



Ajuntament d'Andratx

PROYECTO:

PROYECTO DE OBRA PARA LA COLOCACIÓN DE UNA BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA DE MAR EN LA PLAYA GRANDE DE SANT ELM.

EMPLAZAMIENTO:

C/ FABIOLER, 2 (ES GEPERUT, PLATJA SANT ELM)

07159 SANT ELM (ANDRATX)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT D'ANDRATX



ÍNDICE

DOCUMENTO I.- MEMORIA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. NORMATIVA APLICABLE
 - 3.1. ESPECÍFICAS DE PROYECTO
 - 3.2. NORMAS AMBIENTALES Y SOBRE RUIDOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN
 - 3.3. NORMAS URBANÍSTICAS
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS
 - 5.1. INSTALACIÓN DE LA OBRA CIVIL
 - 5.2. INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA E HIDRÁULICA
 - 5.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
6. SERVICIOS AFECTADOS. REPOSICIONES
7. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
8. INTEGRACIÓN AMBIENTAL
9. IMPACTO AMBIENTAL Y MEJORAS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL
10. PLAZO DE EJECUCIÓN
11. PLAZO DE GARANTÍA
12. RESUMEN DE PRESUPUESTO
13. REVISIÓN DE PRECIOS
14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
15. SEGURIDAD Y SALUD
16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
17. CONCLUSIÓN

ANEXO 1. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ANEXO 2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEXO 3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO III.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

DOCUMENTO IV.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO V.- PLANOS

PROYECTO DE OBRA PARA LA COLOCACIÓN DE UNA BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE AGUA DE MAR EN LA PLAYA GRANDE DE SANT ELM.

DOCUMENTO I.- MEMORIA

1. ANTECEDENTES

La playa de Sant Elm, periódicamente sufre episodios de aparición de microalgas que afectan a la coloración del agua. Este hecho afecta al turismo de la zona. Cabe destacar que este suceso está provocado por un crecimiento rápido de microalgas consecuencia de la interrupción en el transporte de sedimentos, la escasa oxigenación por la estructura marina de la costa y por las altas temperaturas, que dan un aspecto amarillento al agua, consecuencia de sus pigmentos al captar la luz.

Este fenómeno tiene lugar en otras zonas del litoral de las Islas Baleares, y en algunos de estos lugares se ha minimizado su impacto provocando una circulación forzada del agua, que por un lado evita la sedimentación, por otro mejora la oxigenación y a la vez reduce la temperatura del agua estancada.

Mediante un estudio de fotogrametría que, a partir de imágenes capturadas desde drones, se ha permitido crear distintos ortomosaicos de las playas de Sant Elm, en el que se ha observado que, la zona donde hay actualmente mayor presencia de fitoplacton ha sido la zona con la temperatura del agua más alta (zona d'Es Geperut).

En 2016 ya se instalaron dos bombas en la playa pequeña, donde parece que la solución adoptada funcionó y hace que se observe una menor temperatura y una ausencia de fitoplacton. Por lo que una nueva bomba de recirculación se ubicaría en "Es Geperut" y permitiría bajar la temperatura de la zona afectada un par de grados y así hacer que el fitoplacton no apareciese en el futuro en esta playa.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del presente proyecto la especificación de las características técnicas y de ejecución que deberá cumplir la mencionada obra, su mantenimiento, así como solicitar a la Dirección General de Industria y Energía, la correspondiente autorización de lo proyectado.

3. NORMATIVA APLICABLE

La siguiente relación de disposiciones, que no tiene carácter exhaustivo, constituye el marco normativo básico al que se ajusta el proyecto. Las disposiciones se agrupan en cuatro categorías: normas específicas de proyecto, sobre impacto ambiental, sobre seguridad y salud, y urbanísticas.

3.1. Específicas de proyecto

- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. En especial la INSTRUCCIÓN ITC-BT-42 Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.
- Real Decreto 1995/2000, de 1 de diciembre, que regula la actividad de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 310 de 27 de diciembre de 2000).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre) y normas reglamentarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Otras reglamentaciones o disposiciones nacionales, autonómicas o locales vigentes.



3.2. Normas ambientales y sobre residuos de demolición y construcción

- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.

3.3. Normas urbanísticas

- Plan Territorial de Mallorca, aprobado definitivamente por acuerdo del Pleno del Consell Insular de 13 de diciembre de 2004.

- NNSS de planeamiento del municipio de Andratx.

- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los trabajos que se proponen consisten en la colocación de una bomba de impulsión que provoque la recirculación del agua en la Playa Grande de Sant Elm.

Esta actuación se realizaría entre los meses de junio a septiembre. El equipo sumergido tendrá una potencia máxima de 11 kW y permitirá recircular unos 372 m³/h desde la zona rocosa de 'Es Geperut' en dirección hacia Na Caracola.

La toma de red eléctrica se realizará desde una CGP existente ubicada en la calle Fabioler esquina Avenida Jaume I. Se deberá proceder a la realización de una zanja a 2 tubos de 160 mm de diámetro cada uno y 11,00 metros de longitud, desde una Arqueta de registro existente en la calle Fabioler n.º 2 hasta el nuevo contador, así como la posterior tramitación y contratación del mismo.

Hay que destacar la necesidad que requiere esta instalación de bombeo de un seguimiento en cuanto a mediciones de diversos parámetros, comprobación de funcionamiento y mantenimiento del equipo para comprobar su eficacia y al objeto de poder confirmar la bondad de la solución propuesta.

La boca de impulsión de la bomba estará convenientemente protegida y balizada, para evitar el posible contacto accidental de los bañistas.

Estos trabajos se realizarán en época estival.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

5.1. INSTALACIÓN OBRA CIVIL

Los trabajos a realizar serán la apertura de una zanja de 11 m de longitud desde una Arqueta de registro existente en la calle Fabioler n.º 2 hasta el nuevo contador de la bomba a instalar. Por dicha zanja discurrirán 2 tubos de 160 mm de diámetro, que albergará la Línea General de Alimentación desde una CGP existente en la calle Fabioler esquina Avenida Jaume I. Se facilitan sus coordenadas de ubicación, así como sus características en el esquema unifilar anexo.

5.2. INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA E HIDRÁULICA

Se deberán proporcionar todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, tales como bomba indicada, jaula de protección y seguridad.

5.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se instalará una Línea General de Alimentación bajo tubo de PE corrugado de 160 mm de diámetro desde el CGP existente hasta cuadro de eléctrico de la bomba impulsora. Se instalará un cuadro de maniobra, junto al cuadro eléctrico.

La nueva canalización eléctrica será en toda su longitud en modo subterráneo. Transcurrirá bajo acera de titularidad pública en toda su longitud.



6. SERVICIOS AFECTADOS. REPOSICIONES

En principio no se prevé tener que reponer servicios existentes, ya que con las acciones a realizar no se prevén interferencias con otros servicios.

7. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se exponen las medidas necesarias para una gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición.

8. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá cumplir las medidas correctoras y protectoras del medio ambiente establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

9. IMPACTO AMBIENTAL Y MEJORAS RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL

Según la legislación vigente, este proyecto no requiere de ningún Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante, se establecerán las medidas necesarias, destinadas sobre todo a mitigar el impacto que se producirá durante la fase de ejecución de las obras. Con las medidas de corrección previstas, el impacto se considera tolerable.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

Según las características de las obras del presente proyecto y de acuerdo con la autorización de la Demarcación de Costas en Illes Balears, el plazo máximo para ejecutar las obras es DOS MESES para su total finalización, contados desde la fecha de recepción. Estimándose como sistema idóneo para su ejecución el de contrata.

Se adjunta Autorización de la Demarcación de Costas.

11. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de un año, contado desde la fecha de la preceptiva acta de recepción provisional.

12. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Aplicando los precios del cuadro de precios, justificado en el DOCUMENTO III, a los resultados de las mediciones, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a la cantidad de 11.568,15 €.

13. REVISIÓN DE PRECIOS

Teniendo en cuenta el presupuesto y del plazo previsto de ejecución de las obras del presente proyecto, no será necesaria incluir una cláusula de revisión de precios en este proyecto.

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace manifestación expresa de que este proyecto define una obra completa en el sentido indicado en el artículo 125.1 del mencionado Reglamento, es decir, una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la misma.

15. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en la presente memoria el Estudio Básico de Seguridad y Salud, así como su integración en el presupuesto.



16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El adjudicatario deberá pertenecer a la clasificación de empresas contratistas de obras, al Grupo I "Instalaciones eléctricas", al Subgrupo 09 "Instalaciones eléctricas sin cualificación específica" y a la Categoría 01 "cuando la cuantía del contrato sea inferior a 150.000 €", según el Artículo 25 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich



ANEXO 1. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Con la información que se ha ido acumulando, y con los resultados satisfactorios, en cuanto a la eliminación de las microalgas en otras zonas de la playa, durante los meses de verano, se considera que se puede realizar la instalación de otra bomba en “Es Geperut” con los siguientes parámetros hidráulicos, o similares:

Superficie zona afectada por microalgas: 1.860 m^2

Profundidad media: 4 m

Así, se estima un volumen de $1.860 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m} = 7.440 \text{ m}^3$

Suponiendo que en cada hora se quiere renovar el 5% del volumen de agua, se necesitará una bomba con un caudal de:

$Q = 372 \text{ m}^3/\text{h}$ (103 l/s)

Horas de funcionamiento diario: 24 h (funcionamiento continuo)

Caudal de recirculación diario: $8.928 \text{ m}^3/\text{dia}$

Densidad agua de mar: $\rho = 1.027 \text{ kg/m}^3$

Rendimiento mínimo: $\eta = 0,80$

Potencia motor máximo: $P = 11,00 \text{ kW}$

ANEXO 2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1. REGLAMENTACIÓN

La siguiente relación de disposiciones, que no tiene carácter exhaustivo, constituye el marco normativo básico al que se ajusta el proyecto. Las disposiciones se agrupan en cuatro categorías: normas específicas de proyecto, sobre impacto ambiental, sobre seguridad y salud, y urbanísticas.

1.1 Normas específicas de proyecto

- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. En especial la INSTRUCCIÓN ITC-BT-42 Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de 15 de septiembre de 1986.
- Real Decreto 1995/2000, de 1 de diciembre, que regula la actividad de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 310 de 27 de diciembre de 2000).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre) y normas reglamentarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Otras reglamentaciones o disposiciones nacionales, autónomas o locales vigentes.

1.2 Normas ambientales y sobre residuos de demolición y construcción

- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.



1.3 Normas urbanísticas

- Plan Territorial de Mallorca, aprobado definitivamente por acuerdo del Pleno del Consell Insular de 13 de diciembre de 2004.
- NNSS de planeamiento del municipio de Andratx.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

2. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Es la línea que conecta la Caja General de Protección con el contador.

Discurre en el interior de tubo de PVC de diámetro 75mm con un tubo de servicio + un tubo de reserva. Las canalizaciones se han dimensionado de acuerdo con lo establecido en la ITC BT 14.

Los conductores serán de cobre, unipolares y aislados, siendo su nivel de aislamiento 0,6/1KV tal y como establece la ITC-BT-14. Serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123).

Los elementos de conducción de cables serán de características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama", de acuerdo con las normas UNE 50058-1 Y UNE-EN 50086-1.

El cable de la línea general de alimentación tiene una longitud de:

25 m bajo zanja existente y 11 m bajo zanja a realizar; sección 4x16mm² + 1x16mm² Cu, aislamiento RZ1-K 0,6/1KV.

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 por el reglamento es:

- 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.

Nuestra instalación corresponde con el primer caso.

3. CONTADOR

Los módulos que contienen los contadores serán conjuntos prefabricados según lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y normas de la Cía.

El Módulo con envoltorio de embarrado general y fusibles de seguridad contiene el embarrado general para la conexión de la línea general de alimentación y los fusibles de seguridad de cada cliente. La altura mínima del módulo será de 36 cm.

El embarrado general será de pletina de cobre de sección adecuada a la potencia de la batería. La separación mínima entre ejes de barras será de 70 mm y entre barras de 36 mm. Estas barras dispondrán de apoyos situados cada 500 mm como máximo. La del neutro se situará siempre en la parte superior. Este embarrado dispondrá de una protección aislante precintable que evite los contactos accidentales al acceder a los fusibles de seguridad.

Las bases de los fusibles de seguridad serán D02 para suministros con intensidades hasta 40 A o UTE 22 x 58 para suministros hasta 80 A (55.424 W). Para intensidades superiores y en módulo aparte, se dispondrán bases portafusibles de cuchilla tipo NH. Las bases del tipo D02 irán provistas de bridas de fijación para montaje sobre pletinas.

El interruptor general de maniobra se instalará en una envoltorio de doble aislamiento independiente.

El cableado interior de embarrado general será de cobre rígido y sección adecuada según amperaje del contador con un mínimo de 10 mm² (hasta 30 A) y un máximo de 25 mm² (hasta 63 A), cumpliendo los mismos con la Norma UNE 21031-74 y 21022; los conductores que hayan de conectarse al contador estarán pelados en una longitud de 20 mm, distinguiéndose según los colores especificados en la ITC-BT-26, contando con un embarrado de cobre de pletina de 20 x 5 mm con una separación entre pletinas de 36 mm y, bases de fusibles de seguridad UTE 22 x 58 (hasta 63 A).



En la batería de contadores deberá especificarse: Instalador, nº de carné, nº de solicitud de suministro, nº de expediente de la Consellería de Industria y año, disponiéndose el indicativo en la placa base del módulo.

Las envolventes de los contadores serán de material aislante, llevarán mirilla de lectura y estarán regulados por el Reglamento de verificaciones eléctricas y el Real Decreto 875/1984 de 28 de Mayo, debiendo estar sus dimensiones de acuerdo con las normas DIN 43857.

4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. En nuestro caso la derivación individual estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Las canalizaciones tendrán unas dimensiones tales que permitan la ampliación de la sección de los conductores en un 100%, con un mínimo de 32 mm. También incluirán el conductor de protección.

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

Los conductores utilizados serán de cobre RZ1-K (AS) y aislamiento de PE, siguiendo el código de colores indicado en la ITC-BT-19. Las secciones de los conductores serán las que se indican en planos. Estos cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Características tubo protector:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N (*)
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1\text{mm}$
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

(*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado normal.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros externos mínimos de los tubos en función del mismo y la sección de los conductores.

-Estará conforme a lo establecido a la norma UNE-EN 50.086-2-4 siendo sus características mínimas:

Sección nominal de los conductores	Diámetro exterior de los tubos (mm)
	Número de conductores



unipolares (mm ²)	≤ 6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--

Características del cable:

- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según Norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 (aislamiento 0,6/1 KV).
- La sección mínima para los cables polares, neutro y protección será de 6 mm² respetándose el siguiente código de colores.

FASES	NEUTRO	PROTECCIÓN
Negro / Gris / Marrón	Azul	Amarillo-Verde

La sección mínima para el hilo de mando será 1,5 mm² y el aislamiento será de color rojo.

Para el cálculo la sección de las líneas se ha tenido en cuenta:

*La demanda de potencia prevista en esta memoria descriptiva.

*La máxima caída de tensión admisible.

La caída máxima admisible (para el caso de contadores totalmente concentrados en una centralización) desde los contadores hasta en cuadro de abonado no será superior al 1%.

5. DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN

Atendiendo a lo dispuesto en la ITC-BT-17, se establecerá un cuadro de distribución desde el cual saldrán los circuitos interiores en el cual se instalará un interruptor general magnetotérmico de corte omipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos desde los cuales se alimentarán los diferentes circuitos.

En el cuadro de distribución se dispondrá de un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con el conductor de protección que proviene de la centralización de contadores.

La envolvente del cuadro se ajustará a las siguientes Normas:



- Norma UNE 20.451
- Norma UNE 60.439-3
- Norma UNE 20.324 (grado protección mínimo IP30)
- Norma UNE-EN 50.102 (grado protección mínimo IK07)

A continuació se adjunta el listado de cuadros y subcuadros de la instalación:

Zona	Cuadros distribución	Cantidad	Tensión
Bomba impulsora	Cuadro general	1	230/400 V

Para la protección contra contactos indirectos se colocará en cada subcuadro interruptores diferenciales de 30 mA para grupos de circuitos de tal forma que la suma de las intensidades nominales de los interruptores magnetotérmicos automáticos conectados aguas abajo del diferencial sean inferiores o iguales a la intensidad nominal de éste.

Se protegerá a su vez cada uno de los circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptor individual automático magnetotérmico.

Todos los elementos de protección irán alojados en un armario de superficie de doble aislamiento tipo PL-5 o PL-6, con tapa de cierre y cerradura con llave, con su base situada a 30 cm del suelo como mínimo.

6. CÁLCULOS SECCIONES DE LÍNEA

En los esquemas eléctricos que se adjuntan, se detallan todos los circuitos, potencias, intensidades, secciones, etc..., que integran la Instalación Eléctrica que se proyecta, estando las secciones reseñadas en los esquemas de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-09, los tubos para las canalizaciones subterráneas se ajustarán a lo dispuesto en la ITC-BT-21 y los conductores a la ITC-BT-07 que regula las redes de B.T. subterráneas.

Las secciones se han calculado según los siguientes criterios de cálculo:

- La caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización será menor del 3%.
- La intensidad de corriente es menor que la máxima admisible para cada uno de los conductores.
- Los conductores que alimenten lámparas o tubos de descarga (tubos fluorescentes) se dimensionarán para una intensidad no inferior al 180% de la intensidad que están previstos transportar.

Para ello se han utilizado las siguientes fórmulas:

- Por densidad de corriente:

$$P_{trifásica} = \sqrt{3} U I \cos \phi$$

$$P_{monofásica} = U I \cos \phi$$

- Por caída de tensión:

$$e_{trifásica} = \frac{PL}{\gamma US}$$

$$e_{monofásica} = \frac{2PL}{\gamma US}$$

Siendo:

P: Potencia instalada en watios.



e: Caída de tensión en voltios.

U: Tensión de servicio en voltios.

L: Longitud de conductor en metros.

I: Intensidad de corriente en amperios.

γ : Conductividad del material en mohs.

$\cos\phi$: Factor de potencia.

S: Sección del conductor en mm².

Puesta a tierra.

La máxima resistencia de p.a.t. será tal que no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

Se creará una red de tierra común partiendo del cuadro general de protección y control a la cual se conectarán todos los elementos de la instalación.

Los conductores de la red de tierra se conducirán por la misma canalización de los cables de alimentación. Estarán constituidos por un conductor aislado de tensión asignada 450/750V de la misma sección que las fases activas que se conectará a la red de tierras del edificio en el cuadro general desde el cual parte.

Los conductores de la instalación deberán ser fácilmente identificables a través de los colores que presenten sus aislamientos de acuerdo con el siguiente código de colores:

FASES	NEUTRO	PROTECCIÓN
Negro / Gris / Marrón	Azul	Amarillo-Verde

Canalizaciones:

Se instalarán tubos protectores que presentarán una protección mecánica dependiendo del sistema de montaje:

Las canalizaciones enterradas se realizarán mediante tubos protectores que cumplirán con la norma UNE-EN 50.086-2-4, presentando las siguientes características mínimas:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compression	NA	250N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D $\geq$ 1mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia.
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada



Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables aislados. En la siguiente tabla figuran los diámetros externos mínimos de los tubos en función del mismo y la sección de los conductores.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	≤6	7	8	9	10
1,5	25	32	32	32	32
2,5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225
185	180	200	225	225	250
240	225	225	250	250	--



ANEXO 3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

2.1 DATOS DE PARTIDA

Para el cálculo de la cámara húmeda se ha dispuesto únicamente de la definición geométrica del elemento.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto del cálculo es un bloque de hormigón armado.

2.3 BASES DE CÁLCULO

La comprobación estructural se realiza por el método de los Estados Límite, a través de los siguientes pasos:

- Establecer las acciones actuantes a tener en cuenta.
- Definir los Estados Límite o situaciones para las que, de ser superadas, se considera que el edificio no cumple algún requisito estructural para los que ha sido concebido.
- Realizar el análisis estructural, con métodos de cálculo adecuados.
- Verificar que, para las situaciones de dimensionado correspondientes, no se sobrepasan los Estados Límite.

Los Estados Límite definen el fallo de la estructura tanto por pérdida de equilibrio, rotura de elementos, colapso... (Estado límite Último) como atendiendo al confort, apariencia o correcto funcionamiento de la estructura según deformaciones, vibraciones, durabilidad... (Estado límite de Servicio).

Se han tenido en cuenta las especificaciones de la normativa siguiente:

- EHE Instrucción de Hormigón Estructural.
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación.

2.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

2.4.1.- Cimentación.

La cimentación de la obra es del tipo DIRECTO y se ha proyectado utilizando la losa inferior de la propia cámara de bombeo, como elemento de transmisión de esfuerzos al terreno. En primer lugar se procederá a sacar los ejes de toda la cimentación. Una vez realizado se deberá comprobar y aceptar dicho replanteo por la Dirección Facultativa de la obra. Antes de la colocación de las armaduras se extenderán 10 cm. de espesor mínimo de hormigón de limpieza y después se procederá a la colocación de las armaduras de reparto que deberá acuñarse de tal modo que queden a 5 cms. de recubrimiento. Una vez que la Dirección Facultativa haya realizado la comprobación y aceptación de las armaduras ya montadas se procederá al vertido y vibrado del hormigón.

a).- Características de los materiales:

- Del acero: B500S de límite elástico 500 N/mm².
- Del hormigón: HA35-B-20-IIIa. Con cemento según tabla A4.3.2 de la norma EHE08 con la característica adicional MR.,
- HA de resistencia característica 35 N/mm² a los 28 días en probeta cilíndrica.
- Normativa: EHE 08 (Real Decreto 1247/08, de 18 de julio) y el Código técnico de la edificación, en especial el DB-SE-C (seguridad estructural: cimientos).

b).- Características del terreno: Cálculo.

- Las características geotécnicas del terreno sobre el que descansa la estructura objeto de estudio se han obtenido de una forma simplificada ya que no se dispone de anejo geotécnico. Se ha supuesto una tensión admisible del terreno de 0.20 N/mm² y se ha limitado el asentamiento máximo a 20 mm.
- En estas condiciones, se ha estimado un módulo de balasto de $K = 10.000 \text{ KN/m}^3$. Durante la realización de la obra, se deberá comprobar que a cota de cimentación se obtiene una tensión admisible igual o superior a los 0.2 N/mm² y si no fuera así, se procederá a rellenar con hormigón de limpieza hasta la cota necesaria.
- La ubicación de la cámara de hormigón, es superficial, no enterrada, pues se ubicará sobre el lecho marino, a una profundidad de 1,50 m bajo el nivel del agua de mar.



2.4.2 GEOMETRÍA GLOBAL

La definición geométrica y características de los distintos elementos que componen la estructura aparecen representadas en los planos. Los valores de cálculo de las dimensiones geométricas de los elementos coincidirán con sus valores nominales reflejados en los planos de ejecución

2.4.3 ACCIONES CONSIDERADAS

En los modelos y comprobaciones estructurales realizadas, se han considerado las acciones que se definen a continuación, correspondientes a las establecidas en las normativas de acciones definidas en los apartados siguientes.

2.4.3.1 Acciones permanentes.

Las cargas permanentes están constituidas por los pesos de los distintos elementos que forman parte de la estructura. Corresponden a acciones que actúan en todo momento y son constantes en posición y magnitud. Comprenden el peso propio y las cargas muertas. Sus valores se deducen de las dimensiones de los elementos especificadas en los planos y de sus pesos específicos correspondientes.

PESO PROPIO: Corresponde al peso de los elementos estructurales, con su sección bruta, aplicándole el peso específico del material:

- Peso propio hormigón armado: 25.00 kN/m³

CARGAS MUERTAS: Son las debidas a los elementos no estructurales que gravitan sobre la estructura, tales como pavimentos. Se ha considerado el siguiente valor característico: 1'0 kN/m²

2.4.3.2 Acciones Permanentes de Valor No Constante.

Acciones que actúan en todo momento pero cuya magnitud no es constante. Se incluyen aquellas acciones cuya variación sea función del tiempo transcurrido y se produzca en un solo sentido, tendiendo hacia un determinado valor límite (acciones reológicas, pretensado, asientos del terreno bajo las cimentaciones), y aquellas otras acciones originadas por el terreno cuya magnitud varía en función de la interacción terreno-estructura.

ACCIONES REOLÓGICAS.

Las acciones reológicas se obtienen a partir de los valores característicos de las deformaciones provocadas por la retracción y la fluencia. La deformación debida a la retracción del hormigón es función de la humedad relativa del ambiente, del espesor ficticio de la pieza, de la cuantía de armadura, de las condiciones de amasado del hormigón y del tiempo transcurrido desde su puesta

en obra. La deformación debida a la fluencia del hormigón bajo carga constante se considera proporcional a la deformación elástica instantánea. Este tipo de acciones originan estados tensionales que son variables tanto en altura (geometría, condición es de borde) como en planta (grado de soleamiento, etc.). Se ha optado por tener en cuenta su efecto sobre la fisuración de la estructura, disponiendo la armadura necesaria.

ACCIONES DEBIDAS AL TERRENO.

En el cálculo de los elementos de contención de tierras, se tienen en cuenta las acciones debidas al relleno del trasdós, considerando independientemente los efectos del peso del terreno y de los empujes. El peso del terreno se determina aplicando al volumen de terreno que gravita sobre la superficie del elemento horizontal, el peso específico del relleno vertido y compactado. El empuje sobre los elementos estructurales se determinará de acuerdo con los conceptos geotécnicos, en función de las características del terreno y de la interacción terreno-estructura.

2.3.3.3 Acciones Variables

Son acciones externas a la estructura que pueden actuar o no sobre ella por razón de su uso. Las componentes verticales del tren de cargas corresponden a las dos acciones siguientes actuando simultáneamente: Carro de tráfico pesado y sobrecarga de uso distribuida superficialmente.

SOBRECARGA UNIFORME.

Se considera una sobrecarga uniforme de 4 kN/m² extendida en toda la losa superior o en parte de ella, según sea más desfavorable para el elemento en estudio.

VEHÍCULO PESADO.



No se considera la acción de Vehículo pesado de la Instrucción de 600 Kn, sobre el elemento objeto del presente proyecto, pues este se ubica en una zona no accesible para el tráfico rodado.

SOBRECARGA EN TERRAPLENES.

A efectos del cálculo de empujes del terreno sobre elementos de la estructura, tal y como se ha descrito anteriormente, se trata de una estructura de hormigón, colocada sobre la superficies del lecho marino, no enterrada. Como elemento de empuje, se tendrá en cuenta, la parte sumergida del elemento, con una profundidad de 1,50 m. Se dispondrá así mismo, de escollera de protección contra el oleaje, en todo el perímetro del elemento de hormigón.

2.3.3.4 Acciones Sísmicas.

Las acciones sísmicas en estructuras se considerarán cuando el valor de la aceleración de cálculo del terreno de asiento resulte igual o superior a 0.04 g. La aceleración básica que establece la NCSE-02 para la ubicación de la estructura objeto de estudio (Calvia, Mallorca) es de 0.04 g. Puesto que el sistema estructural que nos ocupa, en caso de sismo, se mueve rígidamente con el terreno circundante, así como que el empuje de tierras para la combinación sísmica (expresión de Mononobe – Okabe) es, en cualquier caso, inferior al valor del empuje al reposo, no se consideran los efectos de la acción sísmica.

2.4.- BASES DE CALCULO.

2.4.1.- COEFICIENTES PARCIALES

2.4.1.1.- Capacidad portante.

La comprobación de la estructura, se ha realizado determinando las situaciones de dimensionado, las acciones y los métodos de cálculo adecuados, todo ello para verificar que no se sobrepasen los estados límite. Se ha comprobado la capacidad portante en cuanto a estabilidad y a resistencia.

El valor de cálculo de las acciones se determinará mediante combinaciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j>1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Para ello, se han introducido coeficientes parciales de mayoración de acciones:

- Estructura Metálica: según se establece en el punto 4 del DB SE 1 Resistencia y Estabilidad:

coeficiente parcial de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G = 1,35$

coeficiente parcial de mayoración de acciones variables: $\gamma_G = 1,50$

- Estructura de Hormigón: según se establece en EHE Art.12: Valores de cálculo de las acciones:

coeficiente parcial de mayoración de acciones permanentes: $\gamma_G = 1,50$

coeficiente parcial de mayoración de acciones variables: $\gamma_G = 1,60$

4.1.2.-APTITUD AL SERVICIO.

Se ha considerado la aptitud de servicio de la estructura, en cuanto a deformaciones, vibraciones y deterioro.

• Combinación de acciones: El valor de cálculo de las acciones se determinará mediante combinaciones a partir de la expresión:

Combinación de acciones característica: Acciones de corta duración irreversibles:

$$\sum_{j>1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinación de acciones frecuente: Acciones de corta duración reversibles:

$$\sum_{j>1} G_{k,j} + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,1} Q_{k,i}$$

Combinación de acciones casi permanente: Acciones de larga duración:



$$\sum_{j>1} G_{k,j} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Deformaciones: La comprobación del estado límite de deformación se ha realizado obteniendo los valores de las flechas mediante el Método de Branson.

Las limitaciones adoptadas para las deformaciones han sido:

Se considera una flecha relativa inferior a 1/400, considerando el descenso máximo de vano dividido por la luz del vano (en el caso de voladizo, 2 veces el vuelo).

Se considera un desplome total de H/500. Siendo H la altura total del edificio.

4.2.-ESTRUCTURA DE HORMIGON.

El cálculo realizado ha sido estático.

Se ha tenido en cuenta la seguridad mediante la introducción de los coeficientes respectivos de minoración de las resistencias del hormigón y del acero. Para fijar estos valores se ha tenido en cuenta lo establecido el artículo 15 de la Instrucción EHE. Los valores de dichos coeficientes son:

- coeficiente de minoración del acero $\gamma_S = 1,15$
- coeficiente de minoración del hormigón $\gamma_C = 1,50$

Los valores de estos coeficientes de seguridad figuran en cada uno de los planos, por cuanto en ellos va especificado el tipo de nivel de control para el hormigón, acero de armaduras y ejecución de obra.

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO.

Con los coeficientes de seguridad indicados se han obtenido las solicitaciones en la estructura y se han comprobado los siguientes estados últimos:

- De equilibrio: en muros y zapatas.
- De agotamiento: en las secciones sometidas a solicitaciones normales, cortantes, rasantes, torsión o punzonamiento.
- De inestabilidad: en pilares.
- De fatiga.

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO.

Con los valores característicos de las acciones se han comprobado:

- El estado límite de fisuración.
- El estado límite de deformación.

CALCULO DE SECCIONES

El cálculo de las secciones sometidas a solicitaciones normales se ha realizado fundamentalmente por aplicación del "Método del Momento Topo" y, en otros casos, por medio del método de diagrama parábola-rectángulo.

Para el cálculo de secciones sometidas a cortante se ha aplicado el Artº. 44 de la EHE.

En todas las secciones se ha respetado las disposiciones relativas a armaduras y cuantías mínimas prescritas en la EHE. El anclaje de armaduras ha quedado garantizado disponiendo de las longitudes suficientes en función del diámetro de las barras. Se han comprobado a pandeo los pilares con esbeltez mecánica superior a 35. La comprobación del estado límite de fisuración garantiza un tamaño máximo de fisura compatible con la utilización de la estructura en Ambiente IIa. La comprobación del estado límite de deformación se ha realizado obteniendo los valores de las flechas mediante el Método de Branson que es recomendado por la EHE. Las limitaciones adoptadas para las deformaciones han sido:

FLECHA TOTAL A PLAZO INFINITO: $(L/500 + 1 \text{ cm})$ ó $(L/250)$

FLECHA ACTIVA: $(L/1000 + 0,5 \text{ cm})$ ó $(L/500)$



Siendo L la luz del vano y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Para la determinación de la Flecha Activa, se han adoptado los coeficientes globales de fluencia adoptados han sido:

Para cargas permanentes: 1,60 Para Sobrecargas : 1,00

2.6.- NORMATIVA.

- Código técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción para Forjados Unidireccionales Prefabricados EFHE.
- Norma Sismorresistente NCSE-02.
- Instrucción para Recepción de Cementos.



DOCUMENTO II.- PLIEGO DE CONDICIONES

Este pliego de condiciones determina los requisitos a que se deberá ajustar la ejecución de las obras de colocación de la bomba, de todos sus elementos mecánicos y eléctricos, obra civil y de la instalación eléctrica necesaria así como su apartament. Tanto en los materiales a utilizar como en la instalación de los mismos y cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente proyecto.

2.1. CONDICIONES GENERALES. OBLIGACIONES

El contratista está obligado al pago de todo gasto que se origine a consecuencia de la licitación y del contrato.

El contratista queda obligado, con respecto a las personas que emplee en los trabajos, al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de Legislación Laboral y Social, así como al cumplimiento de los requisitos administrativos y fiscales.

El contratista está obligado a realizar su actividad cumpliendo las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud Laboral. Antes de comenzar los trabajos, deberá presentar a los Servicios Técnicos municipales el correspondiente Proyecto de Seguridad y Salud Laboral adaptado a las características específicas de la actividad.

El contratista queda obligado a la realización de todos los trabajos incluidos en el presente contrato, mediante el personal y medios materiales propios que sean necesarios sin que estos trabajos puedan ser ejecutados mediante subcontrataciones a otras personas naturales o jurídicas. Se exceptúa de esta obligación la realización de la obra civil que fuera necesario ejecutar, así como las labores que deban ser ejecutadas en exclusiva por el fabricante de los equipos o sus agentes.

El contratista está obligado a establecer a su costa los elementos necesarios de protección y señalización que sea preceptivo utilizar para garantizar la seguridad de las personas, el tráfico, los bienes públicos o privados y la maquinaria en casos de deterioros o durante la realización de los trabajos.

2.1.1. REPLANTEO

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Condiciones son todas las necesarias para la ejecución de las obras de excavación, reposición de pisos, tendido de tuberías y construcción de pozos o imbornales, y cuantas obras especiales se especifiquen en el proyecto correspondiente.

El Constructor de las obras deberá estudiar el Proyecto antes de contratarlas, y en este sentido se establece que no podrá en ningún caso alegar ignorancia de las obras que lo integren y las cuales se habrá comprometido a ejecutar. El Ingeniero Director de la obra dará, antes de comenzar ésta, cuantas explicaciones le requiera el Contratista, ya de palabra o por escrito a petición de éste. Una vez comenzadas las obras, el Contratista no podrá alegar ignorancia alguna sobre las mismas.

Previamente a la iniciación de las obras el Contratista procederá al replanteo de las mismas, dando cuenta del mismo a la Dirección de Obra, solicitando su conformidad.

De este replanteo se levantará la correspondiente acta firmada por ambas partes, cuya fecha se considerará a todos los efectos como inicio del plazo de ejecución.

Así mismo comprobará el contratista la situación de las redes existentes que hayan de conectarse a las que son objeto del presente proyecto, comunicando a la dirección cualquier discrepancia respecto a la posición de las mismas en los planos.

2.1.2. EXCAVACIONES

Las zanjas para el tendido de las tuberías serán replanteadas por el Director de la Obra o subalterno delegado.

Una vez abiertas las zanjas, y antes de proceder al tendido de la tubería, serán reconocidas por el Director de la Obra, quién determinará si se puede proceder a la colocación de la tubería.

Las zanjas serán excavadas exactamente hasta la profundidad señalada en los planos.

La excavación que se clasifique "en cualquier clase de terreno", se entenderá que sea cual fuere la clase de terreno que se encuentre, se liquidará al precio que se ha fijado en el presupuesto de la obra correspondiente. Cuando en un proyecto se determinan distintas clases de terrenos, se clasificará como "Roca" la que para su desmonte sea necesario emplear taladros, barrenos o cuñas. En ningún caso se entenderá por roca la excavación



de los trozos de peña que no lleguen a medio metro cúbico de volumen. Ninguna roca blanda o desintegrada, que pueda ser excavada con pico será clasificada como roca.

La excavación en roca se contará en secciones, las que serán, siempre que se indique lo contrario, de por lo menos 10 metros de longitud. La roca cubierta antes de hacer la medición no será abonada.

Los porcentajes asignados en el presupuesto de una excavación de distintas clases de terreno, no podrán ser variados, salvo la opinión del Director de la obra que a la vista del material excavado determinará si procede a su variación.

Si en el fondo de cualquier excavación se profundizará más allá de los límites indicados en los planos; o mandatos del Director de la obra, el exceso será rellenado de cemento del país u otro material que indique el Director, a expensas del Contratista y del modo que le sea ordenado.

El pago del volumen e excavación será hecho por la profundidad y ancho que figure en los planos o en los que por escrito haya ordenado el Ingeniero Director de la Obra.

La cantidad de excavación en roca será pagada según los metros cúbicos que haya medido expresamente el Director de la obra o su representante.

Cuando para la excavación en roca ésta, haya de desintegrarse mediante martillos hidráulicos pesados, deberá previamente ponerse al descubierto demoliendo el pavimento y excavando las tierras que la recubran.

2.1.3. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EXISTENTES

Todos los tubos existentes de gas, agua, conductos eléctricos, cloacas, drenajes, bocas de incendio, raíles u otras estructuras que se hallen al hacer la excavación y que en opinión del Director de la Obra no deban ser modificadas en su posición, serán cuidadosamente apuntaladas o protegidas por el Contratista, quién, en caso de daño, deberá reponerlas, sin indemnización suplementaria, dejándolas en el mismo estado en que fueron encontradas. En el caso de tuberías fuera de servicio, deberán ser cortadas dejando extremos muertos en el terreno, estos extremos serán tapados y llenados cuidadosamente, con hormigón de Portland por el Contratista sin derecho a indemnización suplementaria, pudiendo sin embargo, elevar petición al Ingeniero Director de la Obra, quién podrá decidir el abono, si a su juicio la importancia de la obra lo merece, siendo su decisión aceptada por el Contratista sin discusión alguna.

Siempre que sea necesario, en opinión del Director de la Obra, modificar el trazado de una tubería, no estipulado en estas especificaciones, el contratista realizará el cambio en la forma que el Ingeniero Director lo indique.

El Contratista dispondrá sin indemnización alguna, complementaria y temporalmente, canales a propósito para la evacuación del agua que pueda afluir a las zonas de trabajo.

2.1.4. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

En los casos en que, después de rellenar la zanja, deba ser repuesto el pavimento que antes existía, el Contratista será requerido para que retire y conserve cuidadosamente los materiales para que no sean mezclados con otros. Para el caso de que los materiales retirados deban ser añadidos a otros para reemplazarlos o suplementarlos, deberá el Contratista hacerlo con materiales de la misma clase y calidad u otra que sea satisfactoria al Director de la obra.

La reposición de los distintos pavimentos que figuren en el correspondiente proyecto, se efectuará de acuerdo con el mismo tipo y calidad del material que lo constituye.

2.1.5. PRODUCTOS EXCAVADOS

El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando quede un paso mínimo de 90 cms para el tráfico de peatones, y si el tráfico ha de ser de coches deberá quedar una calzada de un ancho de 2,40 metros.

El depósito de material será hecho siempre de manera que puedan ser accesibles todas las bocas de riego, de incendio, de alarma y cuanto designe expresamente el Ingeniero Director. En todos los casos los depósitos de material se harán de manera que produzcan un mínimo de inconvenientes para el público y permitan el acceso conveniente y seguro a los edificios públicos y privados.

En el caso muy generalizado que el relleno de la zanja se efectúa con zahorra artificial, el material de la excavación será evacuado de la obra inmediatamente después de su excavación, cargándose directamente sobre el camión.



En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios, serán éstas provistas de maderas o telas que impidan su ensuciamiento.

2.1.6. PROTECCIÓN DE LAS OBRAS

Viene obligado el Contratista a colocar vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de las zanjas y toda cuanta señalización sea obligatoria o le sea señalada por el Director de la Obra, para prevenir los peligros del tránsito de las calles. Con relación al tema de señalización se estará en los correspondientes casos a lo que dice la orden de 31 de agosto de 1987 y a la cláusula 23 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre (BOE de 16 de febrero de 1971), así como el Art 104.9 del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por orden de febrero de 1976 (BOE de 7 de julio. Según este último artículo el contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el director de la obra, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización de obras.

2.1.7. BOMBEO Y ACHIQUE

El contratista extraerá por bombeo, achicamiento u otro medio conveniente, el agua que se acumule o se encuentre en las zanjas.

El agua de las zanjas será desaguada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

2.1.8. RELLENO DE ZANJAS

A menos que se ordene lo contrario, las zanjas serán rellenadas una vez colocada la tubería efectuadas las pruebas de la misma.

Este trabajo se efectuará una vez conseguido el visto bueno del Ingeniero Director. La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a 20 milímetros.

La fracción cernida por el tamiz 0,80 UNE 70/50/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE7050/53. El material será no plástico y su equivalente de arena, (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72 y NLT-106/72 y NLT-113/72). El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al 100 por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm., manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 30 cm. Por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 cm., compactadas con el grado de compactación fijado en el pliego de prescripciones técnicas particulares, con el tipo de material admitido por ese pliego, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería

2.1.9. TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES

Las tierras o materiales sobrantes de las excavaciones y derribos serán transportadas a los vertederos que señale el Director de la Obra y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados.

2.1.10. RELLENO DE LA ZANJA Y PAVIMENTACION

Para todo lo referente al relleno de la zanja, material a utilizar, compactaciones, materiales que constituyan el pavimento, colocación de las mismas, etc., se estará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones y demás Normas en vigor del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

2.1.11. MATERIALES



El Contratista notificará a la Dirección de la Obra, con suficiente antelación las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que se refiere a la calidad como a la cantidad.

En ningún caso podrán ser copiados y utilizados en obra materiales cuya calidad y procedencia no hay sido aprobada por la Dirección de la Obra.

2.1.12. CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA DE PVC FLEXIBLE

La fabricación de la tubería de PVC flexible (policloruro de vinilo) se realiza mediante el proceso de coextrusión, teniendo una configuración tipo sándwich, formado por una capa exterior de PVC compactado y una interior de PVC espumado el cual posee una estructura celular cerrada

- Son aptas para el uso alimentario R.S.39.209/M y fabricadas según Norma UNE53.131, siendo inalterables a la corrosión, y resistentes al envejecimiento, teniendo una vida mínima de 50 años.

PROPIEDADES	UD	VALOR	NORMA
Mecánicas			
Resistencia al impacto %	TIR	< 10	UNE EN 744
Tensión al trabajo	MPa	10	UNE EN 1401-1
Térmicas			
Coefficiente de dilatación	m	8x10 ⁻⁵	UNE 53.126
Térmica	m °C		
Conductividad Térmica	Kcal. M M2.h.°C	0,13	UNE EN 92.201 UNE EN 92.202
Físicas			
Temperatura de reblandecimiento	°C	>79	UNE EN 727
Vicat			
Eléctricas			
Rigidez dieléctrica			
Resistividad transversal			
Constante dieléctrica	kV/mm	35-30	UNE 53.030/102
Características técnicas:	0/cm	10-15	
Color :	-	3,4	
Rigidez:			
Flexibilidad anular:	teja; Ral 8023		
Longitud:	>4 kn/m2		
Estanqueidad agua:	30% ØEXT		
Módulo de elasticidad	6 mts		
	0,5 bar		
	2.800 MPa		

Uniones

Las juntas a realizar serán mediante junta elástica, los accesorios serán de PVC rígido (policloruro de vinilo) fabricados mediante moldeo por inyección. Se mantendrán todas las precauciones de limpieza necesarias para su correcta instalación.

2.1.13. COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA

TUBO EN ZANJA

Para la colocación del tubo eléctrico se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones. Una vez abierta y nivelada la zanja, se extenderá sobre el fondo una capa de material fino o grava y sobre éste, se colocarán los tubos cuidando que se apoyen bien en toda su longitud. Después se procederá a ejecutar la unión de los tubos, instalando al mismo tiempo las piezas especiales y necesarias según el plano, hormigonando debidamente los anclajes de las curvas, estas y demás piezas que según condiciones de uso.



El material de relleno será cuidadosamente colocado en la zanja, de modo que se evite todo daño posible a la tubería. Se colocará una primera capa de grava o material cribada, el resto del relleno se efectuará en capas de un máximo de 0.20 metros, procediendo a su compactación con los útiles mecánicos apropiados.

TUBERÍA FLEXIBLE SUBMARINA

Para la colocación de la tubería de bombeo submarina deberá realizarse según las siguientes prescripciones.

Se deberá realizar según el anexo II del plan de seguridad y salud del presente de proyecto. Los trabajos submarinos los realizarán personal cualificado y debidamente acreditado. La tubería será continua sin ningún tipo de despiece y en el caso de uniones, estas y sus piezas darán cumplimiento con su función y características tengan que soportar empujes debidos a la presión interior de la tubería, así como las características mecánicas.

Para sujeción de la tubería en el lecho marino se procederá a la colocación de piezas de hormigón de dimensiones y características descritas en planos y presupuesto del presente proyecto.

3.1.14. CONDICIONES PARTICULARES PARA OBRAS EN VÍA PÚBLICA

INFORMACIÓN

En los límites del cerramiento de la obra se instalarán carteles identificativos. El contenido y forma de los mismos se especifica a continuación.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

- Compañía propietaria del servicio
- Título de la Obra
- Inicio y Final del plazo de ejecución
- Empresa contratista. Nº de teléfono del responsable
- Identidad corporativa del Ajuntament
- Rogamos disculpen las molestias

Por cerramiento entendemos la zona donde efectivamente se desarrollan los trabajos así como aquellas zonas dedicadas al almacenamiento de accesorios, utillaje, maquinaria, casetas y contenedores.

El espacio destinado a la realización de los trabajos deberá permanecer convenientemente cerrado en su perímetro.

En todo el perímetro del cerramiento deberán existir elementos de balizamiento luminoso así como cualquier otro material reflectante que ayude a mejorar la seguridad y protección de peatones y vehículos.

Los cerramientos estarán dotados de puertas de acceso para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso la retirada parcial del cerramiento. Si hubiera que retirar el cerramiento se hará durante el tiempo estrictamente necesario para solucionar el problema que lo motiva, estableciendo para ello todas las protecciones provisionales que sean necesarias.

En todo momento, el contratista velará por el correcto estado del cerramiento, para lo cual eliminará pintadas, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

Con anterioridad al inicio de las obras se especificarán las áreas destinadas a la realización de los trabajos y su cerramiento así como las áreas de paso de peatones y vehículos. Dichas áreas deberán quedar claramente dibujadas sobre planos.

El vallado delimitará el perímetro de actuación de la Obra. Las vallas deben quedar alineadas y unidas entre sí; no se admitirá una separación superior a 20 cm entre vallas.

En el caso de realizar trabajos de carga y descarga se permitirá de forma temporal el desplazamiento del vallado, siendo única y exclusivamente durante el tiempo que duren los trabajos de carga y descarga. Cuando las obras afecten a tapas de registro que no estén incluidas dentro del cerramiento, se protegerán rodeándolas con vallas y quedando dichas tapas perfectamente señalizadas.

Las vallas de cerramiento que se utilizarán son las de tipo metálico de color amarillo de 200 x 100 cm o en su defecto, cualquier otro modelo que haya sido homologado por el Ayuntamiento. En ningún caso se admitirá cinta



plástica como cerramiento y tan sólo se emplearán como unión entre vallas siempre que estén separados menos de 50 cm.

El contratista velará por el correcto estado de las vallas y del cerramiento en general.

Las casetas de obra, contenedores y maquinaria fija deberán colocarse en el interior de la zona delimitada por el cerramiento.

ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS

Para una mejor vigilancia y seguridad, el personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida de vehículos, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.

Fuera del ámbito de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la misma, excepto en las áreas de carga y descarga y siempre de forma provisional mientras duren dichas tareas.

Dentro de la zona de obra no se pueden estacionar vehículos particulares no vinculados indirectamente a la ejecución de la misma.

En caso de que la zona de obra no sea suficiente para alojar los camiones en espera, se deberá prever y habilitar una zona para este fin.

CARGA Y DESCARGA

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito de cerramiento de la obra.

Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo lo más cerca posible de la obra, se desviará a los peatones fuera del ámbito de actuación de la misma, se ampliará el perímetro de cerramiento y se tomarán las medidas siguientes:

- Se habilitará un paso para peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho en la acera o en la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. En caso de no ser suficiente y hubiera que invadir el carril de circulación, se colocarán las protecciones y señalizaciones que correspondan, informando previamente este hecho al área municipal de tránsito.
- Se protegerá el paso de los peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por ambos lados y se colocarán las señalizaciones pertinentes.
- Una vez finalizada la operación de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento. Se controlará la carga y descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar roturas y hundimientos sobre la calzada y se vigilará que los imbornales queden limpios de cualquier material de obra.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESCOMBROS

No se puede acumular escombros en la vía pública, excepto si es por un breve período de tiempo y siempre que se acote perfectamente la zona destinada a ello, minimizando el impacto visual en la vía pública mediante contenedores especiales o vallado perimetral.

Una vez finalizados los trabajos, las tierras y escombros se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata. Los escombros se deben depositar en contenedores homologados y dispuestos para este fin.

CAMBIO ZONA DE OBRAS

Generalidades

Los cambios puntuales de carácter eventual se harán respetando los criterios generales de protección y dimensiones mínimas de paso para peatones y vehículos, y únicamente durante el tiempo imprescindible para solucionar el problema que lo origina.

La obra se ajustará al trazado previamente autorizado. Cualquier desviación o cambio deberá ser informado al servicio de vialidad del departamento de Mantenimiento, documentado y aprobado con anterioridad de manera preventiva.

Queda totalmente prohibido trabajar al mismo tiempo en ambos lados de la calle.

La apertura de la zanja y la reposición de ésta, se realizará manzana a manzana, no pudiéndose abrir otra manzana hasta tanto no tener finalizada la anterior. En cualquier caso, queda terminantemente prohibido abrir



zanjas de longitud superior a 50 m, excepto cuanto la parte de zanja abierta que supere dichos 50 mts lineales quede perfectamente cubierta mediante planchas metálicas.

PAVIMENTOS PROVISIONALES

El pavimento será duro, no deslizante y sin rugosidades diferentes del propio grabado de las piezas. Si es de tierra, tendrá una compactación del 100% PM (Proctor Modificado). En caso de necesidad de ampliar la acera para el paso de peatones, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada de manera que todo quede al mismo nivel y con vallado fijo de protección.

VEGETACIÓN

Previamente al inicio de los trabajos, se señalarán todos los elementos vegetales y arbolado existente en la vía pública que estén en la zona de las obras y en sus aledaños. El servicio de parques y jardines del área de mantenimiento emitirá el informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas dejando libre una franja de 1 m de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, desechos, escombros y basura. Se regarán periódicamente, siempre que eso no pueda hacerse normalmente desde el exterior de las zonas de obras.

Los alcorques que estén incluidos dentro del ámbito de estrechamiento del paso de peatones se deberán tapar de manera que la superficie sea plana y sin ningún tipo de obstáculos.

Si el servicio de parques y jardines lo considera oportuno, previamente a la ejecución de las obras, los árboles y plantaciones afectadas serán trasladadas al lugar que se determine. Las operaciones serán realizadas por el servicio de parques y jardines del área de mantenimiento o, en caso de hacerse por empresas externas, supervisadas por dicho servicio.

Es obligatoria la reposición de todos los árboles y plantaciones que hayan quedado afectados por la ejecución de las obras.

MOBILIARIO URBANO

En aquellos casos en los que el cerramiento de la obra incluya en su interior o en zonas de paso restringido algún elemento de mobiliario urbano, se preverá el traslado provisional del mismo.

Se indicará el emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y se contactará con el servicio municipal correspondiente para coordinar las operaciones.

Si no fuera posible la colocación en otro lugar anexo durante el desarrollo de las obras, se guardarán los elementos de mobiliario urbano y se repondrán una vez finalizada la obra, a menos que el propio proyecto recoja su sustitución.

SEÑALIZACIÓN

No se puede comenzar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización que correspondan.

Con anterioridad al inicio de los trabajos se definirán las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, las medidas de protección, los pavimentos provisionales, las modificaciones o nueva implantación de semáforos y el alumbrado que comporte la implantación de la obra y su ejecución. Igualmente se especificarán los itinerarios y tramos de señalizaciones y se indicarán, en cada caso, las señales a colocar y su emplazamiento.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la misma, las áreas de trabajo y las destinadas a la circulación de vehículos y peatones, accesos a edificios y vados, etc. y se definirán las medidas de señalización y protección que correspondan a cada una de las fases.

Es obligatorio avisar con antelación suficiente, el inicio, extensión, naturaleza de los trabajos y modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras a la Policía Municipal, así como a otros servicios de emergencia.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización. La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que se impida su desplazamiento y dificulte la sustracción.



La señalización, balizamiento, pavimento, alumbrado, protecciones, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, y evitando la pérdida de condiciones preceptivas o de seguridad.

Las marcas viales y señalización horizontal deben repintarse como mínimo cada tres meses, excepto cuando la pérdida de sus condiciones preceptivas obligue a hacerlo antes.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

A continuación se detallan los elementos que deben instalarse y que deben encontrarse en perfectos estado.

a) Señales y elementos de balizamiento

Se colocará un cartel de “señalización excepcional” en aquellos casos en los que se prohíba el estacionamiento puntualmente. Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los servicios municipales. Los elementos de balizamiento y defensa se colocarán y mantendrán, en los tramos rectos, siguiendo alineaciones perfectamente rectilíneas.

b) Áreas de señalización

Se tendrán en cuenta tres tramos de señalización:

-Tramo de aproximación. Puede requerir las siguientes señalizaciones:

- Preseñalización para advertir del corte de calles o calzadas con la suficiente antelación y para indicar trayectos alternativos.
- Señales de aproximación para informar de la naturaleza de la obra, indicando las restricciones que sean necesarias.

-Tramo de travesía de la obra:

- Señalización de paso, vertical y horizontal, para guiar a los vehículos y peatones por las vías de circulación que atraviesan la obra.
- Señales de posición, para delimitar los obstáculos y proteger a los conductores y peatones de cualquier peligro.
- Señalización de itinerarios, para conducir a los vehículos y peatones por los trayectos alternativos establecidos para salvar los obstáculos de la obra.

-Tramo de salida de la obra

c) Alumbrado y elementos de señalización luminosos

Las señales y elementos de balizamiento deberán estar iluminados, incluso cuando exista alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

El balizamiento para vehículos se señalará con luces rojas, fijas o intermitentes situadas entre sí a una distancia máxima de 2 m en el balizamiento frontal y 5 m en el lateral.

Los pasos e itinerarios para peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 15 lux).

La delimitación de los pasos para peatones formada por las vallas metálicas de 200 por 100 cm tendrá señalización luminosa en todo su perímetro.

d) Eliminación temporal de señales y sistema semafórico

La implantación de la señalización de obra implicará la anulación de toda señalización existente que sea contraria con la anterior.

La anulación de la señalización existente (vertical y horizontal) se hará de manera que no introduzca ningún tipo de confusión a los conductores y peatones sobre las nuevas vías o direcciones a seguir. Las señales se tapanán de forma adecuada, y en caso de no volver a utilizarse serán retiradas. Para borrar la señalización horizontal se fresará el pavimento (no se admite tapar la señalización horizontal con pinturas).



Cuando a causa de las obras sea necesario modificar el flujo circulatorio de vehículos y peatones, se procederá a anular temporalmente algunos semáforos, a implantar temporalmente nuevos y/o adecuar la regulación semafórica a la nueva situación. Con anterioridad al inicio de los trabajos se preverá y justificará la solución adoptada y se contactará con el servicio municipal correspondiente para su implantación o eventual modificación.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de las medias implantadas.

e) Retirada de señalización, balizamiento y semáforos

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamiento empleados y se volverá a hacer visible la señalización semafórica existente, anteriormente anulada. En el caso de ser necesaria la implantación de nuevas señales, se retirarán hasta el momento de restablecer el tránsito.

Se contactará con el servicio municipal correspondiente para el restablecimiento de la regulación semafórica.

ACCESIBILIDAD DE PEATONES

En caso de restricciones en la acera, la anchura de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) de la anchura de la acera existente. La anchura mínima de los pasos para peatones, libre de cualquier obstáculo, será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

Todo paso de peatones dentro de la zona de obras se protegerá por ambos lados, con barreras resistentes y de trazado continuo, ancladas o fijadas al suelo, de una altura mínima de 90 cm.

Los elementos que formen las vallas tendrán unas separaciones mínimas que no permitan el paso de un niño entre ellas.

En aquellos casos en que los peatones deban cruzar zanjas abiertas en la vía pública, se colocarán elementos fijos de resistencia suficiente para facilitar la accesibilidad.

Para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida, los pasos provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

-Altura libre de obstáculos de 2,20 m

-Se tendrá especial cuidado con la existencia de escalones.

En caso de haber ruta alternativa, se indicará mediante la señal con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

Con anterioridad al inicio de las obras habrá que prever las medidas pertinentes para garantizar la accesibilidad permanente a edificios y vados existentes que se vean afectados por el espacio de actuación de las obras.

LIMPIEZA

Como criterio general, los contratistas limpiarán y regarán cada día, tantas veces como haga falta, el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones que generen polvo y escombros.

Se tomarán las medidas pertinentes para evitar acumulaciones de barro en la red viaria a las salidas de camiones de obra.

A tal fin, se dispondrá antes de la salida del cierre de la obra de una solera de hormigón o planchas tipo "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán cada pareja de ruedas regándolas con un poco de agua.

Los días previos a festivos, así como fines de semana se hará una limpieza más exhaustiva de la zona para evitar cualquier tipo de molestia a los vecinos. No se permite la limpieza de las hormigoneras en el alcantarillado público ni utilizar los alcorques como zona de acopio de materiales, depósito de escombros o depósito de líquidos.

Se regarán las vías de circulación de vehículos siempre que sea necesario para mantenerlas en perfecto estado de limpieza.

Para evitar la producción de polvo se regarán, previamente a su manipulación, los desechos, escombros y materiales que puedan producir polvo y se añadirá agua en el corte de piezas con disco.

REPOSICIÓN



Se recomienda que antes de iniciar cualquier trabajo de implantación o ejecución de la obra, se haga un reportaje fotográfico del estado actual general y de los elementos existentes en un espacio de 50 m alrededor de la zona de obras y se envíe una copia al ayuntamiento.

Finalizadas las obras, se retirarán las instalaciones y elementos materiales, dejando todo el espacio ocupado por las obras en la misma situación en que se encontraba. La empresa adjudicataria de las obras o el titular de licencia reparará, a su cargo, los desperfectos ocasionados por las obras.

Todos los elementos de mobiliario urbano del entorno de la obra que hayan resultado deteriorados durante el periodo de ejecución de las obras, serán repuestos con elementos de calidad similar a la inicial.

La reposición de pavimentos tanto en calzada como en acera se ajustará a la calidad y modelo de las ya existentes, excepto cuando el proyecto prevea su sustitución.

La reposición de árboles, plantaciones y jardines se hará de acuerdo con el servicio de parques y jardines del departamento de mantenimiento

La reposición de los elementos deteriorados y la reparación de sus desperfectos deberán ser completadas antes de la finalización de las obras.

En el caso de obras no municipales, el titular de licencia notificará a la finalización de la obra para que el Ayuntamiento realice la inspección en la cual se comprobará la reposición de los elementos deteriorados como consecuencia de la obra.

GARANTÍA DEL PAVIMENTO

En caso de aparecer, durante la ejecución de la obra o en el periodo de garantía de la obra defectos en el pavimento cuya subsanación exija el Ayuntamiento, se considerará que dicha subsanación comprende la reposición de la anchura total del pavimento en una longitud mínima de 50 m.

Si la dirección de obra ordenara o admitiera una reposición de menor superficie el contratista abonará al Ajuntament d'Andratx la diferencia entre la superficie determinada por la regla anterior y la realmente repuesta, todo ello sin perjuicio de las acciones legales por daños y perjuicios, durante o después del periodo de garantía, que puedan corresponder al Ajuntament d'Andratx.

3.1.15. TRABAJOS SUBACUÁTICOS

Disposiciones generales para el buceo profesional

MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas normas se aplicaran a toda operación en la que se someta a personas a un medio hiperbárico.

Solo ejecutaran trabajos subacuáticos buceadores profesionales.

Empresas de buceo profesional.

Las inmersiones para trabajos submarinos se efectuaran de acuerdo a lo especificado en las tecnicas de buceo profesional.

La autorización, indicada en el articulo SO de la Orden de la Presidencia del Gobierno de fecha 25 de abril de 1973 ("Boletin Oficial del Estado" numero 173), deberá ser solicitada por las empresas para cada trabajo submarino, excepto en los casos de limpieza de cascos, trabajos auxiliares de varaderos y aquellos que constituyan la actividad habitual de la empresa, que podrán autorizarse por un ano.

Las solicitudes de obra o trabajo se presentaran en el Organismo correspondiente de la Comunidad Autónoma responsable, acompañada de la documentación que se exija en cada caso para este tipo de solicitud, siendo estudiada y autorizada, si procede, por el citado Organismo.

Sera obligación de las empresas que ejerciten alguna actividad de buceo:

a) Comprobar que los buceadores tienen la titulación correspondiente, de acuerdo con la profundidad y el trabajo a realizar, según la normativa vigente.

b) Asegurar que todas las plantas y equipos de buceo utilizados o que vayan a utilizarse en operaciones de buceo o en conexión con las mismas, sean revisados, probados, controlados y reparados o sustituidos, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo mantener al día la documentación de revisión correspondiente.



Jefe de equipo de buceo.

Toda realización de trabajos subacuáticos profesionales, exigirá la presencia de un jefe de equipo, que será nombrado por la empresa, para la supervisión y control de la operación de buceo.

El jefe de equipo de buceo será un buceador en posesión especialidad adecuada para la realización de la operación a desarrollar, realizado un curso de primeros auxilios para accidentes de buceo.

Entre otras misiones, realizará las siguientes:

- a) Revisará el material y el equipo a utilizar por el grupo que se someterá al ambiente hiperbárico.
- b) Elaborará un plan de inmersión.
- c) Confeccionará un plan de emergencia y evacuación
- d) Comprobará el equipo antes de iniciar cualquier inmersión.
- e) Comprobará que están colocadas las señales y avisos para la navegación, teniendo izada la bandera Alfa en caso de toda intervención hiperbárica subacuática.
- f) Se cerciorará de que mientras dure la intervención, los cuadros de distribución, paneles y demás controles así como los umbilicales de los buceadores, no se dejan libres en ningún momento.
- g) Tendrá un medio de comunicación adecuado con los medios de evacuación y la cámara hiperbárica.
- h) Tendrá en el lugar de la intervención, un botiquín de urgencia, que contenga al menos: agua sin gas, aspirinas, un vasodilatador, un equipo de oxígeno de alta concentración y caudal suficiente para conseguir una concentración del 100 por 100 y material para cortar hemorragias.
- i) Comprobará que el apoyo desde superficie, tanto a bordo como en tierra, se realiza desde el lugar adecuado, libre de obstáculos que puedan interferir el desarrollo de la operación y que la zona donde se efectúan las operaciones sea fácilmente asequible a todo el personal.
- j) Deberá estar presente en el lugar de la inmersión, junto con el resto del personal necesario para la ejecución de la operación, mientras los buceadores se encuentren en la inmersión.
- k) Mantendrá, al menos, un buceador de reserva preparado para bucear a la profundidad de trabajo, con independencia de los buceadores en inmersión.
- l) Comprobará que están colocadas señales y avisos, indicadores de que se está trabajando en los diferentes paneles, cuadros o instalaciones de suministro, mientras se estén realizando operaciones de buceo, con indicación expresa de la prohibición de tocar ninguno de los mandos y controles
- m) No permitirá que ningún buceador participe en una operación de buceo si, en su opinión, no se encuentra en condiciones de hacerlo.

Instalaciones y material de buceo.

Se exigirá a los buceadores la responsabilidad directa del mantenimiento y puesta a punto de su equipo personal.

No se utilizará ningún equipo cuyos componentes no estén específicamente indicados en la información que aporta el fabricante, así como su uso en actividades para los que no hayan sido expresamente diseñados.

2.2. CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LAS BOMBAS

ESPECIFICACIONES

Se realizarán sobre las instalaciones objeto del contrato las operaciones de mantenimiento preventivo, técnico-legal y correctivo necesario para garantizar el estado de conservación de las mismas.

El Mantenimiento Preventivo contempla las operaciones necesarias, como mediciones, comprobaciones, regulaciones, chequeos, ajustes, reglajes, engrases, etc para asegurar el funcionamiento correcto de las instalaciones objeto del contrato.

El Mantenimiento Técnico-legal será realizado sobre aquellas instalaciones que lo requieran, según las especificaciones de los Reglamentos Industriales de obligado cumplimiento que estén en vigor.



El Mantenimiento Correctivo incluye las operaciones que deben realizarse como consecuencia de las averías producidas en las instalaciones y equipos.

2.2.1. Mantenimiento preventivo de las instalaciones.

El mantenimiento preventivo será realizado para la totalidad de las instalaciones señaladas en contrato de forma programada, realizando sobre la misma, actividades de limpieza, mediciones, comprobaciones, regulaciones, chequeos, ajustes, reglajes, engrases, etc., y todas aquellas acciones que tiendan a asegurar un estado óptimo de las instalaciones, desde el punto de vista funcional, de seguridad, de rendimiento energético e incluso de protección del medio ambiente.

Todas las actuaciones de prevención sobre las instalaciones estarán definidas en un documento técnico denominado "Manual de Mantenimiento Preventivo" que el adjudicatario realizará y donde estará definido el programa de mantenimientos a desarrollar.

En el citado manual se incluirán como mínimo:

Planning de inspecciones: en el que se contemplarán las inspecciones a realizar con fecha real de inspección, día a día, durante todo el año, en el que se tendrá que incluir como mínimo las inspecciones técnico-legales

Archivo de inspecciones: formado por todos los impresos de inspección ya realizados (hojas o partes de inspección), en donde quedarán recogidas por escrito todas las incidencias registradas.

La empresa mantenedora se responsabiliza de realizar con la periodicidad establecida por la ley y por las normas aplicables en cada caso, las revisiones que precisen las instalaciones. El coste de mano de obra necesarios para las revisiones está incluido en el contrato.

Las revisiones de puesta en marcha de los equipos de funcionamiento, se realizarán al menos dos veces al año, durante los meses de Mayo y Octubre.

De manera esquemática y meramente orientativa (prevalece lo expresado en párrafos anteriores), se exponen a continuación las diferentes operaciones que de forma periódica han de llevarse a cabo en la red, y que se establecen con carácter mínimo, debiendo, en cualquier caso, el ofertante, indicar las diferentes actuaciones programadas que tiene previsto llevar a cabo.

Semanalmente

- Comprobación de las conexiones eléctricas, y puestas a tierra.
- Comprobación de tensiones de alimentación e intensidades de fase de motores de bomba.
- Comprobación de r.p.m. en motores de bomba.
- Comprobación del estado y funcionamiento de bombeo.
- Elaboración y presentación de los informes de actuaciones preventivas y correctivas.
- Elaboración de informes sobre las comprobaciones realizadas

Quincenalmente

- Comprobación de vibraciones y fugas en bombeo.
- Comprobación de temperatura de cojinetes y calentamientos anormales en motor.

Trimestralmente

- Comprobación de holguras en el eje.
- Reapriete, si fuera preciso, de tornillos, pernos y tuercas.
- Comprobación de regulación de relés térmicos.
- Medida del aislamiento a 1000V.

Semestralmente

- Repaso de pintura.
- Comprobación de funcionamiento de niveles de marcha-parada.



- Limpieza de motor y limpieza exterior.

2.2.2. Mantenimiento Técnico-legal de las instalaciones.

Durante el período de vigencia del contrato será de obligado cumplimiento toda la normativa vigente asociada a estas instalaciones, entre otras: Reglamento electro-técnico de baja tensión, recipientes a presión, normas tecnológicas, etc.

Si durante el periodo de vigencia del contrato se produjera un cambio en la legislación aplicable que obligara a la modificación total o parcial de alguna de las instalaciones existentes, el adjudicatario vendrá obligado a informar en tiempo y plazo de la modificación legislativa y proponer por escrito al centro las modificaciones necesarias para adecuar las instalaciones a lo ordenado en la disposición legal dentro de los plazos previstos en la misma.

Los gastos que ocasionen estas modificaciones correrán en todo caso a cargo del promotor.

Si las modificaciones no son de instalaciones, sino que se refieren a tareas y operativa del mantenimiento, el adjudicatario se verá obligado a su cumplimiento. En caso de que dicha adaptación de operativa y ejecución supusiera un sobrecoste en mano de obra, el adjudicatario lo justificará convenientemente, una vez estudiado y siendo procedente, corra con los gastos.

El adjudicatario cumplimentará los "libros de mantenimiento oficiales" exigidos en las distintas normativas técnico-legales en vigor para aquellas instalaciones o aparatos que lo necesiten, tomando para sí las responsabilidades que deriven del cumplimiento del articulado de las mismas.

En los casos que por imperativo legal, las revisiones periódicas tengan que ser realizadas necesariamente por una entidad autorizada por la Administración, o por técnicos de la propia Administración, el adjudicatario comunicará con la suficiente antelación la necesidad de realizar la revisión oficial, adjuntando información sobre empresas que puedan legalmente llevarla a cabo. La realización de dichas revisiones correrá a cargo del promotor.

2.2.3. Mantenimiento correctivo de las instalaciones.

El mantenimiento correctivo será realizado sobre la totalidad de las instalaciones señaladas en contrato, realizándose sobre las mismas todo tipo de actuaciones tendentes a su reparación.

Cualquier reparación de mantenimiento correctivo que suponga un gasto económico adicional por utilización de materiales no comprendidos entre los que debe aportar el adjudicatario, deberá ser comunicado a la propiedad antes de su reparación.

Las órdenes de trabajo asociadas al mantenimiento correctivo podrán ser:

La reparación de las averías en los equipos e instalaciones descritos, deberán ser atendidas en un plazo no superior a 24 horas. Cuando por la índole de la avería su reparación exija un plazo de tiempo superior, el adjudicatario vendrá obligado a comunicar al centro de forma inmediata esta situación, explicando las causas del fallo, las consecuencias derivadas del mismo y el plazo para la nueva puesta en servicio.

2.2.3.1 Reparación de averías, roturas y pérdidas:.

El concepto genérico de mantenimiento correctivo, abarca en el presente contrato, el conjunto de acciones que el adjudicatario deberá llevar a cabo para que los equipos vuelvan a ser operativos después de una avería. Dichas operaciones quedarán registradas dentro de las fichas de los equipos, incluyendo datos como el análisis de la avería, histórico, control de repuesto y conexión del evento con el Mantenimiento Preventivo.

El contratista está obligado a la localización y reparación de todas las averías que se produzcan en las instalaciones objeto de este contrato, cualesquiera que sean las causas de las mismas. Las operaciones que exijan estas reparaciones serán íntegramente a cargo del contratista e incluirán todos los gastos, como pago de jornales, seguros sociales, materiales, limpieza de la obra, abono de daños y perjuicios ocasionados a la propiedad privada o colectiva e incluso de las que puedan corresponder a mediciones, ensayos y comprobaciones que sea necesario realizar para asegurarse de la calidad de la reparación.

Las reparaciones se deberán realizar de forma rápida y eficiente, atendiendo a las siguientes normas de actuación:

1. Reparación "in situ" cuando ésta suponga de forma rápida y eficiente, menos de un día de interrupción del servicio.



2. Sustitución del elemento o equipo averiado por otro elemento o equipo y reparación en taller, cuando la reparación pueda exceder en un día de interrupción del servicio.

En este caso el contratista podrá proceder previa autorización del Servicio técnico de AMVISA, a la sustitución del equipo afectado por otro que pueda cumplir como mínimo, las funciones que realizaba el equipo retirado de forma provisional, hasta la instalación del mismo equipo una vez reparado.

3. El contratista deberá vigilar diariamente todas las instalaciones para detectar los fallos y proceder a repararlos de forma inmediata.

2.2.4. Relaciones y obligaciones del adjudicatario.

El adjudicatario estará obligado a uniformar por su cuenta a todo el personal que utilice para la ejecución de los trabajos contratados, debiendo incorporar el mismo una placa de identificación colocada en lugar visible.

El adjudicatario dotará a su vez el referido personal de todos los medios de seguridad necesarios, obligándose a cumplir con el mismo toda la legislación de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Dicho personal dispondrá también de todos los medios de trabajo y herramienta de tipo manual que vayan a precisar para el normal desenvolvimiento en su puesto de trabajo.

2.2.5. Control e inspección.

El promotor podrá tomar en cualquier momento las medidas de control que considere oportuno para la vigilancia del correcto cumplimiento de las obligaciones a que está sometida el adjudicatario, como consecuencia del presente pliego de condiciones.

2.2.6. Condiciones generales.

Se designará un representante suyo con capacidad suficiente para desempeñar esta función, y con autoridad necesaria para proceder de acuerdo con las recomendaciones recibidas del adjudicatario y con las cláusulas de este contrato.

Permitir al adjudicatario la puesta en marcha y parada de los equipos, a fin de llevar a cabo las revisiones concertadas en este contrato.

Facilitar en la medida de lo posible, medios de acceso a los equipos, espacios libres para cualquier tipo de reparación, o cualquier otra superficie para desempeñar correctamente el trabajo.

Las tuberías de refrigeración o de agua, que no pertenezcan originalmente a las máquinas objeto de este contrato no se incluyen en la revisión.

Queda excluido la reparación o sustitución de elementos que normalmente no necesitan mantenimiento mecánico, tales como: carcasas, envoltentes, armarios, soportes. También quedan excluidos los daños por corrosión, erosión o congelación en tuberías y accesorios.

2.2.7. Cobertura.

La cobertura del presente programa de mantenimiento solo tiene alcance a las instalaciones afectadas al presente proyecto técnico de dotación de instalación de climatización.

2.2.8. Programa de servicios.

El presente contrato comprende los siguientes servicios:

- 1 Asesoramiento Técnico. A cargo de un Técnico, titular del carnet Mantenedor-Reparador, desempeñando las siguientes funciones:
- 2 Relaciones con la Propiedad.
- 3 Organización de recursos.
- 4 Supervisión de la Conservación.
- 5 Inspecciones periódicas a la Instalación.
- 6 Anomalías e incidencias, informes.
- 7 Proposición de acciones correctoras.



- 8 Operaciones de conservación
- 9 Ejecución de las operaciones previstas en el calendario de revisiones, realizadas por los operarios de la empresa adjudicataria.
- 10 Aviso de averías
- 11 Implica atender en un plazo de 24 horas los posibles avisos de averías, en las instalaciones bajo cobertura.
- 12 Garantía de mano de obra
- 13 Suministro, SIN CARGO, de los medios técnicos, desplazamientos y mano de obra necesaria, para la reparación de averías en los equipos bajo cobertura.

2.2.9. AVERÍAS EN LÍNEAS ELÉCTRICAS

En el caso particular de averías producidas en las líneas eléctricas que sean ajenas a la directa responsabilidad del adjudicatario, éste vendrá obligado, no obstante, a dar los avisos inmediatamente a las compañía eléctrica cuando la responsabilidad de la interrupción o la competencia de la reparación recaigan en esta entidad. La labor del contratista será mantener informada a la Dirección Facultativa y completar cuantas acciones sean necesarias para que la reparación de la avería se efectúe en el mínimo tiempo posible.

Teniendo en cuenta la importancia de la instalación, el contratista deberá de realizar las gestiones necesarias para mantener la instalación en funcionamiento mediante los equipos necesarios hasta el restablecimiento de la energía eléctrica, es decir, será a su cargo el alquiler del grupo electrógeno, gasoil necesario, personal para relleno de gasoil,...

2.3. CONDICIONES ECONÓMICAS

2.3.1. CLASIFICACIÓN Y ABONOS DE LAS EXCAVACIONES

Las excavaciones se abonarán exclusivamente por el volumen que resulte de medirlas sobre el terreno.

El Ingeniero Director de la Obra, hará la clasificación de los materiales excavados, con arreglo a las clases que figuren en el presupuesto, sin que el Contratista tenga derecho a pretender que se modifique la clasificación que aquel haga, quedando por tanto, obligado a aceptar el criterio del Ingeniero Director de la Obra.

En el precio de abono de la excavación, se considerarán comprendidas todas las operaciones y gastos necesarios para efectuarlas, así como las vías, vagonetas, herramientas y todo género de maquinaria que se emplee, incluyéndose también en dichos precios, la extracción y apilamiento de los productos excavados.

En el precio se incluye también los agotamiento, si bien cuando estos alcanzaron proporciones que a juicio del Ingeniero Director lo requieran, podrá éste ordenar su ejecución por administración.

2.3.2. COMPLEMENTARIAS

Todas las obras se abonarán por el volumen que resulte de las dimensiones del proyecto, no teniendo derecho el Contratista a los excesos de unidades que resulten o que haga sin previa autorización del Ingeniero Director de la Obra.

2.3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras, se fija en meses, contando a partir de la fecha del ACTA DE REPLANTEO.

El Acta de Replanteo se formalizará conjuntamente por el Técnico Director de la obra y adjudicatario, dentro de los QUINCE DIAS siguientes al de la fecha en que se produzca el acto administrativo de adjudicación.

2.3.4. OBRAS QUE SE ABONARAN

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al Proyecto, o a las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Ingeniero Director de la Obra indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a las cuales se hará medición y valorización de las diversas unidades, aplicándose a estas los precios que procedan.

Por lo tanto el número de unidades de cada clase que se consigan en Presupuesto, no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

2.3.5. VALORACIONES



Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades de obra, medidas, los precios consignados en el Presupuesto, descontando el tanto por ciento de baja obtenida en la subasta.

2.3.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el Proyecto, fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Ingeniero Director propondrá al Contratista la aceptación del que estará conveniente. En el supuesto contrato se procederá de común acuerdo al estudio del nuevo precio cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

2.3.7. PARTIDAS ALZADAS

Sólo se abonarán íntegramente aquellas partidas que el presupuesto se especifiquen claramente que han de ser abonadas en esta forma, de lo contrario se entenderá que son a justificar con la cantidad de obra que se ajuste.

2.3.8. OBRAS A RECIBIR

El conjunto de obra ejecutado será recibido provisionalmente después de transcurridos 15 días de ejecución las que integran la última valoración.

2.3.9. RECEPCION PROVISIONAL

Se hará por Ajuntament y con asistencia del Ingeniero Director de la Obra y en presencia del Contratista. Si éste no asistiera, entiende que se conforma de antemano con el resultado de la operación.

2.3.10. ACTA

Del resultado del reconocimiento, se levantará acta por triplicado que firmarán los asistentes.

Si encuentran las obras en buen estado, con arreglo a las condiciones se declararán recibidas provisionalmente y se entregarán para su uso comenzado con ello, al momento, el plazo de garantía y la conservación por cuenta del Contratista.

2.3.11. PLAZO DE GARANTIA

Será de un mínimo de un año contando a partir de la recepción provisional y hasta que la recepción definitiva, durante el cual correrá y será de cuenta del contratista la conservación y reparación de todas las obras contratadas, cuidando de su policía y empleando en las reparaciones los materiales que disponga el Ingeniero Director y con arreglo a sus instrucciones.

Si, por descuido del Contratista, ocurrieran averías, accidentes o deterioros en las obras, que pusieran en riesgo su buen funcionamiento o resistencia y aquel no acatara las órdenes que recibiera, por la administración y a costa del mismo las reparaciones necesarias o indemnizará en su caso los accidentes a que hubiera dado lugar.

2.3.12. RETENCION POR GARANTIA

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones del contratista descritas en el artículo anterior, el Ajuntament d'Andratx podrá retener de cada una de las certificaciones de obra el cuatro por ciento (4%) de su importe neto, hasta la recepción definitiva de las obras.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

1: Memoria.

Anexos: Cálculos.

2: Pliego de Condiciones Facultativas

3: Presupuesto.

4: Plan seguridad y salud.

5: Planos

El contenido de estos documentos se habrá detallado en la Memoria.



Ajuntament d'Andratx

Se entiende por documentos contractuales, aquellos que quedan incorporados al Contrato y son de obligado cumplimiento, salvo modificaciones debidamente autorizadas.

Estos documentos, en el caso de licitación bajo presupuesto son: Plano, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuesto Total.

El resto de los documentos o datos del proyecto son documentos informativos y están constituidos por la Memoria con todos sus anejos, las Mediciones y los Presupuestos Parciales.

Dichos documentos informativos representan únicamente una opinión fundada de la Administración, sin que ello suponga que se responsabiliza de la certeza de los datos que se suministran. Estos datos pueden considerarse tan solo como complemento de información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal



DOCUMENTO III.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. NOTA PREVIA DE DOCUMENTACIÓN

En caso de contradicción entre los diferentes documentos del proyecto, el orden de prioridad será: Pliego de condiciones, planos, cálculos, memoria y por último, presupuesto.

3.2. NOTA PREVIA DE HOMOLOGACIÓN

Las instalaciones se realizarán según normativa, y todos los materiales deberán estar homologados y certificados.

3.3. NOTA PREVIA DE PRUEBAS, ENSAYOS Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES

El coste que supone la ejecución de los ensayos y limpieza final de las instalaciones estará incluido en la parte proporcional de las partidas unitarias correspondientes a cada capítulo, siendo a decisión de la dirección facultativa la ejecución o no así como aumentar la cantidad de los ensayos necesarios.

3.4. NOTA PREVIA DE DOCUMENTACIÓN FINAL

Al final de la obra el adjudicatario deberá aportar a la dirección facultativa:

Planos de estado final as built.

Información técnica de todos los materiales.

Instrucciones y manuales de funcionamiento de la instalación.

El coste que suponen estos trabajos estará incluido en la parte proporcional del PEM y en una partida presupuestada.

3.5. NOTA PREVIA SOBRE REPLANTEOS

Antes de iniciarse cualquier unidad de obra se deberá replantear adecuadamente levantándose un acta de replanteo firmada por el adjudicatario y la dirección facultativa.

El adjudicatario avisará con una antelación de 5 días.

3.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Se anexa documentación con el PEM y la descomposición de precios.

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES****BOMBEO "ES GEPERUT" SANT ELM****CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01.1	INSTALACIONES MECÁNICAS				
E01.1.1	EQUIPO DE IMPULSIÓN DE AGUA MARINA ud				
	Bomba eléctrica sumergible. Motor eléctrico trifásico de inducción con rotor de jaula de ardilla, 60 Hz. Potencia motor P: 11,00 Kw. Para bombas con guardamotor incorporado. Sumergencia máxima: 20 m (65 pies). Clase de protección IP 68. Temperatura máx. del líquido bombeado a máx. potencia y en servicio continuo: 40° C (104 °F). Incluido p/p de trabajos de buceos para su colocación., inclusive jaula metálica de protección del equipo.				
1fon	Oficial 1º fontanero	6,000 h	24,00	144,00	
2fon	Ayudante fontanero	5,000 h	14,52	72,60	
1elec	Oficial 1º electricista	6,000 h	23,11	138,66	
Bomba	Bomba sumergible	1,000 ud	5.400,00	5.400,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.755,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
E01.1.2	BLOQUE DE HORMIGÓN EN FIJACIÓN EN FONDO MARINO m3				
	Bloque de hormigón HM-100. Dimensiones de acuerdo con planos de detalle. Incluso p/p de trabajos subacuáticos para su colocación. Totalmente montado.				
1const	Oficial 1º construcción	0,600 h	23,11	13,87	
2const	Peón ordinario construcción	0,600 h	18,60	11,16	
horm	Bloque hormigón HM-100	1,000 m³	86,21	86,21	
TOTAL PARTIDA.....					111,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
E01.1.3	BALIZAMIENTO ud				
	Balizamiento en los puntos de impulsión y bombeo, con profundidad inferior a 5m. Incluye piezas de hormigón, anclaje y boyas de señalización.				
Bal	Balizamiento	1,000 ud	150,00	150,00	
TOTAL PARTIDA.....					150,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS					
E01.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
E01.2.1	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN m				
	Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con el contador, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x16+2x16mm2, no propagadores de llama, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.				
1elec	Oficial 1º electricista	0,083 h	23,11	1,92	
2elec	Ayudante de electricista	0,083 h	19,88	1,65	
mataux	Material auxiliar para instalaciones eléctricas	0,190 ud	1,48	0,28	
Cable5x16	Cable unipolar RZ1-K (AS) 3x16+2x16mm2	1,000 m	11,15	11,15	
TOTAL PARTIDA.....					15,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS					
E01.2.2	CANALIZACIÓN m				
	Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 250N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado, colocado sobre solera de hormigón no estructural HNE-15/B/20 de 5 cm de espesor y posterior relleno con el mismo hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye el posterior relleno principal de las				



zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización de polietileno, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. No incluye la excavación. Totalmente montado.

1const	Oficial 1º construcción	0,045 h	23,11	1,04
2const	Peón ordinario construcción	0,036 h	18,60	0,67
1elec	Oficial 1º electricista	0,045 h	23,11	1,04
2elec	Ayudante de electricista	0,027 h	19,88	0,54
hormi	Hormigón no estructural HNE-15/B/20	0,063 m³	107,07	6,75
Tubo160mm	Tubo curvable 160mm de diámetro nominal	1,000 m	2,65	2,65
Cinta	Cinta señalización	1,000 m	0,25	0,25

TOTAL PARTIDA..... 12,94

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

E01.2.3 ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

ud

Suministro e instalación de armario de protección y medida, de dimensiones 520x50x1100, incluye zócalo y bancada de acero inoxidable. Grado de protección IP55. Envolvente de acero inoxidable. Con bases de contrttacircuitos, unipolares, provista de bornes metálicos para línea general de alimentación, cartuchos fusibles, con dos tubos de polietileno de entrada/salida de 160 mm para entrada subterránea de conductores y conexión a tierra. Totalmente replanteado, colocado y comprobado.

1elec	Oficial 1º electricista	3,500 h	23,11	80,89
2elec	Ayudante de electricista	3,500 h	19,88	69,58
Armario	Armario de protección y medida	1,000 ud	698,00	698,00

TOTAL PARTIDA..... 848,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01.2.4 CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

ud

Cuadro general de protección con armario y protecciones marca SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente, con todos los elementos descritos en el esquema unifilar adjunto en planos y una reserva de huecos del 30%, formado por cuerpo, puerta opaca, embarrado de protección, incluida maniobra y accionamiento de encendido, con contactores, interruptores, relés y programadores correspondientes para su maniobra según replanteo. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

1elec	Oficial 1º electricista	3,000 h	23,11	69,33
IG4x40A	Interruptor general 4x40A	1,000 ud	129,98	129,98
ID4x40A30mA	Interruptor diferencial 4x40A/30mA	1,000 ud	264,32	264,32
IM2x10A	Interruptor automático magnetotérmico 2x10A	1,000 ud	64,22	64,22
IM4x25A	Interruptor automático magnetotérmico 4x25A	1,000 ud	143,67	143,67
Contac4x25A	Contactor 4x25A	1,000 ud	88,35	88,35
Caja	Caja con puerta opaca, para cuadro eléctrico trifásico	1,000 ud	79,60	79,60

TOTAL PARTIDA..... 839,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01.2.5 DERIVACIÓN INDIVIDUAL

m

Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para servicios comunes, delimitada entre el contador y el cuadro de mando y protección de la bomba, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x10mm2 + 1x10mm2, siendo su tensión asignada de 0,6/1kV, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP 545, de 50mm de diámetro. Incluido p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.

1elec	Oficial 1º electricista	0,400 h	23,11	9,24
2elec	Ayudante de electricista	0,400 h	19,88	7,95
Cable4x10mm	Cable RZ1-K (AS) 4x10mm2+1x10mm2	1,000 m	12,23	12,23

TOTAL PARTIDA..... 29,42

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

E01.2.6 LÍNEA H07Z1-K (as) 4x6mm2+1x6mm2

m

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6mm2 de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211002. Incluido p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.

1elec	Oficial 1º electricista	0,020 h	23,11	0,46
2elec	Ayudante de electricista	0,020 h	19,88	0,40
cable6mm	Cable H07Z1-K (AS) 4x6mm2+1x6mm2	1,000 m	2,60	2,60



TOTAL PARTIDA..... 3,46

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

E01.2.7 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN ud
Legalización instalación eléctrica de baja tensión que incluye la confección de cuantos documentos técnicos sean necesarios, tramitación de expedientes, Organismos de Comprobación Acreditados, pago de tasas para la legalización de la instalación ante organismos oficiales y compañía suministradora. La contratación del suministro eléctrico deberá realizarse de acuerdo con los servicios técnicos municipales.

TRAM	Tramitación y legalización	1,000 ud	1.690,00	1.690,00
------	----------------------------	----------	----------	----------

TOTAL PARTIDA..... 1.690,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS

E01.3 OBRA CIVIL

E01.3.1 EXC. ZANJA Y/O ROCA MED. MECÁN. m³

Excavación en zanja incluso roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Con corte de pavimento en acera y su posterior reposición.

1const	Oficial 1º construcción	0,028 h	23,11	0,65
2const	Peón ordinario construcción	0,450 h	18,60	8,37
excav	Excav. Hidr. Cadenas 135 CV	0,450 h	49,42	22,24
mart	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,450 h	7,52	3,38
camion	Camión basculante	0,450 h	32,94	14,82
Pala	Pala carg. neumát. 85 CV / 1,2 m³	0,225 h	36,25	8,16
Canon	Canon de tierras a vertedero	1,000 m³	0,28	0,28

TOTAL PARTIDA..... 57,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01.4 SEGURIDAD Y SALUD

E01.4.1 Partida alzada Seguridad y Salud. Pa

TOTAL PARTIDA..... 540,00

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01.1	INSTALACIONES MECÁNICAS							
E01.1.1	ud EQUIPO DE IMPULSIÓN DE AGUA MARINA Bomba eléctrica sumergible. Motor eléctrico trifásico de inducción con rotor de jaula de ardilla, 60 Hz. Potencia motor P: 11,00 Kw. Para bombas con guardamotor incorporado. Sumergencia máxima: 20 m (65 pies). Clase de protección IP 68. Temperatura máx. del líquido bombeado a máx. potencia y en servicio continuo: 40° C (104 °F). Incluido p/p de trabajos de buceos para su colocación., inclusive jaula metálica de protección del equipo.					1,00	5.755,26	5.755,26
E01.1.2	m3 BLOQUE DE HORMIGÓN EN FIJACIÓN EN FONDO MARINO Bloque de hormigón HM-100. Dimensiones de acuerdo con planos de detalle. Incluso p/p de trabajos subacuáticos para su colocación. Totalmente montado.					5,00	111,24	556,20
E01.1.3	ud BALIZAMIENTO Balizamiento en los puntos de impulsión y bombeo, con profundidad inferior a 5m. Incluye piezas de hormigón, anclaje y boya de señalización.					1,00	150,00	150,00
TOTAL E01.1.....								6.461,46
E01.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
E01.2.1	m LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con el contador, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x16+2x16mm ² , no propagadores de llama, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.					36,00	15,00	540,00
E01.2.2	m CANALIZACIÓN Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 250N, con grado de protección IP 549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado, colocado sobre solera de hormigón no estructural HNE-15/B/20 de 5 cm de espesor y posterior relleno con el mismo hormigón hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluye el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización de polietileno, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉCTRICOS" y triángulo de riesgo eléctrico. No incluye la excavación. Totalmente montado.					11,00	12,94	142,34
E01.2.3	ud ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA Suministro e instalación de armario de protección y medida, de dimensiones 520x50x1100, incluye zócalo y bancada de acero inoxidable. Grado de protección IP55. Envolvente de acero inoxidable. Con bases de contrtacircuitos, unipolares, provista de bornes metálicos para línea general de alimentación, cartuchos fusibles, con dos tubos de polietileno de entrada/salida de 160 mm para entrada subterránea de conductores y conexión a tierra. Totalmente replanteado, colocado y comprobado.					1,00	848,47	848,47
E01.2.4	ud CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA Cuadro general de protección con armario y protecciones marca SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente, con todos los elementos descritos en el esquema unifilar adjunto en planos y una reserva de huecos del 30%, formado por cuerpo, puerta opaca, embarrado de protección, incluida maniobra y accionamiento de encendido, con contactores, interruptores, relés y programadores correspondientes para su maniobra según replanteo. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.					1,00	839,47	839,47



Ajuntament d'Andratx

E01.2.5	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL Suministro e instalación de derivación individual trifásica empotrada para servicios comunes, delimitada entre el contador y el cuadro de mando y protección de la bomba, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x10mm ² + 1x10mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP 545, de 50mm de diámetro. Incluido p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.			
			0,50	29,42	14,71
E01.2.6	m	LÍNEA H07Z1-K (as) 4x6mm²+1x6mm² Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Según UNE 211002. Incluido p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Según REBT.			
			25,00	3,46	86,41
E01.2.7	ud	TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN Legalización instalación eléctrica de baja tensión que incluye la confección de cuantos documentos técnicos sean necesarios, tramitación de expedientes, Organismos de Comprobación Acreditados, pago de tasas para la legalización de la instalación ante organismos oficiales y compañía suministradora. La contratación del suministro eléctrico deberá realizarse de acuerdo con los servicios técnicos municipales.			
			1,00	1.690,00	1.690,00
TOTAL E01.2.....					4.161,39
E01.3	OBRA CIVIL				
E01.3.1	m ³	EXC. ZANJA Y/O ROCA MED. MECÁN. Excavación en zanja incluso roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Con corte de pavimento en acera y su posterior reposición.			
			7,00	57,90	405,30
TOTAL E01.3.....					405,30
E01.4	SEGURIDAD Y SALUD				
E01.4.1		Partida alzada Seguridad y Salud			
TOTAL E17.....					540,00
TOTAL.....					11.568,15



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
E01.1	INSTALACIONES MECÁNICAS.....	6.461,46	55,86
E01.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	4.161,39	35,97
E01.3	OBRA CIVIL.....	405,30	3,50
E01.4	SEGURIDAD Y SALUD.....	540,00	4,67
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		11.568,15	
13% Gastos generales.....		1.503,85	
6% Beneficio industrial.....		694,10	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		13.766,10	
21% IVA.....		2.890,88	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		16.656,98	
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIECISÉIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme el Técnico Municipal



DOCUMENTO IV.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1. ANTECEDENTES, OBJETO Y JUSTIFICACIÓN

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los supuestos previstos son los siguientes:

- El presupuesto de Ejecución por Contrata es superior a 450.760 €.
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores/día
- Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El citado Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales la Directiva 92/57/92 y del RD 39/97 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Así mismo mediante el RD 1627/97 se procede a la transposición al Derecho español de la Directiva 95/57/CEE por la que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporal o móvil.

El Estudio Básico va dirigido a la eliminación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y a la reducción y control de los que no pueden eliminarse totalmente con el fin de garantizar las mejores condiciones posibles de seguridad y salud para todo el personal que participe en la ejecución de las obras proyectadas.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

4.2. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

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

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.



Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

4.3. CONDICIONES AMBIENTALES

Todos los trabajos se realizarán en el interior del edificio objeto del proyecto, y que se describe en la memoria del proyecto.

4.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

4.4.1. Descripción de la obra y situación

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recoge en el documento de Memoria del presente proyecto.

4.4.2. Suministro de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.

4.4.3. Suministro de agua potable

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc. En el caso de que esto no sea posible, se dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra.

4.4.4. Servicios higiénicos

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrega al medio ambiente.

4.4.5. Servidumbre y condicionantes

No se prevén interferencias en los trabajos, puesto que si la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, de acuerdo con el artículo 3 de R.D. 1627/1997, si interviene más de una empresa en la ejecución del proyecto, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación debería ser objeto de un contrato expreso.

4.5. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR

Quedan especificados en la memoria y pliegos de condiciones del Proyecto de Instalación Eléctrica en Baja Tensión al que se adjunta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. Servicios afectados: No se afecta ningún servicio público

4.6. PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos se llevará a cabo conforme a las especificaciones y condiciones técnicas que al respecto establece el Proyecto al que se adjunta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud; dichas prescripciones quedarán complementadas, o en su caso modificadas, por las



instrucciones que determine el Ingeniero Director de Obra que, en cualquier caso, deberán contar obligatoriamente con la aprobación y autorización expresa del Coordinador de Seguridad y Salud de la obra.

4.7. PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS Y MEDIOS

Se seleccionan procedimientos, equipos y medios proporcionados en función de las características particulares de la obra y de las tecnologías disponibles de modo que se obtenga la máxima seguridad posible para los trabajadores que participen en la misma.

De conformidad con el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán los principios de acción preventiva y en particular las siguientes actividades:

Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

Elección del emplazamiento de los puestos de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesario para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad de y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas (no existen en la obra que nos ocupa).

La recogida de materiales peligrosos utilizados (en la presente obra no existen)

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

4.8. PROTECCIONES Y FORMACIÓN

4.8.1. Protecciones individuales

Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.

Guantes de cuero

Guantes de goma fina

Guantes de soldador

Guantes dieléctricos

- Botas impermeables al agua y a la humedad
- Botas de seguridad de lona (clase III)
- Botas de seguridad de cuero (clase III)
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de seguridad para soldador
- Mascarillas antipolvo



- Filtros para mascarillas
- Protectores auditivos
- Mandiles de soldador
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Cinturón antivibratorio

4.8.2. Protecciones colectivas

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cintas de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Barandillas
- Redes
- Lonas
- Soportes y anclajes de redes y lonas
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad
- Anclajes de cables
- Casetas de operadores de máquinas
- Limitadores de movimiento de grúas
- Anemómetros
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas y red de tierra
- Transformadores de seguridad

4.8.3. Formación

Corresponde a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos adoptar las medidas pertinentes para la adecuada formación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.

4.9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD ADOPTADAS

4.9.1. Riesgos laborales evitables completamente

La tabla siguiente contiene la relación de 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 EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
	Trabajos con presencia de tensión (media y baja tensión)		Corte del fl uido, apantallamiento de protección, puesta a tti erra y cortocircuito de los cables
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES:			



4.9.2. Riesgos laborales no eliminables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

RIESGOS		
	Caídas de operarios al mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
	Choques o golpes contra objetos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Cuerpos extraños en los ojos	
	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCION COLECTIVAS		4.1.1 Grado
	Orden y limpieza en los lugares de trabajos	Permanente
	Recubrimiento o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricasBT	Permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	Alternativa al vallado
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A – 113B	Permanente
	Evacuación de escombros	Frecuente
	Escaleras auxiliares	Ocasional
	Información específica	Para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	Frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPis)		EMPLEO
	Cascos de seguridad	Permanente
	Calzado protector	Permanente
	Ropa de trabajo	Permanente
	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
	Gafas de seguridad	Frecuente
	Cinturones de protección del tronco	Ocasional
	Guantes para trabajos en tensión	Permanente
	Elementos aislantes (Banqueta aislante, pértigas, etc)	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
Ajuntament d'Andratx – Llicencies d'Activitats – Av. de la Curia, 1 -07150 – Andratx – Tel: 971 62 80 00 Ext. 320		
Página 48 de 60		
1		
OBSERVACIONES		



4.10. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

Los trabajos necesarios para el desarrollo de las obras definidas en el Proyecto de referencia, implican riesgos eléctricos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

- Graves caídas de altura
- En proximidad de líneas eléctricas de alta y media tensión, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.
- Trabajos de soldadura.

También se indican a continuación las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

4.11. MEDIDAS GENERALES PARA LA ELIMINACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Estabilidad y solidez. Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta el número de trabajadores que los ocupen, las cargas máximas y su distribución y los factores externos que pudieran afectarles. Si los elementos no aseguran su estabilidad propia deberán adoptarse fijaciones apropiadas y seguras con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario.

Caída de objetos. Se establece como obligatorio el uso del casco para todos los trabajadores y personal de la obra así como para toda aquella persona que visite la misma. Los materiales, equipos y herramientas deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su caída, desplome o vuelco.

Caídas de altura. Los andamios, pasarelas y plataformas en las que el riesgo de altura de caída sea superior a los 2,00 m irán equipados con barandillas resistentes de 90 con de altura equipadas con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia. En los trabajos de montaje de estructura, cubiertas y otros se colocarán redes horizontales y se utilizarán, con carácter obligatorio, cinturones de seguridad con anclaje.

Factores atmosféricos: Al objeto de proteger a los trabajadores se suspenderán los trabajos cuando las inclemencias atmosféricas sean tales que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios. Tendrán las condiciones de estabilidad y solidez anteriormente señaladas. Así mismo quedarán protegidos y utilizados de modo que se evite que las personas caigan o estén expuestas a la caída de objetos. Los andamios móviles deberán asegurarse contra desplazamientos involuntarios. Todos los andamios serán inspeccionados por persona competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares en lo sucesivo y después de cualquier modificación, período de utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Escaleras de mano. Se estará a lo dispuesto en el RD 486/97 de 14 de abril.

Aparatos elevadores y accesorios de izado. Estarán a lo dispuesto en su normativa específica. No obstante deberán ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que están destinados, instalarse y utilizarse correctamente, mantenerse en buen estado de funcionamiento y ser anejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada. Deberá colocarse en los propios aparatos y de manera visible la indicación de la carga máxima que admiten. Los aparatos elevadores y sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que están destinados.

Vehículos y maquinaria para manipulación de materiales. Deberán ajustarse a su normativa específica si bien deberán estar diseñados y contruidos, en la medida de lo posible, en función de los principios de la ergonomía. Así mismo deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal adecuadamente capacitado. Con el fin de evitar que caigan en las excavaciones o en el agua se dispondrán en el perímetro de éstas las correspondientes balizas, topes y señalizaciones. Los vehículos irán equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos.



Instalaciones, máquinas y equipos. Estarán a lo dispuesto en su normativa específica si bien deberán estar diseñados y contruïdos, en la medida de lo posible, en función de los principios de la ergonomía. Así mismo deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal adecuadamente capacitado.

Instalaciones de distribución de energía. Deberán mantenerse y verificarse con regularidad. Las existentes antes del comienzo de la obra deben localizarse, verificarse y señalizarse claramente. No se llevarán a cabo trabajos dentro del radio de 5 metros de cualquier tendido eléctrico aéreo; en su caso deberá procederse a dejar el tendido sin tensión. Se colocarán avisos o barreras para mantener a las personas y vehículos alejados de los tendidos eléctricos. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo un tendido eléctrico que no pueda dejarse sin tensión se utilizará señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura de modo que se garantice en todo momento el alejamiento adecuado.

Instalación eléctrica. Se estará a los dispuestos en el Reglamento Electrotécnico e Instrucciones MIE BT complementarias. Se adoptarán las protecciones pertinentes contra contactos directos e indirectos mediante las correspondientes protecciones diferenciales y de tierras. Así mismo se adoptarán las protecciones contra riesgo de incendio y explosión. Los dispositivos de protección deben ser acordes a las condiciones de suministro, potencia instalada y competencia de las personas que han de tener acceso a la instalación.

Ataguías. No se prevén en la obra.

Vías y salidas de emergencia. Deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. En caso de peligro, todos los lugares de trabajo podrán evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. Las vías de salida específicas de emergencia quedarán señalizadas conforme al RD 485/97; la señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente para asegurar su duración durante toda la duración de la obra. Las vías de salida de emergencia así como sus accesos y puertas no deben quedar obstruidas en ningún momento por objeto alguno de forma que deben poder utilizarse sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia deberán quedar equipadas con alumbrado de emergencia autónomo.

Ventilación. Las condiciones particulares de la obra hace que no se requieran medidas concretas en relación con la ventilación; las disponibilidad de aire limpio en cantidad suficiente para los trabajadores queda asegurada en cualquier caso sin necesidad de adoptar ninguna medida específica.

Ruido. No se requieren medidas de protección colectiva dadas las condiciones particulares de la obra. Se facilitarán cascos de protección acústica para los trabajos de utilización de compresores neumáticos.

Polvo, gases y vapores. No se requieren medidas de protección colectiva dadas las condiciones particulares de la obra. Para casos específicos se facilitarán a los trabajadores mascarillas para protección contra polvo; no se prevé que en la obra se produzcan riesgos de inhalación de gases ni vapores ni presencia en atmósferas peligrosos.

Iluminación. Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra tendrán, en la medida de los posible, de suficiente luz natural y tener iluminación artificial adecuada y suficiente; se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color de la luz artificial no alterará no influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización. Los puntos de luz estarán colocados de forma que no suponga riesgo alguno para los trabajadores. Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Temperatura. Será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias los permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y de las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Puertas y portones. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que impida salirse de los raïles y caerse. Las que se abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse. Las situadas en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizadas de modo adecuado. En las inmediaciones de los portones destinados a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento. Las puertas mecánicas deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores; deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abre automáticamente.



Vías de circulación y zonas peligrosas. No se prevé que en la obra existan zonas de acceso limitado. Las vías de circulación destinadas a vehículos se situarán a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

Muelles y rampas de carga. Adecuadas a las cargas transportadas. Los muelles deben tener al menos una salida y las rampas deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo. Las dimensiones del puesto de trabajo permitirán que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios. Las condiciones de la obra hacen que no sea exigible la existencia de local específico de primeros auxilios. No obstante se adoptarán las medidas pertinentes para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. Así mismo se dispondrá en la propia obra de un botiquín adecuadamente dotado con los productos al uso (algodón, gasas, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurio-cromo, "tiritas", etc.). Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

Servicios higiénicos. Los trabajadores deberán disponer en la propia obra de vestuarios, lavabos y retretes; los vestuarios contarán con taquillas y bancos. Serán utilizados por separado por hombres y mujeres.

Locales de descanso. Los trabajadores deberán poder disponer en la propia obra de un local con al menos una mesa y asientos con respaldo con capacidad para acoger a todos los trabajadores que simultáneamente estén presentes en el trabajo.

Locales de alojamiento. No se requieren.

Mujeres embarazadas y madres lactantes. Deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos. Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Acceso a la obra y perímetro de la misma. Estarán señalizados claramente visibles e identificables.

Agua potable y bebida. Los trabajadores deberán disponer en la obra de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población

Comidas. Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

4.12. PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Los elementos que se detallan a continuación son los previstos a tal fin:

- Ganchos de servicio.
- Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
- Barandilla en cubiertas planas.



- Grúas desplazables para limpieza.
- Ganchos de ménsula (pescantes)
- Pasarelas de limpieza.

4.13. CONDICIONES GENERALES

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el ingeniero director de obra que al efecto designe el promotor. Sus responsabilidades serán las que establece el artículo 8 del RD 1627/97.

Las obligaciones de los contratistas y subcontratistas son las que señala el artículo 11 del RD 1627/97 siendo las de los trabajadores autónomos las indicadas en el artículo 12.

Se llevará el libro de incidencias conforme al artículo 13 del RD 1627/97. La información a los trabajadores se llevará a cabo conforme al artículo 15.

Se llevará a cabo el aviso previo por parte del promotor a la autoridad laboral competente antes del inicio de los trabajos conforme a lo señalado en el artículo 18 del RD 1627/97 y con el contenido indicado en el anexo III de dicha norma.

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

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

4.14. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

4.15. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.



La Direcció Facultativa asumirà estas funcions cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

4.16. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

4.17. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por



ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.18. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

4.19. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

4.20. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

4.21. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES



Ajuntament d'Andratx

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

4.22. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS EN INSTALACIONES

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal



ANEXO 1. SEGURIDAD Y SALUD

CONDICIONES DE SEGURIDAD A LLEVAR A CABO EN LOS TRABAJOS CORRESPONDIENTES A LAS OBRAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se deberán respetar en todo momento, las condiciones establecidas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto de Instalación Eléctrica en Baja Tensión, donde se numeran las disposiciones mínimas exigidas.

Para los trabajos eléctricos, se consideran los siguientes riesgos mas frecuentes:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Contactos con elementos candentes y quemaduras.

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por la Compañía Eléctrica no obstante, se tomarán las medidas preventivas y se utilizarán las protecciones colectivas e individuales necesarias.

Como medidas previas a la realización de trabajos, se suprimirán los reenganches automáticos si existen, y se prohibirá la puesta en servicio de la instalación en caso de desconexión, sin previa conformidad del responsable de los trabajos. Se establecerá una comunicación con el lugar de trabajo que permita cualquier maniobra de urgencia que fuera necesaria.

Deberá existir en todo momento, coordinación con la empresa suministradora, de forma que estén bien definidas las maniobras a realizar. En caso de realizar trabajos en los que sea necesario que la Compañía Distribuidora deje sin tensión la instalación, ésta deberá informar por escrito a las partes implicadas en el trabajo, que se han realizado las operaciones necesarias y que la instalación está sin tensión, indicando exactamente lugar y hora de la desconexión.

En todos los trabajos eléctricos en media tensión, se deberá seguir estrictamente el siguiente procedimiento (5 Reglas de Oro):

1. SECCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LA ZONA DE TRABAJO.

Cortar todas las posibles alimentaciones de alta y baja tensión de los elementos en los que haya de intervenir, utilizando al menos, casco, banqueta aislante, guantes aislantes y gafas protectoras. Desenergizar el tramo mediante:

- apertura de los aparatos de maniobra (interruptores automáticos, reenganches automáticos...)
- apertura VISIBLE de el/los seccionador/es correspondiente/s
-

2. ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO (si es posible) DE LOS APARATOS DE CORTE Y SEÑALIZACIÓN EN LOS MANDOS DE LOS APARATOS DE CORTE CON UN CARTEL QUE INDIQUE LA PROHIBICIÓN DE LA MANIOBRA.

3. VERIFICACIÓN DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN EN LA RED.

Mediante un detector de tensión adecuado para la red en la cual se está trabajando, se verificará que las tres fases están sin tensión, así como, en caso de existir, entre conductor neutro y tierra.

4. COLOCAR LAS PUESTAS A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO, AISLANDO LA ZONA DE TRABAJO.



Ajuntament d'Andratx

5. SEÑALIZAR LA ZONA DE TRABAJO.

Si no se cumpliera alguna de las condiciones anteriores, los trabajos deberán ser interrumpidos inmediatamente, y no serán restablecidos hasta el cumplimiento estricto de todos los procedimientos.

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal



ANEXO 2. SEGURIDAD Y SALUD

CONDICIONES DE SEGURIDAD A LLEVAR A CABO EN LOS TRABAJOS subacuáticos.

Disposiciones generales para el buceo profesional.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas normas se aplicarán a toda operación en la que se someta a personas a un medio hiperbárico. Sólo ejecutarán trabajos subacuáticos buceadores profesionales. Empresas de buceo profesional. Las inmersiones para trabajos submarinos se efectuarán de acuerdo a lo especificado en las técnicas de buceo profesional. La autorización, indicada en el artículo SO de la Orden de la Presidencia del Gobierno de fecha 25 de abril de 1973 ("Boletín Oficial del Estado" número 173), deberá ser solicitada por las empresas para cada trabajo submarino, excepto en los casos de limpieza de cascos, trabajos auxiliares de varaderos y aquellos que constituyan la actividad habitual de la empresa, que podrán autorizarse por un año. Las solicitudes de obra o trabajo se presentarán en el Organismo correspondiente de la Comunidad Autónoma responsable, acompañada de la documentación que se exija en cada caso para este tipo de solicitud, siendo estudiada y autorizada, si procede, por el citado Organismo. Será obligación de las empresas que ejerciten alguna actividad de buceo:

- A. Comprobar que los buceadores tienen la titulación correspondiente, de acuerdo con la profundidad y el trabajo a realizar, según la normativa vigente.
- B. Asegurar que todas las plantas y equipos de buceo utilizados o que vayan a utilizarse en operaciones de buceo o en conexión con las mismas, sean revisados, probados, controlados y reparados o sustituidos, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo mantener al día la documentación de revisión correspondiente.

JEFE DE EQUIPO DE BUCEO.

Toda realización de trabajos subacuáticos profesionales, exigirá la presencia de un jefe de equipo, que será nombrado por la empresa, para la supervisión y control de la operación de buceo. El jefe de equipo de buceo será un buceador en posesión especialidad adecuada para la realización de la operación a desarrollar, realizado un curso de primeros auxilios para accidentes de buceo. Entre otras misiones, realizará las siguientes:

- Revisará el material y el equipo a utilizar por el grupo que se someterá al ambiente hiperbárico.
- Elaborará un plan de inmersión.
- Confeccionará un plan de emergencia y evacuación
- Comprobará el equipo antes de iniciar cualquier inmersión.
- Comprobará que están colocadas las señales y avisos para la navegación, teniendo izada la bandera Alfa en caso de toda intervención hiperbárica subacuática.
- Se cerciorará de que mientras dure la intervención, los cuadros de distribución, paneles y demás controles así como los umbilicales de los buceadores, no se dejan libres en ningún momento.
- Tendrá un medio de comunicación adecuado con los medios de evacuación y la cámara hiperbárica.
- Tendrá en el lugar de la intervención, un botiquín de urgencia, que contenga al menos: agua sin gas, aspirinas, un vasodilatador, un equipo de oxígeno de alta concentración y caudal suficiente para conseguir una concentración del 100 por 100 y material para cortar hemorragias.
- Comprobará que el apoyo desde superficie, tanto a bordo como en tierra, se realiza desde el lugar adecuado, libre de obstáculos que puedan interferir el desarrollo de la operación y que la zona donde se efectúan las operaciones sea fácilmente asequible a todo el personal.
- Deberá estar presente en el lugar de la inmersión, junto con el resto del personal necesario para la ejecución de la operación, mientras los buceadores se encuentren en la inmersión.
- Mantendrá, al menos, un buceador de reserva preparado para bucear a la profundidad de trabajo, con independencia de los buceadores en inmersión.



Ajuntament d'Andratx

- comprobará que están colocadas señales y avisos, indicadores de que se está trabajando en los diferentes paneles, cuadros o instalaciones de suministro, mientras se estén realizando operaciones de buceo, con indicación expresa de la prohibición de tocar ninguno de los mandos y controles
- No permitirá que ningún buceador participe en una operación de buceo si, en su opinión, no se encuentra en condiciones de hacerlo.

INSTALACIONES Y MATERIAL DE BUCEO.

Se exigirá a los buceadores la responsabilidad directa del mantenimiento y puesta a punto de su equipo personal. No se utilizará ningún equipo cuyos componentes no estén específicamente indicados en la información que aporta el fabricante, así como su uso en actividades para los que no hayan sido expresamente diseñados.

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal



Ajuntament d'Andratx

DOCUMENTO V.- PLANOS

- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**
- 2. PLANTA CONJUNTO. OBRA CIVIL. LÍNEA SUBTERRÁNEA EN BAJA TENSIÓN**
- 3. PLANTA CONJUNTO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. LÍNEA SUBTERRÁNEA EN BAJA TENSIÓN**
- 4. ESQUEMA UNIFILAR / DETALLE BLOQUES**

En Andratx, a 20 de febrero de 2016

Catalina Monserrat Quetglas

Alexandre Pujol Enrich

Ingeniera Dep. Actividades

Conforme Técnico Municipal