



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL CUADRO ELÉCTRICO QGBT DE REPARTO DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE TARRAGONA

**TITULAR:
EMPRESA MUNICIPAL MIXTA DE AGUAS DE TARRAGONA SA
(EMATSA)**

Ingeniero Industrial	JOSEP BATISTA PUJOL
Ingeniería.	BAUR enginyers
Fecha	Julio 2017

DOCUMENTO NÚM 1.- MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Alcance de aplicación de la instalación y emplazamiento
- 4.- Normativa y disposiciones generales
- 5.- Datos del titular
- 6.- Datos del técnico proyectista
- 7.- Descripción técnica de la instalación
 - 7.1.- Trabajos previos a la sustitución del QGBT
 - 7.2.- Cuadro eléctrico QGBT de reparto
 - 7.3.- Líneas eléctricas que protegerá el QGBT
 - 7.4.- PLC
 - 7.5.- Programación
 - 7.6.- Comunicación
 - 7.7.- Sistema gestión energética
- 8.- Línea general de Alimentación o Derivación individual
- 9.- Dispositivos de mando y protección del QGBT
- 10.- Instalación interior
 - 10.1.- Intensidades máximas admisibles
 - 10.2.- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica
 - 10.3.- Puesta a tierra
 - 10.4.- Accesorios
- 11.- Protección contra sobretensiones
 - 11.1.- Categorías de las sobretensiones
 - 11.2.- Medidas para el control de las sobretensiones
- 12.- Condiciones de ejecución
- 13.- Servicios afectados
- 14.- Documentos que contiene el proyecto
- 15.- Conclusiones
- 16.- Presupuesto

ANEXOS

- NÚM. 1.- Estudio de seguridad y salud
- NÚM. 2.- Especificaciones de licitación
- NÚM. 3.- Gestión de residuos
- NÚM. 4.- Justificación de precios
- NÚM. 5.- Servicios afectados
- NÚM. 6.- Reportaje fotográfico
- NÚM. 7.- Cálculos justificativos
- NÚM. 8.- Fichas técnicas

DOCUMENTO NÚM 2.- PLÀNOLS

- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
- 3 Frente del QGBT
- 4 Esquema unifilar existente
- 5 Esquema unifilar definitivo

DOCUMENTO NÚM 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- CAPÍTULO 1.- Condiciones facultativas
- CAPÍTULO 2.- Condiciones económicas
- CAPÍTULO 3.- Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en Baja Tensión

DOCUMENTO NÚM 4.- PRESUPUESTO

- CAPÍTULO 1.- MEDICIONES
- CAPÍTULO 2.- QUADRE DE PREUS
 - 2.1. Cuadro de precios nº1
 - 2.2. Cuadro de precios nº2
- CAPÍTULO 3.- PRESUPUESTO
 - 3.1. Presupuesto parcial
- CAPÍTULO 4.- PRESUPUESTO GENERAL
 - 4.1. Presupuesto general de licitación

DOCUMENTO NÚM. 1
MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Alcance de aplicación de la instalación y emplazamiento
- 4.- Normativa y disposiciones generales
- 5.- Datos del titular
- 6.- Datos del técnico proyectista
- 7.- Descripción técnica de la instalación
 - 7.1.- Trabajos previos a la sustitución del QGBT
 - 7.2.- Cuadro eléctrico QGBT de reparto
 - 7.3.- Líneas eléctricas que protegerá el QGBT
 - 7.4.- PLC
 - 7.5.- Programación
 - 7.6.- Comunicación
 - 7.7.- Sistema gestión energética
- 8.- Línea general de Alimentación o Derivación individual
- 9.- Dispositivos de mando y protección del QGBT
- 10.- Instalación interior
 - 10.1.- Intensidades máximas admisibles
 - 10.2.- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica
 - 10.3.- Puesta a tierra
 - 10.4.- Accesorios
- 11.- Protección contra sobretensiones
 - 11.1.- Categorías de las sobretensiones
 - 11.2.- Medidas para el control de las sobretensiones
- 12.- Condiciones de ejecución
- 13.- Servicios afectados
- 14.- Documentos que contiene el proyecto
- 15.- Conclusiones
- 16.- Presupuesto

1. Antecedentes

Tanto la instalación del QGBT de reparto, a la que hace referencia el proyecto, como las instalaciones que alimenta al mismo, están legalizadas desde el 13 de mayo de 1997, según documentación entregada en el Departamento de medio ambiente de la Generalitat de Catalunya. Así pues, la instalación que nos ocupa es existente y cuenta con un suministro en Alta Tensión conectado a la red de FECSA-ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.

La instalación en Alta Tensión es interior, proviene de una acometida aérea y dispone de tres transformadores de 630 kVA, en total 1890 kVA. Fecsa-Endesa entrega la tensión a 25kV en la celda de entrada de la estación transformadora (E.T.).

La totalidad de las cargas eléctricas de la estación depuradora se alimentan en Baja tensión, a 230/400V, desde la estación transformadora AT/BT, propiedad de EMATSA.

La estación transformadora dispone de 3 transformadores AT/BT de 630kVA de potencia, suficiente para abastecer las necesidades presentes y futuras de la E.D.A.R., ya que la potencia instalada es de aproximadamente 990 kW.

Actualmente funcionan dos transformadores en paralelo, uno de ellos con la salida en baja tensión abierta y el tercero está en reposo. En principio no está previsto que trabajen los tres transformadores simultáneamente.

2. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es especificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas, para la legalización de la modificación del cuadro general de reparto y distribución de la EDAR de Tarragona, en la que se realizará la sustitución del cuadro eléctrico existente por uno de nueva construcción de similares características técnicas y eléctricas.

3. Alcance de aplicación de la instalación y emplazamiento

El alcance del presente proyecto de ejecución es el de justificar que la sustitución del cuadro eléctrico QGBT existente de la EDAR de Tarragona por un nuevo cuadro de reparto de baja tensión que se ubicará en el mismo lugar donde ahora se encuentra el antiguo, cumple con el reglamento electrotécnico de baja tensión REBT 2002 y con la normativa y disposiciones generales que se exponen en el siguiente apartado 1.3.

Se tendrá en cuenta que las acometidas que alimentan a los tres interruptores generales del QGBT desde los TR-1, TR-2 y TR3, además de los circuitos de alimentación que salen del QGBT, son existentes, están legalizados y no son objeto de proyecto.

El emplazamiento del nuevo QGBT de reparto se puede apreciar en los planos 2 y 3 del proyecto.

4. Normativa y disposiciones generales

Para la elaboración de este proyecto se ha tenido en cuenta las siguientes normativas:

7. 1. Las características particulares, normativas y disposiciones generales que debe respetar el QGBT, se describen en el anexo 01.
7. 2. Real decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el cual se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT) y las Instrucciones Técnicas Complementarias.
7. 3. Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
7. 4. Real decreto 1955/2000 del 1 de diciembre, por el cual se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
7. 5. Decreto de 12 de marzo de 1954 por el cual se aprueba el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
7. 6. Técnicas Particulares de la Cía Suministradora de Energía Eléctrica, FECSA – ENDESA.
7. 7. Real decreto 314/2006 por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad en caso de incendio CTE-DB-SI)
7. 8. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
7. 9. Real decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción, y en el Decreto 161/2001, de 12 de junio que lo modifica.
7. 10. Orden TIC/341/2003, de 22 de julio, por la cual se aprueba el procedimiento de control aplicable a las obras que afecten la red de distribución eléctrica sepultada.
7. 11. Real decreto 919/2006, de 28 de julio, por el cual se obliga a todas las entidades, empresas y personas que tienen que realizar trabajos en la vía pública, soliciten información sobre las instalaciones de distribución de gas en la zona, a la empresa distribuidora.
7. 12. Real decreto 1627/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
7. 13. Real decreto 351/87 de 23 de Noviembre por el que se determinan los procedimientos administrativos aplicables a las instalaciones eléctricas.
7. 14. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
7. 15. Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.

5. Datos del titular

El titular y promotor de la instalación es la Empresa Municipal mixta d'aigües de Tarragona, S.A. y sus datos fiscales son los siguientes:

- Nombre: EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA.
- Dirección: Muntanyeta Sant Pere i Sant Pau, s/n
- Población: Tarragona
- Código Postal.: 43007
- N.I.F.: A-43.049.956

6. Datos del técnico proyectista

Este proyecto ha sido redactado y signado por Josep Batista Pujol, ingeniero industrial colegiado nº 7.804, con domicilio profesional en la avenida Sant Jordi 23 de Reus i teléfono de contacto 977 34 20 76. El proyecto ha sido visado electrónicamente por el "Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya".

7. Descripción técnica de la instalación

7.1. Trabajos previos a la sustitución del QGBT

Previo a la sustitución del armario, se realizará la comprobación de los circuitos de salida del cuadro existente y la aparamenta de protección, realizando el marcaje de las líneas.

Como el armario a sustituir es el cuadro general de distribución de toda la planta de la Edar de Tarragona, se tendrá en cuenta que los puntos críticos de la instalación de los CCMs quedarán alimentados por generadores auxiliares suficientes para poder soportar la potencia demandada.

Una vez desmontado el armario existente, se asegurará el marcaje y verificación de las líneas con respecto a los transformadores de alimentación (TR-1, TR-2 y TR-3) y subcuadros a alimentar (CCMs, edificios, alumbrado exterior...), incluyendo el megado de las líneas de entrada y salida.

El nuevo armario se diseñará de manera que el cableado existente se pueda conectar directamente a sus nuevos cubículos. En el caso de que el cable fuera insuficiente para la conexión, se realizará un empalme perfectamente escalonado con material homologado y una vez finalizado, se realizará un ensayo de aislamiento para comprobar su idoneidad.

7.2. Cuadro eléctrico QGBT de reparto

Se suministrará un armario OKKEN de la empresa Schneider Electric o equivalente alimentado por tres acometidas principales y las salidas necesarias a los Subcuadros principales y a los servicios generales de las diferentes plantas y la comunicación.

Se instalará un armario que sustituirá al cuadro general de la EDAR de Tarragona QGBT de reparto, con cubículos extraíbles y estructura modular para aplicaciones de distribución como la alimentación a los centros de control de motores, las estaciones de bombeo y los servicios auxiliares de los edificios.

Sus características asegurarán un alto nivel de seguridad, una perfecta adaptación a las necesidades de distribución y potencia. Por ello, el cuadro permitirá ser ampliado incluso en tensión. Dispondrá de un sistema homogéneo de carpinterías y de juegos de barras que permitirán realizar indiferentemente equipos con conexión anterior y posterior con condiciones de accesibilidad óptimas.

En el anexo 2 se adjuntan las especificaciones generales para los conjuntos de aparata de baja tensión con una intensidad máxima admisible de hasta 7.300 A, donde se describen los requisitos generales de los Armarios de distribución eléctrica y centros de control motor de baja tensión dentro de las normas IEC.

Características generales:	
Aplicaciones:	Distribución y centros de control de motores.
Índice de servicio:	211 a 333
Normas de referencia:	IEC 60439-1 IEC 60529
Resistencia climática:	Permanencia al calor húmedo según IEC 60068-2-30 Permanencia al calor seco según IEC 60068-2-2 Resistencia a bajas temperaturas según IEC 60068-2-1 Resistencia a niebla salina según IEC 60068-2-11
Instalación:	Interior.
Entorno (CEM):	Tipo 2

Características mecánicas:	
Entrada de cables:	Superior/Inferior
Acceso:	Anterior/Posterior
IP:	31 Base 42 Opción
IK	10
Desconectabilidad:	FFF / WFD / WFW / WWW
Forma:	
Acometidas:	3b, 4b
Salidas según el tipo de instalación:	2b, 3b, 4a, 4b

Dimensiones (mm)	
Altura:	2200/2350
Longitud columna:	650/900/1000/1100/1150/1300
Profundidad:	600/1000/1200/1400
Peso medio columna:	650 kg
Revestimineto:	Polvo epoxy/poliéster polimerizado. Espesor > 50 m
Color armadura:	RAL 7016
Color estándar revestimientos:	RAL 9003

Características eléctricas:	
Tensión asignada de aislamiento (Ui) :	1000 V
Tensión asignada de empleo (Ue) :	690 V
Frecuencia:	50/60 Hz
Tensión asignada de circuitos auxiliares:	230 V CA máx.
Categoría de sobretensión:	IV
Grado de polución:	3
Corriente asignada de empleo (In):	7300 A
- Juego de barras principal (In):	7300 A
- Juego de barras distribución (In):	4000/2100/1500 A
Juego de barras Horizontal:	
- Corriente asignada de corta duración admisible (Icw):	50/80/100/150 kA
- Corriente asignada de cresta (Ipk):	110/176/220/330 kA
Juego de barras vertical:	
- Corriente asignada de corta duración admisible (Icw):	50/80/100 kA
- Corriente asignada de cresta (Ipk):	110/176/220 kA
Protección de personas arco interno IEC 61641	100 kA eff 0.3 s
Esquemas puesta a tierra:	TT-IT-TNS-TNC
Límites en acometidas y salidas de potencia:	6300 A
Límites salidas motor:	Hasta 250 kW 400 V
Norma de referencia:	IEC 60439-1

7.3. Líneas eléctricas que protegerá el QGBT

El armario QGBT de reparto deberá como mínimo contener los interruptores generales y las protecciones de las siguientes salidas:

Circuito	Tensió (V)	Línea (mm ²)
Interruptores generales		
Acometida TR-1	400V	3x(3x240)+1x240
Acometida TR-2	400V	3x(3x240)+1x240
Acometida TR-3	400V	3x(3x240)+1x240
Protección de líneas eléctricas		
CCM1	400V	4x95
CCM2	400V	3x(3x240)+1x240
CCM3	400V	3x(2x95)+1x95
CCM4	400V	4x95
Batería de condensadores	400V	3x(3x240)+1x240
EB Entrevías	400V	4x95
Aigua tractada	400V	4x240
Batería de condensadors 2	400V	4x240
Edifici CCM1	400V	4x10
Edifici Fangs primaris	400V	4x10
Edifici CCM2	400V	4x10
Edifici CCM3	400V	4x10

Edifici Seccionament	400V	4x10
Estació Transformadora y BT	400V	4x10
Edifici Cargols	400V	4x10
Edifici Taller	400V	3,5x25
Edifici de Personal	400V	3,5x25
Edifici d'administració	400V	3,5x25
Sala de control	400V	4x10
Enllumenat exterior 1	400V	4x10
Enllumenat exterior 2	400V	4x10
Enllumenat exterior 3	400V	4x10
Enllumenat exterior 4	400V	4x10
Enllumenat exterior 5	400V	4x10
Enllumenat exterior 6	400V	4x10
Enllumenat exterior 7	400V	4x10
Enllumenat exterior 8	400V	4x10
PLC, comunicació y auxiliars	400V	4x10

LINEAS ELÉCTRICAS

Tensión

Nominal: 400V Nivel de aislamiento: 0,6/1 kV

Material i secciones: RV-K 3x(3x240 mm²)+1x240 mm² CU (cable subterráneo)

subterráneo) RV-K 3x(2x240 mm²)+1x240 mm² CU (cable subterráneo)

bandeja RV-K 3(2x95 mm²)+1x95mm² CU (Canalizado por bandeja y subterráneo)

RV-K 3x95 mm²+1x95mm² CU (Canalizado por bandeja y subterráneo)

RV-K 3x25 mm²+1x16mm² CU (Canalizado por bandeja y subterráneo)

RV-K 3x10 mm²+1x10mm² CU (Canalizado por bandeja y subterráneo)

7. 4. PLC

El PLC actual será sustituido por un Modicon M580 o equivalente y quedará integrado dentro del QGBT, en una columna independiente para comunicación.

El QGBT tendrá que contener todas las entradas/salidas del PLC (Modicon X80 o equivalente) necesarias para integrarlo dentro del sistema de control del EDAR, además de todas las señales necesarias para las entradas y salidas de campo. Estas se montarán en una columna destinada a tal efecto y se tendrán que integrar dentro del QGBT. La previsión inicial de señales por el QGBT es:

128ED	64SD	16EA	16SA
-------	------	------	------

Todas las entradas y salidas serán Modicon de la serie X80, con comunicación Ethernet, mediante cabeceras tipos CRA y NRP con protocolo ERIO y Modbus TCP/IP, para permitir la compatibilidad con el sistema actualmente instalado.

El QGBT tiene que disponer de los terminales táctiles de 10" necesarios, comunicados con Ethernet TCP/IP montados en la puerta del armario donde irá ubicado el PLC. Proveerá funcionalidad completa de todos los equipos controlados en este QGBT.

Dentro del mismo QGBT habrá que montar los switch necesarios para la intercomunicación del QGBT y el sistema de control, integrándolo dentro de la anillo de fibra óptica.

Se finalizará la instalación completa sin que falte ningún latiguillo, cableado o equipo de fibra óptica para la integración del QGBT, dejándolo en perfecto estado para la correcta comunicación y control.

Se añadirá también el control de los consumos eléctricos de cada circuito de salida, tal y como se describe en el presupuesto, y todos los equipos estarán integrados en el sistema de control del SCADA actual (scada software Vijeo Citect v2015). Por lo tanto los consumos eléctricos de todos los equipos del QGBT tendrán que estar monitorizados e integrados en el SCADA de la EDAR.

7.5. Programación

El objetivo es la programación del nuevo PLC manteniendo todas las funcionalidades del actual, su integración en la SCADA de la EDAR y en el registro del historial de energía, añadiendo todas las bases de datos, informes y pantallas necesarios, tanto en el telecontrol como en el registro del historial para su correcta gestión.

El programa de control del QGBT se creará de nuevo mediante la herramienta de programación Unity o PES y tendrá que quedar integrado en el sistema de supervisión (Scada). Para realizar la migración se utilizará la versión 11 del software Unity.

El programa se realizará utilizando bloques funcionales y literal estructurado, según estándar de Ematsa / SG2.

En ningún caso se permitirá la importación directa de los programas actuales o la utilización de herramientas de importación.

El objetivo de esta migración es la de unificar y documentar todos los programas adaptándolos a la situación actual de la EDAR, eliminando el código que no se utilice actualmente y añadiendo las partes que se consideren necesarias para reestructurar el programa de una manera coherente y fácil de mantener.

Dentro de este proceso se tendrán que tener en cuenta las modificaciones necesarias para adaptar el sistema de supervisión a la nueva programación tanto a nivel de bloques funcionales como de redireccionamiento de direcciones.

Se tiene que prever la conexión del analizador de red incluido al QGBT a la red de fibra óptica de energía, así como su programación, incorporando las pantallas necesarias para la correcta gestión de energía, consumos de activa, reactiva, gráficos de distribución de consumos, la gestión eléctrica de cargas en relación al consumo máximo para evitar penalizaciones por exceso de potencia "gestión de maxímetro" y la creación de un embarrado digital para poder definir la prioridad de las cargas para que el programa haga conectar o desconectar los contactores en función de los consumos máximos preestablecidas previamente en el telecontrol.

7. 6. Comunicación

El QGBT se unirá al anillo de fibra óptica (anillo de comunicaciones) que enlaza todos los CCMs con la sala de control. La conexión al anillo se debería hacer desde el punto más próximo, que en este caso sería el CCM2.

La fibra óptica que se instalará para realizar la comunicación será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras.

En la columna de comunicación del armario, se montarán switch de anillo para carril DIN preparado para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo de fibra óptica.

Los ramales de este anillo discurrirán por canalizaciones diferenciadas siempre que sea posible.

El anillo de fibra será de uso exclusivo para la comunicación Modbus TCP/IP.

7. 7. Sistema gestión energética

El QGBT incluirá un sistema de monitorización de energía que permita desde el sistema SCADA ver y grabar los consumos eléctricos de todos los equipos de este QGBT. Este sistema se integrará mediante comunicación Modbus RTU columna a columna, acabando con una pasarela de Modbus RTU a Modbus TCP/IP para cada una de las columnas o bien mediante Ethernet Modbus TCP/IP siempre que sea posible.

Para poder leer los datos de energía de cada uno de los cubículos del QGBT se montarán equipos del tipo PowerLogic o equivalente. En caso de que se montara un equipo diferente al indicado, este tendrá que tener la misma capacidad de gestión de energía y tendrá que utilizar los mismos protocolos de comunicación.

Por las alimentaciones de equipos se preverán contadores de energía o analizadores de red con comunicación Modbus RTU o Modbus TCP/IP que tengan la capacidad de gestión de energía equivalente al equipo anteriormente mencionado.

8. Línea general de Alimentación o Derivación individual

La línea general de alimentación (LGA) existente está legalizada según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RD 2413/1973 y no forma parte del alcance del proyecto.

La LGA parte desde la salida de baja tensión de los tres transformadores AT/BT, situados en la Estación Transformadora (E.T.), con salidas independientes formadas por tres líneas de 3x(3x1x240) +1x240mm² cobre, RV 0,6/1 kV, unipolar, con aislamiento XLPE hasta el nuevo armario QGBT donde se instalarán tres interruptores generales de baja tensión de 1000A con relé electrónico. En la puesta en marcha de la instalación se ajustarán dichos relés electrónicos para obtener una selectividad contra sobretensiones, de forma que actué antes el interruptor secundario del transformador de B.T., que el interruptor de A.T., controlado por relé indirecto.

Los conductores de las tres líneas que forman la línea general de alimentación existente, disponen de cobre como elemento conductor y son unipolares. Su trazado discurre en el interior de galerías registrables o conductores enterrados bajo tubo, disponiendo el cableado de un nivel de aislamiento de 0,6/1kV, aislados con polietileno reticulado XLPE.

9. Dispositivos de mando y protección del QGBT

La unidad funcional equipada con interruptores automáticos en caja moldeada o bastidor abierto, dispondrá de una indicación de disparo en la parte frontal del chasis. Los interruptores dispondrán de indicación mecánica o mando de maniobra que se desplazará a la posición de disparo si se activa la protección eléctrica.

En el caso de dos chasis de las mismas dimensiones existiera, opcionalmente se colocará un medio mecánico para evitar la conmutación no deseada entre ambos chasis.

El tamaño de las unidades funcionales estará optimizado para lograr una alta densidad de apilamiento de los conjuntos, proponiéndose los tamaños completo o parcial. Todos los chasis, sin importar su tamaño, estarán fabricados con chapa de metal para proporcionarles robustez.

El QGBT estará equipado con una maniobra de conmutación para que en caso de fallo de tensión de compañía, arranque el grupo electrógeno existente para alimentar a los servicios mínimos considerados por la propiedad: edificio de control y cuatro circuitos de alumbrado exterior

Los dispositivos generales de mando y protección serán adecuados a las potencias de cada uno de los circuitos que alimentan, se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la alimentación general y la altura a la cual se situarán, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 metros.

Los dispositivos de mando y protección que contendrá el QGBT, protegiendo cada línea con su respectivo interruptor magnetotérmico y diferencial, así como sus dispositivos auxiliares, serán los siguientes:

Circuito	Intensidad In (A)	Tensió (V)	Línea (mm ²)
Interruptores generales			
Acometida TR-1	1000A	400V	3x(3x240)+1x240
Acometida TR-2	1000A	400V	3x(3x240)+1x240
Acometida TR-3	1000A	400V	3x(3x240)+1x240
Protección de líneas eléctricas			
CCM1	250A	400V	4x95
CCM2	1000A	400V	3x(3x240)+1x240
CCM3	400A	400V	3x(2x95)+1x95
CCM4	160A	400V	4x95
Batería de condensadores	1000A	400V	3x(3x240)+1x240
EB Entrevés	160A	400V	4x95
Aigua tractada	400A	400V	4x240
Batería de condensadors 2	400A	400V	4x240
Edifici CCM1	32A	400V	4x10
Edifici Fangs primaris	32A	400V	4x10
Edifici CCM2	32A	400V	4x10
Edifici CCM3	32A	400V	4x10
Edifici Seccionament	32A	400V	4x10
Estació Transformadora y BT	32A	400V	4x10
Edifici Cargols	32A	400V	4x10
Edifici Taller	40A	400V	3,5x25
Edifici de Personal	50A	400V	3,5x25
Edifici d'administració	63A	400V	3,5x25
Sala de control	32A	400V	4x10
Enllumenat exterior 1	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 2	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 3	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 4	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 5	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 6	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 7	10A	400V	4x10
Enllumenat exterior 8	10A	400V	4x10
PLC, comunicació y auxiliars	16A	400V	4x10

Todos los interruptores magnetotérmicos de cada una de las salidas, ya sean bloques compactos o modulares, estarán equipados con accionamiento motorizado y tendrán la posibilidad de accionarse en remoto.

El QGBT estará equipado con una maniobra de conmutación para que en caso de fallo de tensión de compañía, arranque el grupo electrógeno existente para alimentar a los servicios mínimos considerados por la propiedad: edificio de control y cuatro circuitos de alumbrado exterior

10. Instalación interior

Las líneas y las canalizaciones existentes están legalizadas según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión RD 2413/1973 y no forma parte del alcance del proyecto.

10.1. Intensidades máximas admisibles

Las corrientes máximas admisibles en servicio permanente corresponden al que indica la Instrucción ITCBT 07 apartado 3, tablas I y II y UNE 21144 y coeficientes correctores de la norma UNE20435, en las condiciones de conductores enterrados a 0,70 m, con temperatura ambiente del terreno de 25°C y con resistividad térmica media de 1 K m/W.

Tabla de intensidades máximas admisibles:

Sección (mm ²)	Intensidad máxima admisible a 25°C		Intensidad 40°C
	Enterrada	Bajo tubo	Galería vent.
95	335	278	285
150	425	384	385
240	550	505	535

La corriente máxima admisible tendrá que corregirse teniendo en cuenta las características reales de la instalación que difieren de las condiciones normales y que se indican a continuación:

- Coeficiente de temperatura.

Cuando la temperatura del terreno sea diferente de 25° C, se aplicarán los coeficientes correctores indicados a la Instrucción ITCBT 07 apartado 3, tabla 6.

Temperatura terreny (°C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Coefficient corrector per 90°C	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

- Coeficiente de resistividad térmica.

Cuando los conductores unipolares queden enterrados en terrenos que tengan una resistividad térmica diferente de 1 K m/W, se aplicarán al corriente máximo admisible los coeficientes que se indican a la Instrucción ITCBT 07 apartado 3, tabla 7.

Resistivitat tèrmica del Terreny ·(K m/W)	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,5	2,8
Coefficient corrector per 90°C	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66

- Factor de corrección para diferentes profundidades

En el caso de instalarse circuitos en más de un plan horizontal, se aplicarán los siguientes coeficientes correctores por profundidades de instalación diferentes de 0,70 m.

Profundidad de instalación	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2
Factor corrección	1,03	1,02	1,01	1,00	0,90	0,98	0,97	0,95

- Coeficiente per cable instalado en tubo

Para un cable o circuito formado por cables unipolares en contacto mutuo, instalado dentro de un tubo directamente enterrado, el factor de corrección de la corriente máxima admisible será 0,80. Se aplicará igual factor de corrección, para cualquier protección aplicada al cable, siempre que su disposición haga que el cable no quede en contacto con la tierra.

Si la parte de cable en tubo corresponde sólo a los cruces de calzadas o de vados de entrada de vehículos a fincas, y el resto de tendido de cable está en contacto con el tierra, el factor de corrección a emplear será de 0,85.

La relación entre los diámetros del tubo y de uno de los cables unipolares que conforman la terna de cables no será inferior a 4.

- Coeficiente por agrupación de cables

A continuación figuran los factores de corrección de la corriente máxima admisible para varios cables multipolares o circuitos unipolares en contacto mutuo, enterrados a la misma zanja, a un mismo plan horizontal, con la separación entre sí que se indica en la siguiente tabla:

Coefficientes per agrupación	Nº de circuitos en la zanja							
	2	3	4	5	6	8	10	12
Situación circuitos:								
en contacto	0,80	0,7	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47
a 7 cm	0,85	0,7	0,68	0,64	0,6	0,56	0,53	0,50
a 10 cm	0,85	0,7	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
a 15 cm	0,87	0,7	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57
a 20 cm	0,88	0,7	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60
a 25 cm	0,89	0,8	0,76	0,72	0,70	0,66	0,64	0,62

10.2. Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

El aislamiento estará constituido por una mezcla sólida de extrusión de polietileno reticulado, capaz de soportar permanentemente una temperatura de 90° C en el conductor y 250° C, durante 5 s como máximo, en el caso de un cortocircuito. Estará formado por una sola capa, ajustada alrededor del conductor, y que, sin embargo, pueda separarse de este sin deterioro del conductor ni del propio aislamiento. El aislamiento tiene que aplicarse por un procedimiento adecuado de extrusión, de forma que quede compacte y homogéneo. La instalación tendrá que tener una resistencia de aislamiento superior o igual a la indicada en el Reglamento.

Esta instalación tiene que cumplirlas siguientes condiciones mínimas:

Tensión alimentación	Resistencia aislamiento
< 1000 V	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

10.3. Puesta a tierra

Con el objeto de limitar la diferencia de potencial que pueda haber en un momento concreto entre una demasíada metálica y la tierra, para asegurar la actuación de las protecciones y para eliminar o reducir el riesgo producido por avería del material eléctrico utilizado, se pondrá en tierra toda la instalación. La puesta en tierra en la línea subterránea de BT se realizará a través del conductor neutro.

10.4. Accesorios

- Uniones:

Para la confección de uniones se utilizarán manguitos de unión CU-CU adecuados para la sección de los cables a conectar. Se utilizará la compresión por punzonado profundo. Se aislarán mediante un recubrimiento que aporte un nivel de aislamiento como mínimo igual al del cable.

En general, la reconstrucción de aislamiento se efectuará mediante manguitos termo retráctiles. Cuando se esté en presencia de canalizaciones de gas se utilizará la tecnología de contráctil en frío.

- Piezas de conexión:

Las piezas de conexión se dividirán en uniones, terminales y piezas de derivación. Las características de piezas de conexión se ajustarán a la norma UNE 21021 y CEI 1238-1.

- Terminales:

Se utilizarán terminales de cobre homogéneo por conexión adecuada a la sección de los cables a conectar. La conexión al cable se hará por punzonado profundo. Después, se aislará mediante un recubrimiento que aporte un nivel de aislamiento como mínimo igual al del cable y con un acabado completamente sellado.

La conexión del terminal a la instalación fija se efectuará a presión mediante tornillos.

- Tubo de PE, placas PE y cintas PE:

Se utilizarán cintas de Polietileno de color amarillo, donde claramente se advierta y se identifique el riesgo eléctrico para señalar la existencia de los cables.

Además, en las zanjas con cableado directamente enterrado, los circuitos se protegerán con placas de polietileno de color amarillo, que además de advertir de la presencia de cables eléctricos, protegerán de la penetración de elementos extraños que puedan degradar la cubierta del cableado.

En los casos que sea necesario el entubado del cableado se realizará con tubulares de polietileno de 160mm de diámetro.

11. Protección contra sobretensiones

En el QGBT se instalará un limitador contra sobretensiones de tipo 1. Según la norma IEC 61643-11 "Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to a low-voltage power system - Requirement and test"[1] los protectores de sobretensiones que pertenecen a esta clase debe ser equipos capaces de soportar ondas de gran energía del tipo 10/350µs

11.1. Categorías de las sobretensiones

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación:

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparataje: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobretensiones, etc).

11.2. Medidas para el control de las sobretensiones

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

12. Condiciones de ejecución

En la ejecución de las obras se deberá tener en cuenta que se debe continuar dando servicio a las instalaciones existentes de manera directa o bien habilitando alternativas provisionales, como la instalación de grupos electrógenos de soporte para la alimentación de los equipos básicos, que son los siguientes:

- CCM2:
 - Soplante 150 kW
 - Tornillo Arquímedes 22 kW
 - Decantadores 2x2,2 kW
- CCM4:
 - Soplante esfera 1,1 kW
 - Antorcha 1,1 kW

El combustible y la operación tanto de los grupos electrógenos aportados como del grupo existente que alimenta el CCM1 (que también será necesario tener en funcionamiento durante la sustitución del QGBT) irán a cargo del contratista.

Durante el tiempo que duren las obras, se señalarán las zonas peligrosas y los desvíos de acuerdo con las directrices dadas por la Dirección Facultativa de la obra y la propiedad. Antes de comenzar la obra, el contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa las fases en las que se propone realizar la obra con las restricciones asociadas a cada una para la aprobación de la propiedad.

Todas estas operaciones de mantenimiento de servicios básicos están valoradas a los precios unitarios aplicados en la redacción de la valoración económica, no pudiendo reclamar el contratista ningún abono adicional por estos conceptos.

Hay que tener en cuenta que en la planta existen zonas ATEX y otros con riesgo de concentraciones elevadas de ácido sulfhídrico; por lo que se deberán tomar

las medidas necesarias a tal efecto tanto en cuanto a la maquinaria utilizada para realizar los trabajos como la protección personal adecuada.

Como anexos se adjuntan el estudio de seguridad y salud, el estudio de la gestión de residuos y las fichas técnicas de los principales elementos como complemento de esta memoria.

13. Servicios afectados

En el anexo 5 se hace una recopilación de los servicios afectados que deben tenerse en consideración a la hora de ejecutar los trabajos, aparte de otras redes internas de la planta (tubos de proceso, red agua contraincendios, ..). Principalmente se trata de las líneas subterráneas de media tensión en la entrada de la planta y el trazado interiores de las líneas de telecomunicaciones.

No hay prevista ninguna cata para la localización de los servicios puesto que no se prevé ninguna afectación.

En el mismo anexo figuran los planos de servicios de la APT.

También existe una línea subterránea de baja tensión que alimenta un bombeo de AITASA (y que no pertenece a la propiedad) que discurre de sur a norte por la parte oeste de la parcela.

14. Documentos que contiene el proyecto

DOCUMENTO NÚM 1.- MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

- 1.- Antecedentes
- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Alcance de aplicación de la instalación y emplazamiento
- 4.- Normativa y disposiciones generales
- 5.- Datos del titular
- 6.- Datos del técnico proyectista
- 7.- Descripción técnica de la instalación
 - 7.1.- Trabajos previos a la sustitución del QGBT
 - 7.2.- Cuadro eléctrico QGBT de reparto
 - 7.3.- Líneas eléctricas que protegerá el QGBT
 - 7.4.- PLC
 - 7.5.- Programación
 - 7.6.- Comunicación
 - 7.7.- Sistema gestión energética
- 8.- Línea general de Alimentación o Derivación individual
- 9.- Dispositivos de mando y protección del QGBT
- 10.- Instalación interior
 - 10.1.- Intensidades máximas admisibles
 - 10.2.- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica
 - 10.3.- Puesta a tierra
 - 10.4.- Accesorios
- 11.- Protección contra sobretensiones
 - 11.1.- Categorías de las sobretensiones
 - 11.2.- Medidas para el control de las sobretensiones
- 12.- Condiciones de ejecución
- 13.- Servicios afectados
- 14.- Documentos que contiene el proyecto
- 15.- Conclusiones
- 16.- Presupuesto

ANEXOS

- NÚM. 1.- Estudio de seguridad y salud
- NÚM. 2.- Especificaciones de licitación
- NÚM. 3.- Gestión de residuos
- NÚM. 4.- Justificación de precios
- NÚM. 5.- Servicios afectados
- NÚM. 6.- Reportaje fotográfico
- NÚM. 7.- Cálculos justificativos
- NÚM. 8.- Fichas técnicas

DOCUMENTO NÚM 2.- PLANOS

- 1 Situación
- 2 Emplazamiento
- 3 Frente del QGBT
- 4 Esquema unifilar existente
- 5 Esquema unifilar definitivo

DOCUMENTO NÚM 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO 1.- Condiciones facultativas

CAPÍTULO 2.- Condiciones económicas

CAPÍTULO 3.- Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en Baja Tensión

DOCUMENTO NÚM 4.- PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1.- MEDICIONES

CAPÍTULO 2.- QUADRE DE PREUS

2.1. Cuadro de precios nº1

2.2. Cuadro de precios nº2

CAPÍTULO 3.- PRESUPUESTO

3.1. Presupuesto parcial

CAPÍTULO 4.- PRESUPUESTO GENERAL

4.1. Presupuesto general de licitación

15. Conclusiones

Todas las instalaciones que forman parte del alcance del presente proyecto cumplirán, por su desarrollo normal, con las condiciones especificadas y reguladas por la legislación vigente. Esperando haber expuesto todos los requisitos necesarios mediante los cálculos, planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descrita la instalación a construir y que está bastante evidenciado que en todo momento se cumplen el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 2002 y las Normas Técnicas particulares de Endesa Distribución Eléctrica, solicitante las oportunas autorizaciones administrativas pertinentes para su construcción y puesta en servicio.

16. Presupuesto

La ejecución de las obras e instalaciones descritas en el presente proyecto incluye en las partidas: el subministro de materiales, el traslado de estos a la Obra, su colocación y montaje de aparatos, la maquinaria y los medios auxiliares adecuados y necesarios hasta a la total finalización de la obra; así como las pruebas de funcionamiento y los gastos de legalización.

Están incluidas también las cuotas de: Gastos Generales (GG 13%), Beneficio Industrial (BI 6%) y el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA 21%).

Todo este montante importa la cantidad de:

DOSCIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (220.509,24€).

Reus, Julio de 2017

El Técnico

Josep Batista Pujol
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 7.804

ANEXOS

Anexo núm.1
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SUBSTITUCIÓ QUADRE ELÈCTRIC QGBT DE REPARTIMENT DE EDAR TGNA

Camí de la Platja de Riu Clar s/n
Port de Tarragona



**Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE
TARRAGONA (EMATSA)**

**Autor : Cristina Sol Rosa
Arquitecte Tècnic. 13970 CAATEEB**

BAUR ENGINYERS, S.L.P.

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I. MEMÒRIA INFORMATIVA

- 1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
- 2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
 - 2.1. NOM DE L'OBRA**
 - 2.2. SITUACIÓ**
 - 2.3. PROMOTOR**
 - AUTORIA DEL PROJECTE**
 - DIRECCIÓ FACULTATIVA**
 - COORDINADO EN FASE D'EXECUCIÓ**
 - ENCÀRREC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
 - DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE EN EL MOMENT DE LA REDACCIÓ DE L'ESS**
- 3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**
 - DESCRIPCIÓ DE LA PARCEL·LA I LÍMITS**
 - CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DE L'OBRA**
 - MEMORIA TÈCNICA DEL PROJECTE**
 - INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE BENESTAR**
 - INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'ELECTRICITAT, AIGUA I SANEJAMENT**
 - PREVISIÓ DE FASES DE L'OBRA**
 - PREVISIÓ D'EINES I MAQUINES**
 - PREVISIÓ DE MITJANS AUXILIARS**
 - NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**
 - TERMINI D'EXECUCIÓ**
 - 3.11. NÚMERO DE TREBALLADORS**
 - 3.12. PRESSUPOST**
- 4. NORMES GENERALS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS EN L'OBRA**
 - IDENTIFICACIÓ DE RISCOS**
 - INTERFERÈNCIES AMB SERVEIS AFECTATS**
 - TANCAMENT, SENYALITZACIÓ I ACCESSOS A L'OBRA**
 - PLA D'EMERGÈNCIA**
 - PREVENCIÓ D'INCENDIS**
 - PROTECCIONS COL·LECTIVES**
 - PROTECCIONS INDIVIDUALS**
- 5 . ACTUACIONS PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL**
 - INFORMACIÓ**
 - FORMACIÓ**
 - VIGILÀNCIA DE LA SALUT**
 - HIGIENE INDUSTRIAL**
 - PSICOLOGIA APLICADA**
 - ERGONOMIA**
- 6 . DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
- 7 . CONCLUSIONS**

DOCUMENT II. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

- 1. FASES D'OBRA**
- 2. MAQUINARIA**
- 3. MITJANS AUXILIARS**

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS

- 1. OBJECTE DEL PRESENT PLEC DE CONDICIONS**
- 2. LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA**
 - 2.1 DETALL DE LA LEGISLACIÓ APLICABLE A AQUESTA OBRA**
- 3. PRESCRIPCIONS TÈCNiques DE SEGURETAT**
 - PROTECCIONS COL·LECTIVES**
 - PROTECCIONS INDIVIDUALS**
 - MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I EQUIPS**
 - INSTAL·LACIONS SANITÀRIES I COMUNES**
 - INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ D'INCENDIS**
 - SENYALS D'OBRA**
- 4. DOCUMENTACIÓ DE L'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL**
 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
 - DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR DE SEGURETAT**
 - PLA DE SEGURETAT I SALUT**
 - ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT**
 - LLIBRE D'INCIDÈNCIES**
 - LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ**
 - LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL**
 - COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL**
 - AVÍS PREVI DE L'INICI DE LES OBRES**
 - COMUNICACIÓ DELS ACCIDENTS DE TREBALL**
- 5. NORMES COMPLEMENTÀRIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL**
 - ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL**
 - NOMENAMENT DEL RECURS PREVENTIU DE L'OBRA**
 - AUTORITZACIÓ DE L'ÚS DE MAQUINÀRIA I DE LES MÀQUINES EINA**
 - CONTROL DE LLIURAMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**
- 6. CONCLUSIONS**

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

1.- OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta en compliment de la legislació espanyola en matèria de Seguretat i Salut en el Treball, i en concret pel que determina el Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (B.O.E. núm. 256 de 25 d'octubre), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, en el seu article 4rt estableix que:

"... el Promotor estarà obligat a redactar un Estudi de Seguretat i Salut en la fase de redacció del projecte, quan es dongui algun dels supòsits següents:

A) Que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75.000.000,- ptes. o bé el seu equivalent en Euros (€).

B) Que la durada estimada dels treballs d'execució de l'obra sigui superior a 30 dies laborables, emprant en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

C) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal afegint els dies de treball del total dels treballadors que participen a l'obra, sigui superior a 500."

"En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi basic de Seguretat i Salut"

Així mateix l'art. 6è i precedents, estableixen que l'esmentat Estudi serà elaborat per un tècnic competent, designat pel Promotor, i especificant el contingut mínim de l'esmentat document.

El seu objecte és establir, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar quan convingui; en les correctes condicions de Seguretat i Salut, els possibles treballs de manteniment.

Proporcionarà les directrius a la/les empresa/es constructora/es per l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut, que els permeti dur a terme llurs obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.

La redacció d'aquest Estudi basic de Seguretat i Salut s'ha efectuat a partir de les previsions contingudes al projecte redactat per a l'execució de l'obra:

SUBSTITUCIÓ DEL QUADRE ELÈCTRIC QGBT DE REPARTIMENT DE LA EDAR DE TARRAGONA

És competència del Contractista adjudicatari conseguir que el procés de construcció esdevingui segur. Col·laborar en aquesta obligació és el motiu que inspira la redacció d'aquest treball tècnic, que queda resumit en la frase següent:

"CONSEGUIR REALITZAR L'OBRA SENSE ACCIDENTS LABORALS NI MALALTIES
PROFESSIONALS"

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

2.- IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA MOTIU D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A continuació es relacionen les dades més significatives per a la identificació de l'obra:

2.1-NOM DE L'OBRA

SUBSTITUCIÓ DEL QUADRE ELÈCTRIC QGBT DE REPARTIMENT DE LA EDAR DE TARRAGONA

2.2.-SITUACIÓ

camí de la Platja de Riu Clar s/n 43006 Port de Tarragona (Tarragona)

2.3.-PROMOTOR

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA (EMATSA)

2.4.- AUTORIA DEL PROJECTE

Josep Batista Pujol

39840761-T

Col 7.804 COEIC

2.5.- DIRECCIÓ FACULTATIVA

2.6.- COORDINADOR EN FASE D'EXECUCIÓ

El Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució es durà a terme per part de Baur Enginyers,s.l.p., serà el Sr. / Sra. Cristina Sol Rosa, Arquitecte Tècnic, col·legiada 13970 del CAATEEB

2.7.- ENCÀRREC DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut ha estat encarregat per l'empresa Promotora de les obres a l'empresa: BAUR ENGINYERS, S.L.P., domiciliada al Avda. Sant Jordi, núm.23 de Reus, representada per el Sr. Josep Batista Pujol 39840761-T, signant el present Estudi Basic de Seguretat i Salut:Cristina Sol Rosa Arquitecte Tècnic, col·legiada 13970 del CAATEEB

2.8.- DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE EN EL MOMENT DE LA REDACCIÓ DE L'EBSS

El present Estudi Basic de Seguretat i Salut, s'ha redactat d'acord amb la documentació i informació disponible en el moment de la seva realització, segons el detall següent de documents facilitats:

Projecte d'execució per substituir el quadre elèctric QGBT de repartiment a EDAR de Tarragona.

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquest apartat es descriuen les característiques fonamentals de l'obra i del seu entorn físic.

Així mateix s'enumeren les diferents fases d'obra que es preveu inicialment intervinguin en el procés constructiu, així com amb caràcter indicatiu, també es detallen els mitjans necessaris per a l'execució d'aquestes fases d'obra, com ara: maquinària, mitjans auxiliars, eines o d'altres.

Dins d'aquesta memòria, consten també les normes bàsiques de seguretat a tenir en compte durant l'execució de cada fase d'obra, o durant la utilització de vehicles, eines o maquinària d'obra. La descripció d'aquests elements constructius, les seves normes d'utilització, identificació de riscos i les proteccions adequades, s'analitzen al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3.1 DESCRIPCIÓ DE LA PARCEL·LA I LÍMITS

CARACTERÍSTIQUES DE LA ZONA DE TREBALL

Es prendran les mesures oportunes per evitar interferències dels usuaris amb les obres, i així evitar riscos innecessaris a tercers i al personal d'obra.

Caldrà senyalitzar i protegir la zona de treball afectada per les obres, amb mesures d'informació escrita i informació a tercers, per preservar als usuaris aliens durant l'execució dels treballs.

CLIMATOLOGIA DE LA ZONA DE TREBALL

La zona climatològica de Tarragona sol ser generalment amb hiverns suaus i estius lleugerament calorosos, no presenta major incidència de cara a la urbanització de l'esmentada zona.

Es pot considerar el clima tipus Mediterrani.

3.2 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Les obres comprenen les actuacions necessàries per la substitució del quadre QGBT de repartiment

3.3 MEMÒRIA TÈCNICA DEL PROJECTE

El alcance del presente proyecto de ejecución es el de justificar que el nuevo cuadro de reparto de baja tensión que se ubicará en el mismo lugar donde ahora se encuentra el antiguo QGBT de la EDAR de Tarragona, cumple con el reglamento electrotécnico de baja tensión REBT 2002 y con la normativa y disposiciones generales definidas en el proyecto.

3.4 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Tenint en compte les característiques específiques de l'obra, en relació a la dotació necessària per a les instal·lacions d'higiene i benestar, es proposen dos possibilitats:

- 1.- Instal·lacions provisionals pels treballadors, ubicades a la zona d'obra mitjançant lavabos tipus poliklin.
- 2.- Utilitzar les de les instal·lacions de L'EDAR.

En tot cas el pla de seguretat determinarà quina de les dues opcions es portarà a terme.

3.5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'ELECTRICITAT, AIGUA I SANEJAMENT

Així mateix, abans de l'inici dels treballs, es procedirà a la instal·lació elèctrica provisional d'obra, per a proveir per una banda a la maquinària de potència elèctrica elevada, i per una altra a la maquinària de menor potència, utilitzada pels operaris. També s'assegurarà la il·luminació artificial de totes les vies de circulació interior, que estiguin clarament materialitzades (escales, corredors, etc.).

A mode orientatiu, es relaciona el nivell mínim d'il·luminació recomanat en funció de les feines i llocs d'obra.:

- Vies de circulació d'ús ocasional	25 lux
- Vies de circulació d'ús habitual	50 lux
- Baixes exigències visuals: treballs en general a dins l'obra	100 lux
- Exigències visuals moderades: treballs a l'oficina de l'obra	200 lux

Es proveirà també d'instal·lacions d'aigua per a la higiene i el consum, dels treballadors que intervindran a l'obra. Abans de l'inici dels treballs, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'higiene i benestar que produeixin abocament d'aigües brutes. Les zones d'apilament de materials, es disposaran a l'interior del recinte tancat, degudament senyalitzades i sempre aïllant-les de la zona d'usuaris i trànsit.

3.6 PREVISIÓ DE FASES D'OBRA

Relació no exhaustiva de les principals FASES D'OBRA, identificades en el projecte

RECEPCIÓ DE CÀRREGA I RECUILL DE MATERIALS I MAQUINÀRIA
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRIC : ARMARIS ELÈCTRICS

3.7 PREVISIÓ D'EINES I MAQUINES

Relació, no exhaustiva, de les principals MÀQUINES que es preveuen intervinguin en l'obra:

CAMIÓ DE TRANSPORT EN GENERAL
EINES MANUALS
CAMIO GRUA
MAQUINES ELÈCTRIQUES EN GENERAL
MAQUINES PORTATILS DE ROSCA
GENERADOR ELÈCTRIC

La descripció, identificació de riscos i proteccions d'aquests equips es detallen en el Document II , Identificació de Riscos

3.8 PREVISIÓ DE MITJANS AUXILIARS

Relació, per ordre alfabètic, no exhaustiva, dels principals MITJANS AUXILIARS que es preveu intervinguin en l'obra

CARRETÓ MANUAL
CONTENIDOR
ESCALES PORTATILS DE MA
BASTIDES TUBULARS
BASTIDES CAVALLETS
ESLINGUES

La descripció, identificació de riscos i proteccions d'aquests elements es detallen en el Document II , Identificació de Riscos

3.9 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN OBRA COMUNS

MESURES BÀSIQUES DE SEGURETAT FREQUENTS I COMUNS EN LES DIFERENTS FASES

Relació no exhaustiva i aproximada de les Mesures i Normes Bàsiques més comuns.

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a les zones de treball, per evitar la presència d'obstacles que dificultin la circulació o els treballs, i en prevenció de caigudes al mateix nivell. (RD 1627/1997, art. 10-a).
- Els camins de circulació interna de l'obra, es mantindran en bon estat, per prevenir atropellaments o bolcades. (RD 1627/1997, art. 10-a i b).
- Durant la càrrega i descàrrega del camió grua, no hi haurà cap operari situat sota la seva vertical. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- L'accés a les zones de treball s'efectuarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars que corresponguin. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- D'acord amb les característiques de l'obra, s'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a persones i vehicles. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- El personal es situarà fora del radi d'acció dels vehicles. (No es permetrà la presència d'operaris dins el radi d'actuació de les màquines. Es senyalitzarà aquesta prohibició a la part exterior de la cabina dels conductors). (RD 1627/1997, art. 10-b).
- Els treballadors es situaran, com a norma general, fora d'un radi d'acció mínim de 5 metres al voltant de les màquines. No es permetrà la presència d'operaris dins el radi d'actuació de les màquines. Es senyalitzarà aquesta prohibició a la part exterior de la cabina dels conductors. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- Quan un pas quedi tallat temporalment per algun treball, es senyalitzarà un pas alternatiu. (RD 1627/1997, art. 10-b, j).
- Es comprovarà que l'estat de les eines manuals sigui l'òptim, per evitar els talls i cops. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Per evitar els sobreesforços i quan la càrrega superi els 25 Kg, o sigui difícil de transportar donada la seva grandària o volum, s'utilitzaran els equips adequats pel transport de materials. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Segons les característiques del material, per les seves dimensions, es manipularà entre dos operaris. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Prèviament a l'inici dels treballs, es comprovarà el correcte estat de les eslingues i sistemes de subjecció utilitzats. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Les càrregues superiors a 30 quilos es mouran entre dos operaris. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- No treballaran dos operaris al mateix parament sota la mateixa vertical. (RD 1627/1997, art. 10-j).
- S'impartirà als treballadors formació i informació adequada a les tasques que estan realitzant, i específicament a la manipulació de càrregues. (RD 1627/1997, art. 15-1).
- Es tallaran els flexos de subjecció dels palets en la descàrrega definitiva del material, per evitar els cops i caigudes que la seva conversió en llaços podria provocar. (RD 1627/1997, Annex IV A-2-a).
- Es disposaran diferencials magneto-tèrmics. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- S'instal·larà un circuit elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 Dt.) per a l'alimentació de llum i per a la maquinària elèctrica. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es connectaran a terra les parts metàl·liques de la maquinària elèctrica. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es disposaran extintors. (RD 1627/1997, Annex IV A-5).
- Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc suficientment ventilat. (RD 1627/1997, Annex IV A-7).
- La il·luminació en les zones de pas i de treball serà, com a mínim, de 200 lux en cas necessari. (RD 1627/1997, Annex IV A-9).
- El personal es situarà fora del radi d'acció dels vehicles. (RD 1627/1997, Annex IV A-11).
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar per als treballadors, i de la senyalització de seguretat corresponent. (RD 1627/1997, Annex IV A-15).
- Es col·locarà la senyalització específica i, en el seu cas, la tanca de l'àrea de treball. (RD 1627/1997,

Annex IV A-19).

- Es senyalitzaran els accessos de l'obra, i d'aquesta al carrer, per tal de preveure els accidents dels treballadors amb els vehicles que circulen per la via en la que es situa l'accés de màquines i camions. (RD 1627/1997, Annex IV A-19- a).
- Es senyalitzaran els desnivells i l'àrea de treball. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- L'apilament de materials es realitzarà sobre una superfície horitzontal i amb topalls, per evitar accidents. (RD 1627/1997, Annex IV C-2).
- Es compliran les normes d'emmagatzematge, per evitar la bolcada de material. (RD 1627/1997, Annex IV C-2-c).
- Es protegiran els forats existents en parets que donin a l'exterior. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Els patis i grans buits horitzontals, es protegiran mitjançant una xarxa instal·lada alternativament cada dues plantes per evitar caigudes, i/o mitjançant baranes perimetrals de 90 cm. d'altura, formada per llistó intermig i sòcol de 15 cm. d'altura. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Es senyalitzaran i barraran els buits existents al terra, en prevenció de caigudes a diferent nivell. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Les rampes d'escala estaran protegides per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermig i sòcol de 15 cm. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Les connexions dels cables elèctrics als quadres de subministrament elèctric, es realitzaran mitjançant clavilles mascle-femella, mai amb cables pelats. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es senyalitzaran i barraran els buits existents al terra, en prevenció de caigudes a diferent nivell. Es restituiran les proteccions deteriorades. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- No es treballarà al costat de volades, balconades i afins, sense tancar o protegir els buits. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Les plataformes de treball sobre les borriquetes han de ser solidàries amb la bastida. (RD 1627/1997, Annex IV C-5).
- Les bastides, torres de formigonat i, en general, tots els mitjans auxiliars que elevin al treballador de la superfície del sòl, haurien d'estar proveïts de barana, llistó intermig i sòcol. (RD 1627/1997, Annex IV C-5).
- La grua es governarà amb cordes ancorades a la base de la plataforma d'elevació, mai directament amb les mans, per a preveure cops, atrapaments o caigudes a diferent nivell per balanceig de la càrrega. (RD 1627/1997, Annex IV C-6).
- Els materials que es carreguin en la pala i el camió, no sobrepassaran els límits de la pala i de la caixa, respectivament. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- S'aplicaran topalls a les rodes dels vehicles quan s'aturin. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- No es desconnectaran els dispositius de seguretat de la maquinària. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- La maquinària estarà proveïda de la seva corresponent cabina de seguretat i senyals acústics d'alarma per a maniobres de marxa enrere. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Les màquines que disposin de llums, s'encendran així que la mala visibilitat ho exigeixi. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Mai es deixarà una màquina encesa sense vigilància. Cada conductor retirarà totes les claus de la seva màquina en estacionar-la. Cada màquina serà ocupada exclusivament pel seu conductor, evitant el transport d'altres persones, a no ser que la màquina estigui preparada per a dur més persones. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Els conductors de màquines que disposin de cinturons de seguretat, el duran posat i no abandonaran el seient amb la màquina en moviment. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Durant el desplaçament del camió, cap persona anirà dempeus o asseguda en lloc perillós. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Els camins de circulació interna de l'obra, es mantindran en bon estat de servei, per a preveure atropellaments o bolcades. Aquests camins s'hauran dissenyat prèviament, evitant la improvisació dels mateixos. Es respectaran les distàncies de seguretat. (RD 1627/1997, Annex IV C-7, Annex IV A-11).
- Les maniobres de camions seran dirigides per una segona persona. (RD 1627/1997, Annex IV C-7 art 10-b).

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

- Durant el desplaçament del camió, cap persona haurà d'anar de peu o asseguda en lloc perillós.
(RD 1627/1997, Annex IV C-7), zona d'usuaris i trànsit..

3.10 TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El plaç d'execució previst és inferior a 1 mes

3.11 NÚMERO DE TREBALLADORS

S'estima un nombre aproximat de 6 treballadors.

3.12 PRESSUPOST DE L'OBRA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE:

El pressupost d'execució Material del Projecte és de 147.962,35 euros

4.- NORMES GENERALS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A L'OBRA

Normes generals de Prevenció de Riscos a tenir presents durant l'execució de l'obra.

4.1 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Aquest anàlisi i identificació inicial de riscos, es realitza amb el projecte de l'obra abans del començament de la mateixa. Haurà de ser revisada pel contractista adjudicatari al seu PLA DE SEGURETAT I SALUT, per concretar els supòsits de riscos previsibles durant l'execució dels treballs.

Per a la identificació dels riscos detectats, s'han pres com a base els codis de l'annex II de la Guia d'Avaluació de Riscos de la Generalitat de Catalunya, que es presenten a continuació:

A) Accidents de treball

1. Caiguda de persones a diferent nivell

Inclou tant les caigudes des d'altures (edificis, bastides, arbres, màquines, vehicles, etc.) com en profunditats (ponts, excavacions, obertures de terres, etc.)

2. Caiguda de persones al mateix nivell

Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes.

3. Caiguda d'objectes per esfondrament.

Comprèn els esfondraments d'edificis, murs, bastides, escales, piles d'apilaments, etc., desprendiments de masses de terra, roques, allaus, etc.

4. Caiguda d'objectes per manipulació

Comprèn les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona sobre la qual cau l'objecte que estava manipulant.

5. Caiguda d'objectes despresos

Comprèn les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que aquest no les estigués manipulant.

6. Trepitjades sobre objectes

Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de trepitjades sobre objectes tallants o punxants.

7. Cops contra objectes immòbils

Considera al treballador com a part dinàmica, es a dir, que intervé d'una manera directa i activa donant-se un cop contra un objecte que no estava en moviment.

8. Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina

El treballador pateix cops, talls, rascades, etc., causats per elements mòbils de màquines i instal·lacions. No s'inclouen els atrapaments. Per ex.: talls amb una serra de disc.

9. Cops produïts per objectes o eines.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

El treballador, es lesionat per un objecte o eina que es mou per forces diferents a la de la gravetat. S'inclouen cops de martell, cops amb altres eines o objectes (fusta, pedres, ferros, etc.) No s'inclouen els cops per caiguda d'objectes.

10. Projecció de fragments o partícules

Comprèn els accidents causats per la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents d'una màquina o eina.

11. Atrapaments per o entre objectes

Elements de màquines, diversos materials, etc.

12. Atrapaments per bolcades de màquines

Inclou els atrapaments causats per bolcades de tractors, vehicles o altres màquines, en les que el treballador queda atrapat.

13. Sobreexforç

Accidents originats per manipulació de càrregues o per moviments mal realitzats.

14. Exposició a temperatures extremes

Exposició a temperatures extremes. Accidents causats per alteracions fisiològiques, en trobar-se els treballadors en un ambient excessivament fred o calent.

15. Contactes tèrmics

Accidents causats per temperatures extremes que tenen els objectes que entren en contacte amb qualsevol part del cos. (S'inclouen líquids o sòlids). Si coincideix amb el 14, preval el 14.

16. Contactes elèctrics

Inclou tots els accidents la causa dels quals sigui l'electricitat.

17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives

Preveu els accidents causats per una atmòsfera tòxica o a la ingestió de productes nocius. S'inclouen les asfíxies i ofecs.

18. Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Considera els accidents per contacte amb substàncies i productes que causen a lesions externes.

19. Exposició a radiacions

S'inclouen tant les ionitzants com les no ionitzants.

20. Explosions

Accions que provoquen lesions causades per l'ona expansiva o els seus efectes secundaris.

21. Incendis

Accidents produïts pels efectes del foc o les seves conseqüències.

22. Causats per éssers vius

Inclouen els accidents causats directament per persones i animals, ja siguin agressions, esgarrapades, mossegades, picades, etc.

23. Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Comprèn els atropellaments de persones per vehicles, així com els accidents de vehicles en que el treballador lesionat va sobre el vehicle o els vehicles. No s'inclouen els accidents de trànsit.

24. Accidents de trànsit

Estan compresos en aquest apartat els accidents de trànsit ocorreguts dins l'horari laboral, independentment que sigui la seva feina habitual o no.

25. Causes naturals

Inclou els accidents soferts, al centre de treball que no son conseqüència del mateix treball, sinó que son atribuïts a causes naturals, que també poden donar-se fora del lloc de treball. Per ex.: infart de miocardi, angina de pit, etc.

26. Altres

Qualsevol altra forma d'accident no contemplada en els apartats anteriors.

B) Malalties del treball

27. Malalties causades per agents químics

Estan constituïts per matèria inerta (no viva) i poden estar presents a l'aire, sota formes diverses, pols, gas, vapor, fum, boira, etc.

28. Malalties causades per agents físics

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Estan constituïdes per les diverses manifestacions enèrgiques, com el soroll, les vibracions, les radiacions ionitzants, les radiacions tèrmiques, etc.

29. Malalties causades per agents biològics

Estan constituïdes per éssers vius, com els virus, les bactèries, els fongs o els paràsits.

30. Qualsevol altra malaltia no contemplada en els apartats anteriors.

En tot cas, els riscos aquí analitzats i llur identificació, es detallen al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, es resolen mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna per a la seva neutralització i/o reducció a la categoria de: risc tolerable.

Aquest anàlisi i identificació inicial de riscos, es realitza sobre el projecte de l'obra abans del començament de la mateixa. Per això, en funció de la tecnologia decidida per a construir, haurà de ser revisada pel Contractista adjudicatari en el seu PLA DE SEGURETAT I SALUT per a concretar els supòsits de risc previsibles durant l'execució dels treballs.

4.2 INTERFERÈNCIES AMB SERVEIS AFECTATS

Les interferències amb conduccions de tota mena, han estat causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta als plànols subministrats pel projecte i sobre el terreny on anem a treballar, per tal de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

És per això, que es fa imprescindible, abans de l'inici de qualsevol tipus de treball, posar-se en contacte amb les corresponents companyies subministradores, per a sol·licitar la situació de les seves instal·lacions a la zona, i tenir la certesa de si l'obra afectarà alguna canalització de suministre de cada companyia. En cas que així fora, es sol·licitarà abans de l'inici de l'obra, el desviament provisional, la desconnexió o l'anul·lació definitiva.

NO ESTARÀ PERMÈS, PER CAP MOTIU, LA REALITZACIÓ DE QUALSEVOL FEINA COINCIDENT AMB QUALSEVOL TIPUS D'INSTAL·LACIÓ QUE ESTIGUI EN SERVEI.

Relació no exhaustiva de les interferències amb serveis que puguin afectar en la realització de l'obra:

- Línies elèctriques aèries.
- Galeries elèctriques soterrades.
- Estacions de transformació.
- Conduccions de gas.
- Xarxes de telecomunicacions i telefonia.
- Línies d'il·luminació públiques.
- Canalitzacions de suministrament d'aigua.
- Canalitzacions de sanejament.
- Instal·lacions contra incendis

Al Pla de Seguretat i Salut que desenvoluparà aquest Estudi de Seguretat i Salut, quedarà reflectida l'existència dels serveis afectats que discorren per la parcel·la objecte de les obres o per la seva zona d'influència.

4.3 TANCAMENT, SENYALITZACIÓ I ACCESOS A L'OBRA

Com a complement de la protecció col·lectiva, dels equips de protecció individual previstos i de la protecció de riscos a tercers, es tancarà el recinte de l'obra. Es col·locarà la senyalització normalitzada per advertir en cada una de les fases d'obra, dels riscos existents a tots els que

Promotor : **EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA**

treballen o circulen per la mateixa. Aquest tancament, es disposarà des d'abans de l'inici dels primers treballs, fins al total acabament de l'obra.

TANCAMENT

El tancament perimetral s'efectuarà amb tanca de 2 metres d'alçada com a mínim, amb portes i accessos per al personal i vehicles, separades i degudament senyalitzades.

Les tanques es col·locaran de forma que siguin resistents a les inclemències meteorològiques, especialment al vent. També es col·locaran els elements de subjecció propis de cada mode, i per a fer-ne solidaris els diferents trams.

SENYALITZACIÓ

S'instal·laran els senyals normalitzats necessaris que es relacionen a continuació:

SENYALITZACIÓ DE RISCOS EN EL TREBALL

SENYALITZACIÓ VIAL

TRÀFIC RODAT

El trànsit rodat que pertany a l'execució de l'obra, es pot dividir en dos tipus:

- 1) El que circula pel perímetre de l'obra, que pugui afectar o ser afectat pels treballs de l'obra, que podem anomenar "EXTERN"
- 2) El trànsit intern de l'obra, que anomenarem "INTERN"

TRÀNSIT EXTERN

Aquest trànsit, tal com s'indica, pot alterar o ser alterat. En el primer cas, per evitar que la circulació de l'entorn afecti la nostra activitat, caldrà tancar l'àmbit d'actuació i terrenys annexos destinats a serveis auxiliars de l'obra. Com poden ser els parcs de casetes, apilaments, serveis, aparcaments per a vehicles, accessos, i d'altres. A més a més caldrà senyalitzar les entrades de forma que es pugui evitar l'irrupció de vehicles externs.

Aquest trànsit, d'igual manera, entenem que no pot ser alterat per les activitats de l'obra, i per això, es disposarà dels mitjans necessaris per evitar la caiguda de materials a la via pública, vorera i tots aquells suposats que alterin la circulació de l'entorn.

Disposarem dels elements mecànics necessaris per a recollir les terres de les roderes dels vehicles, en cas d'existir moviment i retirada de terres. Aquesta recollida-neteja, s'efectuarà segons el trànsit que es generi, fixant la seva periodicitat i intensitat en funció de la brutícia que es formi.

Totes les mesures esmentades les assignarà la Direcció d'obra. **TRÀNSIT INTERN**

El trànsit INTERN, s'organitzarà en funció de cada una de les fases d'obra i el seu desenvolupament. Entenem

que la dinàmica de l'obra, genera diversos moments (que caldrà preveure), en que és necessària l'organització de passos, camins i rutes a l'interior de l'obra.

Aquestes disposicions es comunicaran amb un mínim de 24 hores d'antelació, de forma que totes les persones implicades, amb especial referència als conductors de vehicles o maquinària d'obra, se'ls pugui informar abans de l'inici de llurs activitats pel matí. Aquests comunicats es tractaran de lliurar i informar per escrit, amb el corresponent acusament de recepció.

El trànsit INTERN, disposarà de les instruccions corresponents per a la seva sortida de l'obra.

Parant especial atenció al despeniment de càrregues o part d'aquestes a la via pública, a la seva vigilància i a la seva protecció, mitjançant el cobriment de la mateixa amb lones o xarxes,

mitjançant el lligat o d'altres, sempre abans de sortir del recinte.

En cas d'existir una retirada o aportació de terres a l'obra, o una seqüència molt seguida de formigoneres durant els treballs amb formigó, es definirà la ruta més adequada per arribar a l'obra així com per a abandonar-la.

El trànsit exterior de l'obra es considera: ALT = Zona urbana consolidada

Per a totes les mesures anteriorment esmentades, es tindrà molt en compte el grau de circulació.

CIRCULACIÓ DE VIANANTS

El trànsit de vianants que tenim a l'entorn de l'obra, es podrà qualificar de:

CIRCULACIÓ DE VIANANTS D'ESPECIAL ATENCIÓ = Circulació en àmbits d'especial atenció (Especial atenció: boques de metro, parades de transports públics, hospitals, col·legis, o punts de gran concentració de vianants)

Es disposaran les mesures necessàries per aïllar les activitats de l'obra de la circulació que hi hagi a l'entorn. Amb la doble finalitat, d'evitar que les obres afectin l'entorn i de preservar l'entrada d'agents externs als treballs que s'estiguin efectuant.

4.4 PLA D'EMERGÈNCIA

Segons la llei 31/95 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en el seu article 20è, Mesures d'emergència, "L'empresari, tenint en compte la mesura i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per això el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, en el seu cas, el seu correcte funcionament. L'esmentat personal tindrà la formació necessària, ser suficient en número i disposar del material adequat, en funció de les circumstàncies abans senyalades."

Per això, totes les empreses que participaran en l'execució de l'obra, disposaran d'un Pla d'emergència, desenvolupat en la mateixa i actualitzat periòdicament, segons les necessitats de cada etapa de l'obra.

Totes les mesures d'emergència, es donaran a conèixer a aquelles persones que accedeixin a l'obra, per que coneguin el sistema implantat i els responsables d'actuar durant aquestes emergències.

A l'entrada de les oficines i als llocs visibles, es col·locaran els plànols d'emplaçament i situació, per a que tots els treballadors coneguin la ubicació dins la parcel·la de les Vies d'evacuació habilitades, els mitjans disponibles, i el Punt de Trobada previst.

Les Vies de Sortida i d'emergència estaran netes d'obstacles, i desembocaran directament a una zona de seguretat, o Punt de Trobada designat.

En cas de perill, tots els llocs de treball s'han de poder evacuar ràpidament i amb condicions de màxima seguretat pels treballadors. En aquesta situació, es proposa que hi hagi a l'obra senyals acústics suficients, que adverteixin a tots els treballadors, de la situació d'evacuació obligatòria.

Les Vies i sortides específiques d'emergència i evacuació, estaran senyalitzades conforme al que estipula el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

Aquesta senyalització romandrà fixada als llocs adequats i caldrà que tingui la resistència suficient.

MANUAL DE PRIMERS AUXILIS

Manual de Primers Auxilis a l'obra

Els Objectius del Manual de Primers Auxilis son:

- a. Conservar la vida.
- b. Evitar complicacions físiques i psicològiques.
- c. Ajudar a la recuperació.
- d. Assegurar el trasllat dels accidentats a un Centre Assistencial.

Adaptat a la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals

El constructor o contractista, o en el seu defecte, qui redactés el Pla de Seguretat i Salut, inclourà en el text d'aquest, un Manual de Primers Auxilis, on s'especifiquin les normes d'actuació davant els casos d'accident.

Aquest manual contindrà bàsicament les actuacions de:

- 1.- Generalitats.
 - 1.1. Actuacions de caràcter general.
- 2.- Puntualitzacions. Actuacions específiques.
 - Actuacions en cas d'asfíxia.
 - Actuacions en cas de fractura d'extremitats.
 - Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral.
 - Actuacions en cas de fractures de crani.
 - Actuacions en cas d'intoxicació i enverinament.
 - Actuacions en cas de ferides.
 - Actuacions en cas d'hemorràgies.

TAMBÉ ES FA ESPECIAL OBSERVACIÓ A LES RECOMANACIONS DEL QUE ESTÀ " PROHIBIT EN PRIMERS AUXILIS"

No actui si no disposa de formació en Primers Auxilis

- . No toqui les ferides amb les mans, boca o qualsevol altre material sense esterilitzar.
- . Useu gasa sempre que sigui possible.
- . Mai bufeu damunt una ferida.
- . No renteu ferides fondes ni ferides causades per fractures exposades, únicament cobrir-les amb apòsits estèrils i transporteu immediatament al metge.
- . No netegeu les ferides cap endins, feu-ho mitjançant moviments cap a fora.
- . No toqueu ni moveu els coàguls de sang.
- . No intenteu cosir una ferida, donat que això es únicament tasca d'un metge.
- . No col·loqueu cotó absorbent directament sobre ferides o cremades.
- . No apliqueu roba adhesiva directament sobre ferides.
- . No despreneu amb violència les gasses que cobreixen les ferides.
- . No apliqueu embenats humits; tampoc massa fluixos ni massa estrets.

Com a norma general, sempre, tot i que els símptomes siguin mínims "ES RECOMANABLE

ANAR AL METGE".

4.4.3. ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Contractista adjudicatari queda obligat a incloure en el seu Pla de Seguretat i Salut, la situació dels Hospitals o Centres Assistencials més propers amb l'itinerari més recomanat per evacuar als possibles accidentats. Amb la finalitat d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Contractista adjudicatari queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen a continuació:

ACCIDENTS DE TIPUS LLEU

Al Coordinador de Seguretat i Salut: De tots i cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar llurs causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: En les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS DE TIPUS GREU

Al Coordinador de Seguretat i Salut: De forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS MORTALS

Al Jutjat de Guàrdia: Per a que pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials. Al Coordinador de Seguretat i Salut: De forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: En les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

4.5 PREVENCIÓ D'INCENDIS

A l'obra, es preveu l'ús de materials i substàncies capaces d'originar un incendi, pel que caldrà comptar amb un número suficient de dispositius adequats per a la lluita contra incendis. Aquests dispositius es verificaràn i es mantindran amb regularitat.

En el PLEC DE CONDICIONS tècniques i particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari en el seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de dur-les a la pràctica durant la realització de l'obra.

El número, ubicació i tipus dels diferents extintors que es disposaran a l'obra, variarà en funció de la fase d'execució en la que estiguem. En tot cas, i com a norma general, es disposarà d'extintors als següents punts:

- Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.
- Magatzems de productes inflamables.
- En la proximitat de treballs de soldadura.
- Al costat del quadre general elèctric.
- Al costat del quadre elèctric de la grua.

4.6 PROTECCIONS COL·LECTIVES

De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat, i que es reflecteix al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, i dels problemes específics que planteja la construcció pròpia de l'obra, s'han plantejat les solucions protectores que complint amb les exigències legals, s'adaptin als sistemes constructius utilitzats.

Relació no exhaustiva de les principals PROTECCIONS COL·LECTIVES que es preveu intervinguin en l'obra

TANCAMENT PERIMETRAL

En el PLEC DE CONDICIONS es contemplen les especificacions tècniques corresponents a aquestes proteccions.

4.7 PROTECCIONS INDIVIDUALS

Tanmateix, de l'esmentada identificació de riscos efectuada, es desprèn que existeix una sèrie d'aquests que no s'han pogut resoldre mitjançant la instal·lació de les proteccions col·lectives, pel que és necessari establir altres mesures de protecció individual.

Son riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervien a l'obra.

Relació no exhaustiva de les principals PROTECCIONS INDIVIDUALS que es preveu intervinguin en l'obra

CASC DE SEGURETAT CLASSE N TAPS AUDITIUS

ORELLERES PER A LA PROTECCIÓ AUDITIVA ULLERES PANORAMIQUES DE POLICARBONAT

MASCARETA AUTO FILTRANT CONTRA PARTICULES GUANTS AMB REVESTIMENT DE NITRIL

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA CALÇAT DE SEGURETAT

En el PLEC DE CONDICIONS es contemplen les especificacions tècniques corresponents a aquestes proteccions.

5.- ACTUACIONS PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

A més de les actuacions de prevenció concretes, a aplicar a cada una de les operacions que es realitzen a l'obra, i que estan detallades en les fitxes especials que es defineixen en aquesta MEMÒRIA, les diferents FASES, MAQUINÀRIA i MITJANS AUXILIARS, és necessari implantar, durant el desenvolupament d'aquesta, una altra sèrie d'actuacions dirigides a procurar el major grau de seguretat en l'execució de les activitats, i les millors condicions de salut possibles.

5.1. INFORMACIÓ

Segons l'art. 18 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari adoptarà les mesures adequades per a que tot el seu personal, abans d'entrar a l'obra, rebi totes les informacions necessàries en relació amb:

- Riscos existents a l'obra (General)
- Mesures de seguretat emprades, precaucions i mesures correctores a utilitzar (General)

5.2. FORMACIÓ

Segons l'Art. 19 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari adoptarà les mesures adequades per a que tot el seu personal, rebi una exposició i formació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests puguin crear, juntament amb les mesures de seguretat que s'usaran:

Promotor: EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

- Formació envers les precaucions a prendre, específiques de cada activitat (Particular de cada tipologia de treball).
- Formació de les mesures correctores que caldrà utilitzar en la realització dels treballs.
- Curssets de socorrisme i primers auxilis al personal més qualificat, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.
- S'impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal d'obra.

Aquesta formació, l'impartirà als seus treballadors, cada empresari que participi en l'obra, amb mitjans propis (Servei de Prevenció propi, o treballadors designats), o concertant-la amb serveis aliens (Serveis de Prevenció Aliens); i el seu cost no recaurà en cap cas sobre els treballadors.

5.3. VIGILÀNCIA DE LA SALUT

Segons l'art. 22 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari garantirà que tot el seu personal que comenci a treballar a l'obra, passi o hagi passat un reconeixement mèdic que els habiliti per a realitzar les tasques per a les quals se'ls ha contractat. Aquest reconeixement mèdic es repetirà en períodes d'un any.

HIGIENE INDUSTRIAL

La Higiene Industrial és la tècnica del reconeixement, avaluació i control dels factors de risc o agents ambientals presents en els llocs de treball, que puguin provocar una malaltia professional, una disminució de la salut, incomoditat o deficiència significativa entre els treballadors o en la resta dels membres de la comunitat.

Per a dur a bon terme les tècniques d'higiene Industrial, en una primera fase, s'identificaran en el lloc de treball, tenint en compte els processos i productes utilitzats, i agents contaminants.

Aquests agents o factors de risc poden ser: Agents físics:

Soroll, Estrès tèrmic, Vibracions, Radiacions ionitzants i no ionitzants, Temperatura i humitat, il·luminació.

Agents químics:

Gasos, Vapors, Aerosols sòlids o líquids, Pols.

Agents biològics:

Virus, Bacteris, Fongs, Paràsits

5.5 PSICOLOGIA APLICADA

Amb la finalitat d'identificar, eliminar i/o minimitzar els comportaments que suposin un risc per a la Seguretat i Salut dels treballadors, podrà ser necessària la intervenció del Psicòleg.

La seva funció es concretarà, si s'escau, en:

-Assessorament en aquells aspectes que puguin contribuir a millorar les condicions de treball i disminuir els factors de risc psicosocial, assegurant l'enllaç de la vigilància i la investigació amb la pràctica.

-Valoració, a través de les proves que es considerin oportunes, de l'adequació dels treballadors que hagin d'utilitzar maquinària perillosa o hagin de realitzar operacions que impliquin un risc per a la seguretat dels treballadors o persones alienes a l'obra (vianants).

-Durant la realització de l'obra, es desenvoluparà una campanya de sensibilització en prevenció, concretada en cartells, informacions escrites individuals, i integració de la cultura de la prevenció en totes les activitats de formació.

5.6 ERGONOMIA

L'ergonomia és el conjunt de coneixements relatius a les persones i necessaris per a concebre útils, màquines i dispositius, que puguin ser usats amb un màxim confort, seguretat i eficàcia. I amb l'objectiu principal d'evitar tan com sigui possible, el risc d'accident de treball o malaltia professional, i garantir la Seguretat i Salut a l'obra.

Té com a missió:

- Formar i informar sobre la correcta manipulació de càrregues, evitant tan com sigui possible, que es realitzin de manera manual.

-Assessorar pel que fa al ritme de treball i a la planificació de descansos per evitar la càrrega física.

-Establir una pauta temporal de treball-descans per aquelles tasques que sotmetin al treballador a vibracions o a sorolls.

-Facilitar els mitjans necessaris per a la correcta execució de treballs que requereixin una especial atenció o concentració, com són maniobres i ús de maquinària, en condicions de visibilitat i comunicacions adequades.

- Evitar situacions d'aïllament i monotonia, o reduir tan com sigui possible, la seva intensitat i durada.

-Optar per aquells mètodes alternatius de treball, que puguin oferir les millors condicions de confort durant la realització de les tasques.

6.- DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut està integrat pels següents documents:

VOLUM I/II

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. II. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS

7.- CONCLUSIONS

Amb tot l'especificat en la present Memòria, així com en la resta de documents que formen el present ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT, es considera ajustat al RD. 1627/ 97de 24 d'octubre.

Autor: Cristina Sol Rosa
Arquitecte Tècnic, 13970 CAATEEB

DOCUMENT NÚM. II

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

RECEPCIÓ DE CÀRREGA I RECALL DE MATERIALS I MAQUINÀRIA

Descripció

DESCRIPCIÓ

Conjunt de treballs l'objecte del qual és assegurar l'ordenada i adequada disposició, per facilitar el seu posterior ús, de tots els materials i màquines que són traslladats a obra. Inclou la descàrrega dels equips i materials, això és, les maniobres d'enganxall, hissat, arriat, col·locació i emmagatzemament al lloc de recull o cota d'ubicació.

OFICIS:

En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de vehicle de transport, grua autopropulsada; Peons.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN

Les activitats a tenir en compte són: Disposició de senyalització de seguretat; Enganxall de la càrrega; Hissat de la càrrega; Arriat de la càrrega; col·locació i emmagatzemament al lloc de recull o cota d'ubicació.

MAQUINÀRIA:

Les màquines més utilitzades són: Camió de transport general; Grua autopropulsada; Muntacàrregues; Carretó elevadora (toro); Grua torre fixa; Grua torre autodesplegable remolcable; Grua torre sobre rails; Camió gòndola (transport de maquinària); Grua autopropulsada de petit i mitjà tonatge i abast; Grua autopropulsada de gran tonatge i abast; Camió amb ploma de càrrega articulada; Grua autopropulsada de gran tonatge i abast; camió amb ploma de càrrega articulada; camió amb ploma de càrrega articulada i cabrestant; Camió articulat porta-contenidors; Camió articulat porta-contenidors (autoelevació per pal); Camió articulat porta-contenidors (autoelevació per braços hidràulics); Ungla portapalets manual.

MITJANS AUXILIARS:

Els mitjans auxiliars més empleats són: Plataformes de càrrega i descàrrega, puntals; Plataformes de treball per a toros; Plataformes de treball per a grues; Ganxos per a ganxos de grua; Braços telescòpics per a toro; Ganxo carregador per a toro; Paletes per a ampelles d'acer; Cons de senyalització; Tanques mòbils; Eslingues; Bigues de repartiment per a ganxos de grua.

MATERIALS:

Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Cables; Cordes; Taulers; Palets.

Identificació dels Riscos

Riscos identificats

- 02 Caiguda de persones al mateix nivell.
- 03 Caiguda d'objectes per afonament
- 04 Caiguda d'objectes per manipulació
- 08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
- 09 Cops per objectes o eines
- 11 Atrapament per o entre objectes
- 13 Sobreesforços
- 14 Exposició a temperatures extremes
- 23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat

Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera repartida, compensant les càrregues de la manera més adequada i uniformement col·locada.

El "súmmum" del material a transportar no superarà un pendent ideal entorn del 5%.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Es regarà la càrrega de materials solts i es cobriran les càrregues amb una lona subjecta amb flexos de subjecció. No es realitzaran buidatges de caixa amb moviments simultanis d'avanç o retrocés amb la caixa en moviment ascendent o descendent.

Quan el conductor abandoni la cabina estant dins l'obra, ha de col·locar-se el casc.

Se circularà pels camins senyalitzats a l'interior de l'obra, per accedir a les distintes zones. Les maniobres dels vehicles de transport les dirigirà personal especialitzat.

Les rampes d'accés no han de superar el 20%.

Durant la càrrega i descàrrega dels materials es mantindran les distàncies de seguretat amb relació als desnivells del terreny.

Abans d'iniciar les maniobres de càrrega o descàrrega s'immobilitzaran les rodes amb falques o topalls en la riba dels talls del terreny.

L'accés a la caixa de càrrega dels vehicles de transport s'efectuarà per mitjà d'escales.

Quan existeixin línies de línia elèctrica -aèries o subterrànies-- que puguin afectar la seguretat a l'obra serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió; Si això no és possible, s'assegurarà, mitjançant l'oportuna senyalització i, si escau, protecció, que vehicles i instal·lacions es mantenen allunyats de les línies.

Quan s'utilitzin pals provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial atenció de no ubicar-los a menys de 2 m. de carreteres, i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.

D'acord amb les característiques de l'obra, s'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a persones i vehicles. El personal se situarà fora del radi d'acció dels vehicles.

Sempre que sigui possible, les màquines circularan en direcció costa dalt o costa sota, però no de costat, per a així evitar moviments que puguin provocar la seva bolcada.

Sempre que sigui possible, s'evitarà aparcar en la calçada.

En traspasar la porta de l'obra, s'entregarà als conductors dels vehicles de transport la següent normativa de seguretat:

"Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, entra vostè en una zona de risc. Segueixi les operacions del senyalista.
- Si desitja abandonar la cabina del camió, utilitzi sempre el casc de seguretat que se li ha entregat en arribar junt amb aquesta nota.
- Circuli únicament pels llocs senyalitzats fins a arribar al lloc de càrrega i descàrrega.
- D'Un cop conclosa la seva estada a l'obra, torni el casc en sortir. Gràcies."

Proteccions Col·lectives

Relació de les proteccions a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Baranes de protecció sobre peus drets. Barrera vial de seguretat tipus "new jersey". Cons de senyalització.

Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.

Extintors contra incendis. Malla de sarja

Tanca mòbil peatonal.

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ AUDITIVA:

Taps de làtex adaptables i ajustables al pavelló auditiu.

PROTECCIÓ DEL CAP:

Casc de seguretat de polietilè, dotat d'amès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Guants de nitril

Promotor : *EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA*

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer. Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer, antilliscant.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.

Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termos soldat.

Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

Roba per a casos en què es degui potenciar la visibilitat de l'operari, composta per pantaló de color reflector groc fòsfor i jaqueta d'igual color, proveïda de bandes fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Faixa per a esforços dors-lumbar

Canelleres per a esforços.

CAMIÓ DE TRANSPORT GENERAL

Descripció

TIPUS:

Aquest element pertany al tipus de vehicles de transport de materials.

DESCRIPCIÓ:

És una màquina automotriu sobre pneumàtics que permet el desplaçament de càrregues per carretera. Disposa de part tractora i caixa de càrrega. N'hi ha de models amb aquestes dues parts unificades i d'altres, en que es troben unides per un sistema d'articulació.

Objecte de la màquina:

Entregar a obra, o retirar d'ella, els materials i màquines de construcció contractats i sobrants, respectivament. Mode de treball:

El conductor té el seu lloc a la cabina situada en la part tractora, i els materials s'ubiquen a la caixa de la part posterior.

Components per a usos alternatius (accessoris):

Pot incorporar al seu xassís una grua per a la descàrrega del material.

Els destinats al transport de terres no posseeixen grua, i solen disposar de caixa basculant i tracció en els dos eixos.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:

(Relació no exhaustiva dels usos més habituals) Transport de materials i maquinària a/des d'obra. Retirada o aportació de terres.

OFICIS:

(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en el seu ús i manipulació) Conductors de camió.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:

Sí, amb protocol de lliurament i amb formació específica homologada.

Identificació dels Riscos

Riscos Identificats

01 Caiguda de persones a diferent nivell.

04 Caiguda d'objectes per manipulació

05 Caiguda d'objectes despresos

12 Atrapament per bolcada de màquines 13 Sobreesforços

16 Contactes elèctrics

23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles 24 Accidents de tràfic

28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat

S'utilitzaran camions amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997

Els camions tindran avisadors lumínics de tipus rotatori o flaix, i senyal acústic de marxa enrera.

Es verificarà que la persona que condueix aquesta màquina dins de l'obra està autoritzada, té la formació (nivell inicial de 8 h. més segon cycle amb un mínim de 20 h.) i la informació específiques de PRL que fixen el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5 i el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (art. 138 i 156), i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.

El conductor tindrà el carnet de conduir C (per a camions rígids) o E (per a camions articulats) per a circular en via pública.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

El camió ha de tenir les revisions pertinents realitzades, i al dia, com ara la ITV.
Abans de començar els treballs, es comprovarà que tots els dispositius del camió responen correctament i es troben en perfecte estat.
Es disposarà d'un sistema de mans lliures en cas d'haver de fer servir el telèfon mòbil durant la conducció. S'ajustaran el seient i els comandaments a la posició adequada.
Es netejaran parabrises, retrovisors i miralls.
Es verificarà que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang. El conductor es netejarà el calçat abans de pujar al vehicle.
L'accés al vehicle, tant a la cabina com a la caixa de càrrega, es farà únicament a través de les escales previstes pel fabricant.
Per pujar i baixar l'escala es farà de cara al camió i utilitzant les dues mans. Tots els rètols d'informació dels riscos estaran en bon estat i en llocs visibles.
Es comprovarà l'existència d'extintor al vehicle, amb les revisions realitzades al dia..
Es verificarà que l'alçaria màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques i similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

NORMES D'ÚS I MANTENIMENT

Es controlarà el camió només des del seient del conductor És prohibeix el transport de persones.
Quan el camió estigui en moviment estarà prohibit pujar o baixar del mateix.
S'utilitzarà sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat, etc.) durant la conducció. A la via pública s'utilitzarà obligatòriament el cinturó de seguretat.
En treballs en zones de serveis afectats, es requerirà l'ajuda d'un senyalista quan no es disposi d'una bona visibilitat del conducte o cable.
Es comprovaran les condicions del terreny, especialment després de pluges importants. Cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions properes a cables elèctrics, es verificarà la tensió d'aquests per tal d'identificar la distància mínima de treball.
El bolquet es baixarà immediatament un cop s'hagi aixecat.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques per sota del límit de seguretat, s'aturarà la màquina en un lloc segur i s'esperarà.
No es baixaran pendents amb el motor aturat o en punt mort.
En maniobres complexes o perilloses, entrades o sortides dels vials, el conductor disposarà d'un senyalista per donar-li indicacions.
Es mantindrà contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m. dels talussos, En treballs en llocs tancats, es comprovarà que la ventilació sigui suficient.
Les tasques de càrrega i descàrrega es faran en llocs habilitats i amb el conductor dins la cabina, excepte la carrega de terres fetes per una bivalva, en que el conductor es mantindrà fora del radi d'acció d'aquesta.
Quan el conductor abandoni la cabina estant dins l'obra, ha de col·locar-se el casc. En cas d'haver-hi altres vehicles d'obra farà ús d'armilla reflectant.
La càrrega es col·locarà uniformement repartida, compensant les càrregues de la manera més adequada per tota la caixa del camió.
La caixa ha de posseir un tendal per protegir la càrrega.
Es regarà la càrrega de materials solts i es cobriran les càrregues amb una lona subjecta amb fleixos de subjecció. Els manuals d'instruccions determinaran els pendents màxims a superar.
Per aixecar la caixa basculadora, primer ens assegurarem que no hi hagin obstacles aeris. La plataforma estarà plana i horitzontal.
No es realitzaran descàrregues amb moviments simultanis d'avanç o retrocés amb la caixa en moviment

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

ascendent o
descendent.

No s'utilitzarà roba folgada ni complement, com ara joies, etc., en operacions de manteniment, S'utilitzaran els equips de protecció adequats. La màquina haurà d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Les reparacions del camió es faran amb el motor apagat. El camió haurà d'estar estacionat.

Els residus que es produeixin degut a una avaria o a la seva resolució, es segregaran en contenidors.

S'ha d'estacionar el camió articulat en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus de contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

En traspasar la porta de l'obra, es lliurarà als conductors dels camions la següent normativa de seguretat:
"Normes de seguretat per a visitants:

Atenció, entra vostè en una zona de risc. Segueixi les operacions del senyalista.

Si desitja abandonar la cabina del camió, utilitzi sempre el casc de seguretat que se li ha lliurat en arribar junt amb aquesta nota.

Circuli únicament pels llocs senyalitzats fins a arribar al lloc de càrrega i descàrrega.

Un cop conclusa la seva estada a l'obra, torni el casc en sortir. Gràcies."

Proteccions Col·lectives

Barrera vial de seguretat tipus "New Jersey" Cons de senyalització

Extintors contra incendis Malla de sarja

Tanca mòbil per a vianants

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC:

PROTECCIÓ AUDITIVA:

Taps de làtex adaptables i ajustables al pavelló auditiu.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba impermeable fabricada en material tipus hule semblant a l'utilitzat en l'activitat pesquera.

Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Faixa per a esforços dors-lumbar Canelleres per a esforços.

CAMIÓ GRUA

Descripció

Camió utilitzat per al transport del material que porta incorporada una petita grua per a l'elevació dels elements necessaris per a la realització de l'obra.

Riscos

Esclafament de persones.

Col·lisió amb altres màquines.

Bolcada del camió.

Caiguda a l'interior d'una rasa o talús.

Caiguda de persones del camió.

Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions de càrrega i descàrrega.

Atrapament durant les operacions de manteniment o muntatge.

Sobreesforços.

Cremades durant les operacions de manteniment.

Normes d'Utilització

Tots els camions grua estaràn en perfectes condicions de manteniment i conservació. Per a abandonar la cabina del camió, el conductor esposarà el casc de seguretat.

Es circularà únicament pels llocs senyalitzats fins arribar a l'indret de càrrega i descàrrega.

Abans d'iniciar les maniobres del camió grua es col·locaran falques d'immobilització a les rodes en prevenció d'accidents per fallades mecàniques.

L'ascens i descens de la càrrega suspesa del ganxo de la grua s'efectuarà amb molta precaució controlant la possible caiguda del material transportat.

No es treballarà sota el radi d'acció del camiógrua.

Proteccions Individuals

Casc.

Calçat adequat per a la conducció del camió.

Guants de cuir.

EINES MANUALS

Descripció

Considerem dins d'aquest apartat aquells estris que s'utilitzen a l'obra i

pels quals és necessari la força del operari que l'utilitza. S'engloben dins d'aquest grup:

serra, destal, cutter, tisores, pic, pala, martell, parpalina, regle, esquadra, nivell, alicates, tornavís, llima, ,pela cables...

Riscos

Talls, cops i punxades.

Projecció de fragments.

Caiguda d'objectes.

Normes d'Utilització

El personal serà coneixedor de les instruccions d'ús.

Les eines seràn revisades periòdicament de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricant.

Les eines estaràn apilades al magatzem d'obra, portant-les allí un cop finalitzat el treball. Es col·locaran les més pesades al terra.

S'utilitzarà cada eina per la funció per la qual ha estat dissenyada. S'aconsella rebutjar tot tipus d'eina amb el mànec defectuós.

Les eines punxants no es portaran soltes a la butxaca, sinó en fundes adequades i subjectes al cinturó.

És aconsellable l'ús de les caixes d'eines.

No es tiraran les eines, sinó que es lliuraran a la mà.

Proteccions Individuals

Ulleres antiprojeccions.

Guants de tacte.

Protectors de gomades per agafar l'eina i absorbir l'impacte fallat.

MÀQUINES ELÈCTRIQUES EN GENERAL

Descripció

En aquest apartat es consideren globalment aquelles màquines accionades amb energia elèctrica com són la pistola fixa-claus, grapadora, serres.

Riscos

Talls i cops.

Cremades.

Projecció de fragments.

Caiguda d'objectes.

Contactes elèctrics.

Vibracions.

Soroll.

Normes d'Utilització

El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant muntacorretges, mai amb les mans, per evitar el risc d'atrapament.

Les reparacions es faran amb motor parat.

Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaràn protegits mitjançant un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica que permeti la observació del bon funcionament de la transmissió.

En prevenció dels riscos de inhalació de pols ambiental, les màquines amb producció de pols s'utilitzaran per via humida.

Les eines accionades mitjançant compressor estaràn dotades de camises insonoritzades per disminuir el nivell acústic. Es prohibeix l'ús de màquines al personal no autoritzat.

Es prohibeix deixar màquines elèctriques abandonades a terra, per evitar accidents.

Les connexions elèctriques de totes les màquines estaràn protegides amb doble aïllament.

Proteccions Individuals

Calçat antilliscant.

Guants.

Botes.

Ulleres antiprojeccions.

Protectors auditius.

Roba de treball.

Mascareta.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

MÀQUINES PORTÀTILS DE ROSCAR

Descripció

Màquines que permeten collar,deforma mecànica i ràpida,cargols i rosques.

Riscos

Atrapament de dits.

Talls amb òrgans mòbils.

Els derivats de l'arrancada o presència de viruta metàl·lica.

Talls a les mans.

Atrapament de la roba de treball per òrgans mòbils.

Electrocució.

Normes d'Utilització

Les transmissions per politges estaràn protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.

Els comandaments de control estaràn aprop de l'operari,amb accés directe sense riscos addicionals.

Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.

Estaran dotades de retorn automàtic de la clau de collar quan s'acabi la pressió de l'operari. Els tubs de rotació quedaran protegits mitjançant carcasses anticops o atrapaments.

Les màquines de roscar seràn alimentades elèctricament mitjançant mànegas antihumitat dotades de conductor de posta a terra.La posta a terra es realitzarà a través del quadre de distribució amb combinació dels interruptors diferencials del quadre general d'obra.

Proteccions Individuals

Casc.

Roba de treball.

Guants.

Botes.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

GENERADOR ELÈCTRIC A MOTOR

Descripció

TIPUS :

Aquest element pertany al tipus de Màquina de combustió.

DESCRIPCIÓ:

Màquina que consta d'un motor de combustió interna que acciona un generador rotatiu que proporciona alimentació elèctrica en règim continu i d'unes connexions per realitzar la presa elèctrica dels màquines a activar. El conjunt s'integra en una estructura metàl·lica portàtil o va muntat en un remolc sobre pneumàtics amb roda guia auxiliar davantera. El combustible pot ser gasolina normal, sense plom o dièsel.

Objecte de la màquina:

Proporcionar energia elèctrica.

Mode de treball:

Després de situar i recolzar correctament el generador, s'arrenca el motor de combustió i es connecten a les preses de corrent les màquines elèctriques a servir.

Components per a usos alternatius (accessoris)

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Disjuntors de seguretat; Alarma d'oli; Arrancada manual; Arrancada elèctrica; Carcassa per a insonorització; Dipòsits de gasolina de gran capacitat per a utilització contínua.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:

(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)

Connexió d'enllumenat, calefactors i eines elèctriques.

OFICIS:

(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)

Operador de generador elèctric.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:

Sí, amb protocol d'entrega i amb formació específica homologada.

Identificació i Avaluació dels Riscos

s11 Atrapament per o entre objectes

15 Contactes tèrmics

16 Contactes elèctrics

17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives

20 Explosions

21 Incendis

27 Malalties causades per agents químics

28 Malalties causades per agents físic

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:

En aquest cas no aplica ja que els treballs es realitzen a l'exterior.

PROTECCIÓ AUDITIVA:

Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

Com a protecció col·lectiva, s'ubicarà el grup allunyat del punt de treball.

PROTECCIÓ DEL CAP:

Casc de seguretat de polietilè, dotat d'amè graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba de treball de caràcter general.

CARRETÓ MANUAL

Descripció

DESCRIPCIÓ

Mitjà auxiliar emprat pel transport de materials dins de l'obra.

Es compon d'un petit contenidor (de capacitat variable segons la mida) muntat sobre una estructura suportada per dos peus i una roda. Un doble mànec a la part posterior permet la seva elevació i transport per part d'un operari.

Identificació dels Riscos

Riscos Identificats

04 Caiguda d'objectes per manipulació

09 Cops per objectes o eines

13 Sobreexforços

Normes Bàsiques de Seguretat

Cal limitar la utilització del carretó manual quan es tracti de transportar càrregues de pes elevat.

Malgrat respectar-se la capacitat màxima del carretó indicada pel fabricant, s'ha de tenir en compte que, a partir d'un cert pes, l'esforç que ha de realitzar l'operari per a moure la càrrega pot ser superior a la seva capacitat física.

Les característiques del material i el diàmetre de les rodes s'adequarà al tipus de carretó.

L'estat de les rodes es revisarà per controlar el grau de desgast i evitar un esforç addicional per rodament.

No es sobrecarregarà el carretó excedint del pes que pugui transportar l'operari.

La càrrega es realitzarà assentant el material en el contenidor. El volum de la càrrega no ha d'impedir la visibilitat de l'operari.

Proteccions Col·lectives

Plataformes (xapes) d'acer Plataformes per al bolcat d'enderrocs

Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2. Topalls de limitació de recorregut de rodes

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos

detectats. EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Faixa per a esforços dors-lumbar

CONTENIDOR

Descripció

DESCRIPCIÓ

Element metàl·lic de forma prismàtica utilitzat per l'apilament de runes que provenen d'enderrocs o de la pròpia execució dels edificis i per a transportar materials a granel.

Identificació dels Riscos

Riscos Identificats

05 Caiguda d'objectes despresos

09 Cops per objectes o eines

Normes Bàsiques de Seguretat

El contenidor es transportarà i es col·locarà en superfícies planes. Els materials apilats no superaran la vora superior del contenidor. Es recomana regar la runa per evitar tenir ambients polsegosos.

Quan s'aboqui runa pel tub d'evacuació, el contenidor es tancarà amb una lona

Després de la seva utilització, el contenidor s'inspeccionarà per a detectar possibles deterioraments i procedir en conseqüència abans de la seva reutilització.

Durant el transport del contenidor fins a l'abocador es tancarà amb una lona .

Proteccions Col·lectives

Barrera vial de seguretat tipus "New Jersey" Tancament perimetral

Tanca mòbil per a vianants

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'bus' de treball. Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termosoldat.

ESCALES PORTÀTILS DE MÀ

Descripció

DESCRIPCIÓ

Mitjà auxiliar utilitzat perquè les persones pugin i/o baixin a diferents nivells. Les escales portàtils de mà podran ser metàl·liques o de fusta prefabricades.

Identificació dels Riscos

Riscos Identificats

- 01 Caiguda de persones a diferent nivell
- 03 Caiguda d'objectes per desplom
- 05 Caiguda d'objectes despresos
- 09 Cops per objectes o eines
- 13 Sobreesforços
- 16 Contactes elèctrics

Normes Bàsiques de Seguretat

A l'obra està prohibit l'ús d'escales de mà de construcció improvisada ja que, a la majoria de casos, no compleixen les normes de seguretat enumerades a continuació.

Els muntants de l'escala seran d'una sola peça i no presentaran nusos ni zones trencades.

Els travessers, en les escales de fustes estaran acoblats i en les escales metàl·liques soldats en tot el perímetre. Ambdós casos estaran en bon estat de conservació (no nusos ni ruptures). La distància entre travessers estarà entre els 25 i 35 cm., l'amplada mínima del travesser serà de 50 cm. Les escales de fusta estaran protegides mitjançant vernís transparent. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per la detecció dels seus possibles defectes. A les escales metàl·liques, la protecció serà pintura antioxidant.

En general les escales estaran suplementades amb dispositius adequats. En el cas de les metàl·liques aquestes no estaran suplementades amb unions soldades.

Les escales composades de varis elements adaptables o extensibles hauran d'utilitzar-se de manera que

la immovilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

Les alçades màximes són:

- Ecales de mà < 5 m.
- Ecales de mà reforçades..... < 7 m.
- Ecales telescòpiques..... < 12 m.
- Ecales de tisora..... < 5, 5 m.

Les escales portaran en tots els casos sabates, puntes de ferro, grapes o qualsevol altre dispositiu antilliscant per evitar un desplaçament de la mateixa. La superfície sobre la que estarà recolzada l'escala serà estable, de tal manera que els travessers quedin en posició horitzontal.

Estaran subjectades per la seva part superior a la zona d'arribada en estructura ferma o element fix de tal manera que no hi hagi moviment o desplaçament lateral. En zones d'arribada puntuals (postes, pilars, etc.), l'escala per la zona superior, tindrà una banda de recolzament a base de tefló i fibra de vidre de característiques antilliscants. Les escales telescòpiques portaran estabilitzadors laterals per fer-la més estable.

Les escales de tisora portaran entre els dos cossos un cadena o cable de seguretat que limitin la seva obertura. A

més disposaran en l'articulació superior de topalls de seguretat d'obertura.

En general les escales mai es faran servir com a suport de plataformes de treball, passarel·les o qualsevol altre tipus de treballs pels quals no estiguin destinades.

Les escales amb rodes, hauran d'haver-se immobilitzat abans d'accedir a elles.

Les escales es guardaran, mentre no es facin servir, en lloc cobert i protegides dels agents climatològics.

El transport de l'escala es farà preferentment per dues persones. Quan per la seva llargària permeti de ser transportada per una sola persona, aquesta la portarà amb la part de davant elevada uns 2 metres per evitar possibles cops amb persones.

Les escales de mà es col·locaran de forma que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada. Els punts de suport de les escales de mà hauran d'assentar-se sòlidament sobre una superfície de dimensions adequades i estable, resistent i immòbil. Les escales suspeses es fixaran de forma segura i, excepte les de corda, de manera que no puguin desplaçar-se i s'evitin els moviments de balanceig.

A la col·locació de l'escala es tindrà en compte que el seu recolzament inferior no estigui separat de la projecció

vertical de l'extrem superior més enllà de 1/4 de la longitud total de l'escala. S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altre solució d'eficàcia equivalent.

Pel seu extrem superior, l'escala sobrepasarà 1 metre la cota o nivell d'arribada més elevat.

A la col·locació de l'escala, aquesta no serà suplementada amb peces o materials a la seva base que suposin una situació inestable de la mateixa.

Les escales composades de diferents elements adaptables o extensibles hauran utilitzar-se de forma que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

Les escales amb rodes s'immobilitzaran abans d'accedir a elles.

Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura del possible, formant un angle aproximat de 75 graus amb la horitzontal.

Les pujades i baixades es faran sempre mirant a l'escala.

Les escales de mà hauran d'utilitzar-se de forma que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs.

Mai es permetrà que en faci ús de l'escala més d'una persona, fins que no hagi sortit l'operari que l'utilitza no tornarà a pujar o baixar cap persona.

Mai es desplaçarà el cos fora de la vertical de l'escala, ja que un moviment sobtat, pot provocar una caiguda de la persona. Els treballs a més de 3,5 metres d'altura, des del punt de operació al terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, tan sols s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una

subjecció segura. Les càrregues a transportar mentre es faci servir l'escala es reduiran en tot el possible i, en tot cas, deixaran les mans lliures per poder agafar-se. Es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escalles de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els treballs a sobre d'escala es restringiran al màxim. Durant els treballs que s'hagin de realitzar, el treballador mantindrà els dos peus dins del mateix graó i la cintura no sobrepasarà l'alçada de l'últim graó.

En escales en general i en escales de tisora en especial aquestes no es desplaçaran mentre hi hagi persones a sobre treballant.

No s'utilitzaran escales de mà i, en particular, escales de més de cinc metres de longitud, sobre quina resistència no es tinguin garanties.

Les escales de mà es revisaran periòdicament.

RISCOS ELÈCTRICS

La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus, es durà a terme guardant la distància mínima de seguretat.

Si això no és possible, es sol·licitarà a la companyia d'electricitat el tall de tensió en el tram de línia corresponent

durant la realització del treball.

Si això últim tampoc fos possible, s'adoptarà algun tipus de protecció (aïllament dels cables, pantalles, ...) que eviti qualsevol contacte accidental amb els cables elèctrics, ja sigui directament per part del treballador o a través d'algun element conductor, com ara un puntal metàl·lic.

Proteccions Col·lectives

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat. Baranes de protecció sobre peus drets. Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació). Mànegues de material plàstic per la protecció de cables del circuit elèctric. Xarxes per a la protecció de buits verticals

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos

detectats. EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Arnès, per a sistema anticaiguda. Anticaiguda, automàtic.

BASTIDES TUBULARS

Descripció

DESCRIPCIÓ:

Les bastides de treball prefabricades, sistema modular, són estructures provisionals, d'altura habitual de fins a 30 metres, amb plataformes de treball, en elles sustentades, situades a diferents altures.

Poden complir funcions de mitjà auxiliar i de protecció.

Solen utilitzar-se per a la construcció de qualsevol treball d'altura (Façanes, patis, etc.).

Identificació i Avaluació dels Riscos

01 Caiguda de persones a diferent nivell

02 Caiguda de persones al mateix nivell 03 Caiguda d'objectes per desplom

05 Caiguda d'objectes despresos 06 Trepitjades sobre objectes

07 Cops contra objectes immòbils

08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina

09 Cops per objectes o eines

10 Projecció de fragments o partícules

- 11 Atrapaments per o entre objectes
- 16 Sobreesforços
- 14 Exposició a temperatures extremes
- 16 Contactes elèctrics

Relació no exhaustiva dels principals riscos identificats abans d'aplicar les normes bàsiques de seguretat i d'utilitzar les proteccions col·lectives i / o individuals

Normes Bàsiques de Seguretat

PLANS DE MUNTATGE, UTILITZACIÓ I DESMUNTATGE (RD 2177/2004)

Haurà d'efectuar-se un càlcul de resistència i estabilitat, tret que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.

En funció de la complexitat de la bastida triada, haurà d'elaborar-se un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge

que haurà de ser realitzat per una persona amb una formació universitària que ho habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla podrà adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida que es tracti.

El pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge és obligatori en els següents tipus de bastida tubular:

*Bastides constituïdes amb elements prefabricats donats suport sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, voladissos o altres elements l'altura dels quals, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastida, excedeixi de sis metres o disposin d'elements horitzontals que salvin vols i distàncies superiors entre suports de més de vuit metres.

*Bastides instal·lades a l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància de les quals

entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'altura.

*Torres d'accés i torres de treball mòbils en les quals els treballs s'efectuïn a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins a terra.

Quan es tracti de bastides que, malgrat estar incloses entre les anteriorment citades, disposin del marcat "CE", per ser d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, tret que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.

Els elements de suport d'una bastida hauran d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà de tenir una capacitat suficient. S'haurà de garantir l'estabilitat de la bastida. Haurà d'impedir-se mitjançant dispositius adequats, el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en altura.

Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida hauran de ser apropiades pel tipus de treball que es va a realitzar, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli en elles amb seguretat. Les plataformes de les bastides es muntaran de tal forma que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No haurà d'existir cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.

Quan algunes parts d'una bastida no estiguin llestes per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts hauran de comptar amb senyals d'avertiment de perill general, conformement al Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut al centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.

Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge. Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

*Abans de la seva posada en servei.

*A continuació, periòdicament.

*Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar a la seva resistència o a la seva estabilitat.

Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT DURANT EL MUNTATGE I EL DESMUNTATGE DE LA BASTIDA

Es protegirà i senyalitzarà la vertical inferior de la bastida durant el muntatge i desmuntatge de la mateixa. El muntatge s'adaptarà a les especificacions de disseny de la bastida que aquest pla de muntatge defineix. En cas de proximitat de línies d'alta o baixa tensió, prèviament al muntatge de la bastida es sol·licitarà a la companyia distribuïdora la seva anul·lació. Si això no és possible, una empresa degudament acreditada procedirà a la protecció d'aquestes línies per a evitar qualsevol risc elèctric per contacte directe o indirecte. La base de suport ha de ser regular i compacta.

L'encarregat del muntatge planificarà, abans del seu inici, la càrrega, descàrrega i apilament del material, així com la protecció i senyalització de les zones afectades.

Qualsevol observació sobre les mesures de prevenció i seguretat realitzada pel responsable de l'equip o superior jeràrquic serà atesa de forma immediata.

Es senyalitzarà la zona de muntatge, inclosa la superfície sobre la qual es vagin a realitzar les operacions d'hissat o arriat dels materials.

L'encarregat del muntatge revisarà el material a peu de tall i rebutjarà aquell que no reuneixi les oportunes condicions.

Qualsevol element que denoti una fallada tècnica o comportament inadequat es desmuntarà i substituirà immediatament.

Els treballadors faran ús dels equips de protecció individual apropiats.

En pendents pronunciats s'ancorarà la bastida al sòl, amb la finalitat d'evitar el lliscament de les bases.

No s'iniciarà el muntatge d'un nivell superior fins que l'anterior estigui correcte i completament muntat, i l'estabilitat de la bastida garantida.

S'interrompran els treballs per condicions climatològiques que augmentin els riscos del treball: pluja intensa, tempesta amb aparell elèctric i forts vents.

Per accedir d'una planta a una altra de les plataformes, s'utilitzaran les escales existents integrades a la bastida. Es

prohibeix córrer per les plataformes.

L'hissat i arriat dels materials, s'efectuarà mitjançant la utilització de la corriola, o altre mecanisme convenientment verificat i fixat a l'estructura. El ganxo de la corda utilitzada disposarà d'un sistema de seguretat que eviti l'obertura fortuïta. L'operari que llença de la corda haurà de fer-lo fora de la vertical de la càrrega.

Es repartirà el material uniformement sobre les plataformes i s'evitarà sobrecarregar-les.

Les plataformes es col·locaran en tot l'ample de la bastida, amb un sistema que eviti el seu aixecament.

Les plataformes de treball de les bastides tindran una amplària mínima de 60 cm.

Es col·locaran plataformes en cada mòdul de la bastida per a donar estabilitat a la mateixa.

La bastida estarà dotada d'una barana exterior de seguretat de 90 cm. d'altura mínima, amb llistó intermedi i sòcol. Els extrems de la bastida estaran, igualment, protegits per barana similar a la qual protegeix el costat exterior. Quan la distància de la bastida a la del parament de treball (façana o estructura) sigui superior a 30 cm., el costat corresponent de la bastida haurà de disposar de la mateixa

protecció que els costats exteriors (barana, llistó intermedi i sòcol).

Per a salvar els sortints de la façana s'utilitzaran mènsoles que permetin desplaçar el cos de la bastida en direcció perpendicular a la façana, d'acord amb el pla de muntatge, utilització i desmuntatge corresponent. Es muntarà com a mínim una diagonal per pis de bastida. En bastides llargues, el mínim serà d'una diagonal cada cinc mòduls de bastida, com criteri general.

Al muntatge de la bastida no quedaran buits que permetin la caiguda a diferent nivell d'operaris.

Quan el nivell de la plataforma de treball de la bastida superi els 2 metres, i també quan sigui necessari per a la seguretat o salut dels treballadors, les bastides haurien de disposar de baranes resistents, d'una altura mínima de 90 centímetres i, quan sigui necessari per a impedir el pas o lliscament dels treballadors o per a evitar la caiguda d'objectes, disposaran, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un sòcol. Es prohibeix abandonar materials i eines que generin risc de caiguda al mateix nivell. Es prendran mesures organitzatives per a disminuir la manipulació de càrregues.

No es realitzaran treballs diferents a la mateixa vertical.

Quan es treballi sobre voreres o llocs de pas, es col·locaran pòrtics de pas, formats per estructura metàl·lica coberta amb fusta o plaques grecades amb la resistència adequada, que protegeixin del risc de caiguda d'objectes o materials. Durant el muntatge de la bastida, només es permetrà l'accés al mateix al personal de muntatge.

S'hauran d'utilitzar els següents senyals, corresponents als tres tipus de seguretat relacionats amb la bastida:

*Seguretat laboral:

**Obligació de protecció: de cap, mans, peus i contra caigudes

**Advertència de risc: caigudes a diferent nivell, ensopegades, risc elèctric.

**Prohibició de: entrada a persones no autoritzades.

*Seguretat viària:

**Viàries: perill obres, limitació de velocitat, estrenyiment de calçada.

**Balisament: garlandes lluminoses fixes i intermitents.

*Seguretat per als vianants:

**Sobre els elements estructurals de la bastida: Pintura reflectant o tub protector de plàstic de color cridaner (vermell, barres blanques i vermelles, groc, taronja).

**Prohibició de: pas a vianants sota la bastida

**Obligació de: pas alternatiu per a vianants (senyalitzat i clos).

Abans d'iniciar el desmuntatge, es comprovarà que la bastida ofereix la resistència necessària per a la seva realització. El desmuntatge es realitzarà en sentit invers al muntatge.

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT DURANT LA UTILITZACIÓ DE LA BASTIDA

La utilització de la bastida ha de correspondre's amb el seu tipus i amb l'ús recollit al pla i la certificació de muntatge. Es realitzarà un correcte manteniment diari de tots elements i complements de la bastida. En cap cas es permetrà realitzar canvis a la composició de la bastida muntada, certificada i lliurada, sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge o de la direcció facultativa. Aquesta modificació serà realitzada per personal qualificat per a això. No s'utilitzaran les baranes com punt de suport per a realitzar cap tipus de treball ni per a pujar-se sobre elles.

No es disposaran bastides de cavallets recolzades a les plataformes de la bastida tubular.

Per a accedir d'una planta a una altra de les plataformes s'utilitzaran les escales existents integrades en la bastida. L'accés a la bastida es realitzarà pel lloc previst per a això, mitjançant escala o passarel·les amb baranes disposades a aquest efecte. Es prohibeix córrer per les plataformes.

No es realitzaran treballs simultanis a la mateixa vertical.

Es repartirà el material uniformement sobre les plataformes i s'evitarà sobrecarregar-les.

No s'abandonaran materials i eines que puguin generar risc de caiguda al mateix nivell. S'haurà d'aplicar una neteja contínua d'enderrocs a les plataformes.

No es llençaran runes sobre la bastida o des de la mateixa.

No es projectaran sobre la bastida substàncies que es puguin adherir a la mateixa o deteriorar-la. Es

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

prendran mesures organitzatives per a disminuir la manipulació de càrregues.
Els treballadors faran ús dels equips de protecció individual apropiats.
En cas de forts vents s'interrompran els treballs.

***Revisions diàries**

Cada dia d'utilització es realitzarà una revisió bàsica de la bastida: verticalitat i horitzontalitat dels elements, encepats, ancoratges, passadors, plataformes de treball i baranes (passamans, barres intermèdies i sòcols).

***Inspeccions tècniques**

Les bastides hauran de superar inspeccions que el pla de muntatge, desmuntatge i utilització indiqui. Les característiques de la persona que haurà de realitzar les inspeccions compliran, igualment, el perfil que defineixi aquest pla. Aquestes inspeccions es duran a terme, almenys:

****Abans de la posada en servei.**

****Periòdicament després de la posada en servei.**

****Després de qualsevol circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o estabilitat (modificació, període llarg de no utilització, fenòmens meteorològics extraordinaris, moviments sísmics, etc.).**

Proteccions Col·lectives

Proteccions col·lectives durant el muntatge, desmuntatge i utilització de bastides
Relació no exhaustiva de les proteccions col·lectives més habituals que es poden utilitzar per a eliminar o disminuir els riscos detectats:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat Baranes de protecció sobre peus drets

Barrera vial de seguretat tipus "new jersey" Tancament perimetral

Connexions elèctriques de seguretat

Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua Funda de protecció per cables elèctrics

Tanca mòbil per a vianants

Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de l'estesa elèctrica

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos

detectats. EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:

Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, formada per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS DÈRMiques:

Crems protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Faixa per a esforços dors-lumbar Canelleres per a esforços.

Arnès, per a sistema anticaiguda. Anticaiguda, manual. Anticaiguda, automàtic.

Línia de vida vertical.

Línia de vida horitzontal tensa de corda. Cinturó d'eines.

Equips de comunicació personal.

BASTIDA DE CAVALLETS

Descripció

Formades per alumini, ferro i fusta, el seu disseny va des de la tradicional de fusta amb una secció similar a una A, o de la tisora metàl·lica.

Riscos

Caiguda a diferent nivell.

Caiguda al mateix nivell.

Caiguda al buit.

Cops o immobilitzacions durant les operacions de muntatge i desmuntatge.

Els derivats de la utilització de taulons i fusta de petita secció o en mal estat.

Els inherents a l'ofici necessari pel treball a executar.

Normes d'Utilització

Es muntaran perfectament anivellades, per a evitar el risc de treballar en superfícies inclinades.

Les bastides de fusta, estaràn sanes, perfectament encolades i sense oscil·lacions, deformacions i ruptures, per a eliminar riscos per fallades, ruptura espontània i cimbrament.

Les plataformes de treball s'ancoraran perfectament a les bastides de cavallets, per a evitar balancejos i altres moviments.

Les plataformes de treball no sobresortiran pels costats més de 40cm per a evitar risc de volcada per basculament. Les bastides no estaràn separades entre eixos més de 2,5 metres per a evitar grans fletxes, augmenten el risc de cimbrament.

Les bastides es formaran com a mínim amb dos cavallets.

Es prohibeix substituir els cavallets, per bidons, piles de materials i assimilables.

Els cavallets metàl·lics amb sistema d'obertura i tancament tindran una cadeneta limitadora d'obertura màxima.

En les plataformes de treball només es mantindrà el material estrictament necessari i repartit uniformement. Les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60cm.

Les bastides de cavallets que estiguin situades a més de 2m. d'alçada es recolzaran entre si, i portaran la corresponent barana perimetral a 90cm. d'alçada, llistó intermig i entompeu.

Es prohibeix formar bastides sobre cavallets metàl·lics simples on les plataformes de treball estiguin situades a més de 6 metres d'alçada.

Es prohibeix treballar sobre bastides de cavallets sustentades per una altra bastida de cavallets.

La fusta a utilitzar (sifoselcas) estarà sana, sense defectes ni nusos a la vista per a evitar riscos per ruptura dels taulons que formen la superfície de treball.

Proteccions Individuals

Calçat antilliscant (segons casos).

Botes de seguretat (segons casos).

Cinturons de seguretat (per a treballs sobre plataformes ubicats a més de 2 metres d'alçada).

ESLINGUES

Descripció

La capacitat de càrrega màxima ha d'estar marcada a l'eslinga.

La gassa (gaza) estarà dotada de protecció del cable permetjà de "guardacaps".

La forqueta (horquilla) de la grapa s'ha de col·locar sobre el ramal mort del cable i el pont sobre del ramal estès.

La distància entre grapes consecutives serà igual a 6-8 vegades el diàmetre del cable.

El número de grapes dependrà del diàmetre del cable.

Riscos

Promotor : *EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA*

Caiguda d'objectes.
Atrapaments.
Cops i talls

Normes d'Utilització

La càrrega de treball que ha de suportar una eslinga augmenta en funció de l'angle d'inclinació, per això l'angle superior entre els ramals d'una eslinga en càrrega no ha de sobrepassar els 90° i en cap cas els 120°.

Se substituirán els cables quan s'observi la formació de nusos o la ruptura de més d'un 10% dels fils, comptats al llarg de 2 trams de cable.

No es recolzaran mai sobre arestes vives. Per prevenir-ho s'intercalaran cantoneres de protecció.

Els ramals de dues eslingues diferents no es creuaran mai de forma que esmuntin l'un sobre l'altre sobre el ganxo d'elevació.

S'ha d'evitar arrossegar-les per superfícies rugoses o per terres i sorres.

S'emmagatzemaran penjant-les enrotllades folgadamente en locals secs i lluny de focus d'escalfor i de substàncies oxidants o corrosives.

S'han d'examinar cada dia que s'usin i, com a mínim, es farà una revisió completa cada tres mesos amb l'expedició d'un certificat.

Proteccions Individuals

Casc de polietilè.
Guants de cuir.
Botes de seguretat.
Roba de treball

DOCUMENT NÚM. III

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDIX DEL PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS

- 1 . OBJECTE DEL PRESENT PLEC DE CONDICIONS**
- 2 . LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA**
DETALL DE LA LEGISLACIÓ APLICABLE A AQUESTA OBRA
- 3 . PRESCRIPCIONS TÈCNiques DE SEGURETAT**
PROTECCIONS COL·LECTIVES
PROTECCIONS INDIVIDUALS
MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I EQUIPS
INSTAL·LACIONS SANITÀRIES I COMUNES
INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ D'INCENDIS
SENYALS D'OBRA
- 4 . DOCUMENTACIÓ DE L'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL**
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR DE SEGURETAT
PLA DE SEGURETAT I SALUT
ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT
LLIBRE D'INCIDÈNCIES
LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ
LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL
COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL
AVÍS PREVI DE L'INICI DE LES OBRES
COMUNICACIÓ DELS ACCIDENTS DE TREBALL
- 5 . NORMES COMPLEMENTÀRIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL**
ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL
NOMENAMENT DEL RECURS PREVENTIU DE L'OBRA
AUTORIZACIÓ DE L'ÚS DE MAQUINÀRIA I DE LES MÀQUINES EINA
CONTROL DE LLIURAMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
- 6 . CONCLUSIONS**

1.- OBJECTE DEL PRESENT PLEC DE CONDICIONS

El present Plec de Condicions Tècniques i Particulars de Seguretat i Salut, és un document contractual d'aquesta obra, que té per objecte:

1er Exposar a títol informatiu, la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut Laboral, que pugui ser d'aplicació a l'obra, i que s'haurà de tenir en compte pel Contractista adjudicatari al PLA DE SEGURETAT I SALUT.

2on Definir la qualitat i les prescripcions tècniques dels mitjans de protecció decidits, i el seu muntatge i correcta utilització.

3er Enumeració dels principals documents de seguretat i salut que cal gestionar i conservar a l'obra.

4rt Establir els mecanismes d'actuació en cas d'accident, així com normes complementàries de funcionament en altres aspectes pràctics de la prevenció.

2.- LEGISLACIÓ APLICABLE A L' OBRA

Cal entendre transcrita tota la legislació laboral d'Espanya, que no es reproduïx per economia documental.

És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes, aplicables a aquesta obra. La legislació específica en matèria de Seguretat i Salut Laboral aplicable a aquesta obra, es relaciona a continuació, remetent a l'ANNEX I del present PLEC DE CONDICIONS per a llur identificació legal.

Relació no exhaustiva de la LEGISLACIÓ aplicable a aquesta obra

LEGISLACIÓ GENERAL

APARELLS ELEVADORS PER A OBRES

REGULACIÓ PER A MÀQUINES SOROLL

LLIBRE D'INCIDÈNCIES I LLIBRE DE VISITES SERVEIS DE PREVENCIÓ

EQUIPS DE PRESSIÓ EQUIPS DE TREBALL

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL SENYALITZACIÓ

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES LLOCS DE TREBALL

VIBRACIONS

LEGISLACIÓ GENERAL DE L'ESTAT

LEGISLACIÓ DE LA COMUNITAT AUTONÒMICA DE CATALUNYA

2.1. DETALL DE LA LEGISLACIÓ APLICABLE A AQUESTA OBRA

LEGISLACIÓ GENERAL

ORDEN 31.01.1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo. Derogado por la Orden 09.03.1971, del Ministerio de Trabajo (BOE 64,65; 16.03.1971, 17.03.1971), Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Excepto el capítulo VII, relativo a andamios.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ORDEN 20.05.1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952). Modificación del Art. 115 por la Orden de 10.12.1953, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 356, 22/12/1953). Modificación del Art. 116 por la Orden 23.09.1966, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 235, 01.10.1966).

ORDENANZA de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden 28.08.1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 213 a 216, 05.09.1970 a 09.09.1970). Corrección de errores en BOE núm. 249, 17.10.1970).

ORDEN 21.11.1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 285, 28.11.1970) en que se interpretan varios artículos de la Ordenanza de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

RESOLUCIÓN 24.11.1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 291, 05.12.1970) en que se interpreta también varios artículos de la Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

ORDENANZA general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden 09.03.1971, del Ministerio de Trabajo (BOE 64,65, 16.03.1971, 17.03.1971). Corrección de errores: BOE núm. 82, 06.03.1971.

REAL DECRETO 555/1986, de 21 de febrero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (BOE num. 61 de marzo de 1986).

LEY 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (BOE num. 101 de 29 de abril de 1986).

LEY sobre infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 4 de julio, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988) Derogado por el RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Se modifican determinados artículos en la Ley 11/1994, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 122, 23.05.1994). También se modifican artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral.

REAL DECRETO Legislativo 1/1994 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE de 29 de junio de 1994) (Art. 115, concepto de accidente de trabajo, y Art. 116, concepto de enfermedad profesional).

Se modifican determinados artículos de la LEY 11/1991, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (BOE num. 112, 23.05.1994). También se modifican artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10.11.1995), Prevención de Riesgos Laborales. Modificada en sus artículo 45,47,48 i 49 por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (BOE núm. 313). Modificada el Art. 42.2.4.5 y los artículos 45, excepto los párrafos tercero y cuarto de su apartado 1 al 52 por RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. REAL DECRETO - Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995). Se modifican determinados artículos en la Ley 11/1994, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (BOE núm 122, 23.05.1994). Modificado por la LEY 12/2001, de 9 de julio de 2001, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de sus calidad: Art. 8.2, ap2a) Art.11, Art. 12.3, 4, 5,6,

Art. 15b, Art. 42, Art. 44, Art. 49 c).

REAL DECRETO 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (BOE num. 296, de 12 de diciembre de 1995).

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25.10.1997), se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificada por la ley 54/2003, de 14 de diciembre de 2003.

LEY 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE num. 274 de 15 de noviembre de 1997).

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (BOE num. 279 de 21 de noviembre de 2002). Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (BOE num. 294 de 7 de diciembre de 2002).

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE num. 27 de 31 de enero de 2004). Corrección de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE num. 60 de 10 de marzo de 2004).

BOE de 11/06/2003. Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

RESOLUCIÓN de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el periodo 2003-2005 (BOE num. 200 Jueves 21 de agosto de 2003).

BOE de 22/10/2003. Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (BOE num. 298 de 13 de diciembre de 2003).

REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, sobre seguridad general de productos.

BOE de 23/02/2004. ORDEN TAS/399/2004, de 12 de febrero, sobre presentación en soporte informático de los partes médicos de baja, confirmación de la baja y alta correspondientes a procesos de incapacidad temporal.

REAL DECRETO 335/2004, de 27 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales, se modifica el Reglamento general sobre cotización y liquidación de otros derechos de la Seguridad Social, aprobado por el RD 2064/1995, de 22.12 y el RD 2930/1979, de 29.12, por el que se revisa la tarifa de primas para la cotización a la Seguridad Social por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

BOE de 30/03/2004 REAL DECRETO 428/2004, de 12 de marzo por el que se modifica el Reglamento general sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 689/2005, de 10 de junio, Ministerios de Trabajo, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el

Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), BOE 28 de marzo. El CTE en su Disposición derogatoria única, punto 1, especifica que a partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto queda derogada, entre otras, la NBE-CPI/96. La Disposición transitoria segunda. Régimen de aplicación de la normativa anterior al CTE establece que durante los 6 meses posteriores a la entrada en vigor del Real Decreto se podrá seguir utilizando la NBE-CPI/96.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE num. 127 de 29 de mayo de 2006).

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio Por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. (BOE 04/09/2006)

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE num. 250 de 19 de octubre de 2006).

ORDEN TAS/3623/2006, de 28 de noviembre.

Se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. (BOE 29/11/2006)

REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE num. 302 de 19 de diciembre de 2006).

ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. (BOE 04/01/2007)

REAL DECRETO 597/2007, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 4 de mayo de 2007, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales (BOE num. 108 de 5 de mayo de 2007).

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Convenio 155 de la OIT, sobre Seguridad y Salud de los trabajadores de 22 de junio de 1981. Convenio

42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales UNE EN 13374- Sistemas

provisionales de protección de borde. Diciembre de 2004.

UNE EN 1263.1 Redes de seguridad.

APARELLS ELEVADORS PER A OBRES

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, que aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Derogación parcial por el Real Decreto 1314/1997, entrada en vigor en 1 de junio de 1999.

Reglamento de aparatos de elevación para obras. ORDEN 23.05.1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14.06.1977). Corrección de errores: BOE núm. 170, 18.07.1977. Modificación por la Orden 07.03.1981, del Ministerio de Industria (BOE núm. 63, 14.03.1981) del artículo 65 del citado Reglamento.

REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20.05.1988), se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84 – 528 - CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

ORDEN 16.04.1990, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 98, 24.04.1990), modifica la Instrucción Técnica Complementaria ITC – MIE – AEM 2 del Reglamento de APARATOS de Elevación y Manutención, referente a grúas desmontables para obras. Corrección de errores: BOE núm. 115, 14.05.1990)

Se aprueba la Instrucción Técnica complementaria ITC –MIE –AEM 4 del Reglamento de APARATOS de Elevación y Manutención, referente a “grúas móviles autopropulsadas usadas”. Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

REAL DECRETO 836/2003 de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE 170, de fecha Jueves 17 de Julio de 2003), ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones. Este Real Decreto sustituye la orden ITC MIE-AEM-2 de fecha de 28 de Junio del 1988.

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. Queda derogada la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas usadas, aprobada por el Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre.

BOE de 31/01/2004. REAL DECRETO 171 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Corrección de errores del R.D 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, nº 20, 23.1.04, pág. 2810, se corrigen errores del RD 836/2003, de 27.6 por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria "MIE-AEM2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

REGULACIÓ PER A MÀQUINES

REAL DECRETO 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (BOE num. 173 de 21 de julio de 1986 y corrección de errores de 4 de octubre de 1986).

REAL DECRETO 830/1991, de 24 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (BOE num. 130 de 31 de mayo de 1991).

ORDEN 08.04.1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno BOE núm. 87, 11.04.1991), Instrucción Técnica Complementaria ITC – MSG - SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (Incluye la modificación posterior realizada por el RD 56/1995) (BOE num. 297 de 11 de noviembre de 1992).

RESOLUCIÓN 19.05.1997, del Ministerio de Industria y Energía (BOE 152, 26/06/1997), se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1435/1992.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

UNE-EN ISO 20643:2005. Vibraciones Mecánicas. Maquinaria sujeta y guiada con la mano. Principios para la evaluación de la emisión de las vibraciones (ISO 20643:2005).

RD 1644/2008, de 10 de octubre por lo que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las maquinas, QUE ENTRARÁ en vigor EL 29/12/09.

Este RD deroga, cuánto entre en vigor, la siguiente reglamentación actual:

a) Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por|para lo que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

b) Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por|para el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre,

relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

c) Reglamento de aparatos elevadores por obras, aprobado por orden de 23 de mayo de 1977.

SOROLL

REAL DECRETO 1316/1989, de 27 de octubre, sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BOE núm. 263, 02.11.1989).

REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE 1/3/02).

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE núm. 276 de 18 de noviembre de 2003).

REAL DECRETO 1513/05, 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre,

del Ruido, en lo referente a la Evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE 30, 17/12/05). Entrada en vigor: 18/12/05.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al Ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LLIBRE D'INCIDÈNCIES I LLIBRE DE VISITES

ORDEN 20/09/1986, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 245, 13/10/1986). Corrección de errores: BOE núm.261, 31.10.1986), modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el Trabajo.

ORDRE de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm.2565, 27/1/1998), pel que s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció.

RESOLUCIÓN de 18 de febrero de 1998 (BOE núm. 51, 28/02/1998), de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006 (BOE núm. 93, 19/04/2006), de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

REAL DECRETO 1109/2007, de 25 de agosto. Disposición final tercera sobre Modificaciones del RD 1627/1997, relativas a las anotaciones en el Libro de Incidencias y el aviso previo.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales (B.O.E. núm.27, 31.01.1997), se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E. 104, 01/05/1998), se modifica el Real Decreto 39/1997.

ORDEN 27 de junio de 1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. núm.159, 04.07.1997), se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 276/1997, de 17 de octubre, de autorización de entidades de formación en materia de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno (BOE num. 139 de 11 de junio de 2005).

ORDEN TAS/4053/2005, de 27 de diciembre, Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, por la que se determinan las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno (BOE num. 310 de 28 de diciembre de 2005).

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE num. 127 de 29 de mayo de 2006).

EQUIPS DE PRESSIÓ

REAL DECRETO 1244/79, de 4 de abril que aprobó el Reglamento de aparatos a presión (BOE 31/5/99). Modificado por:

- REAL DECRETO 507/1982, de 15 de Enero de 1982.
- REAL DECRETO 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990
- REAL DECRETO 769/99, de 7 de mayo, en que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del consejo 97/23/CE, relativa a los equipos de presión.

REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples. (BOE núm. 247 de 15 de octubre de 1991). Modificado por el REAL DECRETO 2486/1994, de 23 de diciembre de 1994.

ORDEN de 10 de marzo de 1998 por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios. (BOE número 101 de 28 de abril de 1998)

RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998 por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial. (BOE núm. 145 de 18 de junio de 1998).

RESOLUCIÓN de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del RD 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

REAL DECRETO 222/2001 de 2 de marzo por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

ORDEN CTE 2723/2002, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. (BOE núm. 265 de 5 noviembre de 2002).

RESOLUCIÓN de 11 de mayo de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se acuerda la publicación de la relación de aprobaciones europeas de materiales en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE.

EQUIPS DE TREBALL

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modificado por: REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, en materia de trabajos temporales en altura.

UNE EN 131-2, de 1994 de escaleras portátiles.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (BOE núm. 311, 28/12/1992). A este RD se refieren:

- Corrección de erratas en el BOE núm. 42, de 24/02/1993.
- Modificación en el REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo de 1995).
- RESOLUCIÓN de 25 de abril de 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria.
- ORDEN de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio (BOE num. 130 de 1 de junio de 1994).
- ORDEN de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE num. 26 de marzo de 1997).

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE núm.140, 12/06/1997)

Resolución del 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se actualiza el anexo IV contenido en la Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.

Normas UNE:

UNE-EN 13982-1:2005. Ropa de protección para uso contra partículas sólidas. Parte 1: Requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección al cuerpo completo contra partículas sólidas suspendidas en el aire. (Ropa tipo 5) (ISO 13982_1:2004)

UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales. UNE-EN 12811-1:2005. Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios.

Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE-EN 458:2005. Protectores Auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

UNE-EN 365:2005. Equipos de protección Individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

UNE-EN 170:03. Protección Individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

UNE-EN 207:03. Protección Individual .Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (Gafas de protección láser).

UNE-EN 171:02. Protección Individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

UNE EN 12477:02. Guantes de protección para soldadores.

UNE EN 6529:02. Ropas de protección. Protección contra productos químicos. Determinación de la resistencia de los materiales de las ropas de protección a la permeación de líquidos y gases.

UNE-EN 166:02. Protección individual de los ojos. Especificaciones.

UNE EN 943:02. Ropa de protección contra productos químicos, líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas.

UNE ENV 343:99. Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

UNE-CR 13464:99. Guía para la selección utilización y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.

UNE ENV 342:99. Ropas de protección. Conjuntos de protección contra el frío. UNE-EN 812:98. Casco contra golpes para la industria.

UNE EN 1073:98. Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.

UNE-EN 131:98. Protectores faciales de malla para uso industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.

UNE-EN 1836:97. Protección individual del ojo. Gafas de sol y filtros contra la radiación solar para uso general.

UNE EN 533:97. Ropas de protección. Protección contra el calor y las llamas. Materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama.

UNE-EN 175:97. Protección Individual . Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines

UNE EN 1082:97. Ropa de protección. Guantes y protectores de los brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.

UNE-EN 165:96. Protección Individual de los ojos. Vocabulario. UNE EN 1149:96. Ropa de protección. Propiedades electrostáticas.

UNE EN 531:96. Ropa de protección para los trabajadores de la industria expuestos al calor (excluyendo las ropas para bomberos y soldadores).

UNE EN 511:96. Guantes de protección contra el frío.

UNE-EN 172:95. Protección Individual de los ojos. Filtros de protección solar de uso laboral UNE EN 420:95. Requisitos generales para guantes.

UNE EN 407:95. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)

UNE-EN 172:95. Protección Individual de los ojos. Filtros de protección solar de uso laboral UNE EN 420:95. Requisitos generales para guantes.

UNE EN 407:95. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)

UNE EN 467:95. Ropa de protección contra productos químicos. Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen una protección química a ciertas partes del cuerpo.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

UNE EN 466:95. Ropa de protección contra productos químicos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3).

UNE EN 465:95. Ropa de protección contra productos químicos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4).

UNE EN 388:95. Guantes de protección contra riesgos mecánicos. UNE EN 471:95. Ropa de señalización de alta visibilidad.

UNE EN 470:95. Ropa de protección utilizadas durante el soldeo y técnicas conexas.

UNE EN 421:95. Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva. UNE EN 374:95. Guantes de protección contra agentes químicos y microorganismos.

UNE-EN 397:95. Cascos de protección para la industria.

UNE EN 394:95. Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a Flotación. Accesorios.

UNE-EN 379:98. Especificaciones para filtros de soldadura con transmitancia luminosa desviables y filtros de soldadura con doble transmitancia luminosa.

UNE EN 340:94. Ropas de protección. Requisitos generales.

UNE EN 381:94. Ropa de protección para los usuarios de sierra de cadena accionadas a mano.

UNE EN 510:94. Especificaciones para ropa de protección para uso donde hay un riesgo de atrapamiento con partes móviles.

UNE-EN 169:93. Protección Individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

SENYALITZACIÓ

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Normas para la Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. 14/03/60; BOE 23/03/60).

Norma de Carreteras 8.3.-IC Señalización de obras. Normas para la Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (O.M. 31/08/87; BOE 18/09/87).

Rótulos en las Obras (O.M. 06/06/73; BOE 18/06/73).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Convenio 127 de la OIT (28/06/1967) relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por

un trabajador.

LLOCS DE TREBALL

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Convenio 148 de la OIT (11/07/1979; ratificado por España el 24/11/1980), sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

VIBRACIONES

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

UNE EN ISO 10819:96. Vibraciones mecánicas y choques. Vibraciones mano-brazo. Método para la medición y evaluación de las vibraciones de los guantes a la palma de la mano.

LEGISLACIÓ GENERAL DE L'ESTAT

ORDEN 31.01.1940, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 34, 03/02/1940). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo. Derogado por la Orden 09.03.1971, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. 64,65; 16.03.1971, 17.03.1971), Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Excepto el capítulo VII, relativo a andamios.

Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ORDEN 20.05.1952, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 167, 15/06/1952). Modificación del art. 115 por la Orden de 10.12.1953, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 356, 22/12/1953). Modificación del art. 116 por la Orden 23.09.1966, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 235, 01.10.1966).

ORDENANZA de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden 28.08.1970, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 213 a 216, 05.09.1970 a 09.09.1970). Corrección de errores en B.O.E. núm. 249, 17.10.1970).

Modificación de los niveles y categorías profesionales por la Orden 22.03.1972, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 78, 31/ 03/ 1972) y se modifican los siguientes artículos de la Ordenanza: 40, 44, 52, 60, 84, 85, 95,105,108,116,118.145 por la Orden 27.07.1973, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 182,31.07.1973).

Y se incluyen nuevas categorías profesionales en la Orden 28.07.1972, del Ministerio de Trabajo (B.O.E., núm. 191, 10/08/1972).

ORDEN 21.11.1970, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 285, 28.11.1970) en que se interpretan varios artículos de la Ordenanza de Trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

RESOLUCIÓN 24.11.1970, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. núm. 291, 05.12.1970) en que se interpreta también varios artículos de la Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

ORDENANZA general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden 09.03.1971, del Ministerio de Trabajo (B.O.E. 64,65, 16.03.1971, 17.03.1971). Corrección de errores: B.O.E. núm. 82, 06.03.1971.

REAL DECRETO 555/1986, de 21 de febrero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de

edificación y obras públicas (BOE num. 61 de marzo de 1986).

LEY 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (BOE num. 101 de 29 de abril de 1986).

LEY sobre infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 4 de julio, de la Jefatura del Estado (B.O.E. núm. 91, 15/04/1988) Derogado por el RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Se modifican determinados artículos en la Ley 11/1994, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (B.O.E. núm. 122, 23.05.1994). También se modifican artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral.

REAL DECRETO Legislativo 1/1994 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE de 29 de junio de 1994) (art. 115, concepto de accidente de trabajo, y art. 116, concepto de enfermedad profesional).

Se modifican determinados artículos de la LEY 11/1991, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (BOE num. 112, 23.05.1994). También se modifican artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado (B.O.E. núm. 269, 10.11.1995), Prevención de Riesgos Laborales. Modificada en sus artículo 45,47,48 i 49 por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social (B.O.E. núm. 313). Modificada el art. 42.2.4.5 y los artículos 45, excepto los párrafos tercero y cuarto de su apartado 1 al 52 por RD Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

REAL DECRETO Legislativo 2/1995, de 7 de abril, del Ministerio de Justicia e Interior (B.O.E. núm. 86, 11.04.1995). Texto Refundido de la Ley de Procedimiento Laboral. Corrección de errores: B.O.E. núm. 125, 26/05/1995.

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. REAL DECRETO - Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (B.O.E. 29/03/1995). Se modifican determinados artículos en la Ley 11/1994, de 19 de mayo, de la Jefatura del Estado (B.O.E. núm 122, 23.05.1994).

Modificado por la LEY 12/2001, de 9 de julio de 2001, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de sus calidad: art. 8.2, ap2a) art.11, art. 12.3, 4, 5,6, art. 15b, art. 42, art. 44, art. 49 c).

REAL DECRETO 1561/1995 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE num. 230 de septiembre de 1995).

REAL DECRETO 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social (BOE num. 296, de 12 de diciembre de 1995).

ORDEN de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales (BOE de 24 de abril de 1997).

REAL DECRETO 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (BOE de 11 de julio de 1997).

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. núm. 256, 25.10.1997), se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificada por la ley 54/2003, de 14 de diciembre de 2003.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE num. 257 de 25 de octubre de 1997).

LEY 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE num. 274 de 15 de noviembre de 1997).

REAL DECRETO 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales (BOE num. 149 de 23 de junio de 2005).

RESOLUCIÓN de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

REAL DECRETO 1125/2001 de 19 de octubre por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero. (BOE num. 261 de 31 de octubre de 2001).

RESOLUCIÓN de 26 de abril de 2001, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001 (BOE num. 117 de 16 de mayo de 2001).

RESOLUCIÓN de 31 de enero de 2002, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo Estatal de las Empresas de Seguridad.

REAL DECRETO 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado (BOE num. 276 de 17 de noviembre de 2001).

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (BOE num. 279 de 21 de noviembre de 2002).

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (BOE num. 294 de 7 de diciembre de 2002).

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE num. 27 de 31 de enero de 2004).

Corrección de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE num. 60 de 10 de marzo de 2004).

B.O.E de 01/04/2003. Orden TAS/726/2003 de 17 de febrero por la que se establecen las bases reguladoras de concesión, por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de Becas de Investigación, Desarrollo e Innovación, en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

B.O.E de 11/06/2003. Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

B.O.E de 03/06/2003. ORDEN TAS/1399/2003, de 28 de mayo por la que se dictan las normas para la elaboración de los anteproyectos de presupuestos de la Seguridad Social para el ejercicio 2004.

B.O.E de 07/06/2003. Orden SCO/1496/2003, de 4 de junio, por la que se completan las disposiciones en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, en relación con la declaración obligatoria y urgente del Síndrome Respiratorio Agudo Severo.

RESOLUCIÓN de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el periodo 2003-2005 (BOE num. 200 Jueves 21 de agosto de 2003).

B.O.E de 22/10/2003. Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia.

B.O.E de 22/02/2003. Resolución de 20 de febrero de 2003, de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación de la Resolución de 7 de febrero de 2003, de la Secretaria de Estado de Educación y Universidades y de la Subsecretaria de Sanidad y Consumo por la que se determina la composición del tribunal, se convoca a los aspirantes y se establece el calendario para la realización de la prueba teórico práctica de la especialidad médica de Medicina del Trabajo, y se procede a modificar la composición de los tribunales de otras especialidades médicas, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 3 del Real Decreto 14971/1999, de 24 de septiembre.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (BOE num. 298 de 13 de diciembre de 2003).

REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, del Mº de la Presidencia, nº9, 0.1.04 sobre seguridad general de productos.

LEY 62/2003, de 30 de diciembre, de la jefatura del Estado, nº313, 31.12.03, sobre medidas fiscales, administrativas y del orden social.

B.O.E de 23/02/2004. ORDEN TAS/399/2004, de 12 de febrero, sobre presentación en soporte informático de los partes médicos de baja, confirmación de la baja y alta correspondientes a procesos de incapacidad temporal.

REAL DECRETO 335/2004, de 27 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos sociales, se modifica el Reglamento general sobre cotización y liquidación de otros derechos de la Seguridad Social, aprobado por el RD 2064/1995, de 22.12 y el RD 2930/1979, de 29.12, por el que se revisa la tarifa de primas para la cotización a la Seguridad Social por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

BOE de 30/03/2004 REAL DECRETO 428/2004, de 12 de marzo por el que se modifica el Reglamento general sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre BOE 03/07/2004. Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

BOE 16/08/2004. Resolución de 26 de julio de 2004 de la Dirección General de Desarrollo Industrial por la que se publica la relación de normas UNE anuladas durante el mes de junio de 2004 (BOE 16/08/2004)

REAL DECRETO 428/2004, de 12 de marzo, por el que se modifica el Reglamento general sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995. De 7 de diciembre (BOE num. 77 de 30 de marzo de 2004).

BOE de 15/10/2004 Orden PRE/3310/2004, de 13 de octubre por la que se modifica la Orden PRE/1518/2004, de 28 de mayo, por la que se crea la Comisión Interministerial para la aplicación efectiva del Plan Nacional de Actuaciones Preventivas de los Efectos del Exceso de Temperaturas sobre la Salud.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 26/01/2005. Real Decreto 8/2005, de 14 de enero por el que se modifica el Real Decreto 1544/1992 de 3 de octubre, por el que se crea la Comisión Interministerial de Seguridad Vial.

REAL DECRETO 689/2005, de 10 de junio, Ministerios de Trabajo, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el

ORDEN TAS/1464/2005, de 20 de mayo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, mediante la que se regula el procedimiento para la emisión y circulación de formularios de liquidación de gastos derivados de la aplicación de la reglamentación comunitaria de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, en materia de prestaciones en especie de asistencia sanitaria (BOE num. 124 de 25 de mayo de 2006).

ORDEN TAS/1974/2005, de 15 de junio, del Ministerio de Trabajo, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social (BOE num. 152 de 27 de junio de 2005).

ORDEN APU/3554/2005, de 7 de noviembre, Ministerio de Administraciones Públicas, por la que se regula el procedimiento para el reconocimiento de los derechos derivados de enfermedad profesional y de accidentes en acto de servicio en el ámbito del mutualismo administrativo gestionado por MUFACE (BOE num. 275 de 17 de noviembre de 2005).

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE num. 127 de 29 de mayo de 2006).

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE num. 250 de 19 de octubre de 2006).

REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE num. 302 de 19 de diciembre de 2006).

RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007 y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (BOE num. 88 de 12 de abril de 2007).

REAL DECRETO 597/2007, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 4 de mayo de 2007, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales (BOE num. 108 de 5 de mayo de 2007).

RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Convenio 155 de la OIT, sobre Seguridad y Salud de los trabajadores de 22 de junio de 1981. Convenio

42 de la OIT, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales

UNE EN 13374- Sistemas provisionales de protección de borde. Diciembre de 2004. UNE EN 1263.1

Redes de seguridad.

LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

LEGISLACIÓ DE LA COMUNITAT AUTONÒMICA DE CATALUNYA

Relació no exhaustiva de la Legislació en materia preventiva de la Comunitat Autònoma de Catalunya:

ORDRE 27.06.1985, del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya LLEI 13/1987, 7 de setembre, de la Presidència de la Generalitat

RESOLUCIÓ 04.11.1988, del Departament d'Indústria i Energia

DECRET 391/1988, de 27 de setembre de 1988, de la Generalitat de Catalunya ORDRE 21.11.1989, Departament d'Indústria i Energia

DECRET 282/1991, de 24 de desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya

DECRET 46 / 1996, de 6 de Febrer del 1996, de la Generalitat de Catalunya DECRET 247/ 1997, de 16 de Setembre del 1997, de la Generalitat de Catalunya DECRET 277/1997, de 17 d'octubre, del Departament de Treball

DECRET 277/1998, del 21 d'octubre, del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya DECRET 312/1998, de 1 de desembre, de la Generalitat de Catalunya

ORDENANÇA General del Medi Ambient Urbà, 26 de març de 1999, de l'Ajuntament de Barcelona

DECRET 614/2001, de 8 de Juny, de la Generalitat de Catalunya

DECRET 174/ 2001, de 26 de Juny del 2001, de la Generalitat de Catalunya LLEI 16 / 2002, del 28 de Juny del 2002, de la Generalitat de Catalunya

ORDRE TRE / 360 / 2002, de 30 d'Agost del 2002, de la Generalitat de Catalunya RESOLUCIÓ TIC / 254 / 2003 de 29 de Gener del 2003, de la Generalitat de Catalunya DECRET 399/2004, de 5 d'octubre, de la

Generalitat de Catalunya
RESOLUCIÓ 3451/2004, de 12 de novembre de 2004, de la Generalitat de Catalunya RESOLUCIÓ TRI/2764/2005, de 22 de setembre de 2005, de la Generalitat de Catalunya RESOLUCIÓ TRI/1845/2006, de 31 de maig de 2006, de la Generalitat de Catalunya DECRET 12/2006, de 31 de gener de 2006, de la Generalitat de Catalunya
RESOLUCIÓ TRI/301/2006, de 3 de febrer de 2006 del Departament de Treball i d'Indústria
ORDRE TAS/2007, de 8 de Octubre, per la qual s'estableix el sumministrament a les empreses de farmàcies amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la seguretat social.
ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales. (BOE 04/01/2007) DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per a intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció. DOGC núm. 5127 - 08/05/2008

3.- PRESCRIPCIONS TÈCNiques DE SEGURETAT

Les prescripcions tècniques que a continuació es detallen, configuren el conjunt de normatives legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com de les prescripcions que caldrà complir en relació a les característiques, utilització i conservació de les màquines, objectes, eines, sistemes i equips preventius.

3.1 PROTECCIONS COL·LECTIVES

A) CONDICIONS GENERALS

En la MEMÒRIA d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista adjudicatari es el responsable de que a l'obra es compleixin tots ells, sota les següents Condicions Generals:

1er La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat pensada en funció dels Plànols del Projecte, que caldrà comprovar i/o modificar en el futur Pla de Seguretat i Salut.

2n Les possibles propostes alternatives que es presentin al Pla de Seguretat i Salut, requereixen, per a poder ser aprovades, un informe raonat i una representació tècnica de qualitat, en forma de Plànols d'execució de l'obra.

3er El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest Estudi de Seguretat i Salut es preferible a l'ús d'equips de protecció individual per a defensar-se d'identíc risc. En conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel d'equips de protecció individual.

4rt Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses sots-contractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la Propietat; visites de les Inspeccions d'Organismes Oficials o d'invitats per diverses causes.

5è El Contractista adjudicatari, queda obligat a incloure i subministrar en el seu "Pla d'execució d'obra", la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cada una de les proteccions col·lectives que s'utilitzin a l'obra.

6è Abans de ser necessari el seu ús, estaran a l'apilament real de l'obra, amb les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seva bona conservació. Seran examinades pel Coordinador de Seguretat i

Promotor : **EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA**

Salut per a comprovar si la seva qualitat es correspon amb la definida al Pla de Seguretat i Salut aprovat.

7è Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran a apilament disponible per al seu ús immediat dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el previst en el Pla d'execució d'obra.

8è El Contractista adjudicatari, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o a través de sots-contractació.

9è Les proteccions col·lectives s'instal·laran prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi llur muntatge. Queda prohibida l'inici d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

10è Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva, prevista al Pla de Seguretat i Salut aprovat. Si això passa, la nova situació serà definida als plànols de Seguretat i Salut, per a concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests plànols seran aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut.

11è Serà desmuntada immediatament tota protecció col·lectiva en ús, si s'aprecien desperfectes amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Es substituirà a continuació, el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva, un cop resolt el problema. Durant la realització d'aquesta operació, es suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s'aisllarà eficaçment la zona per evitar accidents. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual.

12è El Contractista adjudicatari, queda obligat a conservar en posició d'ús i muntades, les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, fins que es dugui a cap la investigació.

B) CONDICIONS TÈCNiques D'INSTAL·LACIÓ I D'ÚS

En aquest apartat, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació, ús i manteniment de cada protecció col·lectiva, així com la definició tècnica de la unitat i la seva qualitat.

El Contractista adjudicatari, recollirà obligatòriament en el seu Pla de Seguretat i Salut, les condicions tècniques i altres especificacions esmentades a l'apartat anterior.

Com a norma general, totes les proteccions que s'utilitzen en aquesta obra seran noves i per estrenar o, en tot cas, estaran dins el límit d'ús establert per la corresponent normativa legal aplicable, i caldrà trobar-se necessàriament en bon estat d'utilització.

TANCAMENT PERIMETRAL

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Protecció col·lectiva a base de diferents elements disposats verticalment de manera continua, creant una divisió d'espais.

COMPOSICIÓ

El tancament perimetral de l'obra es realitza mitjançant:

-Elements lleugers: Mallasso electrosoldat recolzat sobre peus drets metàl·lics; malla electrosoldada recolzada i col·locada sobre peus modulars de formigó.

-Elements semi-lleugers: Xapes d'acer grecades, subjectes a perfils metàl·lics clavats en el sòl.

-Elements pesants: Peces prefabricades de formigó, subjectades a perfils metàl·lics clavats en el sòl; Elements de fàbrica d'obra presos amb morter de C.P., col·locats sobre fonamentació de formigó.

UTILITZACIÓ

S'utilitza per a tancar de forma parcial o completa, per circumstàncies especials de seguretat, l'espai a

construir, o una zona concreta.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

- El tancament perimetral tindrà una alçada mínima de 2 m, disposant-se de manera continuada per a evitar l'accés de persones no autoritzades a la zona delimitada.
- En el cas de ser el tancament perimetral total del conjunt de l'obra, s'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles.
- Quan el tancament s'efectui a base de malla electrosoldada, els peus prefabricats de formigó que fan de base, es disposaran cap a l'interior.

NORMES I EQUIPS DE SEGURETAT PEL SEU MUNTATGE

Normes:

- Es desestimaran tots aquells elements que es presentin doblegats o cops que els impedeixin mantenir la verticalitat, així com les que pel seu estat, impedeixin una linialitat i estabilitat dins del conjunt.
- Es desestimaran igualment les que presentin esclatxes, cantells vius rovellats i totes aquelles particularitats que puguessin representar riscos pel personal que les manipula.
Es disposarà del nombre necessari d'elements per a completar la instal·lació que s'especifiquen en les indicacions o plànols.
- Quan aquesta sigui de fàbrica, es disposaran pilars rigiditzadors arriostrants del mateix material cada 2,50 metres.

Equips:

PROTECCIÓ DEL CAP:

Protecció del cap contra cops, casc de seguretat, classe "N". Dotat d'un arnés amb cintes tèxtils i / o plàstiques d'esmoreïment.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Calçat de seguretat, provist de plantilla i puntera d'acer, antilliscant.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de "granota" o "bus" de treball.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Cinturó per a les eines.

BARANES DE PROTECCIÓ SOBRE PEUS DRETS

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Protecció col·lectiva a base de peus drets metàl·lics i trams horitzontals de diferents materials.

COMPOSICIÓ

Bàsicament els elements que componen aquesta protecció són:

- Suports verticals: Són peus drets comercialitzats en acer pintat o galvanitzat, proveïts de tres pestanyes en forma d'angles per a la col·locació dels elements horitzontals de protecció. Existeixen diferents tipus (segons el sistema d'ancoratge). Els més utilitzats són:

**Peus drets Tipus Inca. Suport clavat en un cartutxo de plàstic, col·locat en el formigó abans del seu endurit i que

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

serveix de receptacle al tub d'acer, quedant embegut en el formigó 10 cm, aproximadament.

**Peus drets Tipus Serjant. Suport provist d'una mordaça amb un braç en la seva part inferior ajustable des d'ella mateixa o des del cap del suport.

**Peus drets Tipus Placa Cargolada. Suport dotat d'una placa de diferents formes i angles en la seva part inferior, per a fixar directament sobre el cantell del forjat, adaptant-se a les diferents posicions que pugui tenir.

**Peus drets Tipus Placa amb Serjant. Suport dotat d'una placa amb serjant adaptat als gruixos de la perfil·leria

metà·lica de diferents formes i angle en la seva part inferior per a ancorar-la directament sobre el cantell de IP, IPN, UPN, i altres, adaptant-se a les diferents posicions que pugui tenir.

-Trams horitzontals: Seran sempre tres: Passamà, barra intermèdia i entornpeu. Normalment són taulells de fusta amb un gruix mínim de 25 mm, o perfils metà·lics quadrats. També hom pot col·locar-hi xarxa del tipus S de poliamida tensada.

UTILITZACIÓ

Protecció de superfícies transitables a més de 2 m d'alçada, on es col·locaran tancant els recintes.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

-El conjunt suportarà un mínim de 150 Kgs / ml.

-Les pestanyes es disposaran per a poder rebre un passamà a 0,90 m (distància mínima del sòl), una peça intermèdia a 0,45 m (distància mínima del sòl) i un entornpeu de 0,15 m d'alt mínim (arran de terra) En cas d'utilitzar fusta, aquesta serà i es mantindrà sense pintar i sense nusos.

-En cas d'utilitzar perfils metà·lics, s'eliminaran els que presentin cops, deformacions o entroncaments.

-Els suports es col·locaran a una distància màxima de 2,50 m. Els elements horitzontals seran solidaris amb els suports immobilitzant-los amb filferro d'acer galvanitzat, existint un solapament entre els mateixos d'entre 0,15 i 0,20 metres.

-En cas d'utilitzar xarxes, aquestes posseiran la certificació AENOR EN 1263-1.

NORMES I EQUIPS DE SEGURETAT PEL SEU MUNTATGE

Normes:

-Durant el muntatge d'aquesta protecció, els operaris que l'executin aniran provistos i utilitzar els equips de protecció individual esmentats (durant la fase de muntatge, no existeix protecció col·lectiva, pel que tindran d'utilitzar les individuals).

-La col·locació s'efectuarà sempre amb l'arnés de seguretat subjecte a línia de vida horitzontal.

-Es rebran els peus drets ordenadament i en "bateas emplantades", sobre el lloc de muntatge.

-Es procedirà a muntar-los ordenadament, cada un en el seu lloc de col·locació.

-Es replantejaran correctament els peus drets a les zones on es col·loquin segons la geometria de la superfície.

-Es comprovarà la correcció i verticalitat dels suports.

En la seqüència de muntatge, es col·locaran primer els peus drets, mai més de tres sense cobrir l'entornpeu arran de terra, la barra intermèdia a 0,45 m i el passamà a 0,90 metres.

-Es verificarà a diari abans de l'inici dels treballs, la solidesa i tensió dels elements de subjecció.

-Especialment es procedirà a la seva verificació, després d'alguns dies sense estar a l'obra, després de dies ventosos de més de 50 Km / hora, després de dies amb pluges i darrera de qualsevol altre circumstància que pugui induir a pensar que s'ha modificat la solidesa de la instal·lació.

Equips:

PROTECCIÓ DEL CAP:

Protecció del cap contra cops, casc de seguretat, classe "N". Dotat d'un arnés amb cintes tèxtils i / o plàstiques d'esmoreïment.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Calçat de seguretat, provist de plantilla i puntera d'acer, antilliscant.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de "granota" o "bus" de treball.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:

Arnés, per a sistema anti-caiguda; Línia de vida horitzontal tensada de cinta; Línia de vida horitzontal tensada de corda; Cinturó per a les eines.

3.2 PROTECCIONS INDIVIDUALS

A) CONDICIONS GENERALS

Com a norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, per tal d'evitar les negatives al seu ús. Amb això es justifica, que el pressupost contempli qualitats que en cap moment poden ser rebaixades, ja que aniria en contra d'aquest objectiu general. S'especifica com a condició expressa que: tots els "equips de protecció individual" utilitzables en aquesta obra, compliran les següents Condicions Generals:

1er S'ajustaran a les condicions indicades al Reial Decret 1407/1992 de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual, disposant del preceptiu marcat CE, sempre que existeixi al mercat. En els casos que no existeixin EPIS amb el marcat CE, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

2on Per a la seva utilització, es seguirà el que s'indica al Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

3er Tots els equips de protecció individual, tindran fixat un període de vida útil, eliminant-les quan caduquin. Quan per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip de protecció (per exemple, per un accident), serà eliminat i reemplaçat al moment. També aquelles peces que pel seu ús, hagin adquirit més toleràncies de les admeses pel fabricant, es reemplaçaran immediatament.

A continuació, s'especifiquen els equips de protecció individual, juntament amb les normes que s'han d'aplicar per a la seva utilització.

EQUIP BÀSIC DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

Tots els treballadors de l'obra haurien de comptar amb l'equip bàsic de proteccions individuals, que consta de:

- Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnés graduable contra cops.
- Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.
- Guants de loneta i cuir.
- Roba de treball de caràcter general, composta per dues peces o granota.

En totes les fitxes de fases d'obra, maquinària i mitjans auxiliars, apareix aquest equip bàsic com a primer element de les proteccions individuals de tots els treballadors.

EQUIP DE PROTECCIONS INDIVIDUALS ESPECÍFIQUES

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

CASC DE SEGURETAT CLASSE N

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Casc fabricat en material plàstic, dotat d'un arnès amb cintes tèxtils i/o plàstiques d'esmoreïment i banda contra la suor frontal que permet una fàcil adaptació al cap del treballador.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN - 397.

S'estima una durada mitja de dos anys. Val a dir que en el casc, no es possible fer-hi cap modificació, si no es realitzada pel Fabricant. Quan qualsevol casc rebí un cop, se substituirà immediatament aquest, i es deixarà fora d'ús.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Tots els treballadors que intervinguin a l'obra (Fins i tot les visites).

TAPS AUDITIUS

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Taps per a introduir en el canal auditiu, que poden estar fabricats de diferents materials, com escuma de poliuretà, silicona, i d'altres. Segons el model, venen amb la incorporació d'un arnès extensible i graduable per a adaptar-se i plegar-se sense deformacions.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN – 352-2.

Segons el model, poden ser d'un sol ús, o de més d'un.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Treballs amb presència de soroll quina pressió fora igual o superior a 80 dBA.

ORELLERES PER A LA PROTECCIÓ AUDITIVA

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Existeixen tres tipus d'orelleres:

-Amb coixinets intercanviables per a adaptar-se a les freqüències a protegir i com a mesura higiènica, dotades d'arnès de fibra de vidre - niló fàcilment ajustable per l'operari.

-Amb coixinets intercanviables amb atenuació controlada electrònicament, permet la comunicació en ambients molt sorollosos amb amplificador de la freqüència de la veu i bloqueig de soroll de caràcter impulsiu, s'acompanya de bateria; dotades d'arnès de fibra de vidre – niló, fàcilment ajustable per l'operari.

-Amb coixinets intercanviables per a adaptar-se a les freqüències a protegir i com a mesura higiènica, adaptades per a ser muntades en el casc de seguretat, podent-se regular en alçada i amb dues posicions, de treball i descans.

ESPECIFICACIONS

Compliran EN – 352-1, EN – 352-3.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Treballs amb presència de soroll quina pressió fora igual o superior a 80 dBA.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

ULLERES PANORAMIQUES DE POLICARBONAT

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Ulleres panoràmiques envoltades, amb tirant de goma, dissenyades per a poder-les col·locar damunt de les ulleres graduades, adaptables al rostre.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN - 166.

La seva durada estimada estàndard és d'un any, depenent de l'agressivitat de l'entorn de treball i de l'ús.D

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Ambients polsegosos, amb projecció de partícules grans i de baixa velocitat, com per exemple: càrrega i descàrrega de materials que produeixen pols, manipulació de pasteres o abocats de pasta i formigons mitjançant cubilot, canal o bombeig, pintors a pistola, i d'altres.

MASCARETA AUTO FILTRANT CONTRA PARTICULES

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Mascareta auto - filtrant d'un sol ús de material tèxtil, amb vàlvula d'exhalació que permet que l'aire exhalat s'escapi d'aquesta. Es subjecta amb tiretes de goma elàstica i un cenyidor metàl·lic nasal.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN - 149. Per a un sol ús.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Treballs on hi existeixi inhalació de pols, boirines i fums, existint 3 tipus de mascareta, segons la capacitat de filtració:

-P1. Baixa eficàcia, partícules sòlides (argila, ceràmica, granit, i d'altres).

P2. Mitjana eficàcia, partícules i aerosols líquids (ciment, fusta, marbre).

-P3. Alta eficàcia, partícules i aerosols líquids.

GUANTS AMB REVESTIMENT DE NITRIL

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Parell de guants dotats de revestiment de nitril.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN – 420, EN – 388.

La durada vindrà donada per la utilització i l'agressivitat de l'entorn.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Treballs de sosteniment d'elements mullats, formigonat, endurit de formigons, morters, pastes i pintures en general amb un alt índex de humitat.

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Parell de guants de cuir flor i loneta. Elàstic d'estretament a l'interior de la lona del dors, per ajustar al canell. Folrat de franel·la interior cobrint el palmell.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN – 420, EN – 388.

La seva durada ve donada per la utilització i l'agressivitat de l'entorn.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a:

Manipulació per a treballs de càrrega, descàrrega, i en petites traginades de materials, usos d'eines manuals, i activitats semblants.

CALÇAT DE SEGURETAT

DESCRIPCIÓ DE L'EQUIP

Calçat de seguretat, del tipus sabata o bota, fabricat en pell amb sola resistent a l'escalfor per contacte, cordat amb cordons, sola antilliscant, puntera metàl·lica i plantilla anti - perforació.

ESPECIFICACIONS

Complirà EN – 344, EN - 345.

La seva durada vindrà donada per la seva utilització i l'agressivitat de l'entorn.

UTILITZACIÓ

Recomanat per a :

Tot tipus de treballs a l'obra, especialment en els que es traslladen càrregues.

3.3 MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I EQUIPS

Totes les eines i maquinaries hauran d'estar marcades amb el símbol CE o certificat d'adequació al RD 1215/97; si falta pot comportar la seva retirada de l'obra.

Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca CE, aquests seran utilitzats amb preferència respecte a d'altres sense la mencionada marca.

La maquinaria a emprar a l'obra, serà utilitzada per personal especialitzat i degudament autoritzat. Es mantindrà en bon ús, per la qual cosa serà sotmesa a revisions periòdiques, seguint el corresponent manual del fabricant, i la legislació del departament d'indústria corresponent: en cas d'avaría o mal funcionament, es paraitzarà fins es realitzi la seva reparació.

Està prohibit el muntatge de mitjans auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; es a dir, obviant l'ús d'algun o dels diferents components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació de mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció al recinte de l'obra, de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE", seran utilitzats amb preferència a altres que no ostentin aquesta marca.

3.4 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

Les prescripcions de caràcter normatiu es troben contingudes en les disposicions de la "Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 y la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970". Es mantenen en vigor tenint en compte que la regulació actual a través del Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció, comenta aquest camp,

però únicament a nivell de mínims.

En aquestes (Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y, en la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción), s'estableix que existeixi una separació de sexes en els vestuaris i lavabos, provisió de seients, armaris o taquilles individuals amb clau, per a desar roba y calçat. Es disposarà de tovalloles individuals o bé d'assecadores d'aire calent, tovallolers automàtics o tovalloles de paper, existint, en aquest últim cas, receptacles adequats per a dipositar els usats. Les mides mínimes seran de 1 metre per 1'20 de superfície i 2'30 metres d'alçada. Respecte als menjadors es preveu que els pisos, parets i sostres seran llisos i susceptibles de fàcil neteja: tindran una il·luminació, una ventilació i una temperatura adequades i l'alçada mínima de sostre serà de 2'60 metres. Es disposaran les següents instal·lacions sanitàries i comunes:

VESTUARI I LAVABOS

QUADRE INFORMATIU DE LES INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR NECESSÀRIES

Superfície: 2 m2. per cada treballador. Núm. d'armaris guixeta: 1 unitat per cada treballador. Núm. de bancs per a 5 persones: 1 unitat per cada 5 treballadors.
Núm. d'inodors: 1 unitat per cada 25 treballadors.
Núm. de dutxes: 1 unitat per cada 10 treballadors.
Núm. de lavabos: 1 unitat per cada 10 treballadors.
Núm. de miralls 1 unitat per cada 25 treballadors.

En cas que s'hagin de preveure instal·lacions per a dones, es disposarà d'un inodor per cada 15 dones o fracció.

A partir d'aquest quadre de necessitats, les instal·lacions sanitàries pels treballadors s'aniran condicionant segons les diferents fases d'obra, en funció de les diferents puntes que hi hagi de treballadors.

MENJADOR

El menjador també s'anirà condicionant segons les diferents fases d'obra, en funció de les diferents puntes que hi hagi de treballadors. Es disposarà en nombre suficient de taules, seients, gots, plats, coberts, escalfa menjars i aigua potable per a la neteja d'estrís i vaixel·la.

Si a l'obra es supera la quantitat de 50 operaris treballant simultàniament, es disposarà d'un local destinat a primers auxilis i altres possibles atencions sanitàries. Aquest local disposarà com a mínim, d'una farmaciola, una llitera i una font d'aigua potable. Es senyalitzarà clarament la seva ubicació per tota l'obra.

INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'ELECTRICITAT

Pel que fa a la instal·lació elèctrica provisional d'obra, es complirà el que es disposa al vigent reglament electrotècnic de baixa tensió.

En cas necessari, el subministrament d'energia elèctrica al començament de l'obra i abans que es realitzi l'escomesa elèctrica de la mateixa, s'aconseguirà mitjançant la posada en funcionament d'un grup electrògen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.

SUBMINISTRE ELÈCTRIC

En funció del sistema d'execució de l'obra propi del contractista adjudicatari, s'instal·laran les escomeses necessàries per assegurar l'adequat subministrament elèctric per a les instal·lacions provisionals generals d'obra, maquinària i les diferents zones d'execució i llocs de treball.

SUBMINISTRE D'AIGUA

Així mateix, s'instal·laran les escomeses necessàries pel subministrament general a l'obra, instal·lacions provisionals i les diferents zones de treball.

Les "literatures" dels amidaments i pressupostos especifiquen les marques, qualitats i quantitats necessàries de cada element contemplat en aquest apartat, especificacions que han de tenir-se per incloses en aquest plec de condicions tècniques i particulars, i que no es reproduïxen per economia documental.

3.5 INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ D'INCENDIS

Aquesta obra, com la majoria, està sotmesa al risc d'incendi. A fi i efecte d'evitar-los o extingir-los, s'estableixen les següents normes d'obligat compliment:

1er Queda prohibida la realització de fogueres, la utilització d'encenedors, realització de soldadures i assimilables en presència de materials inflamables, si abans no es disposa de l'extintor idoni per a l'extinció del possible incendi.

2on El Contractista adjudicatari, queda obligat a subministrar en el seu Pla de Seguretat i Salut, un plànol en el que es facin paleses unes vies d'evacuació, per a les fases de construcció segons el seu pla d'execució d'obra.

3er S'establirà com a mètode d'extinció d'incendis, l'ús d'extintors complint la norma UNE 23.110, aplicant-se per extensió, la norma NBE CP1-96.

4rt En aquest Estudi de Seguretat i Salut es defineix una sèrie d'extintors, aplicant les esmentades normes. El seu lloc d'instal·lació serà accessible a tot el personal.

EXTINTORS D'INCENDIS

Els extintors seran els coneguts amb els codis "A", "B" i els especials per a focs elèctrics. A les "literatures" dels amidaments i pressupost, queden definides totes les seves característiques tècniques, que s'han d'entendre incloses en aquest Plec de Condicions tècniques i particulars i que no es reproduïxen per economia documental.

MANTENIMENT DELS EXTINTORS D'INCENDIS

Els extintors seran revisats i retimbrats segons el manteniment oportú recomanat pel seu fabricant, que haurà de concertar el Contractista adjudicatari de l'obra, amb una empresa especialitzada col·laboradora del Ministeri d'Indústria per aquesta activitat.

NORMES DE SEGURETAT PER A LA INSTAL·LACIÓ I ÚS DELS EXTINTORS D'INCENDIS

1er S'instal·laran sobre ganxos de penjar o sobre carretó, segons les necessitats d'extinció previstes.

2on En qualsevol cas, sobre la vertical de l'indret on s'ubiqui l'extintor i en gran format, s'instal·larà un senyal normalitzat amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".

3er Al costat de cada extintor, existirà un rètol gran, format per caràcters negres sobre fons groc, que mostrarà la següent llegenda.

NORMES PER A L'ÚS DE L'EXTINTOR D'INCENDIS (veure les indicacions impreses en cada model)

- * En cas d'incendi, despengeu l'extintor.
- * Retireu el passador del cap que immobilitza l'accionament.
- * Poseu-vos a sotavent; eviteu que les flames o el fum s'apropin.
- * Accioneu l'extintor dirigint la mànega a la base de les flames, fins apagar-les o fins esgotar el contingut.
- * Si observa que no pot dominar l'incendi, demaneu que algú avisi al "Servei Municipal de Bombers" el més ràpidament possible.

3.6 SENYALS D'OBRA

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril de 1997, que desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Per tal d'economitzar costos, s'escullen i valoren els models adhesius en tres mesures comercialitzades: Petit, Mitjà i Gran.

4.- DOCUMENTACIÓ DE L'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

A continuació es relacionen els principals documents, que en matèria de Seguretat i Salut Laboral, s'han d'elaborar a les obres en general, encara que caldrà tenir en compte que existiran casos especials que requeriran, a més, altres tràmits i per tant, altres documents (explosius, risc d'amiant, i d'altres).

A les obres de construcció del tipus obra nova, rehabilitació parcial o total i de manteniment, quan llur entitat ho requereixi, durant la seva execució, caldrà tenir els següents documents per a complir amb els requisits legals en el que fa referència a la Prevenció de Riscos i la Seguretat en les Obres, es relacionen els principals de manera orientativa:

Documentació que ha de figurar a l'obra des de l'inici d'activitats fins al tancament de la mateixa:

Corresponent a totes les empreses participants:

- Llibre de visita de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Contractes o sots-contractes d'execució d'obra o pressupostos acceptats (tots els subscrits en original i fotocòpia).
- Relació d'empreses i treballadors autònoms contractats o sots-contractats directament, amb expressió de les seves respectives dades d'identificació, treballs contractats, empreses que els contracta i treballadors emprats a l'obra.
- NIF., Núm. de la Seguretat Social i adreça completa de totes les empreses.
- Justificació de l'organització preventiva de l'empresa, amb còpia dels següents documents: a) Concert amb el Servei de Prevenció Aliè; b) Document constitució del Servei de Prevenció Propi, i c) Document de designació per l'empresari dels treballador/es per a l'activitat preventiva.
- Certificat de tots els treballadors a l'obra com Aptes per als treballs que desenvolupen.
- Certificat de la Formació rebuda pels treballadors, amb indicació d'hores i matèries.
- Certificat d'haver rebut la informació específica de l'obra.
- Constitució del Comitè de Seguretat i Salut, en els casos en que es superin els 50 treballadors.

Corresponent a l'empresa promotora:

- Avis previ a l'Autoritat Laboral (original i fotocòpia) i Estudi de Seguretat i Salut original visat.
 - Designació de Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució d'obra i documentació acreditativa de les activitats de coordinació realitzades
 - Actes de reunions, instruccions impartides, i altres (original i fotocòpia).
- Actes d'aprovació i en el seu cas, de modificació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, (original i fotocòpia).

Corresponent a l'empresa contractista:

- Pla de Seguretat i Salut
- Comunicació a l'Autoritat Laboral d'inici d'activitats (original i fotocòpia).
- Llibre de visites de la Inspecció de Treball.
- Llibre de Subcontractació.
- Designació del Recurs Preventiu.

Corresponent a les empreses sots-contractistes:

- Avaluació de Riscos Laborals específica dels treballs contractats o sots-contractats a l'obra.
- Llibre de visites de la Inspecció de Treball. (quan superi el sis treballadors i els trenta dies de permanència a l'obra)

La documentació referenciada, estarà a disposició del Coordinador, de la Direcció Facultativa i de l'Autoritat Laboral que així ho requereixi.

4.1 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat en la fase de projecte, és l'encarregat de confeccionar l'Estudi de Seguretat.

En cas de ser innecessari el nomenament del Coordinador de Seguretat en la fase del projecte, el Promotor nomenarà un Tècnic competent per a la redacció d'aquest Estudi.

L'Estudi tindrà el Visat del Col·legi corresponent. És un dels documents a aportar en el tràmit de sol·licitud de llicència d'obra.

D'aquest document s'editaran cinc originals, signats, segellats i visats pel Col·legi corresponent, que es distribuïran de la següent forma:

- El document d'Arxiu (1) que lliura el col·legi segellat, es diposita a l'arxiu del Servei de Prevenció Gaudí.
- El següent document Original (2) acompanyat d'una còpia digitalitzada en CD, és el destinat a la Propietat.
- El següent document Original (3) és per a lliurar a l'Ajuntament, acompanyat del Projecte d'arquitectura, per a sol·licitar la llicència d'obres.
- El següent document Original (4) és per a lliurar a cada Contractista adjudicatari de les obres, a fi de que cadascun d'ells confeccioni el seu propi Pla de Seguretat i Salut., en el cas de necessitar més d'un, es pot facilitar còpia del CD.
- Queda un exemplar Original (5) per a dipositar a obra.

4.2 DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR DE SEGURETAT

Document amb el qual el Promotor designa un Tècnic com a Coordinador de Seguretat i Salut, assumint aquest el nomenament abans esmentat.

L'imprés el facilita el Col·legi, i cal estar visat i amb l'oportuna nota d'encàrrec-pessupost. Aquest

document es lliurarà al Promotor per a que, acompanyant a l'avís Previ, quedin a l'obra.

4.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Pla de Seguretat i Salut serà redactat i signat pel Contractista adjudicatari, adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut a les seves mesures i mètodes d'execució, en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquell document.

1er Complirà les especificacions del Reial Decret 1627/1997 i concordants, i serà confeccionat i aprovat abans de la signatura de l'acta de replanteig.

2on Respectarà el contingut de tots els documents integrants d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, realitzarà l'adaptació a la tecnologia de construcció pròpia del Contractista adjudicatari, analitzarà i completarà tot el que cregui necessari per aconseguir el compliment dels objectius continguts en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3er Respectarà, en la mesura del possible, l'estructura de l'Estudi de Seguretat i Salut.

4rt Subministrarà plànols de qualitat tècnica, i plànols d'execució d'obra amb els detalls oportuns per a una millor comprensió.

5è No contindrà croquis de les anomenades "fitxes de seguretat" de tipus publicitari, humorístic o de "divulgació", tret dels casos en que s'inclogui en una separata formativa - informativa per als treballadors, totalment independent del cos documental del Pla de Seguretat i Salut. En qualsevol cas, aquests croquis no tindran la categoria de plànols de seguretat i, en conseqüència, mai s'acceptaran com a substitutius

d'aquests.

6è No podrà ser substituït cap mena de document, que no s'ajusti a l'especificat en els apartats anteriors.

7è Tots els seus documents (Memòria, Plec de Condicions Tècniques i Particulars, Amidaments i Pressupost), estaran signats i segellats en la seva última pàgina amb el segell oficial del Contractista adjudicatari de l'obra. Els plànols, també es signaran i tindran imprès el segell esmentat en el seu caixetí identificatiu o caràtula.

8è El Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'Acta d'Aprovació, romandran sempre a l'obra a disposició de qui intervingui en l'execució d'aquesta.

4.4 ACTA D'APROBACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els Plans de Seguretat i Salut del Contractista adjudicatari seran aprovats abans de l'inici dels treballs que s'analitzin en aquests, pel Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució.

Per a la seva aprovació, es necessari complimentar i visar un model facilitat pel Col·legi (Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut).

Quan la primera Acta d'Aprovació sigui visada, el Coordinador ha de sol·licitar el Llibre d'Incidències.

4.5 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

LI Segons l'Art. 13 del RD 1627/97, a cada centre de treball hi haurà un Llibre d'Incidències, amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut. Tal llibre haurà de mantenir-se sempre a l'obra i estarà en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de la mateixa.

D'acord amb el punt 1 de la disposició final tercera del RD 1109/2007, efectuada una anotació al llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra l'haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades a l'esmentat llibre i en els casos de risc greu i imminent, s'haurà de remetre una còpia de la mateixa a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, al contrari, es tracta d'una nova observació.

4.6 LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ

LSB Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model que s'insereix com annex III del RD 1109/2007.

Llibre de Subcontractació serà habilitat per la autoritat laboral corresponent al territori on s'executa l'obra. La habilitació consistirà en la verificació que el Llibre reuneix els requisits establerts en aquest RD 1109/2007.

En el cas que un contractista necessiti l'habilitació d'un segon Llibre per a una mateixa obra de construcció, haurà de presentar a la autoritat laboral, el Llibre anterior per a justificar l'esgotament dels seus fulls o el seu deteriorament.

El contractista haurà de dur el Llibre de Subcontractació en ordre i al dia.

En aquest Llibre el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte.

Contenint totes les dades que s'estableixen al model inclòs a l'annex III del RD 1109/2007 i a l'article 8.1

de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre.

El contractista haurà d'impedir, dins l'àmbit del seu contracte, intervinguin empreses subcontractistes o treballadors autònoms que superin els nivells de subcontractació permesos legalmen, sense disposar de l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

El règim de subcontractació és limitat a un tercer esglaió, de manera que el tercer subcontractista no podrà subcontractar els treballs que hagués contractat amb un altre subcontractista o treballador autònom. El treballador autònom no podrà subcontractar els treballs a ell encomanats, ni a altres empreses subcontractistes, ni a altres treballadors autònoms, i tampoc no podran subcontractar les empreses que únicament aportin a l'obra mà d'obra i no equips de treball.

S'estableix una excepció: prèvia l'aprovació i anotació de les causes motivadores (exigències d'especialització dels treballs, complicacions tècniques de la producció o circumstàncies de força major per les quals puguin travessar els agents que intervenen a l'obra) per la Direcció Facultativa al Llibre de subcontractació, es pot contractar alguna part de l'obra a tercers.

En el cas de la subcontractació en treballadors autònoms i empreses que únicament aportin mà d'obra, només es podrà subcontractar si la circumstància motivadora és de força major.

L'esmentada circumstància, s'ha de comunicar al coordinador de seguretat i salut, als representants dels treballadors i, en un termini de 5 dies hàbils següents a la seva aprovació, a l'Autoritat laboral mitjançant informe en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i una còpia de l'anotació efectuada al Llibre de Subcontractació.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació a l'obra de construcció, fins l'acabament de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, l'haurà de conservar durant els cinc anys posteriors a l'acabament de la seva participació a l'obra.

En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, per tal que aquest disposi de la informació, i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a efectes que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat a l'article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, pel que fa a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses a l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats al Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista a l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista ho haurà de posar en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació, per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el que s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada al Llibre de Subcontractació.

A les obres d'edificació a què es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, un cop finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra, una còpia del Llibre de Subcontractació correctament omplert, perquè l'incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

REGISTRE D'EMPRESSES ACREDITADES PER A INTERVENIR EN EL PROCÉS DE CONTRATACIÓ
EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Les empreses que pretenguin ser contractades o subcontractades per a treballs en una obra de construcció, hauran d'estar inscrites al Registre d'Empreses Acreditades.

A partir del 28 d'agost de 2008, totes les empreses amb domicili social a Catalunya que vulguin que ser contractades o subcontractades per treballar en una obra de construcció, hauran de constar al nou Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya, per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.

La certificació relativa a la inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, haurà d'haver estat sol·licitada dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte, i haurà de ser emesa per l'òrgan competent en el plaç màxim de deu dies naturals, des de la recepció de la sol·licitud i tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada. Igualment, les empreses hauran de comunicar a l'autoritat laboral competent, qualsevol variació que afecti les dades identificatives de l'empresa, incloses a la sol·licitud. L'esmentada comunicació s'haurà de realitzar dins el mes següent al fet que les motiva.

Inici de les inscripcions: 13 de maig de 2008. La inscripció al registre és telemàtica.

Es precisa que totes les empreses candidates a inscriure's, disposin d'un certificat digital de signatura electrònica, que pugui ser validat per l'Agència Catalana de Certificació (CatCert), i del tipus persona jurídica o persona física amb representació.

Aquests certificats els emeten diferents entitats certificadores: Camerfirma, _Firma Professional, ANF, Ancert, etc. També es permet tramitar amb un certificat de persona física (idCat), sempre que s'adjunti a la sol·licitud el document de representació suficient (poder notarial).

Tramitació:

- 1) Omplir el formulari d'inscripció existent a www.gencat.cat/treball/ i adjuntar la documentació necessària.
- 2) Signatura digital i enviament del formulari de sol·licitud.

Requisits a complir per l'empresa per a poder-se registrar:

- 1.- Tenir una organització productiva pròpia, disposar dels mitjans materials i personals necessaris i utilitzar-los per a l'exercici de l'activitat contractada.
- 2.- Assumir els riscos, obligacions i responsabilitats propis de l'exercici de la responsabilitat empresarial.
- 3.- Exercir directament les facultats d'organització i direcció sobre el treball desenvolupat pels seus treballadors en obra.
- 4.- Acreditar que disposen de recursos humans dins l'àmbit directiu i productiu, que tenen la formació necessària en prevenció de riscos laborals i que disposen d'una organització preventiva adequada a la Llei 31/1995.
- 5.- Disposar d'un número de treballadors/es contractats amb caràcter indefinit.

A la sol·licitud d'inscripció s'acompanya una declaració subscripta per l'empresari o el seu representant legal, relativa al compliment dels requisits previstos als apartats 1 i 2 a) de l'article 4 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, així com la documentació acreditativa de que l'empresa disposa d'una organització preventiva adequada a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i que disposa de recursos humans, en el seu nivell directiu i productiu, que compten amb la formació necessària en prevenció de riscos laborals.

La inscripció al Registre, que es única i té validesa en tot el territori nacional, permet a les empreses incloses en el mateix intervenir en la subcontractació en el Sector de la Construcció com a contractistes o subcontractistes.

La inscripció té un període de validesa de tres anys, renovables per períodes iguals. A tal efecte, les empreses hauran de sol·licitar la renovació de la seva inscripció en el Registre de Empreses Acreditades dins els sis mesos anteriors a l'expiració de la seva validesa i d'acord al model establert a l'annex I.A. del RD 1109/2007.

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

Transcorregut el període de validesa de la inscripció sense que s'hagués sol·licitat en termini la seva renovació, s'entendrà automàticament cancel·lada la mateixa en el Registre.

DESPLAÇAMENT DE TREBALLADORS EN EL MARC D'UNA PRESTACIÓ DE SERVEIS TRANSNACIONAL.

Les empreses incloses dins l'àmbit d'aplicació del RD 1109/2007 que desplacin treballadors a Espanya en virtut d'allò previst en la Llei 45/1999, de 29 de novembre, sobre desplaçament de treballadors en el marc d'una prestació de serveis transnacional, hauran de complir el que preveu en aquest Reial Decret amb les següents peculiaritats:

a) Acreditaran que compleixen els requisits previstos a l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant documentació justificativa del compliment de les obligacions establertes en les normes nacionals de transposició dels articles 7 i 12 de la Directiva 89/391/CEE del Consell, de 12 de juny de 1989, relativa a l'aplicació de mesures per a promoure la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball.

b) S'hauran d'inscriure al Registre dependent de l'autoritat laboral del territori en que es dugui a terme la seva primera prestació de serveis a Espanya.

A tal efecte, la primera comunicació que realitzin d'acord l'article 5 de la Llei 45/1999, de 29 de novembre, tindrà el caràcter de sol·licitud d'inscripció, a la que s'adjuntarà una declaració conforme al model establert a l'annex I.A del RD 1109/2007. La sol·licitud així formulada, permetrà provisionalment a l'empresa intervenir en el procés de subcontractació fins a la data de la inscripció o denegació.

La sol·licitud es podrà remetre o presentar en qualsevol dels llocs senyalats en l'article 38.4 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre.

No obstant, el que es preveu en aquesta lletra, no serà necessària la inscripció al Registre quan la duració del desplaçament no excedeixi de vuit dies.

c) Un cop efectuada la inscripció, les comunicacions relatives a desplaçaments successius hauran d'incloure, juntament amb les dades legalment exigides, el número d'inscripció al Registre d'Empreses Acreditades.

ASIMILACIÓ DEL CONCEPTE DE PROMOTOR AL DE CONTRACTISTA EN SUPÒSITS ESPECIALS I EXCLUSIONS.

1. A efectes de les obligacions i responsabilitats establertes en relació amb el Llibre de Subcontractació, quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs de la mateixa, tindrà la consideració de contractista.

2. El que es disposa a l'apartat anterior no serà d'aplicació quan l'activitat contractada es refereixi exclusivament a la construcció o reparació que pugui contractar un cap de família respecte del seu habitatge.

CÒMPUT TRANSITORI DEL PERCENTATGE MÍNIM DE TREBALLADORS CONTRACTATS AMB CARÀCTER INDEFINIT.

Durant els dotze mesos següents a la entrada en vigor del RD 1109/2007, pel còmput del percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit, es prendran com a període de referència els mesos naturals complets, transcorreguts des de l'entrada en vigor fins el moment del càlcul. Aplicant les regles previstes a l'article 11.3 en funció del número de dies que compregui el període de referència. En tot cas, el període de referència no podrà ser inferior a sis mesos naturals complets.

El percentatge mínim de treballadors indefinits a que fa referència l'article 11 del RD 1109/2007, s'exigirà

segons la següent escala:

- a) El 10 per cent des de l'entrada en vigor del RD fins al 19 d'octubre de 2008.
- b) El 20 per cent des del 20 d'octubre de 2008 fins al 19 d'abril de 2010.
- c) El 30 per cent a partir de 20 d'abril de 2010.

4.7 LLIBRE DE VISITES DE LA INSPECCIÓ DE TREBALL

LV Les empreses disposaran, a cada centre de treball, un Llibre de Visites a disposició dels funcionaris de la Inspecció de Treball i Seguretat Social. Aquesta obligació afecta també als treballadors autònoms i als titulars de centres o establiments.

Les empreses amb centres de treball amb permanència inferior a trenta dies i amb sis o menys treballadors, no estan obligats a tenir el Llibre de Visites en aquests centres esmentats. Serà suficient el Llibre del centre, on es trobi ubicat el domicili de l'empresa, en la província corresponent.

Cada visita o comprovació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, s'annotarà al Llibre de Visites en la corresponent diligència, reflectint els aspectes inspeccionats i les incidències detectades.

Si la visita està relacionada amb la Prevenció de Riscos Laborals, la diligència reflectirà les circumstàncies de col·laboració dels representants dels treballadors.

Si es formula un requeriment de correcció de deficiències, caldrà que contingui les dades adequades a la seva finalitat i el termini concedit per a aquesta correcció.

El Llibre de Visites de la Inspecció de Treball tindrà el format especificat a la legislació que el regula, i pot adquirir-se en llibreries. Cada exemplar del Llibre estarà habilitat pel Superior de la Inspecció corresponent, mitjançant una diligència inicial que s'annotarà a la primera pàgina del Llibre. Tanmateix, el constructor realitzarà aquesta habilitació abans de l'inici de les obres.

4.8 COMUNICACIÓ D'OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

AC Tràmit que cal realitzar per part de qualsevol empresari prèviament a l'inici de les obres, que ja era obligatori per a qualsevol activitat anteriorment a l'entrada en vigor del Reial Decret 1627/1998.

El Contractista adjudicatari formalitzarà un model oficial que es facilitarà (es sol·liciten dades de l'empresa), i lliurarà dues còpies del Pla de Seguretat i Salut.

Aquesta gestió pot formalitzar-se en qualsevol de les Oficines dels Serveis Territorials del Departament de Treball. O al departament designat per l'Administració.

Pot consultar-ne el llistat corresponent en el Centre de Documentació. En aquestes oficines es possible presentar tota la documentació complimentada, però no pot recollir-se l'imprès. (Aquest només es facilita a les oficines dels Serveis Territorials del Departament de Treball i Seguretat Social).

4.9 AVÍS PREVI D'INICI DE LES OBRES

AP Document que el promotor ha de presentar als Serveis Territorials del Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya abans de l'inici de les obres.

L'esmentat tràmit pot realitzar-se a les mateixes oficines on es realitza la comunicació d'obertura del centre de treball.

Conté dades de l'obra, del coordinador i dels altres intervinents. Es pot tramitar telemàticament (www.gencat.cat).

L'Avís Previ ha d'estar exposat a l'obra, juntament amb l'imprès de designació de Coordinador.

D'acord amb el punt 2 de la disposició final tercera del RD 1109/2007, l'Avis Previ serà actualitzat en cas que s'incorpori a l'obra un coordinador de seguretat i salut o contractistes no identificats a l'Avis inicialment remès a l'autoritat laboral.

4.10 COMUNICACIÓ DELS ACCIDENTS DE TREBALL

Els empresaris estan obligats a formalitzar una comunicació d'accident de treball quan aquest comporti una baixa mèdica amb absència del treball d'un dia com a mínim (sense comptar el dia de l'accident).

Aquest document es transmetrà a l'entitat asseguradora que tingui al seu càrrec la protecció per accident, en un termini màxim de cinc dies hàbils, a comptar des de la data de l'incident, o de la data de la baixa mèdica.

En cas d'accidents considerats com a greus, molt greus o mortals, o que afectin a més de quatre treballadors, el Contractista adjudicatari, a més de tramitar la comunicació corresponent, ha d'informar l'Autoritat Laboral en el termini de vint-i-quatre hores, a través de Telegrama o de Fax.

El Contractista adjudicatari confeccionarà tanmateix, una relació d'accidents de treball sense baixa mèdica, fent-la arribar mensualment a l'entitat asseguradora que tingui al seu càrrec la protecció per accident de treball, dins dels cinc primers dies hàbils del mes següent al que es refereixen les dades.

Les empreses estan obligades a notificar les malalties professionals a través d'una comunicació de malaltia, independentment de que la malaltia esdevingui o no, baixa mèdica del treballador, o el seu traspàs.

La comunicació es realitzarà dins els tres dies següents a la data en que s'ha diagnosticat la malaltia. Dos dels exemplars, s'enviaran a l'Entitat Gestora o Mútua amb la qual l'empresa tingui contractades les contingències d'accidents de treball i malaltia professional.

5.- NORMES COMPLEMENTÀRIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

5.1 ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

El Contractista adjudicatari resta obligat a recollir dins el seu Pla de Seguretat i Salut els següents principis de socors: 1er L'accidentat és el primer. Serà atès immediatament per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.

2on En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, s'extremarà les precaucions d'atenció primària a l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins l'arribada de l'ambulància o de la reanimació, en cas d'accident elèctric.

3er En cas de gravetat manifesta, s'evaquarà al ferit en llitera i ambulància; evitant en tot el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primerament l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomodat per a l'accidentat.

4rt El Contractista adjudicatari comunicarà, mitjançant el Pla de Seguretat i Salut que creï, la infraestructura sanitària pròpia, mancomunada o contractada amb la que compta, per a garantir l'atenció correcta als accidentats i la més còmoda i segura evacuació de l'obra.

5è El Contractista adjudicatari comunicarà, a través del Pla de Seguretat i Salut que creï, el nom i adreça

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

del centre assistencial més proper, previst per a l'assistència sanitària dels accidentats, segons sigui la seva organització.

ITINERARI MÉS ADEQUAT A SEGUIR DURANT LES POSSIBLES EVACUACIONS D'ACCIDENTATS

El Contractista adjudicatari queda obligat a incloure al seu Pla de Seguretat i Salut, un itinerari recomanat per evaquar als possibles accidentats, per tal d'evitar errades en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

6è El Contractista adjudicatari, queda obligat a instal·lar una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m de distància, en els que es donarà als treballadors i resta de persones participants a l'obra, tota la informació necessària per a conèixer el centre assistencial més proper. Tanmateix, l'esmentat rètol indicarà la seva adreça, telèfons de contacte, i d'altres.

INFORMACIÓ PER ALS CASOS D'ACCIDENT

Centre d'assistència a l'accidentat:

NOM DE LA MUTUA : Adreça, Població, Codi Postal, Província, Telèfons. HOSPITAL MÉS PROPER: Adreça, Població, Codi Postal, Província, Telèfons. SERVEIS D'URGÈNCIES: Telèfons. SERVEI D'AMBULÀNCIES: Telèfons. CREU ROJA: Telèfons. AJUNTAMENT: Telèfons. DISPENSARI MUNICIPAL: Telèfons. INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT: Telèfons. BOMBERS: Telèfons. POLICIA NACIONAL: Telèfons. GUÀRDIA URBANA: Telèfons: GUÀRDIA CIVIL: Telèfons:

7è El Contractista adjudicatari instal·larà el rètol precedent de forma obligatòria als següents indrets de l'obra: accés a l'obra en sí; a l'oficina d'obra; al vestuari i lavabo del personal; al menjador i en tamany full Din A4, a l'interior de cada maletí farmaciola de primers auxilis.

8è El Contractista adjudicatari inclourà, al seu Pla de Seguretat i Salut, la següent obligació de comunicació immediata dels accidents laborals:

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL ACCIDENTS DE TIPUS LLEU

Al Coordinador de Seguretat i Salut: de tots i de cada un d'ells, per tal d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS DE TIPUS GREU

Al Coordinador de Seguretat i Salut: de forma immediata, per tal d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS MORTALS

Al jutjat de guàrdia: per a que pugui procedir-se a l'eixecament del cadàver i a les investigacions judicials.

Al Coordinador de Seguretat i Salut: de forma immediata, per tal d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACTUACIONS ADMINISTRATIVES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL.

Per tal d'informar a l'obra de les seves obligacions administratives en cas d'accident laboral, el Contractista adjudicatari queda obligat a recollir al seu Pla de Seguretat i Salut, una relació de les actuacions administratives a les que està legalment obligat.

5.2 NOMENAMENT DEL RECURS PREVENTIU

En relació a allò que s'ha especificat en els Articles 4 i 7, de la Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals, la presència dels recursos preventius de cada contractista, serà necessària quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials (d'acord amb el que disposa l'Annex II del R. D. 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció i pel Real Decreto 604/2006, de 19 de maig).

En aquest sentit, la preceptiva presència de recursos preventius tindrà com a objecte vigilar l'aplicació de les mesures incloses al Pla de Seguretat i Salut en el treball que desenvolupi aquest Estudi de Seguretat i Salut, i comprovar l'eficàcia d'aquestes. Els esmentats recursos preventius hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre, per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre al centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

Es consideren recursos preventius, als que l'empresari podrà assignar la presència, els següents:

- Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa.
- Un o diversos treballadors de l'empresa que, sense formar part del servei de prevenció ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o treballs comentats anteriorment, i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic.

Els casos en què s'hauran d'aportar aquests recursos preventius, segons la relació no exhaustiva de l'ANNEX II del R. D. 1627/1997, són:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'esfondrament, enfonsament o caiguda d'alçada, per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats..."

El Pla de Seguretat i Salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius.

Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, les persones a les que s'assigni la presència hauran de donar les instruccions necessàries per el correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posar aquestes circumstàncies en coneixement de

l'empresari per a que aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara arreglades.

Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o falta de adequació de les mesures preventives, les persones a les que s'assigni aquesta funció hauran de posar dites circumstàncies en coneixement de l'empresari, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i a la modificació del Pla de Seguretat i Salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Real Decreto 604/2006.

5.3 AUTORITZACIÓ DE L'ÚS DE MAQUINÀRIA

Està demostrat per l'experiència, que molts dels accidents de les obres succeeixen entre d'altres causes, pel voluntarisme mal entès, la falta d'experiència o de formació ocupacional i la imperícia. Per evitar tan com es pugui aquestes situacions, s'implanta en aquesta obra l'obligació real d'estar autoritzat a utilitzar una màquina o una màquina eina.

El Contractista adjudicatari inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut, un model del document d'autorització per a la utilització de maquinària que contindrà com a mínim les dades indicades a continuació:

- Nom del treballador i DNI
- Ofici i categoria
- Empresa a la que pertany.
- Llistat de màquines que està autoritzat a utilitzar
- Signatura i segell de l'empresa
- Signatura del treballador
- Data

Aquest document es signarà per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina d'obra. Una còpia es lliurarà signada i segellada al Coordinador de Seguretat i Salut i una altra de les còpies es lliurarà a l'interessat, signada i segellada.

S'inclourà també, un model específic d'autorització per a la manipulació de grues torre i aparells elevadors. En aquest, el contractista adjudicatari manifestarà que la persona designada per a tal manipulació, pertany a l'empresa i que posseeix el corresponent carnet de gruista, segons el que disposa la ITC MIE-AEM-2.

Aquest document, es signarà per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. Una còpia es lliurarà signada i segellada al Coordinador de Seguretat i Salut i una altra de les còpies es lliurarà signada i segellada a l'interessat.

5.4 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

El Contractista adjudicatari, inclourà en el seu Pla de Seguretat i Salut, un model del "Rebut de lliurament i recepció d'equips de protecció individual" que tingui per costum d'utilitzar en les seves obres, que contindrà com a mínim les dades indicades a continuació:

- Nom del treballador i D.N.I.
- Ofici i categoria
- Empresa a la que pertany.
- Llistat d'equips de protecció individual que rep
- Signatura i segell de l'empresa
- Signatura del treballador
- Data

Aquest document es signarà per triplicat. L'original quedarà arxivat a l'oficina de l'obra. Una còpia es lliurarà signada i segellada al Coordinador de Seguretat i Salut i una altra de les còpies es lliurarà a

Promotor : EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA SA

l'interessat signada i segellada, per a tenir constància de que ha rebut els equips de protecció pertinents.

6.- CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat en el present Plec de Condicions, així com en la resta de documents que formen el present ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, aquest es considera ajustat al R. D. 1627/97 de 24 d'octubre.

Autor:



Sr./a.Cristina Sol Rosa
Arquitecte Tècnic 13970
COAATEEB

Anexo núm.2
ESPECIFICACIONES DE LICITACIÓN

Especificación de licitación

**Especificación general
para conjuntos de aparamenta de
baja tensión hasta 7.300A**

Distribución eléctrica - PCC
y
Centro de Control Motor - MCC

Esta especificación describe los requisitos generales para los conjuntos de aparamenta de baja tensión dentro de las normas IEC

Especificación de licitación

Resumen

1.	<i>Generalidades</i>	- 4 -
2.	<i>Normas</i>	- 4 -
3.	<i>Condiciones ambientales</i>	- 5 -
4.	<i>Vida útil del diseño</i>	- 6 -
5.	<i>Características eléctricas</i>	- 6 -
6.	<i>Fabricación</i>	- 6 -
7.	<i>Embarrados</i>	- 8 -
8.	<i>Unidades funcionales</i>	- 9 -
9.	<i>Instalación</i>	- 11 -
10.	<i>Seguridad</i>	- 11 -
11.	<i>Continuidad de servicio</i>	- 12 -
12.	<i>Compatibilidad</i>	- 12 -
13.	<i>Aplicaciones para arrancadores de motores</i>	- 13 -

Especificación de licitación

1. Generalidades

Esta especificación define los requisitos que deberán aplicarse a los conjuntos de aparamenta de baja tensión. Define las características básicas de los equipos y los requisitos que deben cumplir los fabricantes para proporcionar equipos fabricados y probados en conformidad con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

El fabricante que ha llevado a cabo el diseño original y la verificación correspondiente, con su certificación asociada del conjunto de acuerdo con la norma aplicable del mismo, asume la responsabilidad del conjunto completo, cuando sea el fabricante del conjunto.

El fabricante original, tiene también la autoridad para permitir el montaje de este equipo a fabricante del conjunto. En este supuesto, asumiría dicha responsabilidad el fabricante del conjunto.

2. Normas

El cuadro de distribución deberá diseñarse conforme a IEC 61439.1 e IEC 61439.2, que permite obtener el marcado CE del conjunto, de obligado cumplimiento.

Se requerirán los certificados de las verificaciones de tipo siguientes:

1. *Requisitos constructivos*

- 10.2 Resistencia de los materiales y las partes
- 10.3 Grado de protección de las envolventes
- 10.4 Distancias de aislamiento y líneas de fuga
- 10.5 Protección contra los choques eléctricos e integridad de los circuitos de protección
- 10.6 Integración de los equipos de conexión y de los componentes
- 10.7 Circuitos eléctricos internos y conexiones
- 10.8 Bornes para conductores externos.

2. *Requisitos de comportamiento*

- 10.9 Propiedades dieléctricas
 - 10.10 Calentamiento
 - 10.11 Resistencia soportada a cortocircuito
 - 10.12 Compatibilidad electromagnética
 - 10.13 Funcionamiento mecánico
-

Especificación de licitación

Deberán aplicarse las normas siguientes a los equipos eléctricos de BT.

- IEC 61439-1/2 - *Conjuntos de aparamenta y control de baja tensión – Parte 2 Conjuntos de aparamenta y control*
- IEC61641-v2 - *Conjuntos de aparamenta y control de baja tensión en envoltente. Guía para pruebas en condiciones de arcos eléctricos debidos a un fallo interno*
- IEC60044-1 - *Transformadores de intensidad*
- IEC60186 - *Transformadores de tensión*
- IEC60529 - *Grados de protección proporcionados por los envoltentes*
- IEC60947-2 - *Aparamenta y control de baja tensión – Parte 2: Interruptores automáticos*
- IEC60947-3 - *Parte 3: Interruptores, seccionadores y unidades combinadas con fusibles*
- IEC60068 - *Ensayos ambientales*
- IEC61140 - *Protección contra descargas eléctricas*
- IEC60 947-4-1 - *Contactores y arrancadores de motor*
- IEC 60 721-3-3 - *Clasificación de las condiciones ambientales - Parte 3-3: Clasificación de los grupos de parámetros ambientales y su gravedad - Uso estacionario en ubicaciones protegidas contra la intemperie*

Para garantizar los rendimientos eléctricos de los equipos instalados y su longevidad, el sistema de cuadro de distribución y aparato pertenecerá a un solo fabricante.

3. Condiciones ambientales

El equipo se diseñará teniendo en cuenta las condiciones ambientales definidas en las hojas de datos:

1. Temperatura
2. Humedad
3. Grado de protección IP de la envoltente
4. Grado de contaminación
5. Categoría de atmósfera corrosiva
6. Especificación sísmica

El cuadro de distribución puede tener un grado de protección IP31, 41 o 54 conforme a la norma IEC 60529. En el caso de unidades funcionales con puertas abiertas, en posición de test o extracción, su grado de protección será IP2X (chasis extraíble) o IPXXB (para el resto de tipos de unidades funcionales). El grado de protección mecánica del cuadro de distribución será IK10 conforme a IEC 62262.

Aplicación de zona sísmica

El conjunto de aparamenta de baja tensión debe tener la capacidad de **resistir condiciones sísmicas adversas** (hasta 2,7g, y 5g para aplicaciones nucleares) **con el fin de resistir hasta 7000 A**.

El conjunto de aparamenta en baja tensión, debe garantizar una excelente resistencia mecánica y asegurar las instalaciones en zonas sísmicas (de conformidad con las normas internacionales y locales más exigentes: IBC 2006/AC 156, IEC68-3-3, AS1170, EAK-2000, ENDESA-1986, GOST 17516.1-90, IEEE 693-1997, EDF CRT 91 C 112 00. Cuando el conjunto esté destinado al uso en una zona sísmica, el fabricante debe determinar la configuración del cuadro conforme a la información sísmica proporcionada por el cliente, que debe ser adecuada a los esfuerzos en cuestión. El fabricante proporcionará la información sobre la zona sísmica (1 a 4) y el nivel de instalación al que deba ajustarse el equipo. El certificado estará disponible.

Aplicación con atmósfera corrosiva

Especificación de licitación

El conjunto de aparata en baja tensión, debe tener la capacidad de resistir atmósferas corrosivas causadas por dióxido de azufre (SO₂) y sulfuro de hidrógeno (H₂S) con las adaptaciones necesarias. Los conductores (embarrados, conexiones) y los elementos metálicos (mecanismos, estructuras, revestimientos) del interior del conjunto deben disponer del recubrimiento adecuado. Asimismo, los equipos eléctricos y electrónicos deben contar con una clase de conformidad adecuada a los contaminantes indicados más arriba. El fabricante tendrá en cuenta la conductividad de los circuitos de alimentación dependiendo de los tipos de recubrimiento usados en tales circuitos.

El nivel de protección del cuadro de distribución deberá cumplir la norma IEC 60 721-3-3.

Industria naval

El conjunto de aparata en baja tensión tendrá unas características conforme a las especificaciones de DNV (DET Norsk Veritas), RINA (Registro Italiano Navale) y BV (Bureau Veritas). Debe equiparse con los accesorios de seguridad pertinentes recomendados para su aplicación, y el grado de protección mínimo será IP22. Deberá satisfacer las normas más importantes sobre instalaciones eléctricas a bordo de buques. Las tablas de desclasificación aplicables serán aquellas destinadas para una temperatura en la sala de 45 °C.

4. Vida útil del diseño

Las partes estructurales más importantes del conjunto estarán diseñadas para una vida útil de 15 años (chapa de metal, embarrado, soportes, etc.).

5. Características eléctricas

El rendimiento del conjunto de aparata en baja tensión será igual o superior al especificado en las hojas de datos.

Las especificaciones de corriente de los embarrados y la aparata se determinarán teniendo en cuenta la temperatura ambiente y el grado de protección IP del conjunto. El fabricante determinará la desclasificación de temperatura de los equipos (aparata y embarrado) a partir de cálculos o tablas ensayadas/certificadas. Los embarrados se calcularán para transportar su corriente nominal a través de todo el embarrado.

La aparata estará especificada para transportar la corriente de carga nominal en los diagramas unifilares teniendo en cuenta la temperatura del aire alrededor de la aparata dentro del conjunto.

El sistema de embarrado principal tendrá una especificación igual o superior a la del interruptor de entrada. Cuando el conjunto esté alimentado por diversas acometidas en paralelo, el embarrado principal se calculará a partir de la suma de las especificaciones de las secciones de entrada.

La solución Smartpanel puede realizarse con los diversos protocolos de comunicación: Ethernet TCP/IP, Ethernet IP, Profibus-DP, Device Net, Modbus y CANopen.

6. Fabricación

El conjunto de aparata en baja tensión, deberá estar diseñado por el mismo fabricante de la aparata empleada (Interruptores automáticos de bastidor abierto, caja moldeada, modular, contactores, contadores de energía, etc.). El conjunto puede ser fabricado y certificado por el fabricante de la aparata o por uno de sus contratistas autorizados. En ese caso, el contratista autorizado deberá proporcionar el historial de auditorías llevadas a cabo por el fabricante de la aparata.

Especificación de licitación

El conjunto será de tipo autoportante, de fijación al suelo o modular.

El conjunto de aparamenta en baja tensión, incluirá elementos de protección en la entrada principal extraíbles y unidades funcionales de salida extraíbles (distribución de potencia y alimentación del control de motores). Sin una aprobación específica, no se acepta el uso de unidades funcionales fijas, desmontables o enchufables (que requieran el uso de una herramienta para desmontar la unidad funcional).

Todas las puertas se fabricarán en chapa de acero con 2 mm de recubrimiento de pintura epoxídica.

El resto de revestimiento externo se fabricará en chapa de acero con 1,5 mm de recubrimiento de pintura epoxídica.

Se acepta el uso de conexiones frontales o posteriores siempre y cuando exista espacio libre suficiente alrededor del conjunto para satisfacer los requisitos de AS/NZS3000.

Cuando se especifique en las hojas de datos, las unidades funcionales se dispondrán dorso con dorso.

Cuando se requiera una conexión frontal, se facilitarán zonas de cables adecuadas para permitir la conexión del cableado de campo.

A menos que exista una aprobación específica, el conjunto contará solo con ventilación natural.

Las unidades funcionales del mismo tipo (cableado de control) y tamaño pueden intercambiarse sin necesidad de modificar el conjunto. Donde se especifique, el sistema de enclavamiento evitará la inserción de unidades funcionales "bloqueadas".

El conjunto de aparamenta en baja tensión, debe facilitar un espacio de recambio configurado para futuras unidades funcionales (consulte las hojas de datos), así como espacio adicional (sin configuración) para futuras ampliaciones. Consulte la hoja de datos para obtener información acerca de los requisitos de espacio de recambio.

El conjunto estará diseñado para permitir el desmontaje y montaje de las columnas del extremo y del centro sin esfuerzo.

Las unidades funcionales extraíbles tendrán las siguientes posiciones:

1. Conectada: El cableado de línea/carga y de control están conectados.
2. Test: El cableado de línea/carga está desconectado, pero el cableado de control está conectado.
3. Desconectada: El cableado de línea/carga y de control están desconectados.
4. Extraída: Las unidades funcionales están completamente extraídas del conjunto.

La posición de la unidad funcional (conectada, test y desconectada) estará indicada en cada unidad funcional.

Las unidades funcionales extraíbles no causarán rozamientos en el embarrado de distribución. Una conexión que cause rozamientos puede desgastarse con el tiempo, lo que podría provocar el aflojamiento de la conexión. Si es necesario utilizar conexiones con fricción, estas se ubicarán en zonas del cuadro de distribución que faciliten el mantenimiento y la sustitución.

Especificación de licitación

En las posiciones de Prueba, Desconectada y Extraída, el grado de protección será IP2X.

El dispositivo de bloqueo con candado permitirá bloquear las unidades funcionales y los interruptores automáticos en la posición desconectada.

La compartimentación del conjunto, será la especificada en las hojas de datos.

El conjunto estará diseñado para facilitar el mantenimiento y limitar los periodos de inactividad.

También estará diseñado para facilitar los trabajos con tensión cuando se considere necesario y adecuado, e implementará técnicas de mitigación de riesgos. Estos trabajos, siempre deberán ser realizados, por personas cualificadas y autorizadas.

Cada columna del conjunto se diseñará para poder desplazarla hasta su posición usando un transpalet o carretilla elevadora.

La altura externa global del conjunto no superará los 2.350 mm, y se instalará siguiendo las recomendaciones del fabricante. Deben dejarse espacios libres adecuados en las partes posterior, superior y frontal, así como en los laterales.

7. Embarrados

La resistencia contra cortocircuitos del embarrado principal y de distribución estará especificada en las hojas de datos.

El embarrado del neutro será del mismo tamaño que el embarrado de fase. Las 3 fases y el neutro se instalarán en una zona del embarrado aislada del resto de la envolvente mediante una barrera de protección IP2X.

El embarrado estará formado por cobre de alta conductividad Cu-ETP R240 (EN1652) o Cu-ETP HB (ISO 1634).

El embarrado horizontal principal (fase y neutro) se instalará en la parte superior del envolvente, para mejorar la disipación térmica de este.

El conjunto de aparamenta en baja tensión, se montará facilitando la ergonomía y permitiendo un mantenimiento e instalación optimizados. El embarrado principal estará compuesto por un embarrado en cada columna conectado al embarrado en las columnas adyacentes mediante una eclisa. No se permite atornillar directamente el embarrado principal entre secciones, ya que esto puede impedir el desmontaje de las columnas centrales. Estas conexiones no deben requerir mantenimiento ni una inspección anual. Además, se deberá poder desmontar un cubículo sin necesidad de manipular el adyacente.

No se perforará el embarrado horizontal. Todas las conexiones del embarrado horizontal (conexiones entre columnas y conexiones al embarrado de distribución) se realizarán con conexiones por abrazaderas.

El embarrado vertical permitirá la conexión directa con los chasis.

No se reducirá la sección transversal del embarrado principal en todo el conjunto.

Los embarrados verticales estarán completamente aislados garantizando un grado de protección IPXXD gracias a los obturadores de seguridad (protección contra el acceso directo manual, u otros elementos de diámetro superior a 1mm).

Especificación de licitación

El conjunto deberá tener protección en todas las conexiones para reducir el riesgo de fallo por arco interno en las secciones del embarrado principal. Se probará el aislamiento según las recomendaciones del fabricante con una tensión mínima de 2500 V CA durante 1 minuto.

El esquema de conexión a tierra deberá cumplir las indicaciones de las hojas de datos.

El embarrado PE se instalará en el exterior de la ubicación del embarrado principal para facilitar la conexión de cualquier conductor de tierra.

Si se requiere un recubrimiento especial para atmósferas corrosivas (protección del cobre contra la corrosión), el material usado para proteger el embarrado se seleccionará con el fin de reducir el riesgo de corrosión en las conexiones.

8. Unidades funcionales

El conjunto de aparamenta en baja tensión proporcionará diversas unidades funcionales conforme a los diferentes requisitos de aplicación. Debe haber disponibles una unidad fija (FFF- conforme a IEC 61439) o unidades funcionales extraíbles (WWW - conforme a IEC 61439) con el fin de facilitar la operación y el mantenimiento.

En la versión extraíble, cuando se proponga el uso de chasis, la instalación permitirá el cambio del estado del chasis en el menor tiempo posible (conectada/test/desconectada). **No se necesitará una herramienta dedicada para desplazar la parte móvil de una posición a otra. Se rechazará el uso de mandos/herramientas de maniobra en los chasis.**

La indicación de las posiciones del chasis conectada, test y desconectada debe ser clara. El chasis contará con un enclavamiento mecánico eficaz para evitar las maniobras incorrectas de cambio entre posiciones. Los chasis **incluirán un dispositivo de bloqueo** mediante 3 candados para evitar la inserción o extracción sin autorización y la APERTURA/CIERRE del interruptor automático. La extracción del chasis es muy segura gracias a la solución **Drawer Stop**.

En la versión fija, el interruptor automático se bloqueará con candados en la posición abierta o cerrada.

En la posición de test, los chasis se dispondrán de manera que las conexiones de alimentación aguas arriba y abajo estén completamente aisladas del embarrado con el fin de garantizar la máxima seguridad de los operadores. Por motivos de seguridad, se rechazará la posición test con la conexión de alimentación en contacto con el embarrado.

La unidad funcional equipada con **interruptores automáticos en caja moldeada o bastidor abierto, dispondrá de una indicación de disparo en la parte frontal del chasis**. Los interruptores dispondrán de indicación mecánica o mando de maniobra que se desplazará a la posición de disparo si se activa la protección eléctrica.

En el caso de dos chasis de las mismas dimensiones existiera, opcionalmente se colocará un medio mecánico para evitar la conmutación no deseada entre ambos chasis.

El tamaño de las unidades funcionales estará optimizado para lograr una alta densidad de apilamiento de los conjuntos, proponiéndose los tamaños completo o parcial.. **Todos los chasis, sin importar su tamaño, estarán fabricados con chapa de metal para proporcionarles robustez.**

Especificación de licitación

Para permitir el análisis termográfico o la configuración del dispositivo (en la posición de test), **las personas autorizadas podrán acceder a la parte frontal de todos los chasis con el uso de una herramienta**, y siempre bajo una protección Ipxxb.

En las unidades funcionales con arranques motor, la asociación de sus protecciones, permitirá una coordinación de tipo 2.

Hoja de datos (Información necesaria a incorporar en la documentación del conjunto)

Tensión nominal (Un)	415 V
Tensión de funcionamiento nominal (ue)	690 V
Tensión de aislamiento nominal (Ui)	1000 V
Tensión nominal de resistencia a impulso (Uimp)	6 kV
Intensidad nominal del conjunto (InA)	xxx A
Pico de intensidad máxima admisible (Ipk)	xxx kA
Intensidad de corta duración admisible (Icw) durante 1 s	xxx kA
Factor nominal de diversidad (RDF)	xxx
Frecuencia (f)	50 Hz
Grado de contaminación	3
Medio de separación	3b, 4a, 4b
Esquema de conexión a tierra	TNCS o TNS
Disposición	Conexión frontal Conexión posterior Adyacente
Interior / exterior	Interior
Extraíble	WWW
IP	xxx
Clasificación CEM	xxx
IK	xxx
Embarrado principal aislado	Sí / No
Entorno corrosivo (IEC721-3-3)	

Especificación de licitación

Zona sísmica	
Espacio de recambio configurado	xxx
Espacio de recambio no configurado	xxx

9. Instalación

La zona de instalación deberá disponer de espacio suficiente para permitir:

- Futuras ampliaciones de la aparamenta a ambos lados.
- La apertura de las puertas frontales y/o traseras, si las hubiere.

Dependiendo del tipo de conexión de los cables, será necesario prever lo siguiente:

- La conexión por la parte superior dispondrá de al menos 600 mm para permitir la conexión de cables.
- La conexión por la parte inferior dispondrá de al menos 600 mm en cada zanja o suelo técnico.

Deberá ser posible ampliar el conjunto de aparamenta en baja tensión en ambos lados (izquierda o derecha) del propio conjunto.

La base integrada de las columnas permite la manipulación de cada columna mediante una carretilla elevadora con el fin de **facilitar el transporte y la instalación en el centro de trabajo**.

10. Seguridad

Maniobras seguras

Los enclavamientos en los equipos extraíbles (interruptores automáticos o unidades funcionales extraíbles) evitarán la extracción de un equipo en tensión. El disparo del interruptor antes de su extracción o el bloqueo del mecanismo de extracción cuando el interruptor está cerrado son métodos aceptables para cumplir este requisito. Es necesario un enclavamiento mecánico (mediante cables, barras o llaves) para evitar la conexión accidental en paralelo de dispositivos de alimentación no sincronizados.

La puerta debe estar cerrada cuando se lleva a cabo la conexión con el embarrado vertical.

El embarrado vertical dispondrá de obturadores o pantallas aisladas.

Protección contra arcos eléctricos

Para garantizar la seguridad de los operadores, bienes y de cara a facilitar una rápida actuación, el conjunto se diseñará para limitar los riesgos relacionados con la propagación de arcos internos a las áreas adyacentes. Su protección o la de la columna es posible añadiendo una pantalla adicional conforme a la norma IEC 61641 v2 o dentro de la unidad funcional según las directivas AS 3439-1.

Especificación de licitación

Los conjuntos de aparamenta en baja tensión, se diseñarán para satisfacer los requisitos de la norma IEC 61641, así como la norma AS/NZS3439.1, Anexo ZC/ZD (protección contra arcos eléctricos).

La protección contra arcos eléctricos del conjunto, permanecerá activa en las posiciones Conectada, Test y Desconectada (posiciones de servicio normal) de cualquier unidad funcional o elemento extraíble. El grado de protección de las partes en tensión con las puertas abiertas será IPxxB.

El rendimiento mínimo en caso de arco eléctrico debe ser de 100 kA durante 0,5 s.

Para aumentar la seguridad del conjunto en aparamenta en baja tensión, puede utilizarse la “**protección de la zona libre de arcos**” en los embarrados para evitar la propagación del arco.

Como mínimo, para que la protección contra arcos sea activa y no pasiva, **pueden integrarse sensores ópticos de detección de arcos eléctricos** en el conjunto de aparamenta en baja tensión. La unidad de protección contra arcos detecta el arco eléctrico en una instalación y dispara el interruptor automático de alimentación. La protección contra arcos eléctricos maximiza la seguridad del personal y minimiza los daños materiales a la instalación en la situación de fallo del sistema de alimentación más peligrosa.

Supervisión térmica

La parte frontal de los chasis puede abrirse fácilmente para realizar una inspección termográfica.

La solución es un sistema único de supervisión térmica permanente que utiliza pequeños sensores IR sin alimentación ni contacto, fabricados en plástico. El sistema debe diseñarse para proporcionar una **supervisión térmica** continua, que detecte la ubicación exacta del problema antes de que se produzca el fallo **mediante sensores ópticos instalados en el núcleo de las zonas sensibles**.

11. Continuidad del servicio

Para facilitar la ampliación, es posible añadir unidades funcionales básicas WWW o desconectables WFW para la distribución de 630 A o para el control de motores hasta 250 kW, en la misma columna sin interrumpir el suministro.

El conjunto se **diseñará para obtener la máxima continuidad de servicio**. El sistema de conexiones enchufables de las unidades funcionales no provocará desgaste en los embarrados de distribución durante las maniobras de conexión o desconexión.

12. Compacidad

Chasis MCC: transformador de intensidad y transformadores auxiliares en los chasis del cuadro de distribución de baja tensión. Ahorro de espacio gracias a la **solución "todo incluido"**, con cuadros de distribución de baja tensión más compactos.

Aplicación MCC: El uso de nuestros **embarrados únicos horizontales en configuraciones adyacentes** permite reducir el espacio en instalaciones hasta 4000 A en el centro del cliente.

Especificación de licitación

Para minimizar las dimensiones del conjunto, las canalizaciones de cables deberán ubicarse en la parte posterior de la columna. Gracias a esta solución no es necesario añadir un compartimento en la parte frontal del conjunto.

13. Aplicaciones para arrancadores de motores

El cuadro de distribución, compacto y potente, contendrá toda la tecnología de arrancadores (directo a línea, estrella-triángulo, inverso, arrancador suave, variador de velocidad) con el fin **de responder a todas las necesidades de las aplicaciones de control de motores más exigentes:**

- Arrancadores convencionales hasta 250 kW
- Arrancadores suaves hasta 250 kW
- Variadores de velocidad hasta 160 kW

El centro de control de motores (MCC) contendrá un variador de velocidad (VSD) eficiente, inteligente y accesible por la parte frontal. Debe permitir el acceso a la pantalla gráfica y a los controles del variador de velocidad para su programación con la puerta principal cerrada. El VSD dispondrá de un puerto Modbus estándar integrado y un puerto Ethernet Modbus TCP integrado.

Anexo núm.3
GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DEL QGBT DE REPARTO DE LA EDAR DE TARRAGONA		
Situació:	C/ Camí de la Platja de Riu Clar s/n (Port de Tarragona)		
Municipi :	Tarragona (43007)	Comarca :	Tarragonés

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no	si	no	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	15,700	0,001	2,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres: Coure,		-	15,700	-	2,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	31,40 t	0,7544	4,00 m³

Residus de construcció

Codificació res		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

Terres contaminades

-

especificar

-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	15,70 t	2,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	15,70 t	2,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	15,70	si	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no
No especials	Contenedor per Metalls	si
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenidors de 5 m ³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	runa neta 4,00 €/m ³	runa bruta 15,00 €/m ³
Terres	0,00	-	-	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	m ³ (+35%)				
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	2,70	32,40	13,50	10,80	-
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		32,40	100,00	10,80	0,00

Elements Auxiliars

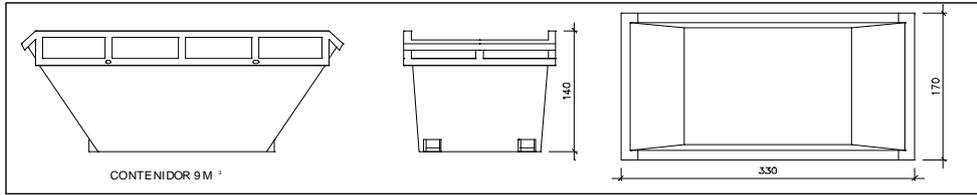
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 143,20 €

El volum dels residus és de : 4,00 m³

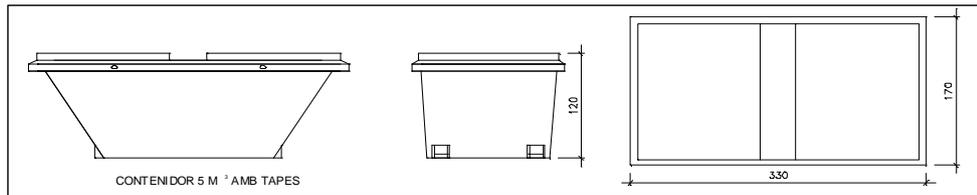
El pressupost de la gestió de residus és de : 455,65 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



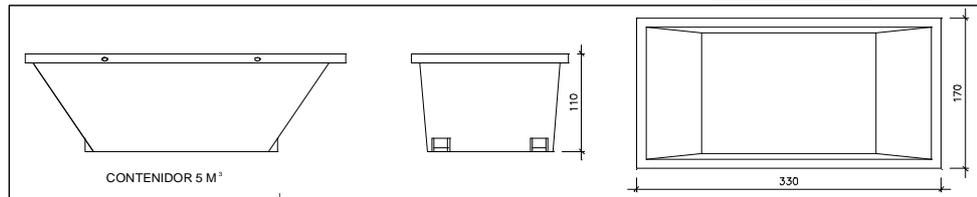
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats -



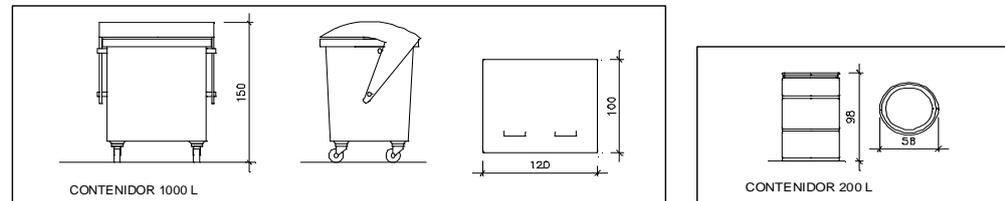
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	15,70 T	15,70 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de Tarragona (43007)

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			0,0 Tones
Total fiança **			150,00 euros

* Traspasar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

Anexo núm.4
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente

0010B200	h.	Oficial 1ª electricista			
----------	----	-------------------------	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	21,65
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0010B210	h.	Oficial 2ª electricista			
----------	----	-------------------------	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	18,57
--------------------	-------

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado

0010B200	h.	Oficial 1ª electricista		Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	21,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

0010B210	h.	Oficial 2ª electricista		Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,57

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

0010B101	h.	Ingeniero técnico industrial		Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	45,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar

BOKKEN000

u Suministro y montaje cuadro OKKEN de 5 columnas y 4 pasillos.

Suministro y montaje del nuevo cuadro que estará compuesto por 4 paneles de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, 4 pasillos de (HxLxP) de 2.200 x 450 x 600 mm y 1 pasillo de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, con unas dimensiones totales aproximadas (HxLxP) de 2.200 x 5.100 x 650 mm. Totalmente instalado. Con las siguientes características:

- Pintura RAL 9003 (o la que defina EMATSA).
- Embarrados tetrapolares (jdb Horizontal) de 3.200 A, lcc = 100 KA.
- Embarrados tetrapolares (jdb Vertical) de 2.780 A - 1.750 A 1.200 A, lcc = 100 80 50 KA.
- lcc Cuadro=50kA.
- 3F+N+PE 400V 50 Hz.
- Regimen TT.
- Compartimentacion forma 3b.
- Índice de protección IP31 IK10.
- Tª=35°C.
- Tensión control: 230V CA / 24V CC.
 - Conexion de cables: o Acceso a las conexiones: Anterior.
 - Paso de cables de potencia en llegadas: Inferior con Cable.
 - Paso de cables de potencia en salidas: Inferior con Cable.
- Revestimiento Juego de barras: COBRE DESNUDO.
- Auxiliares de protección y maniobra.
- Pequeño material y accesorios de montaje incluido.
- Bornas necesarias para el montaje.
- Cableado necesario.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	22.350,00
--------------------	-----------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi

BTOKKEN001	u	ACOMETIDA TRAF0 1000A 4P	<p>Suministro y montaje de la unidad funcional de la entrada de acometida desde Trafo 1000A. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor automatico Masterpact MTZ2 10H1 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0X - 1 Module de communication Interface Ethernet IFE - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto de defecto SD - 4 Contacto auxiliar - 1 Contacto position "Test" - 1 Contacto posicion "Enchufado" - 1 Contacto posicion "Desconectado" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Contacto auxiliar OF para P25M - 3 Piloto luminoso con LED 			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....					7.590,00	

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

BTOKKEN002	u	SALIDA A CCM2 1000A 4P	<p>Suministro y montaje de la Salida al CCM2 1000A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NS1000N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....					7.420,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS

BTOKKEN003	u	SALIDA A CCM1 250A 4P	<p>Suministro y montaje de la salida al CCM1 250A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX250N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....					3.550,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTOKKEN004	u		SALIDA A CCM3 400A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM3 400A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX400N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.3E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal MA120 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			4.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CIENTO EUROS

BTOKKEN005	u		SALIDA A CCM4 160A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM4 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			3.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

BTOKKEN006	u		SALIDA EB ENTREVIES 160A 4P Suministro y montaje de la salida al EB Entrevies 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			3.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTOKKEN007	u		SALIDA SERVEIS+ENLLUMENAT 160A 4P Suministro y montaje de la salida a Serveis i Enllumenat 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			3.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

BTOKKEN009	u		AUXILIARES Suministro y montaje de las salidas de Circuitos Auxiliares (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Transformador monofásico 2500 VA - 1 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Bloque VIGI - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Alimentación 24VDC 10A - 2 Disyuntor auxiliar C60HDC 2P 10A - 5 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Lámpara fluo. enchufe SCHUKO NSYLAMCS - 2 Pasarela web+Interface Ethernet IFE - 5 Resistencias calefactoras + termostato - 1 Interruptor NSX100N 4P (fijo) - 2 Contacto auxiliar - 1 Limitador contra sobretensión transitoria tipo1 PRD1 Master 3P+N			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			3.150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

BTOKKEN010	u		SALIDA BATERIA1 1000A 3P Suministro y montaje de la salida a la Bateria Condensadores 1 1000A 3P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NS1000N 3P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			7.420,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTKKEN012	u		SALIDAS IL.LUMINACIONS 1/2+KM+iEM3150 Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, KM y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	4.600,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS						
BTKKEN013	u		SALIDAS VARIES1+iEM3150 Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 1 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 3 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 7 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 7 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 7 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	2.600,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS EUROS						
BTKKEN014	u		SALIDAS VARIES2+iEM3150 Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 2 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:: - 1 Compartimento vacío. - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 2 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 2 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 2 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	2.800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS						
BTKKEN015	u		SALIDAS VARIES3+iEM3150 Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 3 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Interruptor automático IC60H 4P 16A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA - 3 Interruptor automático IC60H 4P 10A curva C - 3 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 3 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA con rearme automático - 1 Interruptor automático IC60H 2P 6A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 2P 25A 30mA			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	2.950,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BTKKEN016	u	COLUMNA CONTROL QGBT EDAR Suministro e instalación de la Columna de control QGBT Edar Tarragona (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 SwitchGestProf_14x 100TXRJ45,2x 100FXFOMul - 1 M580,Rack Eth 08 Pos - 2 M580,CPU,Eth,4096D,1024A,RIO - 1 M340,FA 100/240v AC 20W - 2 M340,64 ED,24v DC (2x 40P) - 1 M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x 40P) - 6 M340,Bornero 40P+Conector 2xHE10_5m - 8 Telefast,16 ED/SD,2T/C,LED,Fusible,Torni - 4 Telefast,16 SD,CON Rele Desen 1NA LP - 1 VENTILADOR + FILTROS			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	12.250,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS					
BTKKEN017	u	SALIDA CONMUTACION EDIFICIO CONTROL+1/2 IL.LUMINACIONES 2x63A 4P Suministro y montaje de la salida al Edificio de control y 1/2 alumbrado exterior 63A 4P 50kA. Preparada para hacer una conmutación en caso de fallo de red. Consta de dos interruptores motorizados con enclavamiento mecánico, uno de ellos alimentado desde el embarrado principal(red) y el otro desde el embarrado alimentado por el generador auxiliar(grupo). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 2 Interruptor magnetotérmico 63A 4P 50kA (Con regulación In 63 a 50A - In x 1 a 0,8) - 2 Unidad de control Micrologic 5.2E - 2 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x 96mm) modulo panta - 2 Mando eléctrico motorizado - 2 Bobina de disparo - 6 Contacto auxiliar - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Toroidal IA80 - 2 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	5.960,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS					
BTKKEN018	u	SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+EDIF.CONTROL+iEM3150 Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, Edificio de control. iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	4.600,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha					
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		21,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		18,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
0010B100	h.	Ingeniero de programación			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		65,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS					
COMUNIC01		Instalación fibra óptica para enlazar con red comunic. existente Se instalarán 90 metros de fibra óptica será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras. Tanto en el QGBT como en el CCM2, se montarán un switch de comunicación para carril DIN preparados para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo. El QGBT quedará integrado en la red de comunicación existente y se realizaran la pruebas pertinentes para su comprobación.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		2.230,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil

0010A020 h. Capataz

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 16,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A012N000 h Oficial 1a d'obra pública

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 21,99

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 RESIDUOS Capítulo 07 Tratamiento de residuos

RESIDUOS	u	Tratamiento de residuos Se recogerán los residuos generados durante la obra y se almacenarán en un lugar acordado con la propiedad, posteriormente se transportarán hasta una planta de tratamiento de residuos donde se generará la documentación que justifique su entrega. Finalmente, se aportará junto a la documentación final de obra. El sistema de tratamiento incluyen las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					455,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares

GRUPOELEC250	u		Alquiler grupo electrógeno CCM2 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM2 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	2.400,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS

GRUPOELEC8	u		Alquiler grupo electrógeno CCM4 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM4 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	150,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

COMBUSTIBLE	u		Combustible para grupo electrógeno CCM1 Suministro del combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno existente del CCM1 durante la sustitución del QGBT.			
					Sin descomposición	
					TOTAL PARTIDA.....	400,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos

IMPREVISTOS	u	Imprevistos obra Imprevistos surgidos durante la ejecución de la obra			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		2.500,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD Capítulo 10 Seguridad y salud						
EBSS		u	Medios auxiliares de utilidad preventiva			
			Medidas de seguridad y salud necesarios para la ejecución de las obras.			
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA.....		2.900,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS EUROS

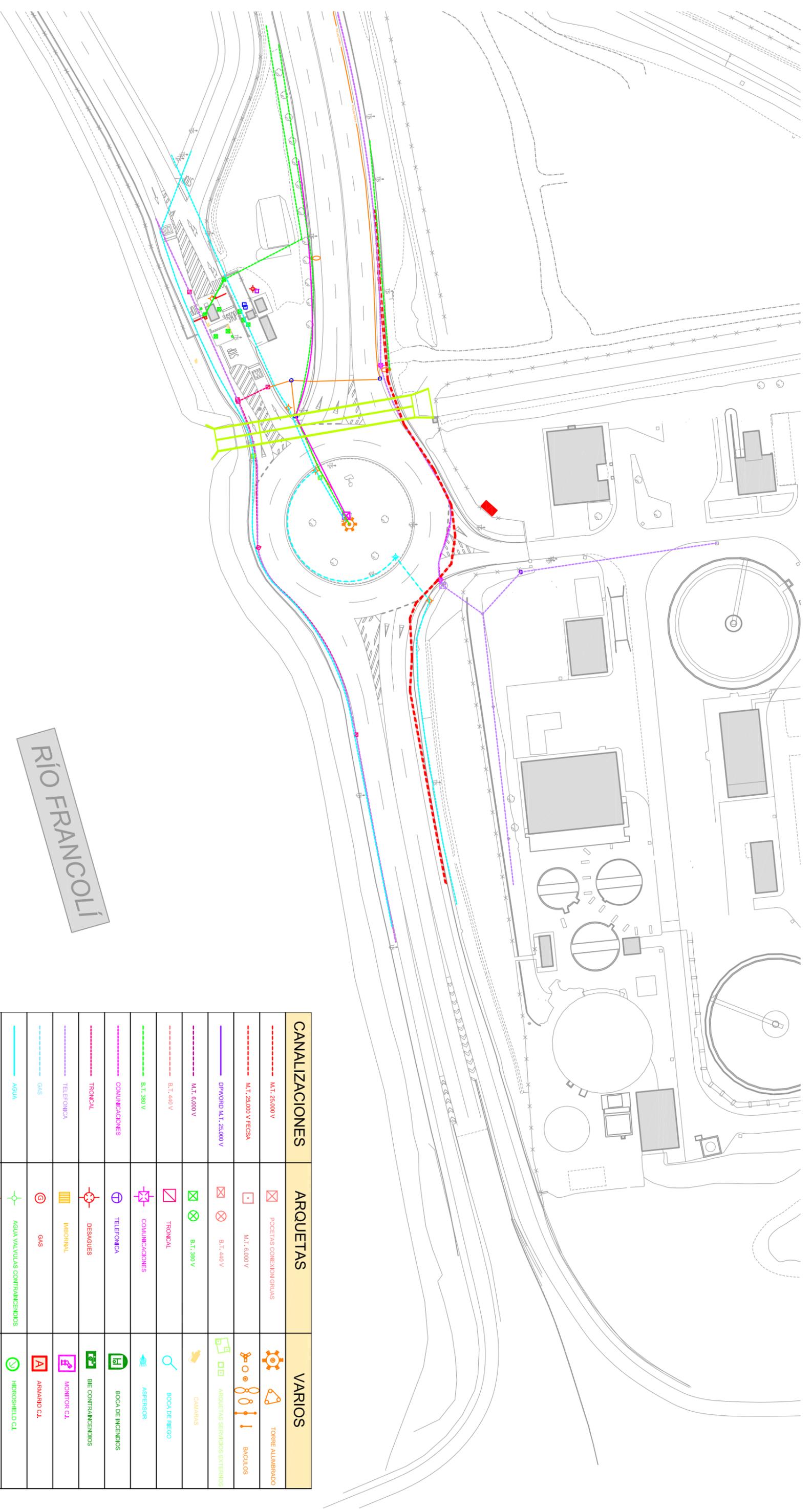
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad						
ENSAYOCA	u		Ensayos instalación finalizada e inspección OCA Elaboración de los ensayos y pruebas de control de calidad, de acuerdo con aquello indicado en el pliego de condiciones y en el anexo, y a petición de la dirección facultativa durante la ejecución de la obra. (Incluye ensayos posteriores a la finalización de la instalación e inspección inicial realizada por un organismo de control autorizado)			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			900,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS

Anexo núm.5
SERVICIOS AFECTADOS

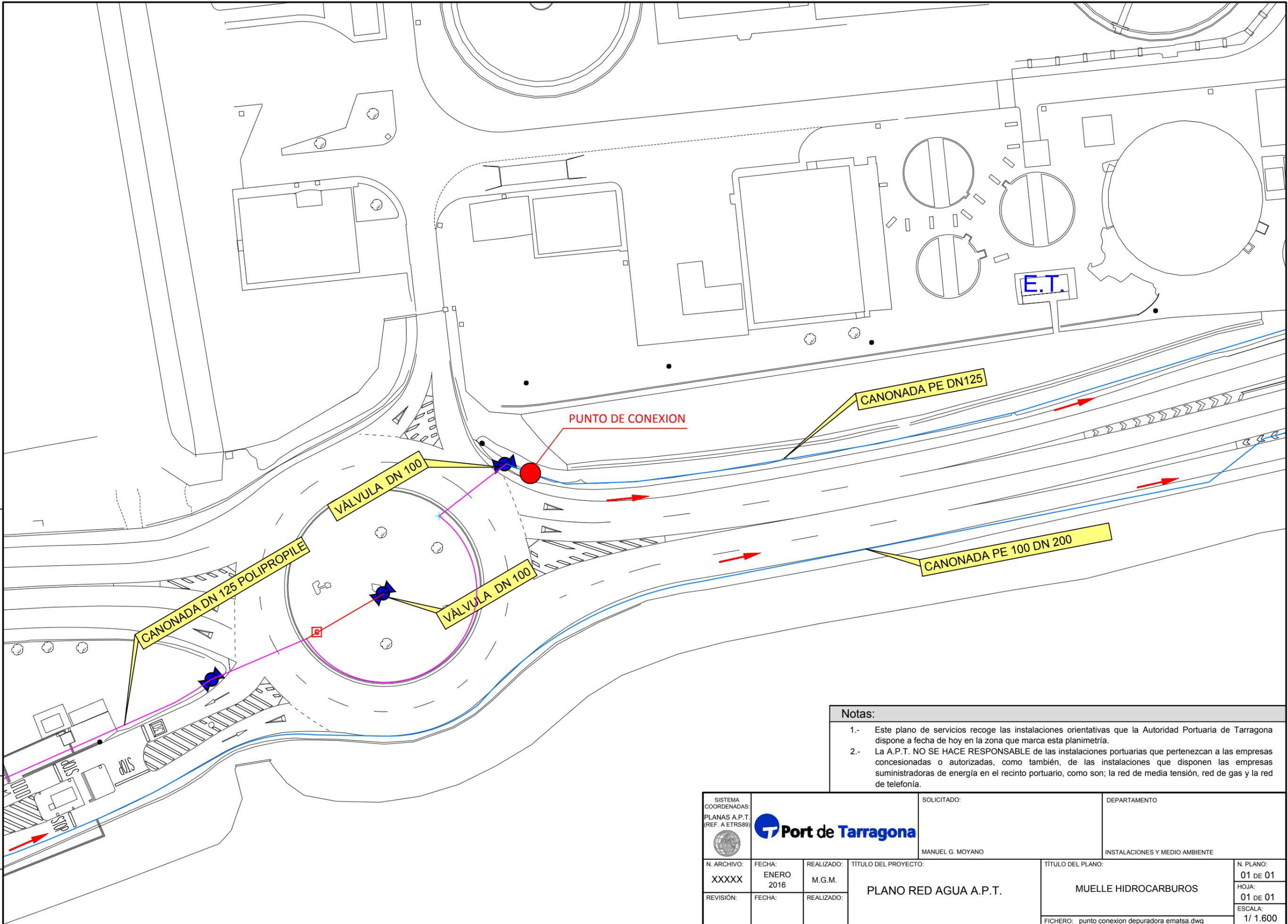


RÍO FRANCOLÍ

Planta serveis port

ESCALA 1/1000

CANALIZACIONES	ARQUETAS	VARIOS
M.T. 25.000 V	POCETAS CONEXION GRUAS	TORRE ALUMBRADO
M.T. 25.000 V/ECSA	M.T. 6.000 V	BAQUIOS
DPVORD M.T. 25.000 V	B.T. 440 V	ARQUETAS SERVICIOS EXTERNOS
M.T. 6.000 V	B.T. 380 V	CAMARAS
B.T. 440 V	TRONCAL	BOCA DE RIEGO
B.T. 380 V	COMUNICACIONES	ASPERSOR
COMUNICACIONES	TELEFONICA	BOCA DE INCENDIOS
TRONCAL	DESAGUES	BIE CONTRANCENDIOS
TELEFONICA	MIORRAL	MONITOR CL
GAS	GAS	ARMARIO CL
AGUA	AGUA VALVULAS CONTRANCENDIOS	HIROSHIELD CL
AGUA WALLORCA	AGUA VALVULAS	
	AGUA REGISTRO	
AGUA CONTRANCENDIOS	AGUA CONTADOR	
DESAGUES	AGUA FILTRO	
	FOSA SEPTICA	
	DEPURADORA	



REV.4	DESCRIPCIÓN
REV.3	
REV.2	
REV.1	
Nº REVISIÓN	
FECHA	

Notas:

- Este plano de servicios recoge las instalaciones orientativas que la Autoridad Portuaria de Tarragona dispone a fecha de hoy en la zona que marca esta planimetría.
- La A.P.T. NO SE HACE RESPONSABLE de las instalaciones portuarias que pertenezcan a las empresas concesionadas o autorizadas, como también, de las instalaciones que disponen las empresas suministradoras de energía en el recinto portuario, como son; la red de media tensión, red de gas y la red de telefonía.

SISTEMA COORDENADAS: PLANAS A.P.T. (REF. A ETRS89)		SOLICITADO: MANUEL G. MOYANO		DEPARTAMENTO: INSTALACIONES Y MEDIO AMBIENTE	
N. ARCHIVO: XXXXX	FECHA: ENERO 2016	REALIZADO: M.G.M.	TÍTULO DEL PROYECTO: PLANO RED AGUA A.P.T.	TÍTULO DEL PLANO: MUELLE HIDROCARBUROS	N. PLANO: 01 DE 01
REVISIÓN:	FECHA:	REALIZADO:			HOJA: 01 DE 01
					ESCALA: 1/ 1.600
FICHERO: punto conexion depuradora ematsa.dwg					



Ref: 317209

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 08/08/2016, Ref: 317209, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

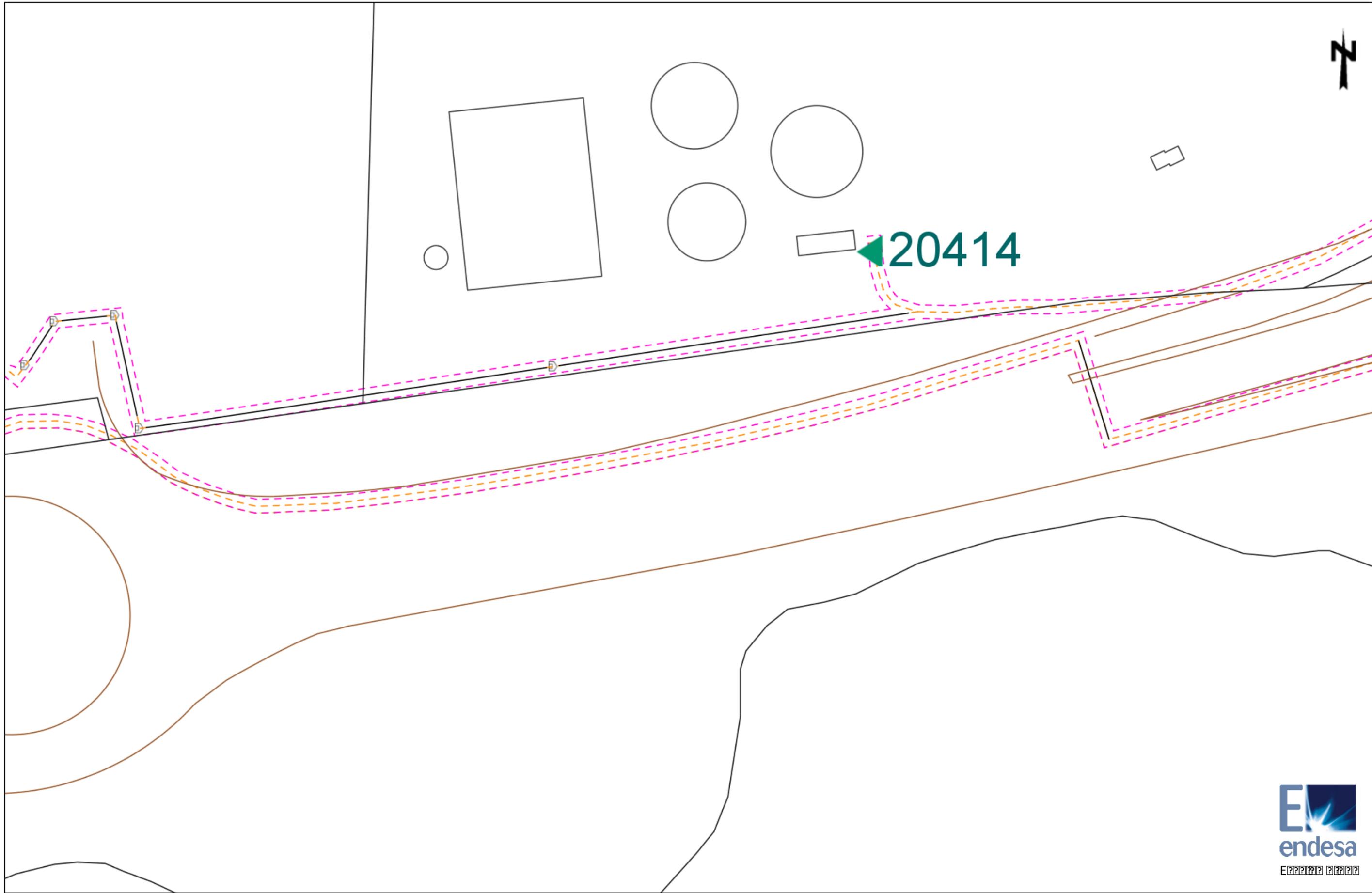
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 317209 - 7252592 - AT-MT, 317209 - 7252593 - AT-MT, 317209 - 7252594 - AT-MT, 317209 - 7252595 - AT-MT, , 317209 - 7252597 - AT-MT, 317209 - 7252598 - AT-MT, 317209 - 7252599 - AT-MT, 317209 - 7252600 - AT-MT, 317209 - 7252601 - AT-MT, , , 317209 - 7252604 - AT-MT, 317209 - 7252605 - AT-MT, 317209 - 7252606 - AT-MT, , , , , 317209 - 7252697 - BT, , , , , , 317209 - 7252693 - BT, , 317209 - 7252704 - BT,





66470



Tramos AT

	220 Kv Aer
	220 Kv Sub
	132 Kv Aer
	132 Kv Sub
	110 Kv Aer
	110 Kv Sub
	66 Kv Aer
	66 Kv Sub
	45 Kv Aer
	45 Kv Aer

Tramos MT

	25 Kv Aer
	25 Kv Sub
	11 Kv Aer
	11 Kv Sub
	6 Kv Aer
	6 Kv Sub

Tramos BT

	380 V Aer
	380 V Sub
	220 V Aer
	220 V Sub
	380 V Trenzado
	220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

	Aéreo
	Subterráneo
	Trenzado/Submarino

Trazas AT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Trazas MT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

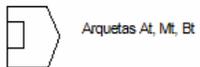
Trazas BT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

Arquetas





RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
 - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
 - b) Botas aislantes
 - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

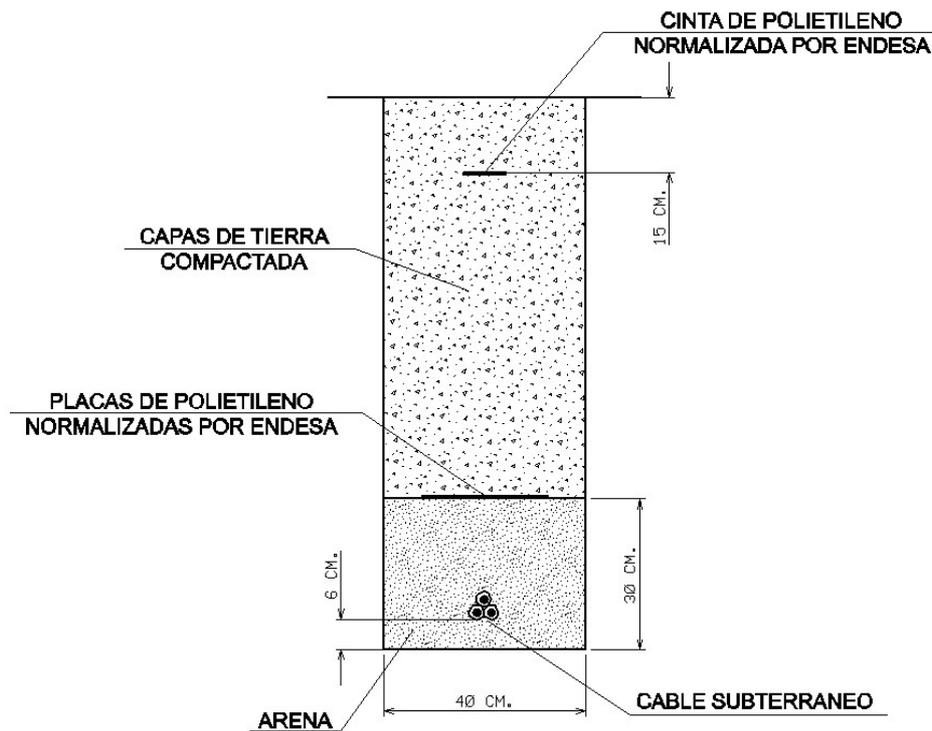
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

S/Referencia:

N/Referencia: 317209-7252649

Fecha: 08/08/2016

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(351105.396/4552379.525)

Proyecto: 317209

Coordenades: 351105,4552379

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

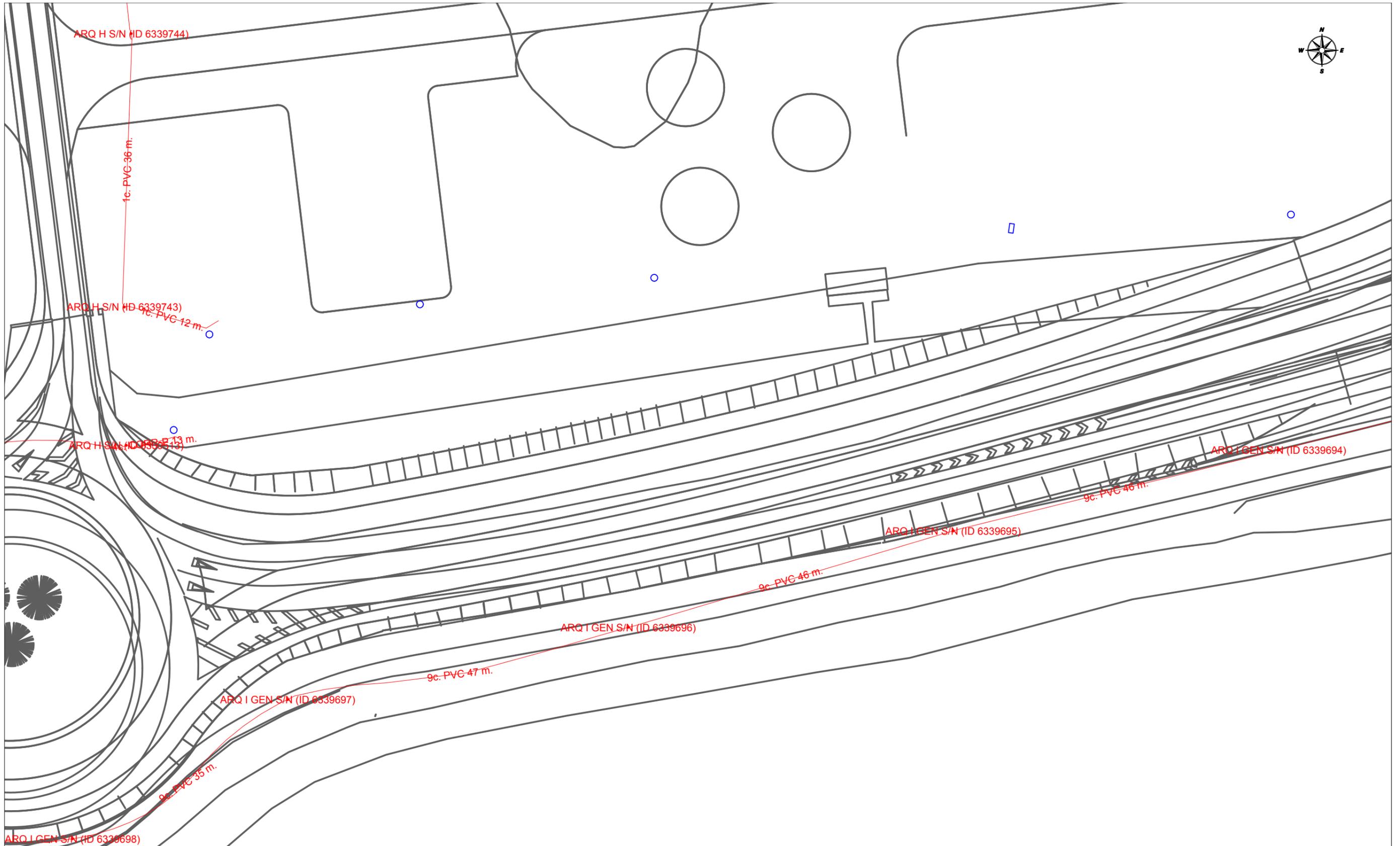
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

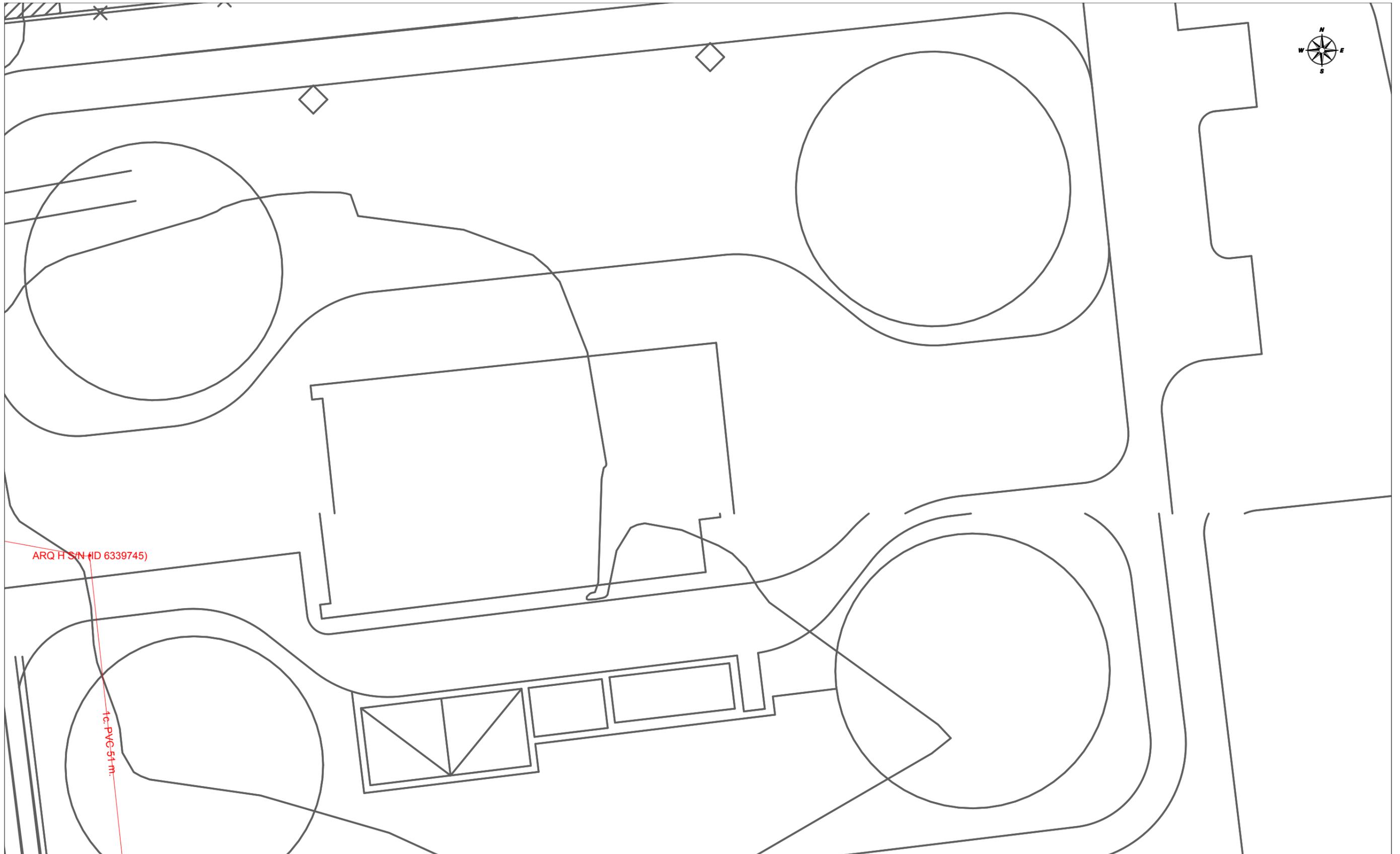


Francisco Ridaó Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II





	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	317209 -2793063 Diego	Proyecto: 317209 Punto: 2793063		8 de agosto de 2016
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA N° 1964	
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA N° 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500



ARQ H S/N (ID 6339745)

1c-PVC-51m.

ARQ H S/N (ID 6339744)

	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:
	317209 -2793067 Diego	Proyecto: 317209 Punto: 2793067		8 de agosto de 2016
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:500

Anexo núm.6
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. Edificio donde se encuentra el QGBT



2.Estado actual del QGBT



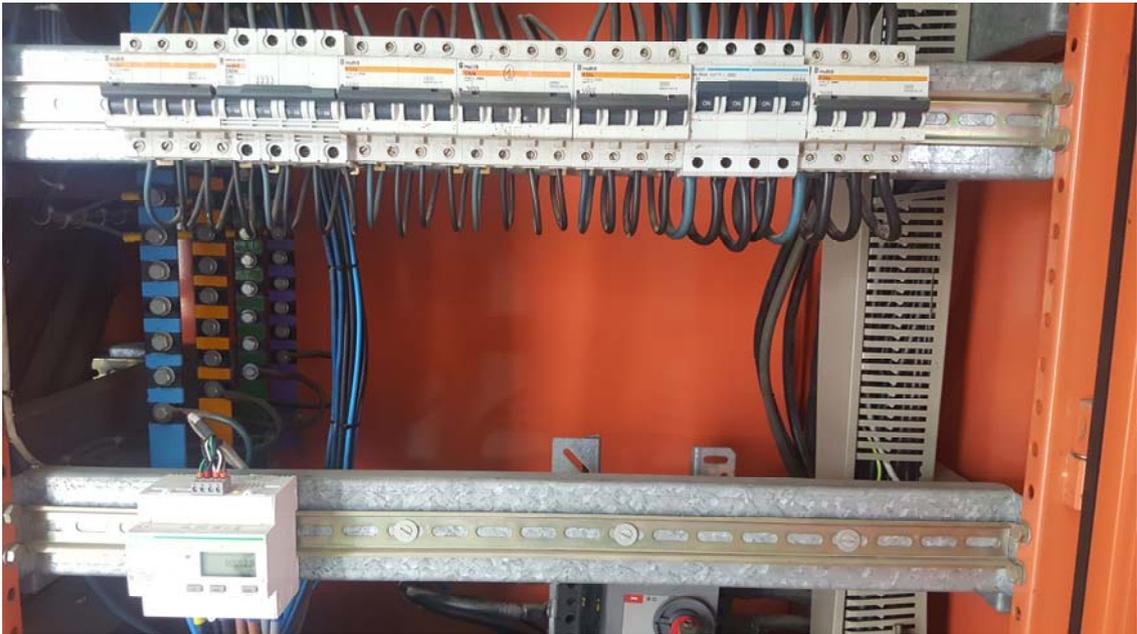
3. Interior de las 4 columnas existentes.

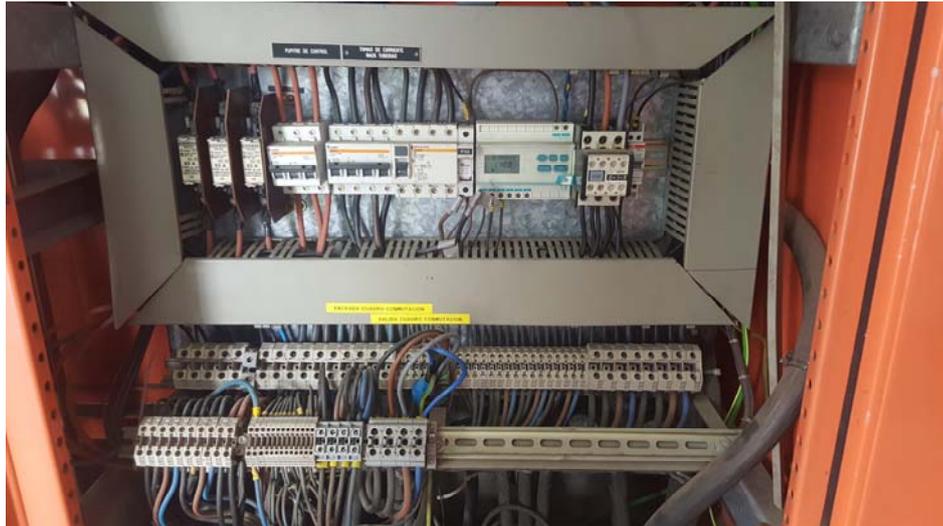


4. Detalles de la aparamenta actual.









6. Batería de condensadores



7. Estado actual del CM02 con solución OKKEN.



Anexo núm.7
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. Datos de la instalación

Las líneas eléctricas de Baja Tensión objeto de este Proyecto cumplirán todas las reglamentaciones y normativas en relación con cruces, paralelismos y proximidades a otros servicios subterráneos, las características de la línea general de alimentación son las siguientes:

Nº de circuitos:	4 circuitos trifásicos (3 fases + neutro)
Tensión línea:	400V / 50Hz.
Conductores	RV-K 0,6/1kV 3x(3x240)+1x240 mm ² Cu. (Subterráneo)

Al tratarse de un proyecto de ejecución en el que la instalación de la línea de alimentación del QGBT y los circuitos de salida ya están previamente legalizados, y no se ha previsto una modificación de la potencia instalada en los suministros, no se considera necesario justificar mediante cálculos los cambios a efectuar.

2. Cálculo de puesta a tierra

Dadas las características de la instalación, se puede considerar la tensión máxima de contacto a tierra admisible de 50 V. Además de cumplir con la NTP-LSBT ($R_t \cdot I_s \leq 1000V$)

La resistencia de tierra se obtiene de las siguientes expresiones:

$$U_c = R_t \cdot I_s \leq$$

$$50V \quad R_t = \rho / L$$

U_c: Tensió de contacte [V]

I_s: Sensibilitat interruptor diferencial [mA]

R_t: Resistència de terra [Ω]

ρ : resistivitat [$\rho \cdot m$]

L: longitud piqueta [m]

Considerando una resistividad del terreno de $300 \Omega \cdot m$ y la longitud de las picas de 2 m, se obtiene para una piqueta vertical:

$$\begin{aligned} R_t &= 300/2 = 150 \\ &\quad \Omega \\ U_c &= 150 \Omega \cdot \\ 0,03 \text{ A} &= 4,5 \text{ V} \\ &\leq 50 \text{ V} \end{aligned}$$

Por lo tanto según la NTP-LSBT podemos asegurar que cumple con la normativa puesto que:

$$\frac{U_c = 4,5 \text{ V} \leq 1000}{V}$$

3. Criterios de cálculo cortocircuito

Las intensidades de cortocircuito, de los centros de control de motores Okken CCM1, CCM2 y CCM4, son las siguientes:

- Embarrados vertical y horizontal, $I_{cc} = 50 \text{ kA}$.
- Aparamenta cubículos, $I_{cc} = 50 \text{ kA}$.
- Aparamenta salidas tipo interruptor, $I_{cc} = 15 \text{ kA}$.

En esta instalación de la EDAR TARRAGONA, con dos transformadores en paralelo de 630kVA el cortocircuito máximo es $I_{cc} = 48 \text{ kA}$.

En el siguiente punto se justificará la reducción de la intensidad de cortocircuito de la aparamenta terminal correspondiente a las salidas tipo interruptor. La justificación se realizará de acuerdo con un procedimiento del cálculo por tabla del fabricante ABB.

Además, se han realizado unas pruebas de medición de impedancia de bucle e intensidad de cortocircuito en cada uno de los centros de control de motores, para conocer el valor real de la intensidad de cortocircuito máxima en los puntos a estudio. Para la determinación de estas intensidades de cortocircuito, se han realizado mediciones mediante un equipo de verificación de instalaciones de baja tensión en hasta 4 puntos de cada centro de control de motores para corroborar la fiabilidad de la medida, verificando que el valor obtenido es igual en cada centro de control motores. Los puntos escogidos han sido la acometida y las salidas de baja tensión tipo interruptor. Las medidas realizadas aparecen el informe de pruebas realizado, ver ANEXO 6.

4. Cálculo de las intensidades de cortocircuito

Condición de cortocircuito de la instalación: Pn. Trafo: 630kVA.

Icc. Trafo. (400V): 24kA.

2 transformadores en Paralelo 48kA.

QGBT. Intensidad de cortocircuito.

Sección cable: 3x3x240+1x240 mm².

Impedancia del cable Z_c: 7,8mΩ. Distancia: 110m.

Z_s: 4,7mΩ.

$$I_{cc} = \frac{U_n}{\sqrt{3} * (Z_s + Z_c)} = \frac{400}{\sqrt{3} * (4,7 + 7,8)} = 21,96 \text{ kA}$$

La intensidad de cortocircuito mínima de la aparatmentada del QGBT es: 50 kA.
Cumple.

A falta de la medición real de corriente de cortocircuito una vez finalizada la instalación, según los cálculos teóricos, la intensidad de cortocircuito en el QGBT, cumpliría.

Reus, Julio de 2017

El Técnico

Josep Batista Pujol
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 7.804

Anexo núm.8
FICHAS TÉCNICAS

Marca: *Schneider elèctric*

Interrupctor automatico Masterpact MTZ2 10H1 4P

<http://oreo.schneider-electric.com/flipFlop/5564531342/files/docs/all.pdf>

Interrupctor NS1000N 4P

<http://switch-electric.ru/sites/default/files/catalogs/compact-ns-catalogue.pdf>

Interrupctor NSX400N 4P

<http://www.schneider-electric.com.ar/documents/local/catalogo-compact-nsx.pdf>

Interrupctor NSX250N 4P

<http://www.schneider-electric.com.ar/documents/local/catalogo-compact-nsx.pdf>

Interrupctor NSX160N 4P

<http://www.schneider-electric.com.ar/documents/local/catalogo-compact-nsx.pdf>

Unidad de control Micrologic 5.0P

[http://www2.schneider-electric.com/resources/sites/SCHNEIDER_ELECTRIC/content/live/FAQS/176000/FA176954/es_ES/Manual%20de%20Usuario%20Micrologic%205.0%20a%207.0P%20\(Espa%C3%83%C2%B1ol\).pdf](http://www2.schneider-electric.com/resources/sites/SCHNEIDER_ELECTRIC/content/live/FAQS/176000/FA176954/es_ES/Manual%20de%20Usuario%20Micrologic%205.0%20a%207.0P%20(Espa%C3%83%C2%B1ol).pdf)

Unidad de control Micrologic 5.2E

http://www.schneider-electric.com/library/SCHNEIDER_ELECTRIC/SE_LOCAL/APS/209513_3602/micrologic_5_6_2.pdf

Unidad de control Micrologic 5.3E

http://www.schneider-electric.com/library/SCHNEIDER_ELECTRIC/SE_LOCAL/APS/209513_3602/micrologic_5_6_2.pdf

Pantalla de visualizacion FDM 121

http://www.studiecd.dk/pdfs/all/FDM121_display_for_1_afbryder.pdf

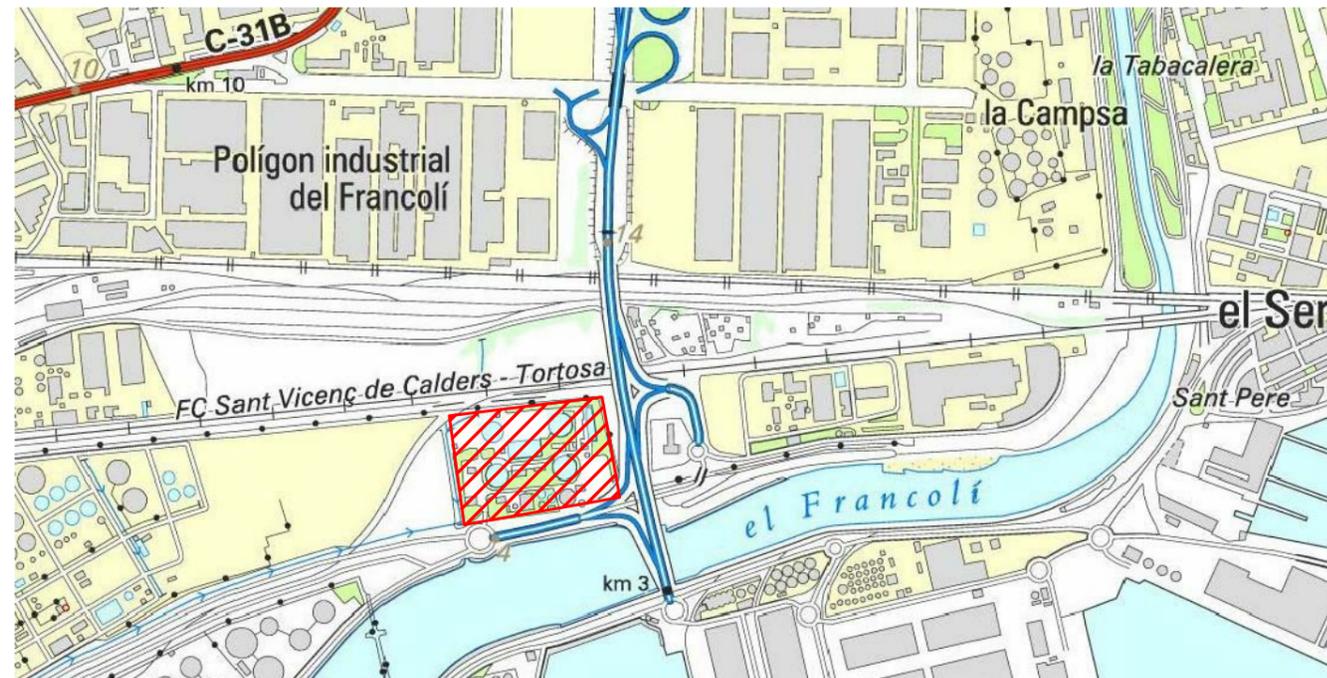
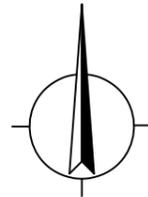
Central de medida iEM3150

http://www.schneider-electric.co.kr/documents/Catalogue/iEM3000_TechnicalDataSheet.pdf

DOCUMENTO NÚM. 2
PLÀNOS

Julio del 2017

JOSEP BATISTA PUJOL
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 7.804



PROYECTO:

Sustitución del cuadro eléctrico QGBT de reparto en la Edar de Tarragona

BAUR engineers, té implantat el sistema de gestió de la qualitat ISO 9001:2008

Escala:

N/A

Fecha:

Julio 2017

PROPIETARIO

EMATSA

PROPIETARIO

INGENIERO INDUSTRIAL

Josep Batista Pujol

PLANO:

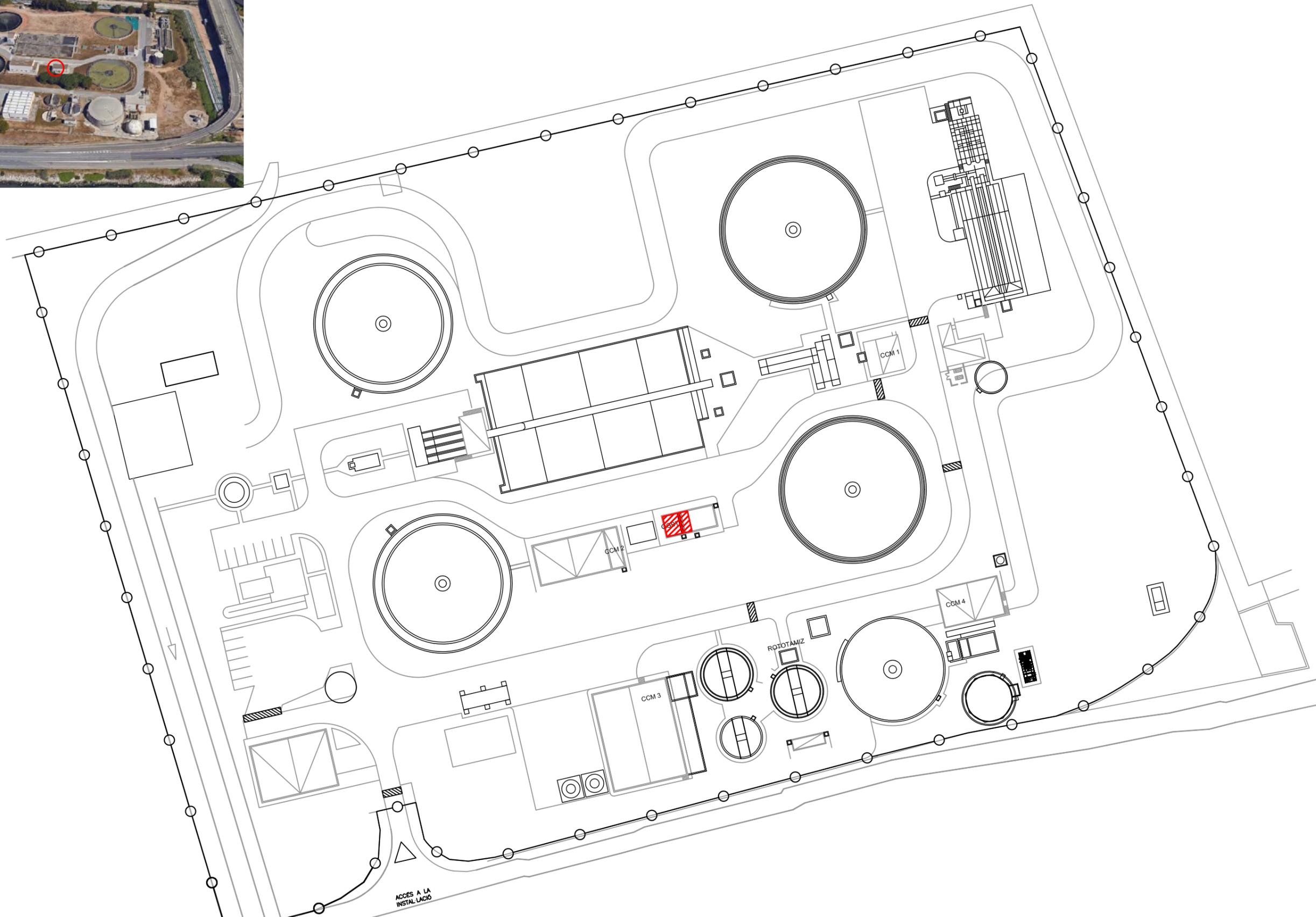
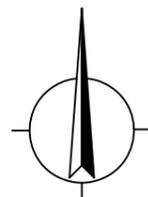
Situación

Número:

1 de 5

Sustituye a:

Revisión:



PROYECTO:
 Sustitución del cuadro eléctrico QGBT de reparto en la Edar de Tarragona

BAUR engineers, té implantat el sistema de gestió de la qualitat ISO 9001:2008

Escala:
 1:1000

Fecha:
 Julio 2017

PROPIETARIO
 EMATSA
 PROPIETARIO

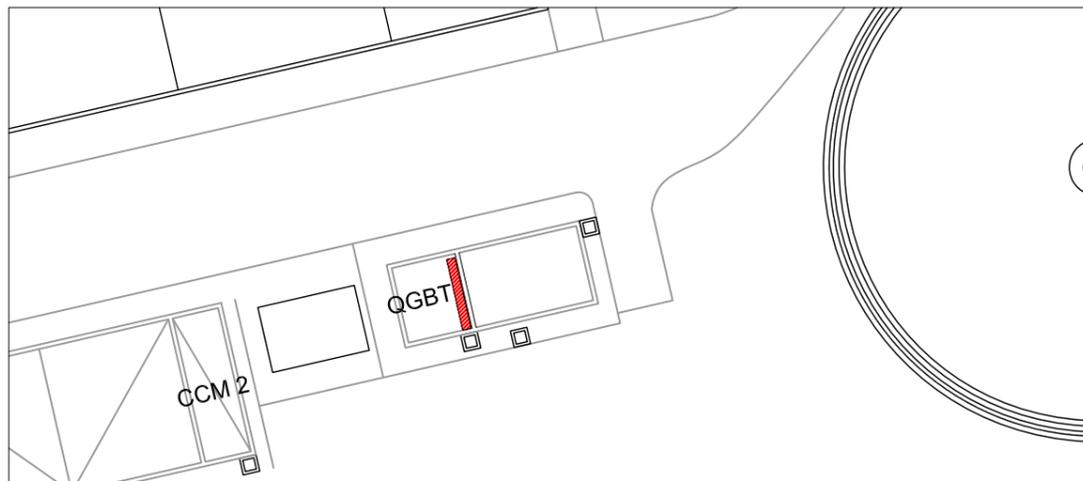
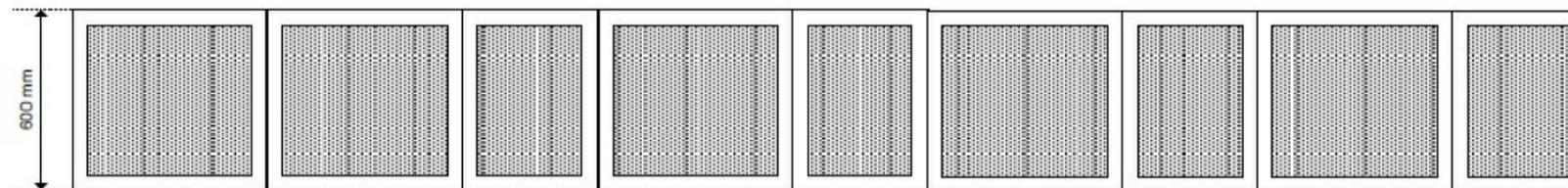
INGENIERO INDUSTRIAL
 Josep Batista Pujol

PLANO:
 Emplazamiento

Número:
 2 de 5

Sustituye a:

Revisión:



PROYECTO:
Sustitución del cuadro eléctrico QGBT de reparto en la Edar de Tarragona

BAUR engineers, té implantat el sistema de gestió de la qualitat ISO 9001:2008

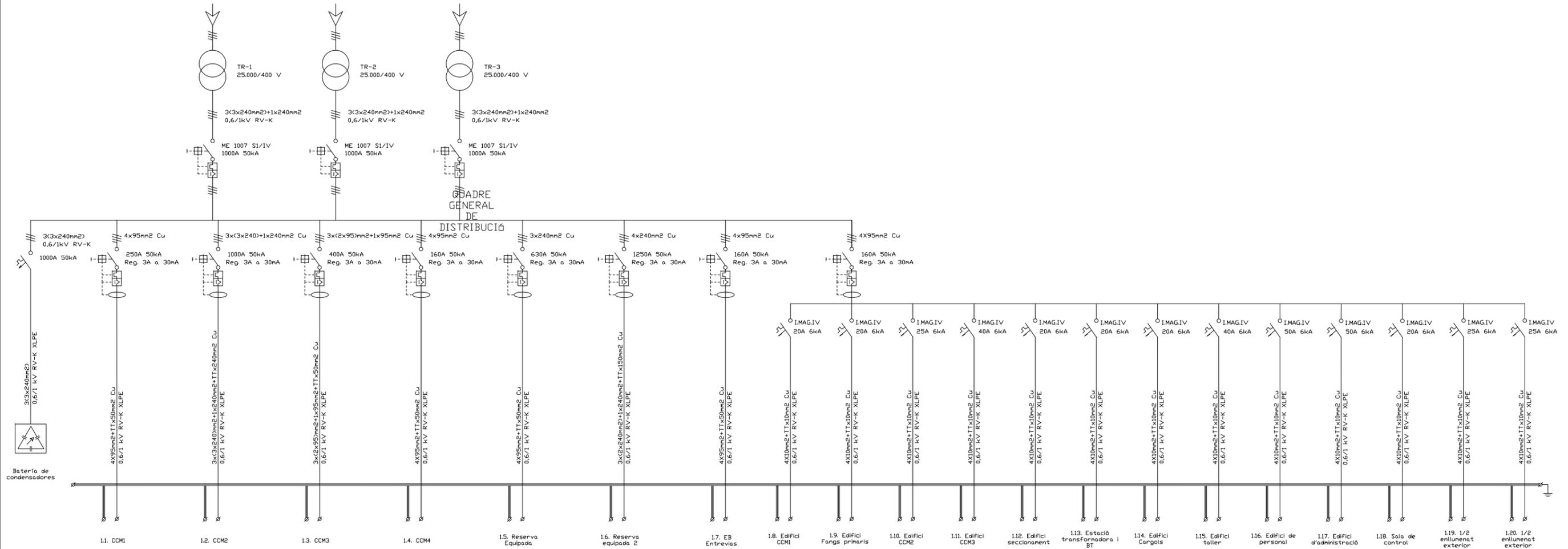
Escala:
1:500
Fecha:
Julio 2017

PROPIETARIO
EMATSA
PROPIETARIO

INGENIERO INDUSTRIAL
Josep Batista Pujol

PLANO:
Frente cuadro QGBT

Número:
3 de 5
Sustituye a:
Revisión:



PROYECTO:
 Sustitución del cuadro eléctrico QGBT de reparto en la Edar de Tarragona
 BAUR enginyers, té implantat el sistema de gestió de la qualitat ISO 9001:2008

Escala:
 N/A
Fecha:
 Julio 2017

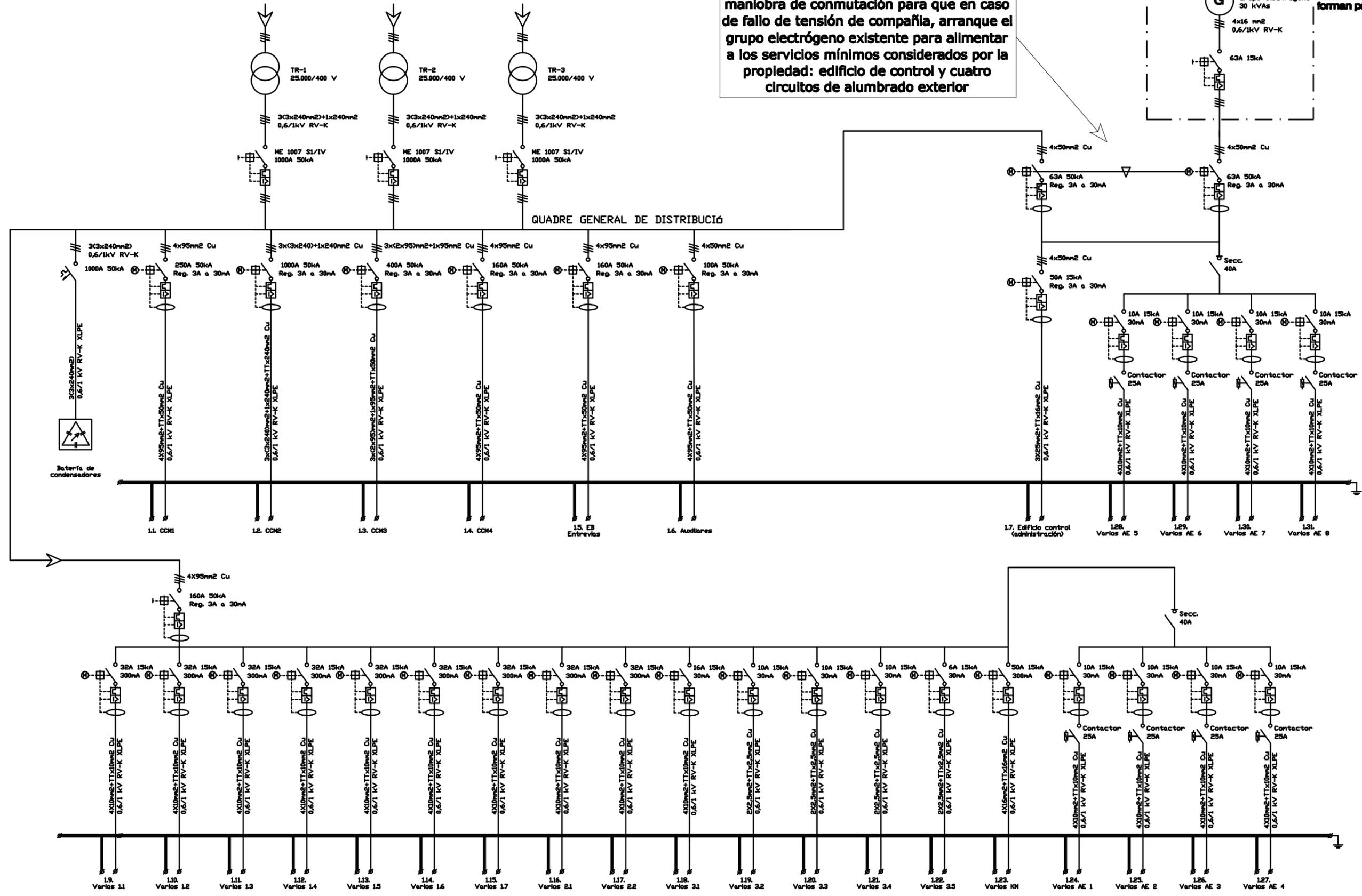
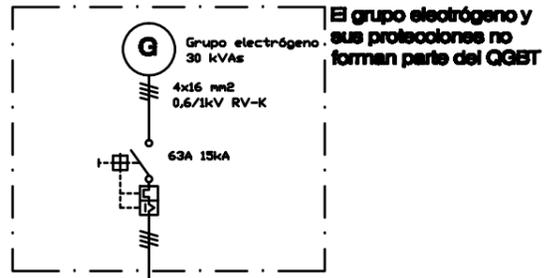
PROPIETARIO
 EMATSA
 PROPIETARIO

INGENIERO INDUSTRIAL
 Josep Batista Pujol

PLANO:
 Esquema unifilar existente

Número:
 4 de 5
Sustituye a:
 Revisión:

NOTA: El QGBT estará equipado con una maniobra de conmutación para que en caso de fallo de tensión de compañía, arranque el grupo electrógeno existente para alimentar a los servicios mínimos considerados por la propiedad: edificio de control y cuatro circuitos de alumbrado exterior



PROYECTO
Sustitución del cuadro eléctrico QGBT de reparto en la Edar de Tarragona
 BAUR enginyers, té implantat el sistema de gestió de la qualitat ISO 9001:2008

Escala:
 N/A
Fecha:
 Julio 2017

PROPIETARIO
 EMATSA
 PROPIETARIO

INGENIERO INDUSTRIAL
 Josep Batista Pujol

PLANO:
 Esquema unifilar nuevo QGBT

Número:
 5 de 5
Sustituye a:
 Revisión:

DOCUMENTO NÚM. 3
PLEGO DE CONDICIONES

Capítulo 1°
CONDICIONES FACULTATIVAS

1. Condiciones Facultativas

1.1 Técnico director de obra

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor o instalador, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

1.2 Constructor o instalador.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta de replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.3 Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

1.4 Plan de seguridad y salud en el trabajo

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

1.5 Presencia del constructor o instalador en la obra

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

1.6 Trabajos no estipulados expresamente

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

1.7 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de documentos del proyecto

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

1.8 Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

1.9 Faltas de personal

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

1.10 Caminos y accesos

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo, el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

1.11 Replanteo

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

1.12 Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

1.13 Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

1.14 Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.15 Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

1.16 Prórroga por causa de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.17 Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

1.18 Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

1.19 Obras ocultas

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

1.20 Trabajos defectuosos

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

1.21 Vicios ocultos

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

1.22 De los materiales y los aparatos. Su procedencia

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.23 Materiales no utilizables

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

1.24 Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

1.25 Limpieza de las obras

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

1.26 Documentación final de la obra

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

1.27 Plazo de garantía

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

1.28 Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitivas, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

1.29 De la recepción definitiva

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

1.30 Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

1.31 De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Capítulo 2°
CONDICIONES ECONÓMICAS

2. Condiciones Económicas

2.1 Composición de los precios unitarios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2.2 Precio de contrata. importe de contrata

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualesquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

2.3 Precios contradictorios

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

2.4 Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

2.5 De la revisión de los precios contratados

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

2.6 Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

2.7 Responsabilidad del instalador en el bajo rendimiento de los trabajadores

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

2.8 Relaciones valoradas y certificaciones

En cada una de las épocas o fechas que se fijan en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

2.9 Mejoras de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

2.10 Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

2.11 Pagos

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

2.12 Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

2.13 Demora de los pagos

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

2.14 Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

2.15 Unidades de obra defectuosas pero aceptables

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

2.16 Seguro de las obras

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

2.17 Conservación de la obra

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

2.18 Uso por el contratista del edificio o bienes del propietario

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Capítulo 3°
CONDICIONES TÉCNICAS
para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en
Baja Tensión

3. Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en Baja Tensión

3.1 Condiciones generales

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

3.2 Canalizaciones electricas

Los cables se colocarán dentro de tubos, rígidos o flexibles, o sobre bandejas o canales, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

3.3 Instalaciones en bandeja

Las bandejas se dimensionarán de tal manera que la distancia entre cables sea igual o superior al diámetro del cable más grande. El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

3.4 Instalaciones bajo tubo

Los tubos usados en la instalación podrán ser de los siguientes tipos:

- De acero roscado galvanizado, resistente a golpes, rozaduras, humedad y todos los agentes atmosféricos no corrosivos, provistos de rosca Pg según DIN 40430. Serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas. Se utilizarán, como mínimo, en las instalaciones con riesgo de incendio o explosión, como aparcamientos, salas de máquinas, etc y en instalaciones en montaje superficial con riesgo de graves daños mecánicos por impacto con objetos o utensilios.

- De policloruro de vinilo rígido roscado que soporte, como mínimo, una temperatura de 60° C sin deformarse, del tipo no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones vistas u ocultas, sin riesgo de graves daños mecánicos debidos a impactos.
- De policloruro de vinilo flexible, estanco, estable hasta la temperatura de 60 °C, no propagador de las llamas y con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. A utilizar en conducciones empotradas o en falsos techos.

Para la colocación de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones MIE BT 017, MIE BT 018 y MIE BT 019.

El dimensionado de los tubos protectores se hará de acuerdo a la MIE BT 019, tabla I, tabla II, tabla III, tabla IV y tabla V. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Como norma general, un tubo protector sólo contendrá conductores de un mismo y único circuito, no obstante, podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si todos los conductores están aislados para la máxima tensión de servicio, todos los circuitos parten del mismo interruptor general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente, y cada circuito está protegido por separado contra las sobreintensidades.

Se evitarán siempre que sea posible los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos cuya suma total exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Para la ejecución de la instalación, bajo tubo protector, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.
- Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación se aplicará a las partes mecanizadas pinturas antioxidantes. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos.

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

- La instalación de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
- Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de cajas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra, quedando enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.
- Es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

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

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. Las distancias entre éstas serán, como máximo, de 0,80 m para tubos rígidos y de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:
- En toda la longitud de los pasos no se dispondrán empalmes o derivaciones de conductores, y estarán suficientemente protegidos contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.
- Si la longitud de paso excede de 20 cm se dispondrán tubos blindados.

Para la colocación de tubos protectores se tendrán en cuenta, además, las tablas VI, VII y VIII de la Instrucción MIE BT 019.

3.5 Normas de instalación en presencia de otras canalizaciones no eléctricas

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

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa, y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia mínima de 150 mm o por medio de pantallas calorífugas.

Como norma general, las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras que puedan dar lugar a condensaciones.

3.6 Accesibilidad a las instalaciones

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

3.7 Conductores

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.7.1 Materiales

Los conductores serán de los siguientes tipos:

De 450/750 V de tensión nominal.

- Conductor: de cobre.
- Formación: unipolares.
- Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
- Tensión de prueba: 2.500V.
- Instalación: bajo tubo.
- Normativa de aplicación: UNE 21.031.

De 0,6/1 kV de tensión nominal.

- Conductor: de cobre(o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
- Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
- Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
- Tensión de prueba: 4.000V.
- Instalación: al aire o en bandeja.
- Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20°C será del 98% al 100%. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500V.

Los conductores de sección igual o superior a 6mm² deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.7.2 Dimensionado

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.8 Identificación de las instalaciones

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

3.9 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos. Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a $1.000xU$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de $250,0 \Omega$

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que, desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U+1.000$ voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de $1.500V$

3.10 Cajas de empalme

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y medio el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm ; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80mm . Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg . No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

3.11 Mecanismos y tomas de corriente

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de

material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

3.12 Aparamenta de mando y protección. cuadros eléctricos

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso, nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

3.12.1 Interruptores automáticos

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobrecargas para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

3.12.2 Guardamotores

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

3.12.3 Fusibles

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

3.12.4 Interruptores diferenciales

La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;

- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

3.12.5 Seccionadores

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

3.12.6 Embarrados

El embarrado del neutro será del mismo tamaño que el embarrado de las fases. Las 3 fases y el neutro se instalarán en una zona del embarrado aislada del resto de la envolvente mediante una barrera de protección.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

3.12.7 Prensaestopas y etiquetas

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10mm de altura sobre fondo blanco.

3.13 Receptores de alumbrado

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

3.14 Receptores a motor

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en los siguientes datos:

- De 0,75kW a 1,5kW: 4,5
- De 1,50kW a 5kW: 3,0
- De 5kW a 15kW: 2
- Más de 15kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier

dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las sollicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.

- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia del motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

3.15 Puestas a tierra

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

3.16 Inspecciones y pruebas en fabrica

La aparata se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

3.17 Control

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que, por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

3.18 Seguridad

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

3.19 Limpieza

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

3.20 Mantenimiento

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

3.21 Criterios de medición

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

DOCUMENTO NÚM. 4
PRESUPUESTO

Capítulo 1°
MEDICIONES

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente							
0010B200	h. Oficial 1ª electricista						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00
0010B210	h. Oficial 2ª electricista						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado							
0010B200	h. Oficial 1ª electricista						
	Total cantidades alzadas						50,00
							50,00
0010B210	h. Oficial 2ª electricista						
	Total cantidades alzadas						50,00
							50,00
0010B101	h. Ingeniero técnico industrial						
	Total cantidades alzadas						30,00
							30,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar

BTKKEN000 u Suministro y montaje cuadro OKKEN de 5 columnas y 4 pasillos.

Suministro y montaje del nuevo cuadro que estará compuesto por 4 paneles de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, 4 pasillos de (HxLxP) de 2.200 x 450 x 600 mm y 1 pasillo de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, con unas dimensiones totales aproximadas (HxLxP) de 2.200 x 5.100 x 650 mm. Totalmente instalado. Con las siguientes características:

- Pintura RAL 9003 (o la que defina EMATSA).
- Embarrados tetrapolares (jdb Horizontal) de 3.200 A, Icc = 100 KA.
- Embarrados tetrapolares (jdb Vertical) de 2.780 A - 1.750 A 1.200 A, Icc = 100 80 50 KA.
- Icc Cuadro=50kA.
- 3F+N+PE 400V 50 Hz.
- Regimen TT.
- Compartimentacion forma 3b.
- Índice de protección IP31 IK10.
- Tª=35°C.
- Tensión control: 230V CA / 24V CC.
 - Conexion de cables: o Acceso a las conexiones: Anterior.
 - Paso de cables de potencia en llegadas: Inferior con Cable.
 - Paso de cables de potencia en salidas: Inferior con Cable.
- Revestimiento Juego de barras: COBRE DESNUDO.
- Auxiliares de protección y maniobra.
- Pequeño material y accesorios de montaje incluido.
- Bornas necesarias para el montaje.
- Cableado necesario.

Total cantidades alzadas

1,00

1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi							
BTOKKEN001	<p>u ACOMETIDA TRAF0 1000A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la unidad funcional de la entrada de acometida desde Trafo 1000A. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor automatico Masterpact MTZ2 10H 1 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0X - 1 Module de communication Interface Ethernet IFE - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x 96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto de defecto SD - 4 Contacto auxiliar - 1 Contacto position "Test" - 1 Contacto posicion "Enchufado" - 1 Contacto posicion "Desconectado" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Contacto auxiliar OF para P25M - 3 Piloto luminoso con LED <p>Total cantidades alzadas</p>						3,00
							3,00
BTOKKEN002	<p>u SALIDA A CCM2 1000A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la Salida al CCM2 1000A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NS1000N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x 96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00
							1,00
BTOKKEN003	<p>u SALIDA A CCM1 250A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM1 250A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX250N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x 96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
BTOKKEN004	u SALIDA A CCM3 400A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM3 400A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX400N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.3E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal MA120 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN005	u SALIDA A CCM4 160A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM4 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN006	u SALIDA EB ENTREVIES 160A 4P Suministro y montaje de la salida al EB Entrevies 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN007	u SALIDA SERVEIS+ENLLUMENAT 160A 4P Suministro y montaje de la salida a Serveis i Enllumenat 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:. - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s						

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN009	u AUXILIARES						
	Suministro y montaje de las salidas de Circuitos Auxiliares (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 1 Interruptor auxiliar P25M 3P						
	- 1 Transformador monofásico 2500 VA						
	- 1 Disyuntor auxiliar C60N 2P						
	- 1 Bloque VIGI						
	- 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P						
	- 2 Alimentación 24VDC 10A						
	- 2 Disyuntor auxiliar C60HDC 2P 10A						
	- 5 Disyuntor auxiliar C60N 2P						
	- 1 Lámpara fluo. enchufe SCHUKO NSYLAMCS						
	- 2 Pasarela web+Interface Ethernet IFE						
	- 5 Resistencias calefactoras + termostato						
	- 1 Interruptor NSX100N 4P (fijo)						
	- 2 Contacto auxiliar						
	- 1 Limitador contra sobretensión transitoria tipo1 PRD1 Master 3P+N						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN010	u SALIDA BATERIA1 1000A 3P						
	Suministro y montaje de la salida a la Batería Condensadores 1 1000A 3P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Interruptor NS1000N 3P						
	- 1 Unidad de control Micrologic 5.0P						
	- 1 Module de communication ModBus						
	- 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta						
	- 1 Mando eléctrico motorizado						
	- 1 Bobina de disparo						
	- 1 Contacto auxiliar						
	- 1 Contacto de defecto						
	- 1 Contacto de defecto SD						
	- 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test"						
	- 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto"						
	- 1 Transformador de corriente						
	- 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P						
	- 2 Pulsador 2 contactos						
	- 1 Toroidal GA300						
	- 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN012	u SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+KM+iEM3150						
	Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, KM y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C						
	- 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA						
	- 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus						
	- 1 Seccionadores 4P 40A						
	- 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C						
	- 4 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático						
	- 4 Contactores 4P 25A						
	- 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto						

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN013	u SALIDAS VARIES1+iEM3150						
	Suministro y montaje de la Salidas Circuitos varios 1 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 3 Central de medida iEM3150 com. ModBus						
	- 7 Interruptor automático IC 60H 4P 32A curva C						
	- 7 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 7 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN014	u SALIDAS VARIES2+iEM3150						
	Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 2 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con::						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus						
	- 2 Interruptor automático IC 60H 4P 32A curva C						
	- 2 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 2 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN015	u SALIDAS VARIES3+iEM3150						
	Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 3 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 1 Central de medida iEM3150 com. ModBus						
	- 1 Interruptor automático IC 60H 4P 16A curva C						
	- 1 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 1 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA						
	- 3 Interruptor automático IC 60H 4P 10A curva C						
	- 3 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 3 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA con rearme automático						
	- 1 Interruptor automático IC 60H 2P 6A curva C						
	- 1 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 1 Bloque VIGI IC60 2P 25A 30mA						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTOKKEN016	u COLUMNA CONTROL QGBT EDAR						
	Suministro e instalación de la Columna de control QGBT Edar Tarragona (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 SwitchGestProf_14x100TXRJ45,2x100XFOMul						
	- 1 M580,Rack Eth 08 Pos						
	- 2 M580,CPU ,Eth,4096D,1024A,RIO						
	- 1 M340,FA 100/240vAC 20W						
	- 2 M340,64 ED,24vDC (2x40P)						
	- 1 M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x40P)						
	- 6 M340,Bornero 40P+Conector 2xHE10_5m						
	- 8 Telefast,16 ED/SD,2T/C ,LED,Fusible,Tomi						
	- 4 Telefast,16 SD,CON Rele Desen 1NA LP						
	- 1 VENTILADOR + FILTROS						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
BTKKEN017	u SALIDA CONMUTACION EDIFICI CONTROL+1/2 IL.LUMINACIONES 2x63A 4P						
	Suministro y montaje de la salida al Edificio de control y 1/2 alumbrado exterior 63A 4P 50kA. Preparada para hacer una conmutación en caso de fallo de red. Consta de dos interruptores motorizados con enclavamiento mecánico, uno de ellos alimentado desde el embarrado principal(red) y el otro desde el embarrado alimentado por el generador auxiliar(grupo). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 2 Interruptor magnetotérmico 63A 4P 50kA (Con regulación In 63 a 50A - In x 1 a 0,8)						
	- 2 Unidad de control Micrologic 5.2E						
	- 2 Module interface de communication ModBus SL						
	- 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta						
	- 2 Mando eléctrico motorizado						
	- 2 Bobina de disparo						
	- 6 Contacto auxiliar						
	- 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P						
	- 2 Toroidal IA80						
	- 2 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
BTKKEN018	u SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+EDIF.CONTROL+iEM3150						
	Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, Edifici de control. iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:						
	- 1 Compartimento vacío.						
	- 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C						
	- 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA						
	- 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus						
	- 1 Seccionadores 4P 40A						
	- 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C						
	- 4 CONTACT OF + SD/OF IC60						
	- 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático						
	- 4 Contactores 4P 25A						
	- 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha							
0010B200	h. Oficial 1ª electricista						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00
0010B210	h. Oficial 2ª electricista						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00
0010B100	h. Ingeniero de programación						
	Total cantidades alzadas						300,00
							300,00
COMUNIC01	Instalación fibra óptica para enlazar con red comunic. existente						
	Se instalarán 90 metros de fibra óptica será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras.						
	Tanto en el QGBT como en el CCM2, se montarán un switch de comunicación para carril DIN preparados para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo.						
	El QGBT quedará integrado en la red de comunicación existente y se realizaran la pruebas pertinentes para su comprobación.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil							
0010A020	h. Capataz						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00
A012N000	h Oficial 1a d'obra pública						
	Oficial 1a d'obra pública						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 RESIDUOS Capítulo 07 Tratamiento de residuos							
RESIDUOS	u Tratamiento de residuos						
	Se recogerán los residuos generados durante la obra y se almacenarán en un lugar acordado con la propiedad, posteriormente se transportarán hasta una planta de tratamiento de residuos donde se generará la documentación que justifique su entrega. Finalmente, se aportará junto a la documentación final de obra.						
	El sistema de tratamiento incluye en las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares							
GRUPOELEC250	u Alquiler grupo electrógeno CCM2						
	Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM2 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
GRUPOELEC8	u Alquiler grupo electrógeno CCM4						
	Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM4 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
COMBUSTIBLE	u Combustible para grupo electrógeno CCM1						
	Suministro del combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno existente del CCM1 durante la sustitución del QGBT.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos							
IMPREVISTOS	u						
	Imprevistos obra						
	Imprevistos surgidos durante la ejecución de la obra						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD Capítulo 10 Seguridad y salud						
EBSS	u Medios auxiliares de utilidad preventiva						
	Medidas de seguridad y salud necesarios para la ejecución de las obras.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad							
ENSAYOCA	u Ensayos instalación finalizada e inspección OCA						
	Elaboración de los ensayos y pruebas de control de calidad, de acuerdo con aquello indicado en el pliego de condiciones y en el anexo, y a petición de la dirección facultativa durante la ejecución de la obra. (Incluye ensayos posteriores a la finalización de la instalación e inspección inicial realizada por un organismo de control autorizado)						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

Capítulo 2°
CUADRO DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS n°1

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente			
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista	21,65
			VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista	18,57
			DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado			
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista	21,65
			VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista	18,57
			DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
0010B101	h.	Ingeniero técnico industrial	45,00
			CUARENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar

B TOKKEN000	u	Suministro y montaje cuadro OKKEN de 5 columnas y 4 pasillos.	22.350,00
-------------	---	---	-----------

Suministro y montaje del nuevo cuadro que estará compuesto por 4 paneles de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, 4 pasillos de (HxLxP) de 2.200 x 450 x 600 mm y 1 pasillo de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, con unas dimensiones totales aproximadas (HxLxP) de 2.200 x 5.100 x 650 mm. Totalmente instalado. Con las siguientes características:

- Pintura RAL 9003 (o la que defina EMATSA).
- Embarrados tetrapolares (jdb Horizontal) de 3.200 A, Icc = 100 KA.
- Embarrados tetrapolares (jdb Vertical) de 2.780 A - 1.750 A 1.200 A, Icc = 100 80 50 KA.
- Icc Cuadro=50kA.
- 3F+N+PE 400V 50 Hz.
- Regimen TT.
- Compartimentacion forma 3b.
- Índice de protección IP31 IK10.
- Tª=35°C.
- Tensión control: 230V CA / 24V CC.
 - Conexion de cables: o Acceso a las conexiones: Anterior.
 - Paso de cables de potencia en llegadas: Inferior con Cable.
 - Paso de cables de potencia en salidas: Inferior con Cable.
- Revestimiento Juego de barras: COBRE DESNUDO.
- Auxiliares de protección y maniobra.
- Pequeño material y accesorios de montaje incluido.
- Bornas necesarias para el montaje.
- Cableado necesario.

VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi			
BTOKKEN001	u	ACOMETIDA TRAF0 1000A 4P Suministro y montaje de la unidad funcional de la entrada de acometida desde Trafo 1000A. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor automatico Masterpact MTZ2 10H1 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0X - 1 Module de communication Interface Ethernet IFE - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto de defecto SD - 4 Contacto auxiliar - 1 Contacto posicion "Test" - 1 Contacto posicion "Enchufado" - 1 Contacto posicion "Desconectado" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Contacto auxiliar OF para P25M - 3 Piloto luminoso con LED	7.590,00
			SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS
BTOKKEN002	u	SALIDA A CCM2 1000A 4P Suministro y montaje de la Salida al CCM2 1000A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NS1000N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	7.420,00
			SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS
BTOKKEN003	u	SALIDA A CCM1 250A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM1 250A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX250N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	3.550,00
			TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTOKKEN004	u	SALIDA A CCM3 400A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM3 400A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX400N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.3E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal MA120 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	4.100,00
			CUATRO MIL CIEN EUROS
BTOKKEN005	u	SALIDA A CCM4 160A 4P Suministro y montaje de la salida al CCM4 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	3.150,00
			TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS
BTOKKEN006	u	SALIDA EB ENTREVIES 160A 4P Suministro y montaje de la salida al EB Entrevies 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	3.150,00
			TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS
BTOKKEN007	u	SALIDA SERVEIS+ENLLUMENAT 160A 4P Suministro y montaje de la salida a Serveis i Enllumenat 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	3.150,00
			TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN009	u	AUXILIARES Suministro y montaje de las salidas de Circuitos Auxiliares (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Transformador monofásico 2500 VA - 1 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Bloque VIGI - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Alimentación 24VDC 10A - 2 Disyuntor auxiliar C60HDC 2P 10A - 5 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Lámpara fluore. enchufe SCHUKO NSYLAMCS - 2 Pasarela web+ Interface Ethernet IFE - 5 Resistencias calefactoras + termostato - 1 Interruptor NSX100N 4P (fijo) - 2 Contacto auxiliar - 1 Limitador contra sobretensión transitoria tipo1 PRD1 Master 3P+N	3.150,00
		TRES MIL CIENTO CINCUENTA EUROS	
BTKKEN010	u	SALIDA BATERIA1 1000A 3P Suministro y montaje de la salida a la Batería Condensadores 1 1000A 3P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Interruptor NS1000N 3P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) módulo panel - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	7.420,00
		SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS	
BTKKEN012	u	SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+KM+iEM3150 Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, KM y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con: - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto	4.600,00
		CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN013	u	<p>SALIDAS VARIES1+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de la Salidas Circuitos varios 1 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 3 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 7 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 7 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 7 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático 	2.600,00
			DOS MIL SEISCIENTOS EUROS
BTKKEN014	u	<p>SALIDAS VARIES2+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 2 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 2 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 2 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 2 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático 	2.800,00
			DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS
BTKKEN015	u	<p>SALIDAS VARIES3+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 3 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Interruptor automático IC60H 4P 16A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA - 3 Interruptor automático IC60H 4P 10A curva C - 3 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 3 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA con rearme automático - 1 Interruptor automático IC60H 2P 6A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 2P 25A 30mA 	2.950,00
			DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS
BTKKEN016	u	<p>COLUMNA CONTROL QGBT EDAR</p> <p>Suministro e instalación de la Columna de control QGBT Edar Tarragona (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 SwitchGestProf_14x100TXRJ45,2x100XFOMul - 1 M580,Rack Eth 08 Pos - 2 M580,CPU ,Eth,4096D,1024A,RIO - 1 M340,FA 100/240vAC 20W - 2 M340,64 ED,24vDC (2x40P) - 1 M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x40P) - 6 M340,Bornero 40P+Conector 2xHE10_5m - 8 Telefást,16 ED/SD,2T/C,LED,Fusible,Torni - 4 Telefást,16 SD,CON Rele Desen 1NA LP - 1 VENTILADOR + FILTROS 	12.250,00
			DOCE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN017	u	<p>SALIDA CONMUTACION EDIFICIO CONTROL+1/2 IL.LUMINACIONES 2x63A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al Edificio de control y 1/2 alumbrado exterior 63A 4P 50kA. Preparada para hacer una conmutación en caso de fallo de red. Consta de dos interruptores motorizados con enclavamiento mecánico, uno de ellos alimentado desde el embarrado principal(red) y el otro desde el embarrado alimentado por el generador auxiliar(grupo). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2 Interruptor magnetotérmico 63A 4P 50kA (Con regulación In 63 a 50A - In x 1 a 0,8)- 2 Unidad de control Micrologic 5.2E- 2 Module interface de communication ModBus SL- 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panel- 2 Mando eléctrico motorizado- 2 Bobina de disparo- 6 Contacto auxiliar- 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P- 2 Toroidal IA80- 2 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s	5.960,00
		CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS	
BTKKEN018	u	<p>SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+EDIF.CONTROL+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, Edificio de control. iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 Compartimento vacío.- 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C- 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA- 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus- 1 Seccionadores 4P 40A- 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C- 4 CONTACT OF + SD/OF IC60- 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático- 4 Contactores 4P 25A- 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto	4.600,00
		CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha			
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista	21,65
			VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista	18,57
			DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
0010B100	h.	Ingeniero de programación	65,00
			SESENTA Y CINCO EUROS
COMUNIC01		Instalación fibra óptica para enlazar con red comunic. existente Se instalarán 90 metros de fibra óptica será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras. Tanto en el QGBT como en el CCM2, se montarán un switch de comunicación para carril DIN preparados para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo. El QGBT quedará integrado en la red de comunicación existente y se realizaran la pruebas pertinentes para su comprobación.	2.230,00
			DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil			
0010A020	h.	Capataz	16,34
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,99
		Oficial 1a d'obra pública	
			VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 RESIDUOS Capítulo 07 Tratamiento de residuos

RESIDUOS	u	Tratamiento de residuos	455,65
----------	---	-------------------------	--------

Se recogerán los residuos generados durante la obra y se almacenarán en un lugar acordado con la propiedad, posteriormente se transportarán hasta una planta de tratamiento de residuos donde se generará la documentación que justifique su entrega. Finalmente, se aportará junto a la documentación final de obra.

El sistema de tratamiento incluyen las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con
SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares			
GRUPOELEC250	u	Alquiler grupo electrógeno CCM2 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM2 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.	2.400,00
		DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS	
GRUPOELEC8	u	Alquiler grupo electrógeno CCM4 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM4 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.	150,00
		CIENTO CINCUENTA EUROS	
COMBUSTIBLE	u	Combustible para grupo electrógeno CCM1 Suministro del combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno existente del CCM1 durante la sustitución del QGBT.	400,00
		CUATROCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos			
IMPREVISTOS	u	Imprevistos obra Imprevistos surgidos durante la ejecución de la obra	2.500,00

DOS MIL QUINIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD Capítulo 10 Seguridad y salud			
EBSS	u	Medios auxiliares de utilidad preventiva Medidas de seguridad y salud necesarios para la ejecución de las obras.	2.900,00

DOS MIL NOVECIENTOS EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad			
ENSAYOCA	u	Ensayos instalación finalizada e inspección OCA Elaboración de los ensayos y pruebas de control de calidad, de acuerdo con aquello indicado en el pliego de condiciones y en el anexo, y a petición de la dirección facultativa durante la ejecución de la obra. (Incluye ensayos posteriores a la finalización de la instalación e inspección inicial realizada por un organismo de control autorizado)	900,00

NOVECIENTOS EUROS

2.2. CUADRO DE PRECIOS nº. 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente				
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista		
			Mano de obra.....	21,65
			TOTAL PARTIDA.....	21,65
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista		
			Mano de obra.....	18,57
			TOTAL PARTIDA.....	18,57

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado				
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista		
			Mano de obra.....	21,65
			TOTAL PARTIDA.....	21,65
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista		
			Mano de obra.....	18,57
			TOTAL PARTIDA.....	18,57
0010B101	h.	Ingeniero técnico industrial		
			Mano de obra.....	45,00
			TOTAL PARTIDA.....	45,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar

BOKKEN000 u Suministro y montaje cuadro OKKEN de 5 columnas y 4 pasillos.
Suministro y montaje del nuevo cuadro que estará compuesto por 4 paneles de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, 4 pasillos de (HxLxP) de 2.200 x 450 x 600 mm y 1 pasillo de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, con unas dimensiones totales aproximadas (HxLxP) de 2.200 x 5.100 x 650 mm. Totalmente instalado. Con las siguientes características:

- Pintura RAL 9003 (o la que defina EMATSA).
- Embarrados tetrapolares (jdb Horizontal) de 3.200 A, Icc = 100 KA.
- Embarrados tetrapolares (jdb Vertical) de 2.780 A - 1.750 A 1.200 A, Icc = 100 80 50 KA.
- Icc Cuadro=50kA.
- 3F+N+PE 400V 50 Hz.
- Regimen TT.
- Compartimentacion forma 3b.
- Índice de protección IP31 IK10.
- Tª=35°C.
- Tensión control: 230V CA / 24V CC.
 - Conexion de cables: o Acceso a las conexiones: Anterior.
 - Paso de cables de potencia en llegadas: Inferior con Cable.
 - Paso de cables de potencia en salidas: Inferior con Cable.
- Revestimiento Juego de barras: COBRE DESNUDO.
- Auxiliares de protección y maniobra.
- Pequeño material y accesorios de montaje incluido.
- Bornas necesarias para el montaje.
- Cableado necesario.

TOTAL PARTIDA..... 22.350,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi			
BTKKEN001	u	<p>ACOMETIDA TRAF0 1000A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la unidad funcional de la entrada de acometida desde Trafo 1000A. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor automatico Masterpact MTZ2 10H1 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0X - 1 Module de communication Interface Ethernet IFE - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto de defecto SD - 4 Contacto auxiliar - 1 Contacto posicion "Test" - 1 Contacto posicion "Enchufado" - 1 Contacto posicion "Desconectado" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Contacto auxiliar OF para P25M - 3 Piloto luminoso con LED 	
		TOTAL PARTIDA.....	7.590,00
BTKKEN002	u	<p>SALIDA A CCM2 1000A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la Salida al CCM2 1000A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NS1000N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	7.420,00
BTKKEN003	u	<p>SALIDA A CCM1 250A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM1 250A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX250N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	3.550,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTOKKEN004	u	<p>SALIDA A CCM3 400A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM3 400A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX400N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.3E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal MA120 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	4.100,00
BTOKKEN005	u	<p>SALIDA A CCM4 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM4 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	3.150,00
BTOKKEN006	u	<p>SALIDA EB ENTREVIES 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al EB Entrevies 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	3.150,00
BTOKKEN007	u	<p>SALIDA SERVEIS+ENLLUMENAT 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida a Serveis i Enllumenat 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	3.150,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN009	u	<p>AUXILIARES</p> <p>Suministro y montaje de las salidas de Circuitos Auxiliares (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Transformador monofásico 2500 VA - 1 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Bloque VIGI - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Alimentación 24VDC 10A - 2 Disyuntor auxiliar C60HDC 2P 10A - 5 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Lámpara fluores. enchufe SCHUKO NSYLAMCS - 2 Pasarela web+ Interface Ethernet IFE - 5 Resistencias calefactoras + termostato - 1 Interruptor NSX100N 4P (fijo) - 2 Contacto auxiliar - 1 Limitador contra sobretensión transitoria tipo1 PRD1 Master 3P+N 	
		TOTAL PARTIDA.....	3.150,00
BTKKEN010	u	<p>SALIDA BATERIA1 1000A 3P</p> <p>Suministro y montaje de la salida a la Batería Condensadores 1 1000A 3P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NS1000N 3P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panel - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	7.420,00
BTKKEN012	u	<p>SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+KM+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, KM y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto 	
		TOTAL PARTIDA.....	4.600,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN013	u	<p>SALIDAS VARIES1+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de la Salidas Circuitos varios 1 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 3 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 7 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 7 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 7 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático 	
		TOTAL PARTIDA.....	2.600,00
BTKKEN014	u	<p>SALIDAS VARIES2+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 2 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 2 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 2 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 2 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático 	
		TOTAL PARTIDA.....	2.800,00
BTKKEN015	u	<p>SALIDAS VARIES3+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 3 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Interruptor automático IC60H 4P 16A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA - 3 Interruptor automático IC60H 4P 10A curva C - 3 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 3 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA con rearme automático - 1 Interruptor automático IC60H 2P 6A curva C - 1 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 1 Bloque VIGI IC60 2P 25A 30mA 	
		TOTAL PARTIDA.....	2.950,00
BTKKEN016	u	<p>COLUMNA CONTROL QGBT EDAR</p> <p>Suministro e instalación de la Columna de control QGBT Edar Tarragona (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 SwitchGestProf_14x100TXRJ45,2x100XFOMul - 1 M580,Rack Eth 08 Pos - 2 M580,CPU ,Eth,4096D,1024A,RIO - 1 M340,FA 100/240vAC 20W - 2 M340,64 ED,24vDC (2x40P) - 1 M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x40P) - 6 M340,Bornero 40P+Conector 2x HE10_5m - 8 Telefast,16 ED/SD,2T/C,LED,Fusible,Torni - 4 Telefast,16 SD,CON Rele Desen 1NA LP - 1 VENTILADOR + FILTROS 	
		TOTAL PARTIDA.....	12.250,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BTKKEN017	u	<p>SALIDA CONMUTACION EDIFICIO CONTROL+1/2 IL.LUMINACIONES 2x63A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al Edificio de control y 1/2 alumbrado exterior 63A 4P 50kA. Preparada para hacer una conmutación en caso de fallo de red. Consta de dos interruptores motorizados con enclavamiento mecánico, uno de ellos alimentado desde el embarrado principal(red) y el otro desde el embarrado alimentado por el generador auxiliar(grupo). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Interruptor magnetotérmico 63A 4P 50kA (Con regulación In 63 a 50A - In x 1 a 0,8) - 2 Unidad de control Micrologic 5.2E - 2 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panel - 2 Mando eléctrico motorizado - 2 Bobina de disparo - 6 Contacto auxiliar - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Toroidal IA80 - 2 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 	
		TOTAL PARTIDA.....	5.960,00
BTKKEN018	u	<p>SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+EDIF.CONTROL+IEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, Edificio de control. IEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida IEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto 	
		TOTAL PARTIDA.....	4.600,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha				
0010B200	h.	Oficial 1ª electricista		
			Mano de obra.....	21,65
			TOTAL PARTIDA.....	21,65
0010B210	h.	Oficial 2ª electricista		
			Mano de obra.....	18,57
			TOTAL PARTIDA.....	18,57
0010B100	h.	Ingeniero de programación		
			Mano de obra.....	65,00
			TOTAL PARTIDA.....	65,00
COMUNIC01		<p>Instalación fibra óptica para enlazar con red comunic. existente</p> <p>Se instalarán 90 metros de fibra óptica será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras.</p> <p>Tanto en el QGBT como en el CCM2, se montarán un switch de comunicación para carril DIN preparados para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo.</p> <p>El QGBT quedará integrado en la red de comunicación existente y se realizaran la pruebas pertinentes para su comprobación.</p>		
			TOTAL PARTIDA.....	2.230,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil				
0010A020	h.	Capataz		
			Mano de obra.....	16,34
			TOTAL PARTIDA.....	16,34
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública		
		Oficial 1a d'obra pública		
			Mano de obra.....	21,99
			TOTAL PARTIDA.....	21,99

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 07 RESIDUOS Capítulo 07 Tratamiento de residuos

RESIDUOS	u	Tratamiento de residuos Se recogerán los residuos generados durante la obra y se almacenarán en un lugar acordado con la propiedad, posteriormente se transportarán hasta una planta de tratamiento de residuos donde se generará la documentación que justifique su entrega. Finalmente, se aportará junto a la documentación final de obra. El sistema de tratamiento incluyen las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.	
TOTAL PARTIDA.....			455,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares			
GRUPOELEC250	u	Alquiler grupo electrógeno CCM2 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM2 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.400,00
GRUPOELEC8	u	Alquiler grupo electrógeno CCM4 Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM4 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.	
		TOTAL PARTIDA.....	150,00
COMBUSTIBLE	u	Combustible para grupo electrógeno CCM1 Suministro del combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno existente del CCM1 durante la sustitución del QGBT.	
		TOTAL PARTIDA.....	400,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos

IMPREVISTOS	u	Imprevistos obra	
		Imprevistos surgidos durante la ejecución de la obra	

TOTAL PARTIDA.....	2.500,00
--------------------	----------

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD Capítulo 10 Seguridad y salud			
EBSS	u	Medios auxiliares de utilidad preventiva	
		Medidas de seguridad y salud necesarios para la ejecución de las obras.	
TOTAL PARTIDA.....			2.900,00

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad

ENSAYOCA	u	Ensayos instalación finalizada e inspección OCA Elaboración de los ensayos y pruebas de control de calidad, de acuerdo con aquello indicado en el pliego de condiciones y en el anexo, y a petición de la dirección facultativa durante la ejecución de la obra. (Incluye ensayos posteriores a la finalización de la instalación e inspección inicial realizada por un organismo de control autorizado)	
TOTAL PARTIDA.....			900,00

Capítulo 3r
PRESUPUESTO

3.1. PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente									
0010B200	h. Oficial 1ª electricista								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	21,65	433,00
0010B210	h. Oficial 2ª electricista								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	18,57	371,40
	TOTAL CAPÍTULO 01 RETIR.QGBT Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente.....								804,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado									
0010B200	h. Oficial 1ª electricista								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	21,65	1.082,50
0010B210	h. Oficial 2ª electricista								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	18,57	928,50
0010B101	h. Ingeniero técnico industrial								
	Total cantidades alzadas						30,00		
							30,00	45,00	1.350,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 TRABAJ.PRE Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado								3.361,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar										
BTKKEN000	<p>u Suministro y montaje cuadro OKKEN de 5 columnas y 4 pasillos.</p> <p>Suministro y montaje del nuevo cuadro que estará compuesto por 4 paneles de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, 4 pasillos de (HxLxP) de 2.200 x 450 x 600 mm y 1 pasillo de (HxLxP) de 2.200 x 650 x 600 mm, con unas dimensiones totales aproximadas (HxLxP) de 2.200 x 5.100 x 650 mm. Totalmente instalado. Con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pintura RAL 9003 (o la que defina EMATSA). - Embarrados tetrapolares (jdb Horizontal) de 3.200 A, Icc = 100 KA. - Embarrados tetrapolares (jdb Vertical) de 2.780 A - 1.750 A 1.200 A, Icc = 100 80 50 KA. - Icc Cuadro=50kA. - 3F+N+PE 400V 50 Hz. - Regimen TT. - Compartimentacion forma 3b. - Índice de protección IP31 IK10. - Tª=35°C. - Tensión control: 230V CA / 24V CC. <ul style="list-style-type: none"> - Conexion de cables: o Acceso a las conexiones: Anterior. - Paso de cables de potencia en llegadas: Inferior con Cable. - Paso de cables de potencia en salidas: Inferior con Cable. - Revestimiento Juego de barras: COBRE DESNUDO. - Auxiliares de protección y maniobra. - Pequeño material y accesorios de montaje incluido. - Bornas necesarias para el montaje. - Cableado necesario. 									
	Total cantidades alzadas						1,00			
							1,00	22.350,00	22.350,00	
	TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRC.QGBT Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar....								22.350,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi									
BTOKKEN001	u ACOMETIDA TRAF0 1000A 4P								
	Suministro y montaje de la unidad funcional de la entrada de acometida desde Trafo 1000A. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Interruptor automatico Masterpact MTZ2 10H 1 4P								
	- 1 Unidad de control Micrologic 5.0X								
	- 1 Module de communication Interface Ethernet IFE								
	- 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta								
	- 1 Mando electrico motorizado								
	- 1 Bobina de disparo								
	- 1 Contacto de defecto SD								
	- 4 Contacto auxiliar								
	- 1 Contacto position "Test"								
	- 1 Contacto posicion "Enchufado"								
	- 1 Contacto posicion "Desconectado"								
	- 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto"								
	- 1 Transformador de corriente								
	- 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P								
	- 2 Pulsador 2 contactos								
	- 1 Interruptor auxiliar P25M 3P								
	- 1 Contacto auxiliar OF para P25M								
	- 3 Piloto luminoso con LED								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	7.590,00	22.770,00
BTOKKEN002	u SALIDA A CCM2 1000A 4P								
	Suministro y montaje de la Salida al CCM2 1000A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Interruptor NS1000N 4P								
	- 1 Unidad de control Micrologic 5.0P								
	- 1 Module de communication ModBus								
	- 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta								
	- 1 Mando electrico motorizado								
	- 1 Bobina de disparo								
	- 1 Contacto auxiliar								
	- 1 Contacto de defecto								
	- 1 Contacto de defecto SD								
	- 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test"								
	- 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto"								
	- 1 Transformador de corriente								
	- 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P								
	- 2 Pulsador 2 contactos								
	- 1 Toroidal GA300								
	- 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.420,00	7.420,00
BTOKKEN003	u SALIDA A CCM1 250A 4P								
	Suministro y montaje de la salida al CCM1 250A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Interruptor NSX250N 4P								
	- 1 Unidad de control Micrologic 5.2E								
	- 1 Module interface de communication ModBus SL								
	- 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta								
	- 1 Mando electrico motorizado								
	- 1 Bobina de disparo								
	- 3 Contacto auxiliar								
	- 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P								
	- 1 Toroidal IA80								
	- 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.550,00	3.550,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BTOKKEN004	<p>u SALIDA A CCM3 400A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM3 400A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX400N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.3E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal MA120 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00		
							1,00	4.100,00	4.100,00
BTOKKEN005	<p>u SALIDA A CCM4 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al CCM4 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00		
							1,00	3.150,00	3.150,00
BTOKKEN006	<p>u SALIDA EB ENTREVIES 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al EB Entrevies 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s <p>Total cantidades alzadas</p>						1,00		
							1,00	3.150,00	3.150,00
BTOKKEN007	<p>u SALIDA SERVEIS+ENLLUMENAT 160A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida a Serveis i Enllumenat 160A 4P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con::</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Interruptor NSX160N 4P - 1 Unidad de control Micrologic 5.2E - 1 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualizacion FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando electrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 3 Contacto auxiliar - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Toroidal IA80 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.150,00	3.150,00
BTOKKEN009	u AUXILIARES								
	Suministro y montaje de las salidas de Circuitos Auxiliares (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor auxiliar P25M 3P - 1 Transformador monofásico 2500 VA - 1 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Bloque VIGI - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Alimentación 24VDC 10A - 2 Disyuntor auxiliar C60HDC 2P 10A - 5 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 1 Lámpara fluo. enchufe SCHUKO NSYLAMCS - 2 Pasarela web+Interface Ethernet IFE - 5 Resistencias calefactoras + termostato - 1 Interruptor NSX100N 4P (fijo) - 2 Contacto auxiliar - 1 Limitador contra sobretensión transitoria tipo1 PRD1 Master 3P+N								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.150,00	3.150,00
BTOKKEN010	u SALIDA BATERIA1 1000A 3P								
	Suministro y montaje de la salida a la Batería Condensadores 1 1000A 3P. Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Interruptor NS1000N 3P - 1 Unidad de control Micrologic 5.0P - 1 Module de communication ModBus - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x96mm) modulo panta - 1 Mando eléctrico motorizado - 1 Bobina de disparo - 1 Contacto auxiliar - 1 Contacto de defecto - 1 Contacto de defecto SD - 3 Contacto posición "Desconectado, enchufado o Test" - 1 Contacto Enclavamiento en posición "abierto" - 1 Transformador de corriente - 2 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Pulsador 2 contactos - 1 Toroidal GA300 - 1 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.420,00	7.420,00
BTOKKEN012	u SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+KM+iEM3150								
	Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, KM y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	4.600,00	4.600,00
BTOKKEN013	u SALIDAS VARIES1+iEM3150								
	Suministro y montaje de la Salidas Circuitos varios 1 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Compartimento vacío.								
	- 3 Central de medida iEM3150 com. ModBus								
	- 7 Interruptor automático IC 60H 4P 32A curva C								
	- 7 CONTACT OF + SD/OF IC60								
	- 7 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.600,00	2.600,00
BTOKKEN014	u SALIDAS VARIES2+iEM3150								
	Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 2 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con::								
	- 1 Compartimento vacío.								
	- 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus								
	- 2 Interruptor automático IC 60H 4P 32A curva C								
	- 2 CONTACT OF + SD/OF IC60								
	- 2 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.800,00	2.800,00
BTOKKEN015	u SALIDAS VARIES3+iEM3150								
	Suministro y montaje de las Salidas Circuitos varios 3 y iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 Compartimento vacío.								
	- 1 Central de medida iEM3150 com. ModBus								
	- 1 Interruptor automático IC 60H 4P 16A curva C								
	- 1 CONTACT OF + SD/OF IC60								
	- 1 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA								
	- 3 Interruptor automático IC 60H 4P 10A curva C								
	- 3 CONTACT OF + SD/OF IC60								
	- 3 Bloque VIGI IC60 4P 25A 30mA con rearme automático								
	- 1 Interruptor automático IC 60H 2P 6A curva C								
	- 1 CONTACT OF + SD/OF IC60								
	- 1 Bloque VIGI IC60 2P 25A 30mA								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.950,00	2.950,00
BTOKKEN016	u COLUMNA CONTROL QGBT EDAR								
	Suministro e instalación de la Columna de control QGBT Edar Tarragona (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:								
	- 1 SwitchGestProf_14x100TXRJ45,2x100XFOMul								
	- 1 M580,Rack Eth 08 Pos								
	- 2 M580,CPU,Eth,4096D,1024A,RIO								
	- 1 M340,FA 100/240vAC 20W								
	- 2 M340,64 ED,24vDC (2x40P)								
	- 1 M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x40P)								
	- 6 M340,Bornero 40P+Conector 2xHE10_5m								
	- 8 Telefast,16 ED/SD,2T/C,LED,Fusible,Tomi								
	- 4 Telefast,16 SD,CON Rele Desen 1NA LP								
	- 1 VENTILADOR + FILTROS								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	12.250,00	12.250,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
BTKKEN017	<p>u SALIDA CONMUTACION EDIFICI CONTROL+1/2 IL.LUMINACIONES 2x63A 4P</p> <p>Suministro y montaje de la salida al Edificio de control y 1/2 alumbrado exterior 63A 4P 50kA. Preparada para hacer una conmutación en caso de fallo de red. Consta de dos interruptores motorizados con enclavamiento mecánico, uno de ellos alimentado desde el embarrado principal(red) y el otro desde el embarrado alimentado por el generador auxiliar(grupo). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Interruptor magnetotérmico 63A 4P 50kA (Con regulación In 63 a 50A - In x 1 a 0,8) - 2 Unidad de control Micrologic 5.2E - 2 Module interface de communication ModBus SL - 1 Pantalla de visualización FDM 121 (96x 96mm) modulo panta - 2 Mando eléctrico motorizado - 2 Bobina de disparo - 6 Contacto auxiliar - 4 Disyuntor auxiliar C60N 2P - 2 Toroidal IA80 - 2 Relé VIGIREX RH99P 30mA/30A - 0/4s 							1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	5.960,00	5.960,00	
BTKKEN018	<p>u SALIDAS IL.LUMINACIONES 1/2+EDIF.CONTROL+iEM3150</p> <p>Suministro y montaje de las salidas de los circuitos iluminación 1/2, Edificio de control. iEM3150 (Se instalará fijo en placa IS 211-FFF). Totalmente instalado, incluirá el pequeño material y el cableado necesario. Equipado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Compartimento vacío. - 1 Interruptor automático IC60H 4P 50A curva C - 1 Bloque VIGI IC60 4P 50A 30mA - 2 Central de medida iEM3150 com. ModBus - 1 Seccionadores 4P 40A - 4 Interruptor automático IC60H 4P 32A curva C - 4 CONTACT OF + SD/OF IC60 - 4 Bloque VIGI IC60 4P 40A 30mA con rearme automático - 4 Contactores 4P 25A - 4 Selectores para control de alumbrado Manual/auto 						1,00	4.600,00	4.600,00	
	Total cantidades alzadas						1,00	4.600,00	4.600,00	
TOTAL CAPÍTULO 04 APARA.QGBT Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o.....									93.620,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha									
0010B200	h. Oficial 1ª electricista								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	21,65	433,00
0010B210	h. Oficial 2ª electricista								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	18,57	371,40
0010B100	h. Ingeniero de programación								
	Total cantidades alzadas						300,00		
							300,00	65,00	19.500,00
COMUNIC01	Instalación fibra óptica para enlazar con red comunic. existente								
	<p>Se instalarán 90 metros de fibra óptica será para exterior y tipo multimode 62,5/125 con 8 fibras. Tanto en el QGBT como en el CCM2, se montarán un switch de comunicación para carril DIN preparados para trabajo severo en entorno industrial con un mínimo de 6 puertos RJ45 y 2 de fibra óptica para la conexión del anillo. El QGBT quedará integrado en la red de comunicación existente y se realizaran la pruebas pertinentes para su comprobación.</p>								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.230,00	2.230,00
TOTAL CAPÍTULO 05 PROGR.QGBT Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta.....									22.534,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil									
0010A020	h. Capataz								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	16,34	326,80
A012N000	h Oficial 1a d'obra pública								
	Oficial 1a d'obra pública								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	21,99	439,80
TOTAL CAPÍTULO 06 OBRA.CIVIL Capítulo 06 Ayudas de obra civil.....									766,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 07 RESIDUOS Capítulo 07 Tratamiento de residuos										
RESIDUOS	u Tratamiento de residuos									
	Se recogerán los residuos generados durante la obra y se almacenarán en un lugar acordado con la propiedad, posteriormente se transportarán hasta una planta de tratamiento de residuos donde se generará la documentación que justifique su entrega. Finalmente, se aportará junto a la documentación final de obra.									
	El sistema de tratamiento incluye en las operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.									
	Total cantidades alzadas						1,00			
							1,00	455,65	455,65	
	TOTAL CAPÍTULO 07 RESIDUOS	Capítulo 07 Tratamiento de residuos.....								455,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares									
GRUPOELEC250	u Alquiler grupo electrógeno CCM2								
	Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM2 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.400,00	2.400,00
GRUPOELEC8	u Alquiler grupo electrógeno CCM4								
	Alquiler del grupo electrógeno para mantener en funcionamiento los servicios mínimos del CCM4 detallados en la memoria. Incluye el combustible durante la sustitución del QGBT.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	150,00	150,00
COMBUSTIBLE	u Combustible para grupo electrógeno CCM1								
	Suministro del combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno existente del CCM1 durante la sustitución del QGBT.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	400,00	400,00
TOTAL CAPÍTULO 08 SERVIC.AUX Capítulo 08 Servicios Auxiliares.....									2.950,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos									
IMPREVISTOS	u	Imprevistos obra							
		Imprevistos surgidos durante la ejecución de la obra							
							1,00		
							1,00	2.500,00	2.500,00
									2.500,00
									TOTAL CAPÍTULO 09 IMPREVISTO Capítulo 09 Imprevistos..... 2.500,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD	Capitulo 10 Seguridad y salud								
EBSS	u Medios auxiliares de utilidad preventiva									
	Medidas de seguridad y salud necesarios para la ejecución de las obras.									
	Total cantidades alzadas						1,00			
							1,00	2.900,00	2.900,00	
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGU.SALUD	Capitulo 10 Seguridad y salud.....								2.900,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Proyecto ejecución QGBT reparto

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad									
ENSAYOCA	u Ensayos instalación finalizada e inspección OCA								
	Elaboración de los ensayos y pruebas de control de calidad, de acuerdo con aquello indicado en el pliego de condiciones y en el anexo, y a petición de la dirección facultativa durante la ejecución de la obra. (Incluye ensayos posteriores a la finalización de la instalación e inspección inicial realizada por un organismo de control autorizado)								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	900,00	900,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 CONTROL Capítulo 11 Control de calidad.....								900,00
	TOTAL.....								153.142,05

Capítulo 4rt
PRESUPUESTO GENERAL

4.1. PRESUPUESTO GENERAL DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto ejecución QGBT reparto

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01 RETIR.QGBT	Capítulo 01 Trabajos de retirada de armario existente.....	804,40	0,53
02 TRABAJ.PRE	Capítulo 02 Trabajos de identificación y marcaje del cableado.....	3.361,00	2,19
03 ESTRC.QGBT	Capítulo 03 Estructura cuadro eléctrico BT tipo OKKEN o similar.....	22.350,00	14,59
04 APARA.QGBT	Capítulo 04 Descripción unidades funcionales cuadro OKKEN o simi.....	93.620,00	61,13
05 PROGR.QGBT	Capítulo 05 Trabajos de ingeniería: programación y puesta marcha.....	22.534,40	14,71
06 OBRA.CIVIL	Capítulo 06 Ayudas de obra civil.....	766,60	0,50
07 RESIDUOS	Capítulo 07 Tratamiento de residuos.....	455,65	0,30
08 SERVIC.AUX	Capítulo 08 Servicios Auxiliares.....	2.950,00	1,93
09 IMPREVISTO	Capítulo 09 Imprevistos.....	2.500,00	1,63
10 SEGU.SALUD	Capítulo 10 Seguridad y salud.....	2.900,00	1,89
11 CONTROL	Capítulo 11 Control de calidad.....	900,00	0,59
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		153.142,05	
13,00% Gastos generales.....		19.908,47	
6,00% Beneficio industrial.....		9.188,52	
SUMA DE G.G. y B.I.		29.096,99	
21,00% I.V.A.....		38.270,20	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		220.509,24	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		220.509,24	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Tarragona, a Julio de 2017.

El promotor

La dirección facultativa