,014	h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m <sup>3</sup>	54,90	0,77	
A03FB010	0,117	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	64,84	7,59	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,59	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>8,95</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>05.11</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b>			
			m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW001	1,000	m <sup>3</sup>	Canon de vertido tierra a vertedero	3,10	3,10	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> .....</b>						<b>3,32</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>05.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b>			
			m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,150	h	Ayudante	15,76	2,36	
U01AA010	0,150	h	Peón especializado	17,76	2,66	
U05MA015	1,100	m <sup>2</sup>	Lámina drenante Danodren G-20	6,41	7,05	
U05MV005	5,000	ud	Fijaciones para lámina Danodren	0,09	0,45	
U05MV015	0,200	m	Perfiles metálicos para Danodren	1,00	0,20	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,70	0,89	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,61</b>

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

<b>05.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b>			
			m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,050	h	Ayudante	15,76	0,79	
U01AA010	0,050	h	Peón especializado	17,76	0,89	
U05MD010	1,050	m <sup>2</sup>	Lámina drenante Danodren R-20	6,35	6,67	
U15EG006	1,050	m <sup>2</sup>	Geotextil Danofelt PY 200 gr/m <sup>2</sup>	0,60	0,63	
U04AA001	0,020	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	0,39	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	9,40	0,66	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>10,03</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.14</b>		<b>m</b>	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA007	0,150	h	Oficial primera	17,76	2,66	
U01AA010	0,150	h	Peón especializado	17,76	2,66	
U05AI011	1,000	m	Tubería drenaje PVC D=160 mm	3,70	3,70	
A02BP510	0,040	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	3,81	
U04QA005	0,500	m <sup>2</sup>	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	0,48	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	13,30	0,93	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 14,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>05.15</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA009	0,200	h	Ayudante	15,76	3,15	
U01AA011	0,400	h	Peón suelto	15,56	6,22	
U04AF201	1,000	m <sup>3</sup>	Grava 40/80 mm	23,10	23,10	
U02OA010	0,200	h	Pluma grúa de 30 m	4,80	0,96	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	33,40	2,34	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>3</sup> ..... 35,77**

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

<b>05.16</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.			
U03JQ105	1,000	m <sup>2</sup>	Estudio geotécnico con sondeo	21,00	21,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	21,00	1,47	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 22,47**

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

<b>05.17</b>		<b>ud</b>	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.			
U03JQ025	1,000	ud	Ensayo carga terreno c/placa < 9 Kp/cm <sup>2</sup>	435,12	435,12	
U03JQ050	0,200	ud	Transporte equipo placa carga	177,88	35,58	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	470,70	32,95	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 503,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENOS TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>05.18</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).			
U01AA007	0,450	h	Oficial primera	17,76	7,99	
U01AA011	0,450	h	Peón suelto	15,56	7,00	
U08CC105	1,000	m <sup>2</sup>	Placa semialveolar Farlap 40+5	46,25	46,25	
A02FA723	0,095	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HA-25/P/20/ Ila CENTRAL	69,50	6,60	
D05AC050	1,000	m <sup>2</sup>	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	3,53	3,53	
U06GJ001	4,400	kg	Acero corrugado B 500-S elaborado i/transporte	0,78	3,43	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	74,80	5,24	

**PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> ..... 80,04**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.19		m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigónado.			
U01FP501	0,160	h	Oficial 1ª impermeabilizador	17,60	2,82	
U01FP502	0,160	h	Ayudante impermeabilizador	15,56	2,49	
U16EA010	1,100	m <sup>2</sup>	Geocompuesto Bentonita Voltex DS	15,33	16,86	
U16ED030	1,100	m	Junta Waterstop RX-101	7,34	8,07	
U16ED040	1,100	m	Malla metálica REVOFIX	1,92	2,11	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	32,40	2,27	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>34,62</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.20		m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.			
U01AA008	0,240	h	Oficial segunda	15,56	3,73	
U01AA010	0,240	h	Peón especializado	17,76	4,26	
U41TF025	5,000	kg	Mortero PREREPAR S	5,46	27,30	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	35,30	2,47	
<b>PRECIO TOTAL POR m .....</b>						<b>37,76</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.21		m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELATIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELATIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.			
U01AA007	0,180	h	Oficial primera	17,76	3,20	
U01AA011	0,180	h	Peón suelto	15,56	2,80	
U16DG002	2,850	kg	Mortero impermeable Prelatic 500	2,34	6,67	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,70	0,89	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,56</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.22		ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeado de la fábrica y aplomado.			
M01A0010	0,900	h	Oficial primera	17,76	15,98	
M01A0030	0,900	h	Peón	15,56	14,00	
ñlkmbv	0,014	m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	102,14	1,43	
E01MA0020	0,120	kg	Clavos 2"	0,66	0,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	31,50	0,95	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>32,44</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.23		ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	17,76	3,55	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	17,76	6,22	
M01A0030	0,350	h	Peón	15,56	5,45	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,20	1,92	
E28JAB0030	1,000	ud	Caldereta sifón PVC salid vert 250x250 mm D 90-110 mm, Adequa	32,63	32,63	
E28CC0670	1,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,78	3,78	
E28CA0150	2,000	m	Tub. PVC-U aguas residuales D 110mm serie B Adequa	5,74	11,48	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	15,56	3,11	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	68,10	2,04	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>70,18</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

05.24		ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.  Sin descomposición			
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>						<b>500,00</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

05.25		m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
M01B0090	0,195	h	Oficial pintor	17,76	3,46	
M01B0100	0,195	h	Ayudante pintor	15,56	3,03	
E35LAA0010	0,070	l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,21	0,36	
E35AB0010	0,130	l	Pintura plástica Emuldis bl lisa mate int./ext	4,99	0,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos + medios auxiliares	7,50	0,23	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>7,73</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.26		m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.			
U01FX001	0,500	h	Oficial cerrajería	17,76	8,88	
U01FX003	0,500	h	Ayudante cerrajería	15,56	7,78	
U22SE031	1,000	m <sup>2</sup>	Reja inoxidable aislamiento térmico e/40	2.456,00	2.456,00	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	2.472,70	173,09	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>2.645,75</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.27		m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.			
U01FZ101	0,200	h	Oficial 1º pintor	17,76	3,55	
U01FZ105	0,200	h	Ayudante pintor	15,56	3,11	
U36KA240	0,500	kg	Resina Epoxi PREPOXY SUELOS	11,44	5,72	
%C10000700	7,000	%	Medios auxiliares	12,40	0,87	
<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup> .....</b>						<b>13,25</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.28		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
			Sin descomposición			
			<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....			<b>1.200,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS						
05.29		ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.			
			Sin descomposición			
			<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....			<b>1.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS						
05.30		m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.			
M01A0010	0,630	h	Oficial primera	17,76	11,19	
M01A0030	0,630	h	Peón	15,56	9,80	
E33C0020	1,050	m <sup>2</sup>	Baldosa de terrazo exterior grano medio 33x33x3 cm	14,00	14,70	
A02A0040	0,020	m <sup>3</sup>	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,20	1,92	
A01B0010	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento CEM IV/B-P 32.5 N	139,54	0,14	
A03A0010	0,100	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,83	8,48	
E01E0010	0,001	m <sup>3</sup>	Agua	1,13	0,00	
			<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....			<b>46,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
05.31		m <sup>2</sup>	<b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b> m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			
U01AA007	0,500	h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA011	0,500	h	Peón suelto	15,56	7,78	
D18AR010	1,000	m <sup>2</sup>	ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR	6,94	6,94	
U18AU205	1,050	m <sup>2</sup>	Revestimiento piedra natural 1/1,5 cm espesor	50,00	52,50	
U18AZ012	6,000	kg	weber.col classic blanco	0,18	1,08	
U18AZ100	2,200	kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm	1,13	2,49	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	79,70	5,58	
			<b>PRECIO TOTAL POR m<sup>2</sup></b> .....			<b>85,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
05.32		m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotecturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.			
U01FX001	0,350	h	Oficial cerrajería	17,76	6,22	
U01FX003	0,350	h	Ayudante cerrajería	15,56	5,45	
U22AI820	0,500	ud	Suministro de barandilla Bps-L-Inox	444,00	222,00	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	233,70	16,36	
			<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....			<b>250,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm			
				Sin descomposición	
			PRECIO TOTAL POR ud .....		8,68

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



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>					
<b>06.01</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.			
U01AA007	0,020 h	Oficial primera	17,76	0,36	
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04AA001	0,183 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	3,59	
U37OC311	1,050 m	Tubería PVC orientable 110 mm, 16 atm	7,85	8,24	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	12,80	0,90	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 13,71**

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

<b>06.02</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.			
U01AA007	0,020 h	Oficial primera	17,76	0,36	
U01AA011	0,040 h	Peón suelto	15,56	0,62	
U04AA001	0,183 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	3,59	
U37OC316	1,050 m	Tubería PVC orientable 160 mm, 16 atm	16,39	17,21	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	21,80	1,53	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 23,31**

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

<b>06.03</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.			
U01AA007	0,200 h	Oficial primera	17,76	3,55	
U01AA011	0,200 h	Peón suelto	15,56	3,11	
U04AA001	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OC209	1,000 m	Tubería PVC 90 mm, 16 atm	4,99	4,99	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	15,80	1,11	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 16,88**

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

<b>06.04</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b>			
		m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.			
U01AA007	0,100 h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA011	0,100 h	Peón suelto	15,56	1,56	
U04AA001	0,210 m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OC205	1,000 m	Tubería PVC 63 mm, 16 atm	2,46	2,46	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,69	

**PRECIO TOTAL POR m ..... 10,61**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
U01AA007	0,100	h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA009	0,100	h	Ayudante	15,76	1,58	
U04AA001	0,210	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OG505	1,050	m	Tubería polietileno AD25/10 atm	0,38	0,40	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	7,90	0,55	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>8,43</b>

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

06.06		m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.			
U01AA007	0,100	h	Oficial primera	17,76	1,78	
U01AA009	0,100	h	Ayudante	15,76	1,58	
U04AA001	0,210	m <sup>3</sup>	Arena de río (0-5 mm)	19,60	4,12	
U37OG510	1,050	m	Tubería polietileno AD32/10 atm	0,60	0,63	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	8,10	0,57	
<b>PRECIO TOTAL POR m</b> .....						<b>8,68</b>

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

06.07		ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U01AA501	4,500	h	Cuadrilla A	41,30	185,85	
U37PC150	1,000	ud	Llave compuerta DN=150 mm	235,60	235,60	
U37PC151	1,000	ud	Volante de maniobra DN=150 mm	21,04	21,04	
U06HA015	1,520	m <sup>2</sup>	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	2,71	
A02BP510	0,477	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	45,45	
A01JF006	0,386	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	71,43	27,57	
U10DA001	650,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	45,50	
A01JF003	0,054	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M15	91,46	4,94	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	39,07	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	607,70	42,54	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>650,27</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U01AA501	4,164	h	Cuadrilla A	41,30	171,97	
U37PC100	1,000	ud	Llave compuerta DN=100 mm	128,02	128,02	
U37PC101	1,000	ud	Volante de maniobra DN=100 mm	10,22	10,22	
U06HA015	1,520	m <sup>2</sup>	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,78	2,71	
A02BP510	0,477	m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	45,45	
A01JF006	0,386	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	71,43	27,57	
U10DA001	650,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	45,50	
A01JF003	0,054	m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M15	91,46	4,94	
U05DC015	1,000	ud	Cerco y tapa de fundición	39,07	39,07	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	475,50	33,29	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 508,74**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.09		ud	<b>Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</b> Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.			
E23.1800	1,000	ud.	Te 100-100-80 mm fund dúctil i/junta Saint Gobain	74,40	74,40	
E23.0480	1,000	ud.	Válvula compuerta DN-80 mm PN-16 Belgicast	110,96	110,96	
E23.0482	1,000	ud.	Equipo válvula DN-80 PN-16	15,61	15,61	
E23.1645	1,000	ud.	Contador de agua 2 ½"	395,13	395,13	
E52.9002	10,000	ml.	Tub. presión fund dúct centr DN 80 mm i/junta	16,61	166,10	
OFO-100	6,000	H	Fontanero	17,76	106,56	
%1.03	3,000	%	Med. aux. y resto de obra(s/t)	868,80	26,06	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 894,82**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.10		ud	<b>TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.			
U01AA502	3,500	h	Cuadrilla B	41,10	143,85	
U37QD011	1,000	ud	Boca riego e hidrante D=100mm	607,68	607,68	
U37PA203	2,000	ud	Codo de 90° para D=100 mm	15,39	30,78	
U37PA042	4,000	ud	Unión Gibault clase D=100 mm	9,11	36,44	
U37PA403	1,000	ud	Unión Gibault en T D=100 mm	27,26	27,26	
U37OA303	5,000	m	Tubería fibrocemento clase D 100 mm	6,71	33,55	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	879,60	61,57	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 941,13**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06.11		ud	<b>BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</b> ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.			
U01AA502	2,000	h	Cuadrilla B	41,10	82,20	
U37QA001	1,000	ud	Boca "Madrid" D=40	84,89	84,89	
U37PA902	1,000	ud	Collarin de toma para D=80 mm	8,40	8,40	
U37PA911	1,000	ud	Racor de latón para D=40 mm	17,02	17,02	
U37OG201	10,000	m	Tubería polietileno D=1/2"	0,46	4,60	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	197,10	13,80	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 210,91**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.12	ud	<b>ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</b> ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.			
U01AA007	3,500 h	Oficial primera	17,76	62,16	
U01AA010	7,000 h	Peón especializado	17,76	124,32	
A02BP510	0,120 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	95,28	11,43	
A01JF006	0,100 m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO M5	71,43	7,14	
A01JF002	0,004 m <sup>3</sup>	MORTERO CEMENTO 1/2	108,53	0,43	
U06GD010	1,700 kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ transporte	0,73	1,24	
U10DA001	62,000 ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	4,34	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	211,10	14,78	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 225,84**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.13	ud	<b>Conexión a tubería de abasto existente</b> Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.			
			Sin descomposición		

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 240,41**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14		ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas centrífugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl®, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asincrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>			
GPEBARAAP205	1,000	Ud	Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW	7.316,00	7.316,00	
DEPHIDRONEUPO	1,000	Ud.	Depósito hidroneumático para agua fría potable 100L	344,00	344,00	
M08.	6,936	h.	Fontanero	17,76	123,18	
M09.	3,482	h.	Ayudante fontanero	15,56	54,18	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	7.837,40	235,12	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 8.072,48**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.15		ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>			
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
M10.	1,000	H.	Oficial electricista.	17,65	17,65	
E24EC0010	1,000	ud	Equipo p/arranque automático de grupo presión, caudal punta 3600	301,11	301,11	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	336,50	10,10	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 346,62**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.16		Ud.	<b>Grifo manguera 1/2"</b> grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.			
M08.	0,500	h.	Fontanero	17,76	8,88	
E27.1420	1,000	Ud	Grifo con racor para manguera 3/4".	3,83	3,83	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	12,70	0,38	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>13,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.17		ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, // bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electrolíticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	1,000	h	Oficial 1ª fontanero	17,50	17,50	
U01FY110	0,500	h	Ayudante fontanero	15,80	7,90	
U24AA002	1,000	ud	Contador de agua de 3/4"	65,35	65,35	
U24BA001	1,000	ud	Armario fibra vidrio 13/20 mm	57,10	57,10	
U24HD007	1,000	ud	Codo acero galvanizado 90° 3/4"	1,11	1,11	
U24PD101	7,000	ud	Enlace recto polietileno 20 mm	1,59	11,13	
U26AR003	2,000	ud	Llave de esfera 3/4"	6,30	12,60	
U26AD002	1,000	ud	Válvula antirretorno 3/4"	7,44	7,44	
U26GX001	1,000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6,40	6,40	
U37OG005	8,000	m	Tubería polietileno BD25/4 atm	0,31	2,48	
%CI0000700	7,000	%	Medios auxiliares	189,00	13,23	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>202,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

06.18		Ud.	<b>Rebosadero de algibe</b> rebosadero de algibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.			
M01.	0,500	H.	ficial primera.	13,02	6,51	
M03.	0,500	H.	Peon	12,47	6,24	
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
E52.5260	3,000	MI	ub. Terrain, PVC aguas pluv. ø 83mm.e=1,8mm.	4,31	12,93	
E52.5366	2,000	Ud	odo 92° PVC Terrain ø 83mm.	3,89	7,78	
E52.5782	2,000	Ud	Abrazadera tubo ø 83mm.	1,19	2,38	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	53,60	1,61	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>55,21</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

06.19		Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de algibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de algibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.			
M08.	1,000	h.	Fontanero	17,76	17,76	
M09.	1,000	h.	Ayudante fontanero	15,56	15,56	
T.045014	2,000	Boy	de nivel.	63,25	126,50	
E18.0120	1,000	Ud	irena electronica bitonal Alarma II.	28,25	28,25	
E20.1340	16,000	MI	onductor aislado 750V 1,5mm <sup>2</sup> .	0,18	2,88	
E52.5130	13,000	MI.	Tub. PVC negra conduc.cables Ø 32mm.	0,46	5,98	
M11.	1,000	H.	yudante electricista.	15,56	15,56	
M10.	1,000	H.	Oficial electricista.	17,65	17,65	
%MA3	3,000	%	3% Medios auxiliares	230,10	6,90	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud.</b> .....						<b>237,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.20</b>		<b>Ud. Acometida aljibe ø 50</b>			
		acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.			
M08.	1,000 h.	Fontanero	17,76	17,76	
M09.	1,000 h.	Ayudante fontanero	15,56	15,56	
M19.	0,200 H.	uadrilla Ofic/Peon.	25,52	5,10	
E52.3315	10,000 MI	ubería polibutileno Terrain ø 50mm.	14,66	146,60	
E23.0060	1,000 Ud	alv.esfera met.laton níquel 1 1/2".	13,97	13,97	
E23.1300	1,000 Ud	odo 90 laton 1 1/2".	2,82	2,82	
E23.1483	1,000 Ud	lotador y válvula cierre 1 1/2".	17,07	17,07	
E23.1370	1,000 Ud	iple laton 1 1/2".	1,38	1,38	
%MA2	3,000 %..	3% medios auxiliares	220,30	6,61	

**PRECIO TOTAL POR Ud. .... 226,87**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>06.21</b>		<b>Ud. by-pass ø 50</b>			
		By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.			
M08.	0,500 h.	Fontanero	17,76	8,88	
M09.	0,500 h.	Ayudante fontanero	15,56	7,78	
E23.2100	1,000 Ud.	electroalvula Socla mod. WKB 1 1/2".	178,67	178,67	
E23.2080	1,000 Ud.	reloj programador marca Orbit	59,25	59,25	
E52.3110	3,000 MI	ubería poliet.alta dens. 10At. ø 50mm.	2,79	8,37	
E23.0150	2,000 Ud	alv.compuerta rosc.laton 1 1/2".	7,54	15,08	
E23.0250	2,000 Ud	alv.retencion rosc.laton 1 1/2".	11,71	23,42	
%MA2	3,000 %..	3% medios auxiliares	301,50	9,05	

**PRECIO TOTAL POR Ud. .... 310,50**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>06.22</b>		<b>ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b>			
		ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.			
U01AA007	0,500 h	Oficial primera	17,76	8,88	
U01AA008	0,500 h	Oficial segunda	15,56	7,78	
U04MA510	0,500 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/40/ l central (hasta un radio de 10 km. de la ce	60,50	30,25	
U39BH005	1,200 m <sup>2</sup>	Encofrado en cimientos	7,60	9,12	
U39GK015	2,400 m	Tubo PVC corrugADO D=110 mm	1,58	3,79	
U39GK000	1,000 ud	Prefabricado acometida eléctrica	315,00	315,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	374,80	26,24	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 401,06**

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>					
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b> ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:  Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida  Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida  Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso  Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66  cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.			
U01FY630	24,000 h	Oficial primera electricista	17,76	426,24	
U01FY635	24,000 h	Ayudante electricista	15,56	373,44	
U34KG025	1,000 ud	Armario Rack 19" para 15 ud	658,60	658,60	
U34KG040	1,000 ud	Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W RMS, línea de 100 V y baja	941,20	941,20	
U34KG055	1,000 ud	Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 z	793,30	793,30	
U34KG065	1,000 ud	Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de	425,30	425,30	
U34KG110	12,000 ud	Proyector de sonido con difusor, 50W RMS,	149,50	1.794,00	
U34KG125	12,000 ud	Enganche techo	75,00	900,00	
U34KG128	1,000 ud	Microfono con selector de zonas y tonos	221,20	221,20	
U30JWC102	800,000 m	Tubo curvable corrugado color negro D=25 mm para empotrar	1,23	984,00	
U34KG900	12,000 ud	Caja distribución universal	0,33	3,96	
U34KG910	900,000 m	Cable flexible trenzado 3x1,5 mm <sup>2</sup>	1,54	1.386,00	
%CI0000700	7,000 %	Medios auxiliares	8.907,20	623,50	

**PRECIO TOTAL POR ud ..... 9.530,74**

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



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>					
08.01	PA	<b>Justificar en imprevistos</b> Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados			
			Sin descomposición		
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b> .....		<b>35.250,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS					
08.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.			
			Sin descomposición		
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b> .....		<b>2.680,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS					
08.03	PA	<b>Partida alzada punto de conexión</b> PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro			
			Sin descomposición		
			<b>PRECIO TOTAL POR PA</b> .....		<b>12.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS EUROS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>					
09.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b>			
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA00	1,000 t	Tasa gestor autorizado tierra vegetal y maleza,	3,00	3,00	
		<b>PRECIO TOTAL POR tn .....</b>			<b>3,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS					
09.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b>			
		CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
PTASA02	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	3,00	3,00	
		<b>PRECIO TOTAL POR tn .....</b>			<b>3,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS					
09.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b>			
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TGARA	1,000 t	Tasa gestor aut. valorización residuos asfalto con código 170302	6,00	6,00	
		<b>PRECIO TOTAL POR tn .....</b>			<b>6,00</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
10.01.01		Ud	<b>Casco de seguridad</b>			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.			
T52041	1,000	Ud	Casco seguridad homologado	4,50	4,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,50	0,14	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.01.02		ud.	<b>Gafa anti-particulas, de policarbonato</b>			
			Gafa anti-particulas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1020	1,000	ud.	Gafa antiparticulas policarbonato	10,37	10,37	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>10,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
10.01.03		Ud	<b>Protectores auditivos</b>			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.			
T52063	1,000	Ud	Protectores auditivos	10,61	10,61	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	10,60	0,32	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>10,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
10.01.04		Ud	<b>Par de guantes de uso general</b>			
			Par de guantes de uso general, en lona y serraje.			
T52057	1,000	Ud	Par guantes uso general	5,00	5,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,00	0,15	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>5,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
10.01.05		ud.	<b>Par de botas de PVC para agua, caña baja</b>			
			Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.			
E62.1645	1,000	ud.	Par de botas agua PVC caña baja	7,00	7,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,00	0,21	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>7,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
10.01.06		Ud	<b>Par de botas de seguridad</b>			
			Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.			
T52050	1,000	Ud	Par botas c/puntera metálica	22,89	22,89	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	22,90	0,69	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>23,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
10.01.07		Ud	<b>Guantes de cuero forrado</b>			
			Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.			
E62.1420	1,000	Ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón	4,14	4,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,10	0,12	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>4,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
10.01.08		Ud	<b>Guantes de látex, negro, p/albañilería</b>			
			Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.			
E62.1480	1,000	ud.	Guantes látex negro, albañilería	0,82	0,82	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,80	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>0,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>10.01.09</b>		<b>Ud</b>	<b>Mascarilla antipolvo</b>			
			Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.			
Tp001	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo.	7,38	7,38	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,40	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>7,60</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>10.01.10</b>		<b>Ud</b>	<b>Cinturón tractorista</b>			
			Cinturón tractorista			
Tp5201	1,000	Ud	Cinturón tractorista	12,04	12,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>12,40</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>10.01.11</b>		<b>ud</b>	<b>Chaleco reflectante</b>			
			Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
E38CC0020	1,000	ud	Chaleco reflectante	5,99	5,99	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>6,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

<b>10.02.01</b>		<b>ud</b>	<b>Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%)</b>			
			Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.			
MO2	0,150	h.	Peón	15,56	2,33	
E62.2010	0,150	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x	33,06	4,96	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,30	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR ud</b> .....						<b>7,51</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>10.02.02</b>		<b>MI</b>	<b>MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%)</b>			
			MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla malla metalica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situacion de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 %.			
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
A03A0030	0,005	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	92,99	0,46	
E10GA0110	0,150	m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	26,93	4,04	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	6,10	0,18	
<b>PRECIO TOTAL POR MI</b> .....						<b>6,24</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>10.02.03</b>		<b>Ud</b>	<b>Pasarela metalica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %)</b>			
			Ud. de pasarelas metalicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocacion.Carga maxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situacion motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 %.			
PC_B_A	0,150	u	Pasarela metalica 2x1.2	180,00	27,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	27,00	0,81	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud</b> .....						<b>27,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>						
10.03.01		ud.	<b>Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC,</b> Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.			
MO2	0,100	h.	Peón	15,56	1,56	
E62.3210	1,000	ud.	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	5,60	5,60	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	7,20	0,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	7,40	0,22	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>7,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
10.03.02		ml.	<b>Cinta de balizamiento bicolor</b> Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,030	h.	Peón	15,56	0,47	
E62.3020	1,000	ml.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....						<b>0,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
10.03.03		ud	<b>Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico</b> Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
MO2	0,050	h.	Peón	15,56	0,78	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>3,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
10.03.04		ml	<b>Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar</b>			
MS	1,000	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,60	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	0,60	0,02	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	0,60	0,02	
<b>PRECIO TOTAL POR ml.</b> .....						<b>0,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
10.03.05		ud.	<b>Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec</b> Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.			
MO2	0,200	h.	Peón	15,56	3,11	
E62.3200	1,000	ud	Señal "vado permanente" aluminio.	19,62	19,62	
E62.3190	1,000	Ud	Soporte metálico para señal.	28,40	28,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	51,10	1,53	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	52,70	1,58	
<b>PRECIO TOTAL POR ud.</b> .....						<b>54,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR

10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060.1	0,300 ud	Caseta vestuario	4.525,00	1.357,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1.357,50	40,73	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>1.398,23</b>

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

10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejillas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.			
E62.5060	0,300 ud.	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	974,72	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	974,70	29,24	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>1.003,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura, Incluida conexión a la red existente o fosa. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.			
E38DA0020	0,100 ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.205,55	320,56	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	320,60	9,62	
<b>PRECIO TOTAL POR ud .....</b>					<b>330,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS

10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
E62.6010	1,000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	49,88	49,88	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	49,90	1,50	
<b>PRECIO TOTAL POR Ud .....</b>					<b>51,38</b>

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

## ***CUADRO DE PRECIOS 1***

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	21,82
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	12,94
		DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	8,03
		OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	6,15
		SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.02	m	Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	30,66
		TREINTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.03	ud	Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	1.200,00
		MIL DOSCIENTOS EUROS	
02.04	ud	Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
02.05	ud	Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	750,00
		SETECIENTOS CINCUENTA EUROS	
02.06	t	MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) // filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	44,30
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.07	t	MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) // filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	47,80
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.08	M2	Hormigon hm-20 en soleras Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..	20,24
		VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.09	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
02.10	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	15,07
		QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>			
03.01	ud	CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.	1,00
		UN EUROS	
03.02	ud	Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003 Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	711,48
		SETECIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.03	ud	Armario distrib. línea electr. subterránea, c/tejadillo, tipo PL Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.	1.793,04
		MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
03.04	m	Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm² Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm² con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	185,99
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.05	ud	Caja general de protección-esquema 9-400 A Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	332,48
		TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.06	ud	CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envuelto de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de proteccion IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.	429,10
		CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
03.07	ud	Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.	450,00
		CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.09	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	6,22
		SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
03.10	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	7,29
		SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.11	m	<p><b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>	2,86
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.12	ud	<p><b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b></p> <p>ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm<sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.</p>	103,53
		CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.13	ud	<p><b>Arqueta de registro tipo A-3</b></p> <p>Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.</p>	326,28
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.14	m	<p><b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al RZ1(S) CPR Eca,</b></p> <p>Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> Al, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.</p>	26,28
		VEINTISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
03.15	ud	<p><b>Caja general de protección-esquema 400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm<sup>2</sup>, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>	576,21
		QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
03.16	Ud	<p><b>C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAS)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAS, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>BLOQUE REARTIDOR 125A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	1.422,15
		MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.17	Ud	C-PANTALAN 2 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECAR- GA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	2.005,14

; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

DOS MIL CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	Ud	C-PANTALAN 3 Y 4 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2) PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 200A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	2.818,46

incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

DOS MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	Ud	C-PANTALAN 5 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000 SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 PLETINA FLEXIBLE 250A EMBARRADO VERTICAL 250A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	3.009,79

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

TRES MIL NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE  
CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.20	Ud	<p><b>C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000            SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE)            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.            DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            PLETINA FLEXIBLE 250A            EMBARRADO VERTICAL 250A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	3.360,31
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
03.21	Ud	<p><b>C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE)            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A            PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA)            BLOQUE REARTIDOR 125A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	1.016,92
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			MIL DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS





# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.25	ud	<p><b>Punto de recarga eléctrica – ud de recarga lenta o acelerada de</b>                      Punto de recarga para vehículo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.</p>	3.463,96
			TRES MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.26	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	46,60
			CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
03.27	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	76,12
			SETENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
03.28	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b>                      m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-                      gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de go-                      ma                      termoestable según UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado                      de                      diámetro adecuado y conexionado.                      , totalmente montado y conexionado.</p>	97,33
			NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
03.29	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b>                      m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas co-                      munes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+                      tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opaci-                      dad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color                      rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resis-                      tencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN                      50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL                      (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y                      alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales co-                      rrespondientes. Se señalizará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN!                      debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el                      cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN                      50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p>	21,29
			VEINTIUN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
03.30	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b>                      m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de                      D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y                      sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protec-                      ción), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	8,13
			OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.31	m	CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	18,71
			DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
03.32	m	CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV) m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm <sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	7,63
			SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>			
04.01	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2.847,25
			DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
04.02	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AII + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) I+N 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 4 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	2.898,75
			DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantallán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	3.619,75
			TRES MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
04.04	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 magnetotérmicos 63AIV 2 diferenciales 63/IV/0,03A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 2 dispositivos antirrobo electricidad 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contactores ON/OFF 4P 63A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 2 contadores eléctricos MID 32A 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvula 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantallán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	4.747,60
			CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	UD	Coste Gestion anual Ud.- Coste de gestion TBMK - Master Radio Kit Incluye: Antena, cable y Master radio Lector de sobremesa para creación tarjetas Portal web como software de gestión/pago Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)	4.459,90

y 500 ud de Tarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas.  
Incluye personalización de las tarjetas por las caras.

CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE  
EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>			
05.01	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	25,12
		VEINTICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
05.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	6,19
		SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
05.03	m <sup>2</sup>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	2,99
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	20,86
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.05	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	11,32
		ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.06	m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.	23,24
		VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.07	m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.	182,09
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
05.08	m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.	148,86
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.09	m <sup>3</sup>	<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .	228,58
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.10	m <sup>3</sup>	<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	8,95
		OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.11	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	3,32
		TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.12	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.	13,61
		TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.13	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.	10,03
		DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS	
05.14	m	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	14,24
		CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
05.15	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.	35,77
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.16	m <sup>2</sup>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.	22,47
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.17	ud	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.	503,65
		QUINIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.18	m <sup>2</sup>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ Ila N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).	80,04
		OCHENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
05.19	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroxexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigonado.	34,62
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.20	m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.	37,76
		TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.21	m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.	13,56
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.22	ud	<p><b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b>                      Recibido de cercos menores de 2 m<sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.</p>	32,44
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.23	ud	<p><b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b>                      Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.</p>	70,18
		SETENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
05.24	ud	<p><b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b>                      Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.</p>	500,00
		QUINIENTOS EUROS	
05.25	m <sup>2</sup>	<p><b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b>                      Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.</p>	7,73
		SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.26	m <sup>2</sup>	<p><b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b>                      m<sup>2</sup>. Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa, i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.</p>	2.645,75
		DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.27	m <sup>2</sup>	<p><b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b>                      m<sup>2</sup>. Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.</p>	13,25
		TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.28	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>                      Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	1.200,00
		MIL DOSCIENTOS EUROS	
05.29	ud	<p><b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>                      Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.</p>	1.500,00
		MIL QUINIENTOS EUROS	
05.30	m <sup>2</sup>	<p><b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b>                      Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm<sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	46,23
		CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05.31	m <sup>2</sup>	<p><b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b>                      m<sup>2</sup>. Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m<sup>2</sup>, recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (&lt; 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.</p>	85,25
		OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.32	m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotecturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	250,03
			DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	8,68
			OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>			
06.01	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	13,71
		TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	23,31
		VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
06.03	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	16,88
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.04	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	10,61
		DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.05	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	8,43
		OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.06	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	8,68
		OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.07	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y brunida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	650,27
		SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
06.08	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , enfoscada y brunida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	508,74
		QUINIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.09	ud	Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm, Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.	894,82
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.10	ud	TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	941,13
		NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
06.11	ud	BOCA toma de agua TIPO "MADRID" ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	210,91
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.12	ud	ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	225,84
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.13	ud	Conexión a tubería de abasto existente Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.	240,41
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.14	ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b></p> <p>Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas</p> <p>centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotors de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>	<p>8.072,48</p> <p>OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>
06.15	ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b></p> <p>Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>	<p>346,62</p> <p>TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>
06.16	Ud.	<p><b>Grifo manguera 1/2"</b></p> <p>grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.</p>	<p>13,09</p> <p>TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS</p>

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.17	ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, // bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electro-líticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexionado a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	202,24
		DOSCIENTOS DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
06.18	Ud.	<b>Rebosadero de aljibe</b> rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente $\varnothing$ 83, según plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.	55,21
		CINCUESTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
06.19	Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de $\varnothing$ , cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.	237,04
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
06.20	Ud.	<b>Acometida aljibe <math>\varnothing</math> 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain $\varnothing$ 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de $\varnothing$ 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.	226,87
		DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.21	Ud.	<b>by-pass <math>\varnothing</math> 50</b> By-Pass directo de red, $\varnothing$ 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.	310,50
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.22	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	401,06
		CUATROCIENTOS UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>			
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b> ud. Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:  Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida  Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida  Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso  Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66  cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.	9.530,74

NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>			
08.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	35.250,00
		TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
08.02	PA	AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	2.680,00
		DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS	
08.03	PA	Partida alzada punto de conexión PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	12.500,00
		DOCE MIL QUINIENTOS EUROS	



# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>			
09.01	tn	Canon de vertido de residuos de material de excavación C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00
		TRES EUROS	
09.02	tn	Canon de vertido de residuos de hormigón C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00
		TRES EUROS	
09.03	tn	Canon de vertido de residuos de asfalto Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	6,00
		SEIS EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
10.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	4,64
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,68
		DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	10,93
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	5,15
		CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
10.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
10.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	23,58
		VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
10.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	0,84
		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	12,40
		DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
10.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,17
		SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
10.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	7,51
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metalica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla malla metalica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situacion de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	6,24
		SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.02.03	Ud	Pasarela metalica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metalicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocacion.Carga maxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situacion motivados por el desarrollo de las obras. .Una amortización del 15 % ,.	27,81
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
10.03.01	ud.	Cartel indicativoResgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	7,60
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,28
		TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	0,64
		CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.03.05	ud.	Señal trafico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metalico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	54,24
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.398,23
		MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	1.003,96
		MIL TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfiles soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	330,18
		TRESCIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	51,38
		CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## ***CUADRO DE PRECIOS 2***

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>				
01.01	m <sup>3</sup>	<b>LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM.</b> m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.		
			Mano de obra.....	15,56
			Maquinaria.....	4,83
			Resto de obra y materiales.....	1,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,82</b>
01.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.		
			Mano de obra.....	1,42
			Maquinaria.....	10,67
			Resto de obra y materiales.....	0,85
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,94</b>
01.03	m	<b>LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO</b> m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.		
			Mano de obra.....	3,11
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales.....	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,53</b>
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Transporte de escombros en camión.</b> Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.		
			Maquinaria.....	4,63
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,63</b>
01.05	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 3,00 €/m<sup>3</sup> ESCOMBROS</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.		
			Resto de obra y materiales.....	8,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria.....	1,90
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,15</b>
02.02	m	<b>Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b> Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra.....	15,36
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales.....	15,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,66</b>
02.03	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.200,00</b>
02.04	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
02.05	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>750,00</b>
02.06	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	37,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,30</b>
02.07	t	<b>MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún</b> Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.	
		Maquinaria.....	6,85
		Resto de obra y materiales.....	40,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,80</b>
02.08	M2	<b>Hormigon hm-20 en soleras</b> Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..	
		Mano de obra.....	3,34
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales.....	16,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
02.09	m	Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.		
			Mano de obra.....	0,39
			Maquinaria.....	0,14
			Resto de obra y materiales.....	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>
02.10	m <sup>2</sup>	Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.		
			Mano de obra.....	8,41
			Maquinaria.....	1,89
			Resto de obra y materiales.....	4,77
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,07</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>			
03.01	ud	<b>CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b> Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,00</b>
03.02	ud	<b>Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b> Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	694,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>711,48</b>
03.03	ud	<b>Armario distrib. línea eléct. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b> Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	1.776,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.793,04</b>
03.04	m	<b>Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm<sup>2</sup></b> Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm <sup>2</sup> con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	
		Mano de obra.....	4,99
		Resto de obra y materiales.....	181,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>185,99</b>
03.05	ud	<b>Caja general de protección-esquema 9-400 A</b> Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de proteccion IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	315,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>332,48</b>
03.06	ud	<b>CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b> Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de proteccion IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	412,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>429,10</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	ud	<b>Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b> Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>450,00</b>
03.08	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	3,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,95</b>
03.09	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	5,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,22</b>
03.10	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	6,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,29</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.11	m	<b>TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	
		Mano de obra.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	2,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,86</b>
03.12	ud	<b>TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	86,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>103,53</b>
03.13	ud	<b>Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	78,94
		Maquinaria.....	0,41
		Resto de obra y materiales.....	246,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>326,28</b>
03.14	m	<b>Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b> Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm <sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02.	
		Mano de obra.....	0,83
		Resto de obra y materiales.....	25,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,28</b>
03.15	ud	<b>Caja general de protección-esquema 400 A</b> Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	559,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>576,21</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.16	Ud	<b>C-PANTALAN 1</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1  CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
			Mano de obra..... 177,60
			Resto de obra y materiales..... 1.244,55
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.422,15</b>
03.17	Ud	<b>C-PANTALAN 2</b> Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2 PUERTA OPACA IP43 B600 H1000 CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA- RA: 3VA HASTA 630 A ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS, PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECAR- GA IR=112A ...160A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER- MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2 BLOQUE REARTIDOR 160A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA  ; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 1.880,82
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.005,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.18	Ud	<p>C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	

incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

Mano de obra.....	124,32
Resto de obra y materiales.....	2.694,14
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.818,46</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	Ud	<p><b>C-PANTALAN 5</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1000                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE-                      SORIASIBLE)                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PA-                      RA: 3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE                      S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA                      IR=175A ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILINDRICOS TAM. 10 X 38, 32A,                      3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PER-                      MANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>	
		, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca- bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.	
		Mano de obra.....	124,32
		Resto de obra y materiales.....	2.885,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.009,79</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.20	Ud	<p><b>C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6 PUERTA OPACA IP43 B900 H1000            CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000            SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5            INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIBLE)            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA            INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIBLE, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A            INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A            INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A            DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A            INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.            DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES            BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N            PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2            PLETINA FLEXIBLE 250A            EMBARRADO VERTICAL 250A            BORNAS Y CABLEADOS            ETIQUETAS            ACCESORIOS            MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
		Mano de obra.....	106,56
		Resto de obra y materiales.....	3.253,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.360,31</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.21	Ud	C-PANTALAN 7 Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7 CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800 INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCE- SORIABLE) INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA) BLOQUE REARTIDOR 125A BORNAS Y CABLEADOS ETIQUETAS ACCESORIOS MANO de OBRA	

; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de ca-  
bleado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

Mano de obra.....	53,28
Resto de obra y materiales.....	963,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.016,92</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.22	Ud	<p><b>C-PANTALAN 8 , 9 y 10</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 8=9 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1200</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD PARA RELÉ DIFERENCIAL 105MM</p> <p>RELÉ DIFERENCIAL ANALÓGICO, TIPO A</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 1 POLO+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			<p>Mano de obra..... 88,80</p> <p>Resto de obra y materiales..... 2.734,71</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 2.823,51</b></p>
03.23	Ud	<p><b>C-VE</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO VEHÍCULOS ELÉCTRICOS</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H400</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 300MA</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON 4x40A (10KA)</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>	
		<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	
			<p>Mano de obra..... 142,08</p> <p>Resto de obra y materiales..... 502,46</p> <hr/> <p><b>TOTAL PARTIDA..... 644,54</b></p>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.24	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro electrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	384,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>401,06</b>
03.25	ud	<b>Punto de recarga electrica – ud de recarga lenta o acelerada de</b> Punto de recarga para vehiculo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial rearmable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.	
		Mano de obra.....	99,96
		Resto de obra y materiales.....	3.364,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.463,96</b>
03.26	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	42,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,60</b>
03.27	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	8,33
		Resto de obra y materiales.....	67,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,12</b>
03.28	m	<b>LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F</b> m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	11,67
		Resto de obra y materiales.....	85,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,33</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.29	m	<p><b>LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</b></p> <p>m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalizará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p>	
			Mano de obra..... 4,00
			Resto de obra y materiales..... 17,29
			<b>TOTAL PARTIDA..... 21,29</b>
03.30	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	
			Mano de obra..... 4,99
			Resto de obra y materiales..... 3,14
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8,13</b>
03.31	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	
			Mano de obra..... 6,66
			Resto de obra y materiales..... 12,05
			<b>TOTAL PARTIDA..... 18,71</b>
03.32	m	<p><b>CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</b></p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>	
			Mano de obra..... 4,99
			Resto de obra y materiales..... 2,64
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,63</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>			
04.01	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      2 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 2.722,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.847,25</b>
04.02	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 32AII + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) I+N 32A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      4 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 32A                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      4 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 2.774,43
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2.898,75</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.03	UD	<b>TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b> Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:  Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA 2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T 2 bases CEI 309 IP67 16AII + T 2 RCBO (combinado) IV 32A 2 RCBO (combinado) I+N 16A 4 dispositivos antirobo electricidad 2 contactores ON/OFF 4P 32A 2 contactores ON/OFF 2P 20A 2 contadores eléctricos MID 32A 2 contadores eléctricos MID 63A 3P 1 baliza con LED 2 tomas de agua ½" con electroválvulas 2 contadores de agua Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas  Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.  Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.	
		Mano de obra.....	124,32
		Resto de obra y materiales.....	3.495,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.619,75</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.04	UD	<p><b>TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA                  2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T                  2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                  2 magnetotérmicos 63AIV                  2 diferenciales 63/IV/0,03A                  2 RCBO (combinado) I+N 16A                  2 dispositivos antirrobo electricidad                  2 contactores ON/OFF 2P 20A                  2 contactores ON/OFF 4P 63A                  2 contadores eléctricos MID 63A 3P                  2 contadores eléctricos MID 32A                  1 baliza con LED                  2 tomas de agua ½" con electroválvula                  2 contadores de agua                  Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>	
			Mano de obra..... 124,32
			Resto de obra y materiales..... 4.623,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4.747,60</b>
04.05	UD	<p><b>Coste Gestion anual</b></p> <p>Ud.- Coste de gestion TBMK - Master Radio Kit</p> <p>Incluye:                  Antena, cable y Master radio                  Lector de sobremesa para creación tarjetas                  Portal web como software de gestión/pago                  Soporte on-line (L-V de 8 a 16.00)</p> <p>y 500 ud deTarjetas Phillips Mifare de 1 KBytes disponen de su propio código de seguridad en cada tarjeta, por lo que no se pueden utilizar para otros sistemas.                  Incluye personalización de las tarjetas por las caras.</p>	
			Resto de obra y materiales..... 4.459,90
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4.459,90</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>			
05.01	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	2,84
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales.....	6,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,12</b>
05.02	m <sup>3</sup>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m <sup>3</sup> de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	1,78
		Maquinaria.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	0,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,19</b>
05.03	m <sup>2</sup>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m <sup>2</sup> . Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	2,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,99</b>
05.04	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m <sup>3</sup> . Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,62
		Maquinaria.....	1,87
		Resto de obra y materiales.....	18,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,86</b>
05.05	m <sup>2</sup>	<b>Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm<sup>2</sup>, e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
		Mano de obra.....	2,49
		Resto de obra y materiales.....	8,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,32</b>
05.06	m <sup>2</sup>	<b>Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.	
		Mano de obra.....	19,26
		Resto de obra y materiales.....	3,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,24</b>
05.07	m <sup>3</sup>	<b>Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m <sup>3</sup> , sin incluir encofrado.	
		Mano de obra.....	38,35
		Resto de obra y materiales.....	143,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>182,09</b>
05.08	m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m <sup>3</sup> ; acabado superficial liso mediante regla vibrante.	
		Mano de obra.....	25,18
		Maquinaria.....	1,58
		Resto de obra y materiales.....	122,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>148,86</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.09	m <sup>3</sup>	<b>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .	
		Mano de obra.....	14,91
		Resto de obra y materiales.....	213,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>228,58</b>
05.10	m <sup>3</sup>	<b>TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	8,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,95</b>
05.11	m <sup>3</sup>	<b>CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,32</b>
05.12	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	5,02
		Resto de obra y materiales.....	8,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,61</b>
05.13	m <sup>2</sup>	<b>LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	1,68
		Resto de obra y materiales.....	8,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,03</b>
05.14	m	<b>TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	5,32
		Resto de obra y materiales.....	8,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,24</b>
05.15	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	9,37
		Maquinaria.....	0,96
		Resto de obra y materiales.....	25,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,77</b>
05.16	m <sup>2</sup>	<b>ESTUDIO GEOTÉCNICO C/SONDEO</b> m <sup>2</sup> . Estudio geotécnico del terreno con una puesta cada 800 m <sup>2</sup> , con sondeo, con transporte de maquinaria, sondeo rotación helicoidal, tubería, ensayo, informe y dirección, según CTE/DB-SE-C.	
		Resto de obra y materiales.....	22,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,47</b>
05.17	ud	<b>ENSAYO PLACA CARGA TERRENO</b> ud. Ensayo de carga de un terreno mediante placa, desplazamiento del personal y equipo a obra, i/estudio del ensayo y emisión del informe, según CTE/DB-SE-C.	
		Resto de obra y materiales.....	503,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>503,65</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.18	m <sup>2</sup>	<b>FORJADO PLACA PREFABRICADA FARLAP 40+5</b> m <sup>2</sup> . Forjado 22+5 cm, formado a base de placas prefabricadas FARLAP de 1,20 m de anchura y 22 cm de canto s/ detalle y capa de compresión de 5 cm de HA-25/P/20/ IIa N/mm <sup>2</sup> , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central, con p.p. de zunchos, i/armadura con acero B-500 S en refuerzo de zona de negativos (4,40 kg/m <sup>2</sup> ), conectores y mallazo de reparto, encofrado y desencofrado, totalmente terminado según EHE-08. (Carga total 650 kg/m <sup>2</sup> ).	
		Mano de obra.....	17,06
		Resto de obra y materiales.....	62,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>80,04</b>
05.19	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DEPÓSITO BENTONITA VOLTEX DS</b> m <sup>2</sup> . Suministro y colocación de geocompuesto de bentonita de sodio natural tipo Voltex DS formado por geotextil tejido (100 g/m <sup>2</sup> ), geotextil no tejido (200 g/m <sup>2</sup> ) y bentonita (mínimo 4.88 kg/m <sup>2</sup> ) unidos mediante proceso de agujado para depósitos enterrados o semienterrados, con cordón hidroxexpansivo Waterstop tipo RX-101 (sección 20 x 25 mm) de bentonita de sodio natural (75%) y caucho butilo (25%) totalmente colocada, con p.p. de malla metálica tipo REVOFIX para su fijación en juntas de hormigonado.	
		Mano de obra.....	5,31
		Resto de obra y materiales.....	29,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>34,62</b>
05.20	m	<b>ESCOCIA MORTERO RESIST. SULFATOS PREREPAR-S COPSA</b> m. Escocia formada por mortero monocomponente, de fraguado rápido, a base de cemento Portland resistente a sulfatos, áridos silíceos de granulometría estudiada, polímeros, fibras y aditivos, PREREPAR-S, i/limpieza previa del soporte, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	7,99
		Resto de obra y materiales.....	29,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,76</b>
05.21	m <sup>2</sup>	<b>IMPERM. TABL/SOLERA PRELASTIC-500 COPSA</b> m <sup>2</sup> . Impermeabilización de tablero de cubierta o solera de hormigón con mortero hidrófugo en dos componentes de base cementosa modificado con polímeros, PRELASTIC 500, aplicado en dos manos de 1 a 1,5 kg/m <sup>2</sup> . cada una, la primera a brocha y la segunda a brocha, rodillo o llana, previa limpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	6,00
		Resto de obra y materiales.....	7,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,56</b>
05.22	ud	<b>Recibido cerco &lt;2,0 m<sup>2</sup></b> Recibido de cercos menores de 2 m <sup>2</sup> de carpintería de madera, metálica o PVC, con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeados de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	30,50
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales.....	1,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,44</b>
05.23	ud	<b>Cazoleta sumidero PVC 90-110mm p/cubiertas, garajes... Uralita</b> Cazoleta con sumidero sifónico de PVC para cubiertas, garajes, terrazas... de 250x250 mm y D de salida 90-110 mm, Uralita o similar, incluso acople, p.p. de tubería de PVC D 110 espesor 3,2 mm, recibido y remates de pavimento, salida vertical u horizontal. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	18,33
		Resto de obra y materiales.....	51,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,18</b>
05.24	ud	<b>Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior, con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según, según C.T.E. DB HS-5.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>500,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.25	m <sup>2</sup>	<b>Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	
		Mano de obra.....	6,49
		Resto de obra y materiales.....	1,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,73</b>
05.26	m <sup>2</sup>	<b>REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m <sup>2</sup> . Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	2.629,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.645,75</b>
05.27	m <sup>2</sup>	<b>PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m <sup>2</sup> . Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	6,66
		Resto de obra y materiales.....	6,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,25</b>
05.28	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.200,00</b>
05.29	ud	<b>Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.500,00</b>
05.30	m <sup>2</sup>	<b>Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	
		Mano de obra.....	20,99
		Resto de obra y materiales.....	25,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,23</b>
05.31	m <sup>2</sup>	<b>REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm</b> m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	
		Mano de obra.....	21,77
		Resto de obra y materiales.....	63,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>85,25</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.32	m	<b>BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE</b> m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotecturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	
			Mano de obra..... 11,67
			Resto de obra y materiales..... 238,36
			<b>TOTAL PARTIDA..... 250,03</b>
05.33	ud	Pate 16x33 cm D=2,5 mm	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8,68</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>			
06.01	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	12,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,71</b>
06.02	m	<b>TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm</b> m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	0,98
		Resto de obra y materiales.....	22,33
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,31</b>
06.03	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	
		Mano de obra.....	6,66
		Resto de obra y materiales.....	10,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,88</b>
06.04	m	<b>TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm</b> m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.	
		Mano de obra.....	3,34
		Resto de obra y materiales.....	7,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,61</b>
06.05	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,43</b>
06.06	m	<b>TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</b> m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	3,36
		Resto de obra y materiales.....	5,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,68</b>
06.07	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	185,85
		Resto de obra y materiales.....	464,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>650,27</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.08	ud	<b>VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</b> ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> ., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	171,97
		Resto de obra y materiales.....	336,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>508,74</b>
06.09	ud	<b>Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</b> Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	106,56
		Resto de obra y materiales.....	788,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>894,82</b>
06.10	ud	<b>TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</b> ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	143,85
		Resto de obra y materiales.....	797,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>941,13</b>
06.11	ud	<b>BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</b> ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	
		Mano de obra.....	82,20
		Resto de obra y materiales.....	128,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>210,91</b>
06.12	ud	<b>ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</b> ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> . y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	
		Mano de obra.....	186,48
		Resto de obra y materiales.....	39,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>225,84</b>
06.13	ud	<b>Conexión a tubería de abasto existente</b> Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>240,41</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.14	ud	<p><b>Grupo de Presión de agua Ebara AP 18-400/4-3 VV, 3 bombas 3 kW</b>                      Grupo de presión de agua EBARA AP 18-400/4-3 VV o equivalente formado por 3 bombas</p> <p>centrifugas EBARA modelo MVP 18-400/4 tipo multicelular vertical, con una potencia unitaria por bomba de 3 kW, placa superior, cuerpo inferior y contrabridas en hierro fundido, impulsores y difusores fabricados en Noryl@, eje de acero inoxidable AISI 304, camisa exterior en acero inoxidable AISI 304, provista de cierre mecánico. Accionamiento mediante motor asíncrono, de 2 polos, aislamiento clase F, eficiencia IE2, protección IP 44, para alimentación trifásica a 400 V 50 Hz.</p> <p>Bancada metálica común para bombas y cuadro eléctrico; válvulas antirretorno y de aislamiento montadas en impulsión de bombas, colector de impulsión fabricado en acero cincado/galvanizado S/DIN 2440 2 1/2"; manómetro; presostato de emergencia con válvula de aislamiento.</p> <p>Cuadro eléctrico de fuerza y control, para operación totalmente automática del grupo, con convertidor de frecuencia marca Vacon, integrado en una estructura de armario de chapa de acero, tipo de protección IP 54, sobre soporte metálico fijado a la bancada (u opcional fijación a la pared)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador, para gestión automática integral del grupo con alternancia entre todas las bombas, incorporado.</li> <li>• Display digital y teclado de programación.</li> <li>• Filtro EMC integrado.</li> <li>• Doble juego de contactores de fuerza.</li> <li>• Guardamotores de protección para cada bomba.</li> <li>• Selector Manual-0-Automático. Interruptor general de corte en carga.</li> <li>• Pilotos de presencia de tensión, bomba en marcha, disparo térmico y bajo nivel reserva de agua.</li> <li>• Sistema de funcionamiento de emergencia mediante presostato totalmente independiente del convertidor de frecuencia.</li> <li>• Transductor de presión 4-20 mA. Líneas de fuerza a motores y mando de presostatos.</li> <li>• Regulador de nivel para protección contra trabajo en seco modelo KMS1 10A -3m incluido.</li> <li>• Disponible en tensiones 110-600VCA (versión opcional bajo demanda).</li> <li>• Interfaz RS-485 integrada para fácil control por bus de comunicaciones. Con los módulos opcionales se pueden conectar variados sistemas de bus de campo incluidos CANOpen, DeviceNet y Profibus DP.</li> <li>• Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3, el cliente puede construir su propia lógica de control en el convertidor, lo que permite un software personalizado.</li> </ul> <p>Grupo conforme al Código Técnico de la Edificación CTE-HS 4.</p> <p>Depósito hidroneumático para agua fría potable, con membrana de caucho caucho atóxico sintético, construido en chapa de acero con protección exterior, sobre superficie fosfatada e imprimación con terminado al horno, de 100 litros de capacidad, timbrado a una presión de 10 Bar.</p>	
			Mano de obra..... 177,36
			Resto de obra y materiales..... 7.895,12
			<b>TOTAL PARTIDA..... 8.072,48</b>
06.15	ud	<p><b>Equipo p/arranque para Grupos de Presión</b>                      Ud.- Equipo Automático compuesto de cuadro eléctrico y válvula eléctrica, Spillmatic mod.2072/25 o equivalente, para arrancar el grupo de presión de forma automática periódicamente, impidiendo el agorrotamiento del mismo por largos periodos de inactividad y la insalubridad del agua en el aljibe, para un caudal punta de 3600 l/h, instalado y funcionado. Instalado, s/ CTE DB HS-4.</p>	
			Mano de obra..... 17,76
			Maquinaria..... 17,65
			Resto de obra y materiales..... 311,21
			<b>TOTAL PARTIDA..... 346,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.16	Ud.	<b>Grifo manguera 1/2"</b> grifo manguera de 1/2", acople rápido roscado a tubo, codo y "T", y pequeño material de fijación, incluso ayudas, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	8,88
		Resto de obra y materiales.....	4,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,09</b>
06.17	ud	<b>CONTADOR DE 3/4" EN ARMARIO</b> ud. Contador de 3/4" instalado en armario de poliéster con llave de apertura especial, incluso aislamiento con fibra de vidrio, i/ bridas, llaves de corte de esfera, grifo de purga, manguitos electro-líticos, válvula anti-retorno de 3/4" y grifo de prueba de latón de 1/2", conexasión a la red general, instalado y verificado el conjunto con prueba de carga a una presión de 15 atmósferas, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	
		Mano de obra.....	25,40
		Resto de obra y materiales.....	176,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>202,24</b>
06.18	Ud.	<b>Rebosadero de aljibe</b> rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	17,76
		Maquinaria.....	12,75
		Resto de obra y materiales.....	24,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>55,21</b>
06.19	Ud.	<b>Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe,</b> Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm2, cajas de registros y pequeño material, conexasión a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.	
		Mano de obra.....	33,32
		Maquinaria.....	33,21
		Resto de obra y materiales.....	170,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>237,04</b>
06.20	Ud.	<b>Acometida aljibe ø 50</b> acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexasión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.	
		Mano de obra.....	33,32
		Maquinaria.....	5,10
		Resto de obra y materiales.....	188,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>226,87</b>
06.21	Ud.	<b>by-pass ø 50</b> By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	293,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>310,50</b>
06.22	ud	<b>BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO</b> ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.	
		Mano de obra.....	16,66
		Resto de obra y materiales.....	384,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>401,06</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 MEGAFONÍA</b>			
07.01	ud	<b>EQUIPO MEGAFONÍA RACK DE 12 ALTAVOCES</b>	
	ud.	Equipo completo megafonía compuesto: a) Central compuesta de mueble Rack de 19" para 15 ud.s. mod. APR-151D con puerta frontal transparente y llave, puerta trasera metálica y ruedas, con:	
		Etapa de potencia 2x500W RMS, 4x250W, RMS, línea de 100 V y baja Z	
		Programador de mensajes y reproductor de música ambiente con 4 zonas de salida	
		Mezclador/preamplificador multizona de 2 canales con 6 zonas de salida	
		Microfono con selector de zonas y tonos musicales de aviso	
		Proyector de sonido con difusor, 50W RMS, 75W max, transformador de línea 100V, IP-66	
		cajas de empotrar, tubo PVC, conductor flexible trenzado de 3x1,5 mm <sup>2</sup> , totalmente montado, conexionado y probado sin ayuda de albañilería.	
			Mano de obra..... 799,68
			Resto de obra y materiales..... 8.731,06
			<b>TOTAL PARTIDA..... 9.530,74</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>			
08.01	PA	Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	
		TOTAL PARTIDA.....	35.250,00
08.02	PA	<b>AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO</b> Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.680,00
08.03	PA	<b>Partida alzada punto de conexión</b> PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	
		TOTAL PARTIDA.....	12.500,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>			
09.01	tn	<b>Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
09.02	tn	<b>Canon de vertido de residuos de hormigón</b> CCanon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
09.03	tn	<b>Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	6,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
10.01.01	Ud	Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
			Resto de obra y materiales..... 4,64
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,64</b>
10.01.02	ud.	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 10,68
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,68</b>
10.01.03	Ud	Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales..... 10,93
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,93</b>
10.01.04	Ud	Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	
			Resto de obra y materiales..... 5,15
			<b>TOTAL PARTIDA..... 5,15</b>
10.01.05	ud.	Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 7,21
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,21</b>
10.01.06	Ud	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	
			Resto de obra y materiales..... 23,58
			<b>TOTAL PARTIDA..... 23,58</b>
10.01.07	Ud	Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 4,26
			<b>TOTAL PARTIDA..... 4,26</b>
10.01.08	Ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 0,84
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,84</b>
10.01.09	Ud	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	
			Resto de obra y materiales..... 7,60
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,60</b>
10.01.10	Ud	Cinturón tractorista Cinturón tractorista	
			Resto de obra y materiales..... 12,40
			<b>TOTAL PARTIDA..... 12,40</b>
10.01.11	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
			Resto de obra y materiales..... 6,17
			<b>TOTAL PARTIDA..... 6,17</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
10.02.01	ud	Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	2,33
		Resto de obra y materiales.....	5,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,51</b>
10.02.02	MI	MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	4,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,24</b>
10.02.03	Ud	Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 kG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	
		Resto de obra y materiales.....	27,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,81</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>			
10.03.01	ud.	Cartel indicativo Resgo Geberales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de casco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado.	
		Mano de obra.....	1,56
		Resto de obra y materiales.....	6,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,60</b>
10.03.02	ml.	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,47
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,60</b>
10.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,78
		Resto de obra y materiales.....	2,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,28</b>
10.03.04	ml	Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	
		Resto de obra y materiales.....	0,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,64</b>
10.03.05	ud.	Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflec Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Refelctante (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,11
		Resto de obra y materiales.....	51,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>54,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
10.04.01	ud	<b>Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.398,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.398,23</b>
10.04.02	ud	<b>Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización)</b> Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	1.003,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.003,96</b>
10.04.03	ud	<b>Baño químico (10% amortización)</b> Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.	
		Resto de obra y materiales.....	330,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>330,18</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>			
10.05.01	Ud	<b>Botiquín metálico tipo maletín</b> Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	
		Resto de obra y materiales.....	51,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,38</b>

# ***MEDICIÓN Y PRESUPUESTO***

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>									
01.01	m <sup>3</sup> LEVANTADO COMPRESOR PAVIMENTO AGLOM. m <sup>3</sup> . Levantado con compresor de firme asfáltico, medido sobre perfil de espesor superior a 15 cm, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00			645,00		
		1	10,00	1,00			10,00		
		1	28,00	1,00			28,00		
	Cruces	3	12,00	1,20			43,20		
							726,20	21,82	15.845,68
01.02	m <sup>3</sup> EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO m <sup>3</sup> . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	1	645,00	1,00	1,20		774,00		
		1	10,00	1,00	1,20		12,00		
		1	28,00	1,00	1,20		33,60		
	Cruces	3	12,00	1,20	1,50		64,80		
	A sala Control	1	80,00	0,80	0,80		51,20		
	A justificar	85					85,00		
							1.020,60	12,94	13.206,56
01.03	m LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO m. Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00		
							24,00	3,53	84,72
01.04	m <sup>3</sup> Transporte de escombros en camión. Transporte de escombros en camión a gestor de residuos autorizado. Distancia máx. 10 km.								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,4	645,00	1,00	1,20		309,60		
		0,4	10,00	1,00	1,20		4,80		
		0,4	28,00	1,00	1,20		13,44		
	Cruces	1,2	12,00	1,20	1,50		25,92		
	A justificar	0,4	85,00				34,00		
							387,76	4,63	1.795,33
01.05	m <sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 3,00 €/m <sup>3</sup> ESCOMBROS m <sup>3</sup> . Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
		1	350,00	0,25			87,50		
							87,50	8,03	702,63
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.....</b>								<b>31.634,92</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL</b>									
02.01	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra</b>								
	Relleno medios mecánicos productos préstamo o de la obra								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanés	0,6	645,00	1,00	1,20		464,40		
		0,6	10,00	1,00	1,20		7,20		
		0,6	28,00	1,00	1,20		20,16		
	Cruces	1,8	12,00	1,20	1,50		38,88		
	A sala Control	0,6	80,00	0,80	0,80		30,72		
	A justificar	0,6	85,00				51,00		
	Zanjas canalizaciones	1	36,16	0,40	0,40		5,79		
		1	72,80	0,40	0,40		11,65		
		1	23,57	0,40	0,40		3,77		
		1	26,34	0,40	0,40		4,21		
		1	29,19	0,40	0,40		4,67		
		1	35,68	0,40	0,40		5,71		
		1	53,12	0,40	0,40		8,50		
		1	93,87	0,40	0,40		15,02		
		1	30,63	0,40	0,40		4,90		
		1	42,00	0,40	0,40		6,72		
		1	15,80	0,40	0,40		2,53		
		1	63,87	0,40	0,40		10,22		
		1	64,75	0,40	0,40		10,36		
		1	63,17	0,40	0,40		10,11		
		1	58,90	0,40	0,40		9,42		
		3	10,00	0,40	0,60		7,20		
							733,14	6,15	4.508,81
02.02	<b>m Bordillo de hormigón de HM-30, de 100x30x15-18 cm</b>								
	Bordillo de hormigón HM-30/P/20/Qb, de 100x30x15-18 cm, con cemento del tipo II/A-P 42,5 N/MR, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso piezas especiales para curvas, base y recalce de hormigón y rejuntado.								
	Afectado por el trazado de canalizaciones	6	4,00				24,00		
							24,00	30,66	735,84
02.03	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
02.04	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
02.05	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones telecomunicaciones</b>								
	Ayuda de albañilería a las instalaciones de telecomunicaciones, sonido y antihurto consistente en: apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y arena 1:5; pasantes en paredes de fábrica y remate de los huecos, colocación de cajas de mecanismos, cajas de registros y cuadros generales; nivelación, aplomado, sellado de pasos entre sectores, recibido con mortero de cemento y arena 1:5, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de telecomunicaciones las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	750,00	750,00



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	t MBC tipo hor. bitum. AC 22 base 60/70 G (G-20) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 base 60/70 S (G-20) en capa base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.								
	2.4	0,2	645,00	1,20	0,05	18,58	2.4		
		0,2	10,00	1,20	0,05	0,12			
		0,2	28,00	1,20	0,05	0,34			
	Cruces	0,25	12,00	1,20	0,05	0,18			
							19,22	44,30	851,45
02.07	t MBC tipo hor. bitum. AC 16 surf 60/70 S (S-12) i/ filler y betún Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada.								
							75,00	47,80	3.585,00
02.08	M2 Hormigon hm-20 en soleras Solera de hormigón en masa de 20 cms. de espesor incluso nivelación y compactación de terreno de asiento, colocación con hormigonera, totalmente terminada..								
	Zanjas tubos Bt Interiores pantalanes	1,2	645,00	1,00		774,00			
		1,2	10,00	1,20		14,40			
		1,2	28,00	1,00		33,60			
	Cruces	3	12,00	1,20	1,20	51,84			
	A sala Control	1,2	80,00	1,00		96,00			
	A justificar	1,2	85,00			102,00			
							1.071,84	20,24	21.694,04
02.09	m Señaliz. horiz. c/ raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							145,00	1,09	158,05
02.10	m <sup>2</sup> Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante Señalización horizontal con pintura en cualquier color, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.								
							75,25	15,07	1.134,02
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL .....</b>								<b>36.117,21</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR</b>										
03.01	<p><b>ud CONDICIONES GENERALES B. TENSIÓN</b></p> <p>Ud. CONDICIONES GENERALES DE BAJA TENSIÓN. Todas las instalaciones concernientes a BAJA TENSIÓN se entiende total y correctamente instaladas, dando servicio correctamente, con toda clase de ayudas incluso las de albañilería y pequeño material. Los cables utilizados en toda la instalación serán libres de halógenos y cumpliendo las normas UNE 211002, 21123-4 y 21123-5. Toda la instalación se realizará cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2002, haciendo cumplir todas las ITC que para esta obra sea preciso. Los gastos originados como consecuencias de las pruebas, ensayos de resistencia de materiales, etc., tanto si son preceptivos como si los exige la Dirección Facultativa, correrán a cuenta de la Contrata. En el precio ofertado, se entenderá incluido el boletín del instalador. Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad conforme a las normas actuales y según Normas de la Compañía Suministradora.</p>							1,00	1,00	1,00
03.02	<p><b>ud Caja Seccionamiento de 400 A norma CNL003</b></p> <p>Caja de seccionamiento de 400 A, norma CNL003, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 580x290x160 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M10 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	711,48	711,48	
03.03	<p><b>ud Armario distrib. línea eléct. subterránea, c/tejadillo, tipo PL</b></p> <p>Armario de distribución de línea eléctrica subterránea, de poliéster con tejadillo, de doble aislamiento, tipo PLA-107T/ALS-5/1, de dimensiones 1000x750x300 mm, para empotrar en pared, con 1 cortacircuitos de 400 A seccionable en carga, 4 cortacircuitos de 250 A y 15 fusibles NH, instalado s/Normas de la compañía suministradora y s/RBT-02.</p>						1,00	1.793,04	1.793,04	
03.04	<p><b>m Acometida gral. eléctrica B.T. 4(1x240) mm²</b></p> <p>Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductores de cobre 4(1x240) mm² con aislamiento de polietileno reticulado XLPE CPR Eca 0,6/1 kV, canalizados bajo tubo enterrado. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).</p>						12,00	185,99	2.231,88	
03.05	<p><b>ud Caja general de protección-esquema 9-400 A</b></p> <p>Caja general de protección esquema 9-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 595x318x179 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y autoventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02.</p>						1,00	332,48	332,48	
03.06	<p><b>ud CPM para un suministro trifásico hasta 43,678 kW</b></p> <p>Caja protección y medida individual para un suministro trifásico de hasta 43,678 kW, envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio y mirilla, de doble aislamiento, de dimensiones 516x536x227 mm, panel de poliéster troquelado para un contador trifásico, autoextingible y autoventilada, base de neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm2, conexión de cables mediante terminal fijados a tornillo M8 de acero inoxidable, con bases seccionables en carga tamaño BUC-00 160 A, placa precintable, aislante y transparente de policarbonato, conos pasacables de entrada y salida, grado de protección IP43 e IK10, totalmente instalada s/RBT-02.</p>						1,00	429,10	429,10	
03.07	<p><b>ud Inspección de instalación por Organismo de Control Autorizado</b></p> <p>Revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la instalación de alumbrado por parte de la Consejería de Industria, emisión de documentación y certificado positivo. Tasas de la consejería de industria para certificación de todos la documentación oficial de la obra.</p>	1					1,00			
							1,00	450,00	450,00	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 160 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	A sala de Control	228							228,00
		1	25,00	4,00					100,00
		1	29,00	4,00					116,00
		1	28,00	4,00					112,00
		1	45,00						45,00
	Reserva	2	645,00						1.290,00
									1.891,00
									3,95
									7.469,45
03.09	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=200 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 200 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	Lado Mar	682							682,00
		1	25,00	2,00					50,00
		2	10,00	4,00					80,00
		1	10,00	2,00					20,00
									832,00
									6,22
									5.175,04
03.10	<p><b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) B. D=250 mm E. TIERRA</b></p> <p>m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en barra, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 250 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DBN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.</p>								
	Lado Mar	1308							1.308,00
		1	25,00	2,00					50,00
									1.358,00
									7,29
									9.899,82

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	<b>m TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=110 mm E. TIERRA</b> m. Canalización eléctrica subterránea, color naranja en rollo, enterrado en tierra o arena, con 1 tubo Poliolefina/PVC/plástico corrugado normal curvable diámetro nominal 110 mm, con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 450 N y resistencia al impacto normal), exento de halógenos y metales pesados, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DP NORMAL (Doble Pared ) DRN (curvable), con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador, cinta balizamiento...) y alambre guía. Sin incluir apertura, tapado, compactado y eliminación de tierras sobrantes de zanjas, ni refuerzo de hormigón en cruce de calles. Colocado en zanja previamente abierta y terminado según ITC-BT-21 e ITC-BT-07, conforme norma UNE-EN 61386-24 y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.	125					125,00		
		21					21,00		
							146,00	2,86	417,56
03.12	<b>ud TOMA DE TIERRA (PICA)</b> ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm <sup>2</sup> conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18. Neutro a tierra CGP Edificio Pantalanes	1					1,00		
		2					2,00		
		10					10,00		
							13,00	103,53	1.345,89
03.13	<b>ud Arqueta de registro tipo A-3</b> Arqueta de registro tipo A-3, s/normas de la compañía suministradora, para red de distribución de energía eléctrica en B.T., realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 12x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil B 125 s/UNE EN 124 y fondo de arena. Totalmente terminada.	5					5,00		
		11					11,00		
		14					14,00		
		20					20,00		
		11					11,00		
							61,00	326,28	19.903,08
03.14	<b>m Línea subterránea de B.T. 4x(1x240)+1x150 mm<sup>2</sup> AI RZ1(S) CPR Eca,</b> Línea subterránea de baja tensión, formada por conductores unipolares de aluminio, aislamiento de polietileno reticulado XLPE, cubierta de poliolefina, CPR Eca, 0,6/1 kV, de 4x(1x240)+1x150 mm <sup>2</sup> AI, instalada, s/UNE 21123 y s/REBT-02. Cuadro zonas comunes al pantalan 1 Del Pantalan 1 al 2 Del Pantalan 2 al 3 Del Pantalan 3 al 4 Del Pantalan 4 al 5 Del Pantalan 5 a 6 Del Pantalan 6 a 7 Del Pantalan 7 a 8 Del Pantalan 8 a 9 Del Pantalan 9 a 10	85					85,00		
		25					25,00		
		30					30,00		
		30					30,00		
		35					35,00		
		55					55,00		
		100					100,00		
		85					85,00		
		135					135,00		
		129					129,00		
							709,00	26,28	18.632,52
03.15	<b>ud Caja general de protección-esquema 400 A</b> Caja general de protección esquema 7-400 A, de poliéster, de doble aislamiento, de dimensiones 693x379x162 mm, con bases seccionables en carga tamaño BUC-2 400 A, autoextingible y auto-ventilada para red trifásica, neutro seccionable con borne de puesta a tierra de 50 mm <sup>2</sup> , incluso bornes de entrada y salida mediante tornillo Inox M12 y fusibles NH-2 de 400 A, grados de protección IP43 e IK09, instalada s/RBT-02. Pantalanes	10					10,00		
							10,00	576,21	5.762,10

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.16	<p><b>Ud C-PANTALAN 1</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 1</p> <p>CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      DISPARADOR POR EMISIÓN DE CORRIENTE P/AUT. 70MM, 1 MÓD., 110-415V AC                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      BLOQUE REARTIDOR 125A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.</p>						1,00	1.422,15	1.422,15
03.17	<p><b>Ud C-PANTALAN 2</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando de CUADRO PANTALÁN 2</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B600 H1000                      CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B600 H1000                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A                      ADAPTADOR PARA PERFILES DIN ACCESORIO PARA: INTERRUPTORES AUT. 3VA1 100/160 3 Y 4 POLOS                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC TAMAÑO 160 CLASE DE PODER DE CORTE N ICU=25KA @ 415 V 4 POLOS,                      PROTEC. DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=160A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=112A ...160A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 100% CONEX                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      BLOQUE REARTIDOR 160A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p> <p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado,. rotulado y cableado, segun Direccion Facultativa y planos.</p>						1,00	2.005,14	2.005,14

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.18	<p>Ud C-PANTALAN 3 Y 4</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 3=4 (X2)</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=200A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=140A ...200A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 200A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>									
	<p>incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>	2					2,00			
							2,00	2.818,46	5.636,92	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.19	<p>Ud C-PANTALAN 5</p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando para CUADRO PANTALÁN 5</p> <p>PUERTA OPACA IP43 B900 H1000</p> <p>SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIO)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A</p> <p>DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A</p> <p>INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.</p> <p>DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE</p> <p>CORTOCIRCUITO II=5...10 X IN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES</p> <p>BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N</p> <p>PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2</p> <p>PLETINA FLEXIBLE 250A</p> <p>EMBARRADO VERTICAL 250A</p> <p>BORNAS Y CABLEADOS</p> <p>ETIQUETAS</p> <p>ACCESORIOS</p> <p>MANO de OBRA</p>							1,00	3.009,79	3.009,79

, incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado, rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
03.20	<p><b>Ud C-PANTALAN 6</b></p> <p>Ud. SubCuadro de distribución, protección y mando para suministro CUADRO PANTALÁN 6                      PUERTA OPACA IP43 B900 H1000                      CUADRO ALPHA FLATPACK PARED IP30 B900 H1000                      SOPORTE BARRAS ESCALONADAS 15X5/20X5/30X5                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 63A, 30MA                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO, 70MM, ACCESORIAL, 10KA, CURVA C, 6MÓD., 4 POLOS, 100A                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL, 4 POLOS, TIPO AC, ENTRADA: 100 A, 30 MA, UN AC: 400 V                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 63A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      DISPARADOR EMISION IZDA. 208-277 V AC 50/60 HZ 220-250 V DC ACCESORIO PARA: 3VA HASTA 630 A                      INTERRUPTOR AUTOMATICO 3VA1 IEC FRAME 250 CLASE DE PODER DE CORTE S ICU=36KA @ 415 V 4 POLOS, PROT.                      DISTRIBUCIONES TM240, ATAM, IN=250A PROTECCION DE SOBRECARGA IR=175A ...250A PROTECCION DE                      CORTOCIRCUITO II=5...10 XIN PROTECCION DE NEUTRO 1 CONEXIONES                      BASE PORTAFUSIBLE P/CARTUCHOS FUSIBLES CILÍNDRICOS TAM. 10 X 38, 32A, 3 POLOS+N                      PROTECTOR TRIFÁSICO AUTOCONFIGURABLE CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS TIPO 2                      PLETINA FLEXIBLE 250A                      EMBARRADO VERTICAL 250A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>									
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	3.360,31	3.360,31	
03.21	<p><b>Ud C-PANTALAN 7</b></p> <p>Ud. Cuadro general de distribución, protección y mando CUADRO PANTALÁN 7                      CUADRO ALPHA SUPERF. IP43 COMPLETO P. PUERTA OPACA B600 H800                      INTERRUPTOR DIFERENCIAL TIPO AC 40A 1+N POL. 30MA 230V 2MOD. (NO ACCESORIAL)</p> <p>INTERRUPTOR DIFERENCIAL 5SV, 70MM, CLASE AC, 4 POLOS, 40A, 30MA                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 16A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 1 POLO+N, 10A                      INTERRUPTOR AUTOMÁTICO 70MM, 6KA, CURVA C, 4 POLOS, 40A                      PROTECTOR TRIFÁSICO CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES 400VAC Y TRANSITORIAS 15kA TIPO 2 CON IGA 4x63A (10KA)                      BLOQUE REARTIDOR 125A                      BORNAS Y CABLEADOS                      ETIQUETAS                      ACCESORIOS                      MANO de OBRA</p>									
	<p>; incluido cerradura con llave, con un espacio libre del 30% , así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado., rotulado y cableado, según Dirección Facultativa y planos.</p>						1,00	1.016,92	1.016,92	





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							11,00	401,06	4.411,66
03.25	ud Punto de recarga electrica – ud de recarga lenta o acelerada de Punto de recarga para vehiculo eléctrico uso público (parking), de superficie IP54 con diferencial re-armable – modo 3 en AC Potencia máxima 22kW– unidad de recarga lenta de superficie con 1 toma tipo 2. Totalmente instalado, pequeño material, conexionado, probado y en condiciones de prestar servicio correctamente según REBT-02.						1,00	3.463,96	3.463,96
03.26	m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x16 DN-F m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G16mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.								
		1					40		40,00
							40		40,00
		2					45		45,00
							65		65,00
							45		45,00
							65		65,00
		3					50		50,00
							75		75,00
							50		50,00
							75		75,00
		4					2	85,00	170,00
							2	50,00	100,00
		7					35		35,00
							25		25,00
							880,00	46,60	41.008,00
03.27	m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x25 DN-F m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G25mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.								
		5					2	30,00	60,00
							2	50,00	100,00
							2	70,00	140,00
		6					1	70,00	70,00
							40		40,00
							45		45,00
							60		60,00
							515,00	76,12	39.201,80
03.28	m LÍNEA ALIMENTACIÓN 5x50 DN-F m.Línea de alimentación en canalización entubada formada por conductor de Cu 5G50mm2, tipo Flexi-gron DN-F, o similar, con aislamiento 0,6/1 kV flexible clase 5 con aislamiento y cubierta de goma termoestable segun UNE 21150 y 211166, Instalación incluyendo pp de tubo de pvc corrugado de diametro adecuado y conexionado. , totalmente montado y conexionado.								
		8					105		105,00
		9					110		110,00
	Punta Muelle						45		45,00
	10						25		25,00
							285,00	97,33	27.739,05

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.29	<p>m LÍNEA ALIMENTACIÓN (SUBT.) 5x16 Cu</p> <p>m. Línea de alimentación trifásica en instalación subterránea entubada discurriendo por zonas comunes (zanjas, acera, fábrica...), aislada Rz1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x16 mm<sup>2</sup> (3 fases + neutro+ tierra) de conductor de cobre, no propagadores de incendio y con emisiones de humos y opacidad reducida, con 1 tubo Poliolefina corrugado ligero curvable diámetro nominal 75 mm, de color rojo con características mínimas exigidas en la tabla 8 del apartado 1.2.4. de la ITC-BT-21 (resistencia a compresión 250 N y resistencia al impacto ligero) y de acuerdo a la norma UNE-EN 50086-2-4, y no debiendo instalar más de un circuito por tubo, marca Aiscan, tipo Aiscan-DPL (Doble Pared Ligero) curvable, con p.p. de accesorios (manguitos, tapones, separador...) y alambre guía, incluido el tendido del conductor en su interior, así como p/p de los terminales correspondientes. Se señalará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". Todo ello de acuerdo a ITC-BT-14 e ITC-BT-07, cumpliendo el cable la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5, y el tubo la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-2-4, totalmente montado y conexionado.</p> <p>Toma trifásica 1 29,00 29,00</p> <p>Cartel 1 55,00 55,00</p> <p>Cargador eléctrico 1 18,00 18,00</p>						102,00	21,29	2.171,58
03.30	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x2,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x2,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						65,00	8,13	528,45
03.31	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x16 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=32 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x16 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						12,00	18,71	224,52
03.32	<p>m CIRCUITO ELÉCTRICO PUB. CONC. 3x1,5 (0,6/1kV)</p> <p>m. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de Rz1-K 06/1kV y sección 3x1,5 mm<sup>2</sup> para pública concurrencia, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.</p>						20,00	7,63	152,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR.....</b>									<b>219.022,36</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 04 TORRETAS EN LOS PANTALANES</b>										
04.01	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      2 dispositivos antirobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>							84,00	2.847,25	239.169,00
04.02	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AII + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 32AII + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) I+N 32A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      4 dispositivos antirobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 32A                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      4 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>							24,00	2.898,75	69.570,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	<p><b>UD TORRETA TALLY T-4 Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.066 mm. incluida baliza, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x32AIV + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 32AIV + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 RCBO (combinado) IV 32A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      4 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 4P 32A                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contadores eléctricos MID 32A                      2 contadores eléctricos MID 63A 3P                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvulas                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Se incluye alternativa con configuración de Configuración TW 2x63AII + 2x16AII + 2TA, según necesidades.</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						5,00	3.619,75	18.098,75
04.04	<p><b>UD TORRETA TALLY T-6 Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA</b></p> <p>Ud.- Bloque de servicio construido en aleación de aluminio marino extruido anodizado, conformando una estructura autoportante, altura 1.200 mm. incluida baliza conLED6,5W, estanqueidad IPx6, incluyendo:</p> <p>Configuración TW 2x63AIV + 2x16AII + 2TA                      2 bases CEI 309 IP67 63AIV + T                      2 bases CEI 309 IP67 16AII + T                      2 magnetotérmicos 63AIV                      2 diferenciales 63/IV/0,03A                      2 RCBO (combinado) I+N 16A                      2 dispositivos antirrobo electricidad                      2 contactores ON/OFF 2P 20A                      2 contactores ON/OFF 4P 63A                      2 contadores eléctricos MID 63A 3P                      2 contadores eléctricos MID 32A                      1 baliza con LED                      2 tomas de agua ½" con electroválvula                      2 contadores de agua                      Tallybee radio con teclado y lector de tarjetas</p> <p>Incluyendo base para instalación en pantalán, pequeño material, terminales y cableado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.</p>						6,00	4.747,60	28.485,60



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA</b>									
05.01	<b>m³ EXCAV. RETROMARTILLO ROCA DURA</b> m³. Excavación a cielo abierto, en roca dura, con retro-martillo rompedor de 900, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38			
							657,38	25,12	16.513,39
05.02	<b>m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b> m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,2	21,50	7,80	4,90	164,35			
							164,35	6,19	1.017,33
05.03	<b>m² EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b> m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	1	21,50	7,80		167,70			
							167,70	2,99	501,42
05.04	<b>m³ RELLENO Y COMPACTADO MECÁNICOS C/APORTE</b> m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.								
	Ubicacion del depósito	0,35	21,50	7,80	4,90	287,61			
							287,61	20,86	5.999,54
05.05	<b>m² Hormigón masa limpieza fck 10 N/mm², e=10 cm</b> Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=10 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.								
	Planta baja	1	97,32			97,32			
	Planta baja	1	4,60			4,60			
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1	5,92			5,92			
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1				1,00			
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1				1,00			
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1				1,00			
							110,84	11,32	1.254,71
05.06	<b>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acab</b> Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras.								
	M1	1	186,00			186,00			
							186,00	23,24	4.322,64
05.07	<b>m³ Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/</b> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/40/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 66,7 kg/m³, sin incluir encofrado.								
	M1 (Cubierta)	1	31,23			31,23			
	M2 (Cubierta)	1	10,62			10,62			
	M3 (Cubierta)	1	31,23			31,23			
	M4 (Cubierta)	1	10,62			10,62			
							83,70	182,09	15.240,93
05.08	<b>m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H</b> Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 38,3 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.								
	Planta baja	1,2	48,66			58,39			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	1,2	1,38			1,66			
							60,05	148,86	8.939,04
05.09	<b>m<sup>3</sup> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con</b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 120,4 kg/m <sup>3</sup> .								
	Planta baja - Pórtico 1 - 1(B2-) y 2(-B3)	1,2	2,96			3,55			
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(B4-B5)	1,2	2,96			3,55			
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(B2-), 2(-), 3(-) y 4(-B1)	1,2	9,55			11,46			
	Planta baja - Pórtico 5 - 1(B3-), 2(-), 3(-) y 4(-B0)	1,2	9,55			11,46			
							30,02	228,58	6.861,97
05.10	<b>m<sup>3</sup> TRANSPORTE TIERRAS 10/20 km CARGA MECÁNICA</b> m <sup>3</sup> . Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km, en camión volquete de 10 t, i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
	Ubicación del depósito	0,8	21,50	7,80	4,90	657,38			
							657,38	8,95	5.883,55
05.11	<b>m<sup>3</sup> CANON DE VERTIDO 1,00 €/m<sup>3</sup> TIERRA</b> m <sup>3</sup> . Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 1,00 €/m <sup>3</sup> , i/tasas y p.p. de costes indirectos.								
							657,38	3,32	2.182,50
05.12	<b>m<sup>2</sup> LÁMINA DRENANTE DANODREN G-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN G-20, de polietileno de alta densidad con nódulos de 20 mm para drenaje de estructuras enterradas sometidas a grandes presiones, fijada al paramento mediante rosetas DANODREN y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 10 cm, i/p.p. de remate superior con perfil metálico, según CTE/DB-HS 1.								
		1	17,50		3,60	63,00			
		2	6,00		3,60	43,20			
		1	17,50		3,00	52,50			
							158,70	13,61	2.159,91
05.13	<b>m<sup>2</sup> LÁMINA DRENANTE DANODREN R-20</b> m <sup>2</sup> . Lámina nodular drenante DANODREN R-20, de polietileno de alta densidad verde con rebosaderos y solapes de 10 cm, para drenajes de cubiertas en sentido horizontal, geotextil de 200 g/m <sup>2</sup> , DANOFLET PY 200, según CTE/DB-HS 1.								
		1	17,40	6,00		104,40			
							104,40	10,03	1.047,13
05.14	<b>m TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre soleira de hormigón HM-20 N/mm <sup>2</sup> , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.								
		1	18,00			18,00			
		2	6,00			12,00			
		1	18,00			18,00			
							48,00	14,24	683,52
05.15	<b>m<sup>3</sup> RELLENO GRAVA FILTRANTE CON GRÚA</b> m <sup>3</sup> . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con utilización de grúa existente en obra con carga a mano, según CTE/DB-HS 1.								
		1	18,00	0,80	0,60	8,64			
		2	6,00	0,80	0,60	5,76			
		1	18,00	0,80	0,60	8,64			
							23,04	35,77	824,14





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	70,18	140,36
05.24	<b>ud Instalación interior de saneamiento PVC-U Terrain.</b> Instalación de saneamiento en interior , con tubería PVC-U, clase B, UNE-EN 1329-1, Terrain o similar, empotrada o vista, según planos, incluso p.p. de tubería, accesorios, pequeño material, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Totalmente terminada, probada y funcionando, según , según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
							2,00	500,00	1.000,00
05.25	<b>m² Pintura plástica bl lisa mate int./ext, Emuldis</b> Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador. Cuarto Tecnico	2	2,00		3,50	14,00			
		2	5,00		3,50	35,00			
		1	2,00	5,00		10,00			
							59,00	7,73	456,07
05.26	<b>m² REJAS DE VENTILACION A/INOX.4 0 mm</b> m². Carpintería metálica de acero inoxidable en rejas de ventilacion con un grueso de 40 mm, formado por bastidor de acero inoxidable y doble chapa , i/cerco, herrajes de colgar y sujecion en acero inoxidable.	4	1,00		0,40	1,60			
	Acceso	1	0,90		0,90	0,81			
							2,41	2.645,75	6.376,26
05.27	<b>m² PINTURA EPOXY S/HORMIGÓN PREPOXY SUELOS</b> m². Pintura epoxi coloreada PREPOXY SUELOS, sobre soleras de hormigón, en dos manos, i/preparación y limpieza, totalmente terminada.	1	2,00	5,00		10,00			
							10,00	13,25	132,50
05.28	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones saneamiento y fontanería</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones de saneamiento y fontanería empotradas y/o colgadas, suspendidas, consistente en la apertura de rozas en paramentos verticales, pasantes de obra de fábrica, tapado de las mismas con mortero de cemento 1:5, incluso carga de escombros sobre camión, transporte a vertedero autorizado y gestión de residuos. Partida no certificada si las instalaciones de saneamiento las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.200,00	1.200,00
05.29	<b>ud Ayuda albañilería a instalaciones eléctricas</b> Ayuda de albañilería a las instalaciones eléctricas consistente en: apertura manual y herramienta pequeña y tapado de rozas con mortero de cemento y arena 1:5; colocación de cajas de mecanismos, cajas de registro y cuadros generales, nivelación, aplomado y recibido con mortero de cemento y arena 1:5, sellado de pasos entre sectores, incluso carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero autorizado. Partida no certificada si las instalaciones de electricidad las ejecuta la misma empresa de la obra civil. Incluidos los medios auxiliares necesarios.								
							1,00	1.500,00	1.500,00
05.30	<b>m² Pavimento de terrazo exterior grano medio 33x33 cm</b> Pavimento de terrazo exterior grano medio de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 10 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.	1	17,50	6,00		105,00			
							105,00	46,23	4.854,15

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.31	m <sup>2</sup> REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL 1/1,5 cm								
	m <sup>2</sup> . Revestimiento de plaquetas de piedra natural de 1 a 1,5 cm de espesor en diferentes formatos y colores a elegir, para interior o exterior, precio 60 €/m <sup>2</sup> , recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.								
		1	17,50		1,00				17,50
		2	6,00		0,75				9,00
							26,50	85,25	2.259,13
05.32	m BARANDILLA MODULAR METAL ACERO INOXIDABLE								
	m. Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones urbana modular, formada por cuerpo de barandilla de 1,975 x 0,932 m, incorporando reja trenzada, bastidor en pletina de 50x8 mm, vierteaguas en angular de 35 x 35 mm y soportes para pasamanos de fundición. Altura libre desde el vierteaguas a solera de 85 mm, pies de anclaje para atornillar o recibir en solera, pasamanos continuo de tubo de acero inox. Ø50 mm, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.								
		1	17,50						17,50
		2	6,00						12,00
							29,50	250,03	7.375,89
05.33	ud Pate 16x33 cm D=2,5 mm								
							14,00	8,68	121,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 DEPOSITO DE AGUA.....</b>									<b>126.582,77</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>									
06.01	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 110, 16 atm								
	m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 110 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.								
	Red lado mar	1	556,00				556,00		
							556,00	13,71	7.622,76
06.02	m TUBERÍA PVC ORIENTADA 160, 16 atm								
	m. Tubería de PVC orientada URATOP junta elástica de DN 160 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de hasta 10 cm por encima de la generatriz, incluso p/p de anclajes, juntas, piezas especiales y de medios auxiliares, colocada y probada.								
	Salida del deposito	1	29,00				29,00		
							29,00	23,31	675,99
06.03	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 90, 16 atm								
	m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=90 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.								
		1	15,00				15,00		
							15,00	16,88	253,20
06.04	m TUBERÍA PVC PRESIÓN 63, 16 atm								
	m. Tubería de PVC presión junta elástica de D=63 mm, para presión de trabajo de 16 atmósferas, incluso p/p de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, terminación de relleno con tierra procedente de excavación, según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621.								
	Red lado mar	1	481,00				481,00		
	Acometidas pantalanes	2	25,00				50,00		
							531,00	10,61	5.633,91
06.05	m TUBERÍA POLIETILENO AD 25/10 atm								
	m. Tubería de polietileno alta densidad de D=25 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.								
	Pantalan 1	2	40,00				80,00		
	2	2	45,00				90,00		
		2	65,00				130,00		
	3	2	50,00				100,00		
		2	75,00				150,00		
	4	2	85,00				170,00		
		2	50,00				100,00		
	5	2	30,00				60,00		
		2	50,00				100,00		
		2	70,00				140,00		
	6	2	70,00				140,00		
		2	45,00				90,00		
	7	1	35,00				35,00		
		1	25,00				25,00		
	8	1	105,00				105,00		
	9	1	110,00				110,00		
	10	1	25,00				25,00		
							1.650,00	8,43	13.909,50

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	<p>m TUBERÍA POLIETILENO AD 32/10 atm</p> <p>m. Tubería de polietileno alta densidad de D=32 mm apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm, rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.</p> <p>Acometidas a pantalanos</p>	10	15,00			150,00			
							150,00	8,68	1.302,00
06.07	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=150 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 160 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 150 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						5,00	650,27	3.251,35
06.08	<p>ud VÁLVULA DE COMPUERTA DN=100 mm</p> <p>ud. Válvula de compuerta de cierre elástico con acoplamiento para tubería de PVC de 110 mm, provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm, colocada en arqueta de registro de 90x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.</p>						4,00	508,74	2.034,96
06.09	<p>ud Acometida a parcela desde red abast. c/vál. compuerta DN-80 mm,</p> <p>Acometida a parcela desde la red secundaria de abastecimiento mediante válvula de compuerta de cierre elástico de fundición dúctil de DN-80 mm y PN-16, Belgicast o similar, incluso ejecución de arqueta con tapa de fundición dúctil p.p. de piezas especiales, conexión a tubería de abastecimiento y tubería en acometida de fundición dúctil de 80 mm, colocada y probada.</p>	11				11,00			
							11,00	894,82	9.843,02
06.10	<p>ud TOMA DE AGUA EN ARQUETA D=100 mm</p> <p>ud. Boca de agua en arqueta tipo "Belgicast" de D=100 mm, con arqueta y tapa de bronce resistente al paso de vehículos pesados, incluso conexión a la red de distribución, con tubería de fibrocemento clase D de 100 mm de diámetro, p.p. de unión Gibault, codos, etc., totalmente instalado.</p>						2,00	941,13	1.882,26
06.11	<p>ud BOCA toma de agua TIPO "MADRID"</p> <p>ud. Boca de agua modelo "Madrid" de D=40 mm, incluso enlace con la red de distribución, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.</p> <p>Toma en rampa</p> <p>A justificar</p>	1				1,00			
		1				1,00			
							2,00	210,91	421,82
06.12	<p>ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm</p> <p>ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm 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, i/solera de hormigón HM-20 N/mm<sup>2</sup>. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.</p>						20,00	225,84	4.516,80
06.13	<p>ud Conexión a tubería de abasto existente</p> <p>Conexión de red de riego a tubería de abasto existente, incluso p.p. de pequeño material, ayudas de albañilería, etc.</p>						4,00	240,41	961,64



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pantalanos	10				10,00			
	Cuarto Basuras	1				1,00			
							11,00	202,24	2.224,64
06.18	Ud. Rebosadero de aljibe rebosadero de aljibe, visto, incluso p.p. de conducción de tubería y accesorios de PVC Terrain o equivalente ø 83, seg-n plano de detalles e indicaciones de la dirección facultativa.						2,00	55,21	110,42
06.19	Ud. Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, Juego de boyas de nivel de máximo y mínimo de aljibe, constituido por dos interruptores de nivel Tritón Controls, modelo LR03-10 o equivalente, incluyendo alarma acústica de 90 dBA 24 V en exterior de sala de máquinas, canalización de alimentación en tubo de PVC rígido de 25mm de ø, cable flexible de 750 V de 2x1,5 mm <sup>2</sup> , cajas de registros y pequeño material, conexionado a cuadro de equipo de presión, probado y en perfecto estado de funcionamiento.						1,00	237,04	237,04
06.20	Ud. Acometida aljibe ø 50 acometida de agua a aljibe formada por tubería de Polibutileno (PB) sistema Terrain ø 50 mm., conexión, codos y válvula de esfera de ø 50 mm. en latón, flotador reforzado, colocado y probado, S/ CTE HS-4-3.2.1.2.4.						1,00	226,87	226,87
06.21	Ud. by-pass ø 50 By-Pass directo de red, ø 50mm, automático, con p.p. de válvulas de retención, válvulas de corte, electroválvula motorizada ó solenoide de tres vías con programador horario, incluso cableado completo bajo tubo y p.p. de tubería. Instalado y probado.						1,00	310,50	310,50
06.22	ud BANCADA Y PROTECCIÓN ARMARIO ud. Bancada y protección prefabricada para colocación de armario o cuadro eléctrico, incluso cimentación, colocación de tres tubos de 0,80 m de longitud de PVC de 160 mm, para acometida eléctrica parcelas o pantales, según normativa de la Compañía, y dirección facultativa.						12,00	401,06	4.812,72
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIONES DE FONTANERIA.....</b>									<b>68.729,04</b>





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 VARIOS</b>									
08.01	PA Justificar en imprevistos Justificar en imprevistos y reposición de servicios afectados	1				1,00			
							1,00	35.250,00	35.250,00
08.02	PA AYUDAS A INSTALACION DE ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Ayudas de albañilería a instalación de electricidad, alumbrado incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura de huecos circulares y rectangulares y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.						1,00	2.680,00	2.680,00
08.03	PA Partida alzada punto de conexión PA a justificar por conexión a la red eléctrica existente con Endesa o a AP existente, incluso contratación del suministro	1				1,00			
							1,00	12.500,00	12.500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 VARIOS.....</b>									<b>50.430,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS</b>									
09.01	<b>tn Canon de vertido de residuos de material de excavación</b> C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	600					600,00		
	Fuente.Ex cav. mecánica a cielo abierto terreno duro.	115					115,00		
							715,00	3,00	2.145,00
09.02	<b>tn Canon de vertido de residuos de hormigón</b> C Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición de hormigón medios mecánicos	145					145,00		
							145,00	3,00	435,00
09.03	<b>tn Canon de vertido de residuos de asfalto</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)								
	Demolición mecánica de firmes asfáltico	290					290,00		
							290,00	6,00	1.740,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS.....</b>								<b>4.320,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
10.01.01	Ud Casco de seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	15				15,00			
							15,00	4,64	69,60
10.01.02	ud. Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	10,68	85,44
10.01.03	Ud Protectores auditivos Protectores auditivos con arnés a la nuca, amortizables en 3 usos.	8				8,00			
							8,00	10,93	87,44
10.01.04	Ud Par de guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	10				10,00			
							10,00	5,15	51,50
10.01.05	ud. Par de botas de PVC para agua, caña baja Par de botas de PVC para agua, caña baja, homologada CE s/normativa vigente.	5				5,00			
							5,00	7,21	36,05
10.01.06	Ud Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, amortizables en 3 usos.	10				10,00			
							10,00	23,58	235,80
10.01.07	Ud Guantes de cuero forrado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	4,26	63,90
10.01.08	Ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	8				8,00			
							8,00	0,84	6,72
10.01.09	Ud Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo.Caja compuesta por paquetes de 25 mascarillas.	8				8,00			
							8,00	7,60	60,80
10.01.10	Ud Cinturón tractorista Cinturón tractorista	1				1,00			
							1,00	12,40	12,40
10.01.11	ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	15				15,00			
							15,00	6,17	92,55
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..</b>									<b>802,20</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
10.02.01	ud Valla metálica modular, Tipo Ayuntamiento (AMORTIZACIÓN 15%) Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 15 %), incluso colocación y posterior retirada.	25					25,00		
									187,75
10.02.02	MI MI de vallado de obra de 2 m. de altura(amortización 15%) MI. de vallado de obra con valla metálica de 2m. de altura, con pies derechos cada 2 m. y malla metálica grecada de acero galvanizada de 4 mm., incluidos todos los cambios de situación de la valla motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	1	500,00				500,00		
								6,24	3.120,00
10.02.03	Ud Pasarela metálica de 2x1.2 con barandales (Amortización 15 %) Ud. de pasarelas metálicas con barandillas de 1 m. de altura, incluso traslado y colocación. Carga máxima 500 KG uniformemente repartidos. Incluidos todos los cambios y traslados de situación motivados por el desarrollo de las obras. Una amortización del 15 % ,.	5					5,00		
								27,81	139,05
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>3.446,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN</b>									
10.03.01	ud. Cartel indicativo Resgo Generales en Obra de PVC, Cartel General indicativo de todos los riesgos y normas a seguir en la obra (Uso obligatorio de caco, Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, etc..) (amortización = 100 %) incluso colocación, desmontado. Entradas, salidas y caseta	3					3,00		
								7,60	22,80
10.03.02	ml. Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	225,00				225,00		
								0,60	135,00
10.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	25					25,00		
								3,28	82,00
10.03.04	ml Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar Malla de señalización de 1,5 m de altura con redondo o similar	1	250,00				250,00		
								0,64	160,00
10.03.05	ud. Señal tráfico "Obra,Obligación,texto" de aluminio, reflectante Señal "de diferentes formatos(Obra,Prohibición,Obligación, salida y entrada de camiones, texto,etc) de aluminio o metálico, Reflector (amortización = 100 %) con soporte, incluso colocación y desmontaje.	6					6,00		
								54,24	325,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>725,24</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
10.04.01	ud Caseta prefabricada de para vestuarios (30% amortización) Caseta prefabricada para vestuario, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
								1.398,23	1.398,23
10.04.02	ud Caseta prefabricada de para comedor (30% amortización) Caseta prefabricada para comedor, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Mobiliario interior de bancos y mesas de madera. Con una amortización para la duración total de la obra de un 30% de su valor.								
	ZONA 1	1					1,00		
								1.003,96	1.003,96
10.04.03	ud Baño químico (10% amortización) Caseta prefabricada para Baño Químico. con estructura metálica de perfiles conformados en frío, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, y 1 ud de puerta de perfilera soldada de apertura exterior con cerradura. Incluida conexión a la red existente o fosa.. Para la duración total de la obra, se supone un 20% de amortización del precio por el uso en esta obra. Con una amortización para la duración total de la obra de un 10% de su valor.								
		4					4,00		
								330,18	1.320,72
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 INST. HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>									<b>3.722,91</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXILIOS</b>									
10.05.01	Ud Botiquín metálico tipo maletín Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.								
		3					3,00		
								51,38	154,14
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 MEDICINA PREVENT.Y</b>									<b>154,14</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>8.851,29</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>919.461,48</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## Proy. Instalaciones a los atraques Taliarte

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES .....	31.634,92	3,44
2	OBRA CIVIL.....	36.117,21	3,93
3	INSTALACIONES ELECTRICAS LADO MAR.....	219.022,36	23,82
4	TORRETAS EN LOS PANTALANES.....	364.243,15	39,61
5	DEPOSITO DE AGUA.....	126.582,77	13,77
6	INSTALACIONES DE FONTANERIA .....	68.729,04	7,47
7	MEGAFONÍA .....	9.530,74	1,04
8	VARIOS .....	50.430,00	5,48
9	GESTION DE RESIDUOS.....	4.320,00	0,47
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	8.851,29	0,96
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>919.461,48</b>	
13,00 % Gastos generales.....		119.529,99	
6,00 % Beneficio industrial.....		55.167,69	
SUMA DE G.G. y B.I.		174.697,68	
7,00 % IGIC.....		76.591,14	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>1.170.750,30</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>1.170.750,30</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Las Palmas de GC , a mayo 2021.

El Redactor del Proyecto