

Provincia de CASTELLON
Consellería de Economía Sostenible, Sectores Productivos,
Comercio y Trabajo
Original
Servicio Territorial de Energía de Castellón

PROYECTO

Nº: CS-xx/24
Nº SIC: 9040434511

DE

**Nuevo centro de seccionamiento y reparto (CSR)
en edificio prefabricado de maniobra exterior a
20kV, con transformador de potencia para reparto
en BT, servicios auxiliares para telemandado y
automatizado a 20kV en calle la Cerámica, PI
Casablanca de Moncofar (Castellón)**

Titular final de las instalaciones: I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
Titular inicial/Promotor de las instalaciones: Cerámica Tesany SLU
Técnico Titulado Competente Proyectista: Diego Llorens Rodriguez
Título académico/especialidad: Ingeniero Industrial

DOCUMENTOS:

- Memoria
- Presupuesto
- Planos
- Pliego de condiciones
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

AÑO 2025

ORGANISMOS AFECTADOS

Indicar la relación de organismos afectados:

- Ayuntamiento de Moncofar

INDICE
MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1 TITULAR FINAL DE LAS INSTALACIONES.
- 2 TITULAR INICIAL/PROMOTOR DE LAS INSTALACIONES
- 3 OBJETO DE LA INSTALACIÓN / JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA
- 3.1 REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES
- 4 UBICACIÓN DE LA INSTALACION.
- 4.1 Situación.
- 4.2 Puntos de conexión de la infraestructura eléctrica
- 5 SITUACIONES ESPECIALES
- 6 SITUACIONES PARTICULARES.
- 7 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- 8 DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA
- 9 CARACTERISTICAS PRINCIPALES.
- 9.1 Diseño del CT.
- 9.2 Características de los materiales.
- 9.3 Normas de ejecución y recepción.
- 9.4 Trafo de potencia.
- 9.5 Instalación de puesta a tierra (PAT)
- 9.5.1 Descripción.
- 9.5.2 Diseño del sistema de PAT
- 10. CALCULOS ELECTRICOS
- 10.1 INTENSIDAD DE ALTA TENSION.
- 10.2 INTENSIDAD DE BAJA TENSION.
- 10.3 CORTOCIRCUITOS.
- 10.4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.
- 10.5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.
- 10.6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACION DEL C.T.
- 10.7. DIMENSIONES DEL POZO APAGAFUEGOS.
- 10.8 CAMPOS ELECTROMAGNETICOS Y RUIDOS EMITIDOS.
- 10.9 SISTEMA DE TIERRAS SEGÚN MT 2.11.33
- 10.10 SISTEMA DE TELEGESTION

ANEXO 1 PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

ANEXO 2: PRESUPUESTO GENERAL.

ANEXO 3 PLANOS

- 0.1.- Plano de situación
- 0.2.- Plano de emplazamiento
- 0.3.- Detalle del local
- 0.4.- Montaje de la aparamenta
- 0.5.- Esquema unifilar
- 0.6.- Sistema de tierras

ANEXO 4 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD PARA LINEA ELECTRICA A 20KV DESCRITA EN ESTA MEMORIA

ANEXO 5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ANEXO 6 CERTIFICADO A/R IBERDROLA DISTRIBUCION

ANEXO 7 ANEXO CONVENIO URBANIZADOR Y DISTRIBUIDORA

ANEXO 8 CARTA PRESENTACION DE AGENTES

ANEXO 9 CRONOLOGIA Y PLANIFICACION DE LA OBRA

ANEXO 10 ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN Y TELECOMUNICACIONES

MEMORIA DESCRIPTIVA

1 TITULAR FINAL DE LAS INSTALACIONES

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U., con CIF A-95075578, y con domicilio a efectos de notificaciones en Avda. Hermanos Bou nº 239 (Castellón), empresa dedicada a la distribución y transporte de energía eléctrica.

2 TITULAR INICIAL/PROMOTOR DE LAS INSTALACIONES

CERÁMICA TESANY S.L.U., con NIF B-12.511.002, y con domicilio a efectos de notificaciones en CALLE Ferrocarril 4, PI Casablanca de Moncofar, empresa dedicada a la actividad de fabricación y comercialización de Pavimentos y Revestimientos Cerámicos.

3 OBJETO DE LA INSTALACIÓN / JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA.

El presente proyecto tiene como fin especificar las características técnicas, constructivas y de seguridad de un Centro de Seccionamiento y Reparto para anillar la infraestructura de MT existente de la zona, a partir de las líneas L12 Belcaire de la STR Vall d'Uxo y la L24 Chilches de la STR Moncofar y adaptarlo para distribución en BT a parcelas de la zona a urbanizar, así como dejar preparado el suministro regular en AT a 20kV, adaptando las infraestructuras a la potencia solicitada por el promotor para la urbanización de la zona objeto de esta solicitud de suministro.

Todo este desarrollo ha sido establecido de acuerdo con el expediente abierto por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU, número 9041192870. **La instalación a su finalización y antes de su puesta en servicio, será cedida por el promotor/titular del proyecto a I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU, a efectos de mantener el servicio regular de suministro de la actual línea eléctrica.**

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica. **No constan redes de otras distribuidoras ni conflicto de redes.**

3.1 REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES.

En la redacción se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en Reglamentación Nacional:

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2002, y publicado en el B.O.E. núm. 224 del 18 de Septiembre de 2002.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- IET/290/2012, de 16 de Febrero, por la que se modifica la orden ITC/3860/2007, de 28 de Diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir de 1 de enero de 2008 en lo relativo al plan de sustitución de contadores.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión (en adelante RLAT) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT (Decreto 223/2008, de 15 de febrero).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

A los efectos de Autorizaciones Administrativas de Declaración en concreto de Utilidad Pública y ocupaciones de terreno e imposición de servidumbres, se aplicará lo previsto en el Capítulo V del Título VII del Real Decreto 1955/2000, del 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica, o en su defecto la reglamentación Autonómica que le fuese de aplicación.

Reglamentación Autonómica:

- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV nº 1021, de 8/3/89).

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo de aplicación:

MT 2.11.01 para centros de transformación con envolvente de hormigón en exteriores y demás especificaciones Particulares de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. aprobadas por la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa según resolución de 22 de noviembre de 2019, modificada el 18 de diciembre de 2019.

MT 2.11.20 Centro de seccionamiento para conexión de instalaciones particulares

MT 3.51.20 especificaciones particulares para sistemas de telegestión y automatización de red (no de aplicación en este proyecto)

MT 2.11.33 Especificaciones particulares para el diseño de puesta a tierra para centros de transformación de tensión nominal ≤ 30 Kv

Mt 2.03.20 Especificaciones particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión

NI 3.51.20 Especificaciones particulares para sistemas de telegestión y automatización de red instalaciones en nuevos centros de transformación. (no de aplicación en este proyecto)

- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Decreto 314/2006 del 17 de marzo de 2006 y publicado en el B.O.E. num.74 del 28 de marzo de 2006.1.4 Titular y promotor de la instalación.

Normas UNE recogidas en la ICT RAT 02 del RD 337.

Además se han aplicado las Normas de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes Distribución que le afectan, y en su defecto las Normas UNE, EN y documentos de armonización HD. Así como cualquier otra reglamentación nacional, autonómica o local vigente y que sea aplicable.

4 UBICACIÓN DE LA INSTALACION.

4.1 Situación.

En el Término municipal de Moncofar, provincia de Castellón, en PI Casablanca, futura calle la Argila.

Las coordenadas UTM (ETRS huso 30) son: X 742.128; Y 4.409.309; Z 15, ref. Catastral 2095706YK4029N0001SA.

4.2 Puntos de conexión de la infraestructura eléctrica.

La conexión con las instalaciones objeto de este proyecto se produce en la línea L-12 a 20kV de la ST Belcaire en el apoyo 860328 y L24 a 20 kV de la ST Rambleta de Nules en el apoyo 620010, siendo las líneas subterráneas del tipo HEPRZ1 240 Al y titularidad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU.

No se dan situaciones especiales ni particulares en la instalación del CSR. No existen cruzamientos ni paralelismos con otras instalaciones o servicio (línea de teléfonos, línea de baja tensión, vía pecuaria, barranco, etc). Así mismo la ubicación del CSR no se encuentra en la zona de afección de ninguna Cañada Real, Vereda, Barranco, Carretera, etc

La infraestructura que se proyecta no genera incidencias en el sistema eléctrico actual.

SITUACIONES ESPECIALES.

Seguidamente se exponen las situaciones en las que el centro de transformación proyectado se encuentra en la zona de afección de algún organismo o empresa de servicio:

Situación especial	Km. del vial	Organismo afectado
NO EXISTE		

5 SITUACIONES PARTICULARES.

Las situaciones particulares son las que se describen a continuación:

NO hay situaciones particulares.

No existen cruzamientos ni paralelismos con otras instalaciones o servicio (línea de teléfonos, línea de baja tensión, vía pecuaria, barranco, etc). Así mismo la ubicación del CTD no se encuentra en la zona de afección de ninguna Cañada Real, Vereda, Barranco, Carretera, etc

6 ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La instalación proyectada **No** precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental, según Decreto 32/2006 de 10 de marzo de la Generalitat Valenciana, por el

que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

La instalación proyectada **No** está sujeta a Riesgo de Incendio Forestal, según Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Pliego General de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

7 DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA.

La instalación proyectada **No** precisa la Declaración de Utilidad Pública.

8 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA INSTALACIÓN.

8.1 *Diseño del Centro de Seccionamiento y Reparto con transformador de potencia para servicios auxiliares de telegestión.*

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo: **MT 2.11.01 de 5 de mayo de 2019**, según Resolución de 22 de noviembre de 2019, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, SAU.

Los materiales serán de fabricantes y tipos aceptados por Iberdrola Distribución Eléctrica S.A. según la NI correspondiente.

El CSR tipo PFU-5 (Ormazabal) o similar, estará compuesto de 4 celdas de línea, 1 seccionamiento de barras y una celda de protección con ruptofusible con aislamiento integral en SF₆ motorizadas (Ormazabal o similar), con un transformador de potencia para servicios auxiliares de 400kVA. Cuadro de 5 salidas de BT y equipo completo para telemando, Todo ello según plano nº 3 del anexo.

El CT se instala por encima de la red general del alcantarillado, con una cota de la rasante interna como mínimo 20 cm más alta que la del exterior. Se halla situado en zona verde alineado a fachada y con acera perimetral equipotencial de 1,2 metros.

Tiene acceso directo y permanente desde vía pública, no restringido, mediante puertas poliéster reforzado y el local está libre de canalizaciones, desagües y cualquier otra clase de elementos, instalaciones y servidumbres.

Se instalan puentes de unión de celda a trazo con cable de aluminio HEPRZ1 de 1x50mm² y sus respectivos cuadros de BT con puentes de unión de trazo a cuadro BT de 3x240mm² por fase XLPE 0,6/1kV más dos cables idénticos para neutro. El edificio en el que se aloja la instalación, se ha diseñado de forma que garantiza el aislamiento térmico y acústico exigido por la normativa municipal y autonómica correspondiente.

La ventilación interior del CT se realiza por circulación natural del aire mediante la instalación de rejillas de poliéster reforzado situadas en la parte inferior y superior de las puertas y en la fachada del local o edificio, con una superficie de ventilación de entrada de 0,45 m² y de salida de 0,90 m², con una separación entre ejes de ambas de 2 m, lo que garantiza para la superficie del local de 8,20 m² una ventilación adecuada del mismo al ser su superficie mayor que la mínima necesaria según la tabla del Proyecto Tipo correspondiente.

El forjado del pavimento del centro de transformación soportará una sobrecarga móvil de 3.000 kg/m^2 en la zona de rodadura y de 600 kg/m^2 en el resto.

Tendrá situada en el exterior una arqueta de registro, para el acceso de cables al interior, cuya descripción y situación se encuentra en planos anexos.

8.2 Características de los materiales.

Los materiales a instalar en el centro de transformación proyectado se encuentran recogidos las Normas Internas (NI) de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU. que se detallan en el Capítulo III de la MT 2.03.20.

8.3 Normas de ejecución y recepción.

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo a las normas particulares de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU, capítulo IV del MT 2.03.20.

Las líneas subterráneas discurrirán por aceras públicas, con rasante definida y bordillos colocados, con una separación mínima de 20 cm. a fachada; caso de pasar por propiedad privada particular, se constituirá la correspondiente servidumbre de paso ante notario.

8.4 Transformador de potencia.

Los servicios auxiliares necesitan con un diseño para la instalación de un transformador de 400 kVA. (Deberá llevar dieléctrico aceite mineral y las especificaciones están recogidas en el documento NI 72.30.00)

La relación de transformación será de 20.000/400-230 V.

El grupo de conexión será Dyn11.

8.5 Instalaciones de puesta a tierra.

8.5.1 Descripción.

En el exterior del CTS, desde sus paredes hasta 1,2 m del mismo, se construirá una acera perimetral de hormigón de 15 cm de espesor. Está acera contendrá en su interior un mallazo electrosoldado.

A la línea de tierra de protección del CTS, se conectarán:

- Armadura de la envolvente prefabricada.
- La cuba del transformador, carcasa metálica del cuadro de Baja Tensión y la envolvente metálica de la apartamentada de MT conectada al cable de tierra por dos puntos.
- Pantalla del cable HEPRZ1, de llegada y salida de las líneas de MT.
- Las puertas y rejillas, en el caso de que sean metálicas.
- Cualquier armario metálico instalado en el CTS, así como los armarios de telegestión y comunicaciones cuando proceda.

Determinaremos dos sistemas de puesta a tierra (PAT):

- Sistema de puesta a tierra de protección, constituido por las líneas de tierra (interior del CT) y los correspondientes electrodos de puesta a tierra (enterrado) que conexionan directamente a tierra las partes conductoras de los elementos de la instalación no sometidos normalmente a tensión eléctrica, pero que pudieran ser puestos en tensión por averías o contactos accidentales, a fin de proteger a las personas contra contactos con tensiones peligrosas. El tipo de electrodo será CPT-CT-A-(4x8)+8P2.
- Sistema de puesta a tierra de servicio, constituido por la línea de tierra (interior del CT) y los correspondientes electrodos de puesta a tierra (enterrado) que conexionan directamente a tierra el neutro de Baja Tensión. El tipo de electrodo será CPT-CTL-5P2.

El conductor a utilizar para la puesta a tierra de protección será de cobre de 50 mm² de sección según documento informativo NI 54.10.01 “Especificación Particular - Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas y subestaciones de Alta Tensión”.

En el caso de la toma de tierra de servicio se utilizaran cables unipolares de cobre, aislados, de 50 mm² de sección.

Cada uno de los dos sistemas de puesta a tierra estará conectado a una caja de seccionamiento independiente. En el caso de que haya dos transformadores, cada neutro del cuadro de Baja Tensión se conectará a su correspondiente caja de seccionamiento. Además, se instalará una caja de unión de tierras, que permita unir o separar los electrodos de protección y servicio y señalizar la posición habitual.

8.5.2 Diseño sistema de tierras

Se adjunta una hoja de cálculo con el diseño proyectado. En el caso del empleo de electrodo de anillo (MT 2.11.01) se requerirá acera perimetral de las dimensiones acordes al Proyecto Tipo en todo el contorno del centro de transformación.

Se incluye plano con la longitud total del flagelo y nº de picas a utilizar en cada una de las tierras (protección y servicio) y la distancia de separación para evitar la aparición de transferencias entre ambas, para el caso de que el diseño se haya realizado con tierras separadas.

Castellón a 10 de octubre de 2025

Diego Llorens Rodriguez
Ingeniero Industrial

9 CALCULOS ELECTRICOS.

9.1 INTENSIDAD DE ALTA TENSION.

Calcularemos la potencia que máxima que puede transportar las barras del circuito de línea:

- $P_{\max}$, Potencia máxima en barras.
- U_{1n} , Tensión nominal de servicio 20 Kv.
- d_i , densidad de corriente de la barra
- S , sección de la barra
- Instalación trifásica.

$$P_{\max} = \sqrt{3} \cdot U_{1n} \cdot d_i \cdot S$$

$$I_{\max} = d_i \cdot S$$

Sustituyendo valores se tiene que la potencia máxima en el embarrado:

$I_{\max}$	U_{1n} (kV)	$P_{\max}$ (KVA)
400	20	1358,41

10.2 INTENSIDAD DE BAJA TENSION.

La intensidad nominal en el lado de baja tensión se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$I_{2n} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_{2n}}$$

Siendo :

I_{2n} : Intensidad nominal en el lado de baja tensión.

S : Potencia instalada.

U_{2n} : Tensión nominal en el lado de baja tensión.

Sustituyendo valores se tiene que la intensidad nominal en el lado de baja tensión para el transformador :

$$I_{2n} = 578,03A$$

10.3 CORTOCIRCUITOS.

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito en el lado de alta tensión se utiliza como dato de partida el valor de la potencia de cortocircuito en el punto de la instalación, suministrado por la compañía eléctrica suministradora, que en este caso es de 350 MVA, y la tensión de servicio.

La corriente de cortocircuito en el lado de alta tensión se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$I_{cc1} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U_{1n}}$$

Siendo :

I_{cc1}: Intensidad de cortocircuito en el lado de alta tensión, en kA.

S_{cc}: Potencia de cortocircuito de la red, en este caso 350 MVA.

U_{1n}: Tensión nominal en el lado de alta tensión..

Sustituyendo valores se tiene que la intensidad de cortocircuito en el lado de alta tensión es:

S _{cc} (MVA)	U _{1n} (kV)	I _{cc} (kA)
350	20	10,10

Para calcular la intensidad de cortocircuito en el lado de baja tensión se utiliza como datos la potencia del transformador, su tensión de cortocircuito y su tensión secundaria.

La corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$I_{cc2} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_{2n} \cdot U_{cc}}$$

Siendo :

I_{cc2}: Intensidad de cortocircuito en el lado de baja tensión, en kA.

S: Potencia del transformador.

U_{1n}: Tensión nominal en el lado de alta tensión.

U_{cc}: Tensión de cortocircuito del transformador.

Sustituyendo valores se tiene la intensidad de cortocircuito en el lado de baja tensión para el transformador:

$$I_{cc2} = 14,4\text{kA}$$

10.4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

La densidad de corriente en un conductor viene dado por la fórmula:

$$\delta = \frac{I}{S}$$

Siendo:

- δ : Densidad de corriente en amperios por milímetro cuadrado.
 S : Sección del conductor en milímetros cuadrados.
 I : Intensidad de paso en amperios.

La intensidad de paso será la intensidad nominal en el lado de baja de transformador, anteriormente calculado.

Sustituyendo valores se tiene, la densidad de corriente para el conductor de cobre de sección 153 mm² (barrones de celda):

$$\delta = \frac{400}{153} = 2,59 \frac{A}{mm^2}$$

Se comprueba que dicho valor es inferior al máximo permitido $\delta = 5,10 \text{ A/mm}^2$, de acuerdo con el art.22 del R.L.A.T.

10.5. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.

Para la selección de los fusibles de alta tensión se siguen los criterios expresados en la norma UNE 21.122:

$$I_{f10}/I_n \leq 6$$

$$I_{f0.1}/I_n \geq 7 (I_n/100)^{0.25}$$

$$I_{cc} \geq 2I_n$$

Siendo:

I_{f10} = Corriente de prearco para 10 segundos

$I_{f0.1}$ = Corriente de prearco para 0.1 segundos

Se emplearán fusibles de 31.5 A tipo DIN para proteger al transformador de 400KVA, tensión nominal de 20KV.

10.6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACION DEL C.T.

La superficie de la rejilla de entrada de aire para la ventilación se calcula por medio de la expresión:

$$S_{vent} = \frac{6,3 \cdot (P_0 + P_{cc})}{\sqrt{h \cdot (T_s - T_e)^3}}$$

Siendo :

S_{vent} : Superficie de la rejilla de entrada de aire, en m².

P_0 : Pérdidas en vacío del transformador, en kilowatios.

P_{cc} : Pérdidas en cortocircuito del transformador, en kilowatios.

h : Diferencia de altura entre los centros de las rejillas de entrada y salida de aire, siendo ésta de 0,59 m

Ts-Te: Diferencia de temperatura entre el aire entrante y saliente, tomándose como valor de cálculo, en este caso, 15°C.

Sustituyendo valores se tiene que la sección mínima de la rejilla de entrada de aire para el Transformador de 630KVA valor máximo a instalar) es:

Po (kW)	Pcc (kW)	h (m)	Ts-Te (°C)	S vent (m2)
0,93	4,6	0,59	15	0,78

Se instalaran rejillas con superficie equivalente útil, que sumadas a las rejillas que llevan las puertas de acceso en fachada, nos cumplan con la superficie arriba indicada, con el fin de garantizar la ventilación requerida.

10.7. DIMENSIONES DEL POZO APAGAFUEGOS.

El foso apaga fuegos tendrá la capacidad necesaria para albergar el contenido del aceite del transformador, según se indica en planos adjuntos.

10.8 CAMPOS ELECTROMAGNETICOS Y RUIDOS EMITIDOS.

Campos magnéticos.

Los conductores y equipos de los CTS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.7 de la ITCRAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en los informes del LMM: “Informe de Medida N° 3221. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un Centro de Transformación tipo prefabricado de superficie, según MT 2.11.01” para un transformador e “Informe de Medida N° 3220. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un Centro de Transformación tipo prefabricado de superficie, según MT 2.11.01” para dos transformadores.

Ruido.

Los conductores y equipos de los CTS cumplen con lo dispuesto en el apartado 4.8 de la ITCRAT 14 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el en el documento IA/AC-17/0207-007 de INERCO Acústica, S.L

10.9 SISTEMA DE TIERRAS SEGÚN MT 2.11.33

Tabla de cálculo para conjunto de PAT CPT-CT-A-(4.5x8)+8P2 de protección

TIERRA DE PROTECCION

Tension nominal Un (kV)	20	
Intensidad max falta (A)	500	
Dimensiones del CT (m)	2,3x6,08	
Tipo de PAT para el CTC	CPT-CT-A-(4.5x8)+8P2	
Pantallas conectadas	5	
R esistividad del terreno en Ωm	150	
Duracion de la falta TF (seg)	1	
Valor admisible de tension aplicada Uca (V)	107	
Valor admible tension paso aplicada Upa (V)	1070	
Maxima tension contacto Uc (V)	238,075	
Maxima tension paso Up (V)	6313	
Longitud de flajelo alrededor del CT	24	
Picas incadas en el terreno	8	
Electrodo a emplear	CPT-CT-A-(XxY)-8P2	
	(p max =1000 Ωm)	
Valor maximo resistencia a tierra (Ω)	100	
Separacion entre electrodos de prot y serv. (m)	12	
Tipo PAT	zig-zag 500A	
Reactancia equivalente (Ω)	25,4	
Intensidad maxima defecto I1f (A)	400	
Constante Kr ($\Omega/\Omega m$)	0,06303	
Constante Kpt-tr ($(\Omega/\Omega m)A$)	0,01271	
Constante Kpat ($(\Omega/\Omega m)A$)	0,0304	
Resistencia a tierra CT RT (Ω)	9,4545	
Rpant (Ω)	4,72725	
RTot (Ω)	3,1515	
RE (Ω)	0,33333333	
Reactancia equivalente XLTH(Ω)	5,7	
Intensidad defecto I'1Fp (A)	1952	
Tension paso max acera y otro terreno Up1(V)	3722	
Tension paso max acera y otro terreno Up2(V)	8903	
tensión máxima aplicada a la persona U'pa1(V)	313	
tensión máxima aplicada a la persona U'pa2(V)	616	
Duracion de la falta TF (seg)	0,20	
Requisitos exigidos:		
RT 9,45 < 100		
U'pa1 313 < 4713		
U'pa'2 616 < 10820		
Electrodo utilizado cumple		

Tabla de cálculo para conjunto de PAT CPT-CTL-5P2 de servicios

TIERRA DE SERVICIOS

Tension nominal Un (kV)	20	
Intensidad max falta (A)	500	
Dimensiones del CT (m)	2,3x6,08	
Tipo de PAT para el CTC	CPT-CTL-5P2	
Pantallas conectadas	1	
R esistividad del terreno en Ωm	150	
Duracion de la falta TF (seg)	1	
Valor admisible de tension aplicada Uca (V)	107	
Valor admible tension paso aplicada Upa (V)	1070	
Maxima tension contacto Uc (V)	238,075	
Maxima tension paso Up (V)	6313	
Longitud de flajelo alejado del CT	20	
Picas incadas en el terreno	5	
Electrodo a emplear	Flajelo long+picas (ρ max =1000 Ωm)	
Valor maximo resistencia a tierra (Ω)	100	
Separacion entre electrodos de prot y serv. (m)	12	
Tipo PAT	zig-zag 500A	
Reactancia equivalente (Ω)	25,4	
Intensidad maxima defecto I1f (A)	400	
Constante Kr ($\Omega/\Omega m$)	0,0852	
Constante Kpt-tr ($(\Omega/\Omega m)A$)	0,01455	
Constante Kpat ($(\Omega/\Omega m)A$)	0,03942	
Resistencia a tierra CT RT (Ω)	12,78	
Rpant (Ω)	6,39	
RTot (Ω)	4,26	
RE (Ω)	0,33333333	
Reactancia equivalente XLTH(Ω)	5,7	
Intensidad defecto I'1Fp (A)	1787	
Tension paso max acera y otro terreno Up1(V)	4261	
Tension paso max acera y otro terreno Up2(V)	11545	
tensión máxima aplicada a la persona U'pa1(V)	358	
tensión máxima aplicada a la persona U'pa2(V)	799	
Duracion de la falta TF (seg)	0,22	
Requisitos exigidos:		
RT 12,78 < 100		
U'pa1 336 < 4713		
U'pa'2 749 < 10820		
Electrodo utilizado cumple		

10.10 SISTEMA DE TELEGESTION

Las definiciones que se exponen están recomendadas en el anexo de datos técnicos adjuntado por I-DE en el informe del expediente que define la presente solicitud de suministro. Cuyo anexo se encuentra al final de esta memoria.

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los equipos controlados remotamente de MT y BT y los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

La instalación de estos y el cableado adicional que hay que acometer para conectarlos al CBT (Cuadro de Baja Tensión), a la antena o conexión de PLC de MT al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”.

ANEXO 1

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

El Centro de Seccionamiento y reparto (CSR) con unidad de Transformación para servicios auxiliares y reparto en BT, objeto de esta memoria tiene una sola envolvente, en su interior su ubica toda la aparamenta eléctrica. Para el diseño de este CSR se han tenido en cuenta los documentos técnicos editados por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, así como normativas vigentes.

Las normas a utilizar para la construcción del CTD, se describen a continuación:

NI 50.40.04 Edificios prefabricados de hormigón para centros de transformación de superficie.

Este tipo de envolvente es de aplicación para unas temperaturas y humedad del aire siguientes:

- temperatura mínima: -15°C
- temperatura máxima: 40°C
- temperatura máxima media diaria: 35°C
- humedad relativa máxima: 95%

El espacio destinado a la telegestión y comunicaciones deberá quedar adecuadamente identificado y previsto en la pared de la envolvente, a una altura superior a 1 m respecto al suelo, para poder instalar los equipos fácilmente.

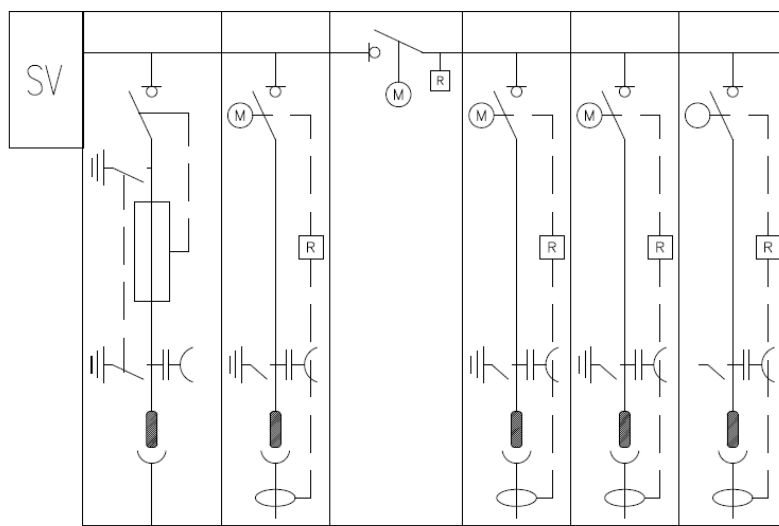
La envolvente deberá poder albergar cualquier equipo calificado en su respectivo documento NI, teniendo en cuenta las distancias de separación que se especifican en la ITC-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión.

NI 50.42.11 Celdas de alta tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas, con dieléctrico de SF6, para CT.

Las celdas, incluyendo sus dispositivos de mando y equipos auxiliares, estarán previstas para realizar la función asignada cuando las condiciones ambientales estén dentro de los límites indicados en el apartado 2 de la Norma UNE-EN 62271-200, con las condiciones de temperatura y humedad siguientes:

- Temperatura mínima -15°C
- Temperatura máxima 40°C
- Temperatura media máxima en un periodo de 24h, 35°C
- Humedad relativa máxima 95%

Las celdas para este centro tendrán la composición CNE-3L+S+1L+1P-F-SF6-24.



NI 72.30.00 Transformadores trifásicos sumergidos en líquido aislante para distribución en baja tensión.

Los transformadores objeto de esta norma, cumplirán con la UNE 21428-1, con la Norma UNE 21428-1-1, con la Norma UNE-EN 50708-1-1, con la UNE-EN 50708-2-1.

El grupo de conexión será Dyn11.

Tensión más elevada para el material Um kV (valor eficaz). 24kV

Tensión soportada a impulso tipo rayo kV (valor de cresta). 125kV

Tensión soportada asignada de corta duración kV (valor eficaz). 50kV

Denominación de la maquina TC-50/24/20 B2-O-PE

NI 50.44.03 Cuadro de distribución en BT con embarrado aislado y seccionamiento para centros de transformación de interior.

El material a emplear será cobre electrolítico laminado (tipo CW004A según Norma UNE-EN 13601), y cada pletina estará fabricada sin remaches ni soldaduras. Las pletinas estarán sin revestimiento ni baño. La secuencia de fases de las pletinas de entrada será T, S, R y N de izquierda a derecha visto desde el alzado frontal del CBT. Las pletinas de entrada estarán dimensionadas para permitir realizar la conexión de hasta cuatro cables de 240 mm² por fase y tres cables de 240 mm² para el neutro. Las pletinas de entrada estarán identificadas con los colores según Norma UNE 21089-1, que serán los siguientes:

- Fase R: Verde
- Fase S: Amarillo
- Fase T: Marrón
- Neutro: Azul

El CBT-EAS-ST-SL dispondrá de un seccionador o interruptor-seccionador según Norma UNE-EN 60947-3 de maniobra manual.

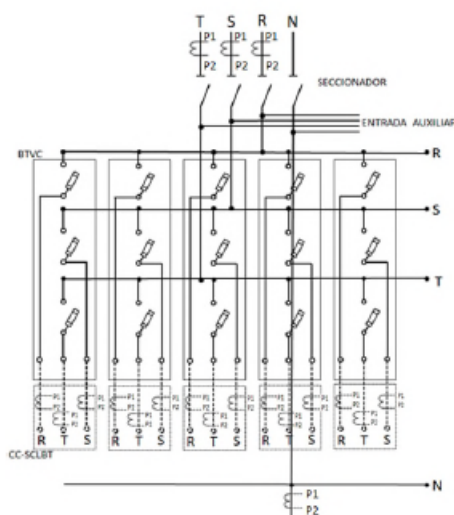


Fig. 1: CBT-EAS-ST-SL con 5 salidas

Denominación del cuadro CBT-EAS-ST-SL-1600-5

NI 75.06.31 Fusibles limitadores de corriente asociados para AT hasta 36 Kv

Los cartuchos fusibles objeto de este documento cumplirán con lo prescrito en la Norma UNE EN 60282-1.

Denominación de los fusibles FLA-P 24/40

NI 56.43.01 Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV.

Las prestaciones eléctricas de los cables serán:

- ☐ Temperatura del aire 40°C.
- ☐ Temperatura máxima conductor 105°C.
- ☐ Cables colocados al tresbolillo en contacto.

Todos los cables especificados en este documento cumplirán lo especificado en la Norma UNE-HD 620-9E.

Denominación del cable para puentes de celda a transformador es HEPRZ1 (AS) 12/20 kV 1x50 K Al+H16.

NI 56.80.02 Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco.

NI 56.37.01 Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0,6/1 kV.

La constitución del cable (ver figura 1) será la siguiente:

- Conductor: Circular de varios alambres de aluminio compactado, sección circular, clase 2 según UNE-EN 60228. Pureza del aluminio no inferior al 99,5%.
- Aislamiento: polietileno reticulado (X).
- Cubierta exterior: poliolefina termoplástica (Z1).
- Protección contra el fuego: No propagador de la llama y baja emisión de humos y gases ácidos y corrosivos (S). No propagador del incendio y baja emisión de humos y de opacidad reducida (AS)

NI 56.88.01 Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes de 0,6/1 kV.

Se podrá utilizar dos tipos de terminales:

Terminal monometálico a compresión, para secciones de 50; 95; 150; 240: en mm² y con diámetro de orificio de apriete de la pala de M8; M10; M12.

Terminal aislado apriete mecánico, para secciones de 25/50; 50/95; 95/150; 150/240: en mm² y diámetro de orificio de apriete de la pala de M8; M10; M12.

ANEXO 2:

PRESUPUESTO GENERAL.

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1		Ud. Confeccion de terminal de MT de interior enchufable en T para cable HEPRZ1 50 mm2 AL 12/20KV, totalmente terminado, conexionado y puesto en servicio según Normas de Iberdrola.			
3,000	h	Oficial 1ª eléctrico	22,00	66	
1,000	ud	Kit 3 terminales acodados 400A	315,00	315	
1,000	ud	Material auxiliar de confeccion	15,00	15	
				396	396
3,000	%	Costes indirectos		11,88	
					407,88 €
1		Ud. Confeccion de terminal de MT de interior enchufable recto para cable HEPRZ1 50 mm2 AL 12/20KV, totalmente terminado, conexionado y puesto en servicio según Normas de Iberdrola.			
3,000	h	Oficial 1ª eléctrico	22,00	66	
1,000	ud	Kit 3 terminales rectos 400A	285,00	285	
1,000	ud	Material auxiliar de confeccion	15,00	15	
				366	366
5,000	%	Costes indirectos		18,30	
					384,30 €
1		Ud. Arqueta prefabricada registrable para tapa y marco de fundicion tipo T3/M3, acondicionamiento de terreno para ubicacion en zanja, incluyendo transporte a vertedero del material sobrante de excavación.			
1,000	ud	Arqueta prefabricada con tapa y marco T3/M3, 1,5x1,5x1,6	356,00	356,00	
0,400	m2	Acondicionamiento terreno	8,50	3,40	
0,400	m3	Carga y transporte tierras < 10km.	8,60	3,44	
0,400	m3	Canon vertido 1,00 €/m3 tierra	3,50	1,40	
0,500	h	Peón especializado	22,00	11,00	
				375,24	375,24
3,000	%	Costes indirectos		11,26	
					386,50 €
1		Centro de reparto con edificio de hormigon tipo PFU5, con 1L+1P+EB+3L, en SF6 y telemando incorporado para todas las maniobras, con un transformador de 400kVA 20/0,4kV B2, instalado en foso de dimensiones segun fabricante, anillo de PAT equipotencial y herrajes, instalacion interior de tierras, accesorios e indicadores de seguridad y accionamiento, totalmente terminado.			
1,000	ud	Prefabricado PFU5	8900,00	8900,00	
1,000	ud	Conjunto de celdas 3L+EB+1L+1P, con telemando motorizadas	45200,00	45200,00	
1,000	ud	Equipo de telemando para gestion	12500,00	12500,00	
1,000	ud	Transformador 400kVA20kV/B2 norma Iberdrola	3200,00	3200,00	
1,000	ud	Puentes de AT cable HEPRZ1 1x50mm2 AL 12/20kV	714,00	714,00	
1,000	ud	Cuadro de BT 5 salidas+fusibles, norma Iberdrola	1560,00	1560,00	
1,000	ud	Puentes de BT cable XLPE 3(3x1x240mm2)+2x1x240mm2 AL 0,6/1kV	355,00	355,00	
1,000	ud	Puesta a tierra interior	150,00	150,00	
1,000	ud	Equipos de seguridad, indicaciones y maniobra	125,00	125,00	
1,000	ud	Herrajes fijaciones cables interior	12,00	12,00	
1,000	ud	Alumbrado interior y auxiliares	12,00	12,00	
2,000	m3	Arena fina para nivelacion terreno	12,00	24,00	
7,500	m3	Excavacion de foso para edificio	35,00	262,50	
8,000	h	Peón especializado	22,00	176,00	
				73190,50	73190,50
5,000	%	Costes indirectos		3659,53	
					76.850,03 €

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1		Unidad de puesta a tierra de proteccion para CSR según norma Iberdrola, totalmente terminado.			
14,400	kg	Cable desnudo Cu 1x50mm2	9,00	129,60	
8,000	ud	Picas de Cu 14mm 1,5m + grapas	9,00	72,00	
4,000	h	Peón especializado	22,00	88,00	
				289,60	289,60
5,000	%	Costes indirectos		14,48	

304,08 €

1		Unidad de puesta a tierra de servicio para CSR según norma Iberdrola, totalmente terminado.			
8,100	kg	Cable desnudo Cu 1x50mm2	9,00	72,90	
20,000	ml	Cable RVZ-1 1x50mm2 Cu	4,90	98,00	
5,000	ud	Picas de Cu 14mm 1,5m + grapas	9,00	45,00	
3,125	m3	Excavacion de zanja de 0,5m profundida x 0,20m ancho foso para flajelo y pica de PAT	35,00	109,38	
4,000	h	Peón especializado	22,00	88,00	
				413,28	413,28
5,000	%	Costes indirectos		20,66	

433,94 €

1		Automatizacion y telegestion			
1,000	ud	Armario telegestion IB tipo ATG-I-1BT-MT-GPRS	7500,00	7500,00	
1,000	ud	Interconexiones comunicaciones y potencia		0,00	
1,000	ud	Replanteo datos fabricante en Wwb Star IB		0,00	
1,000	ud	Mediciones de cobertura e informe de viabilidad		0,00	
1,000	ud	Configuracion de remota		0,00	
1,000	ud	Puesta en servicio		0,00	
				7500,00	7500,00
5,000	%	Costes indirectos		375,00	

7.875,00 €

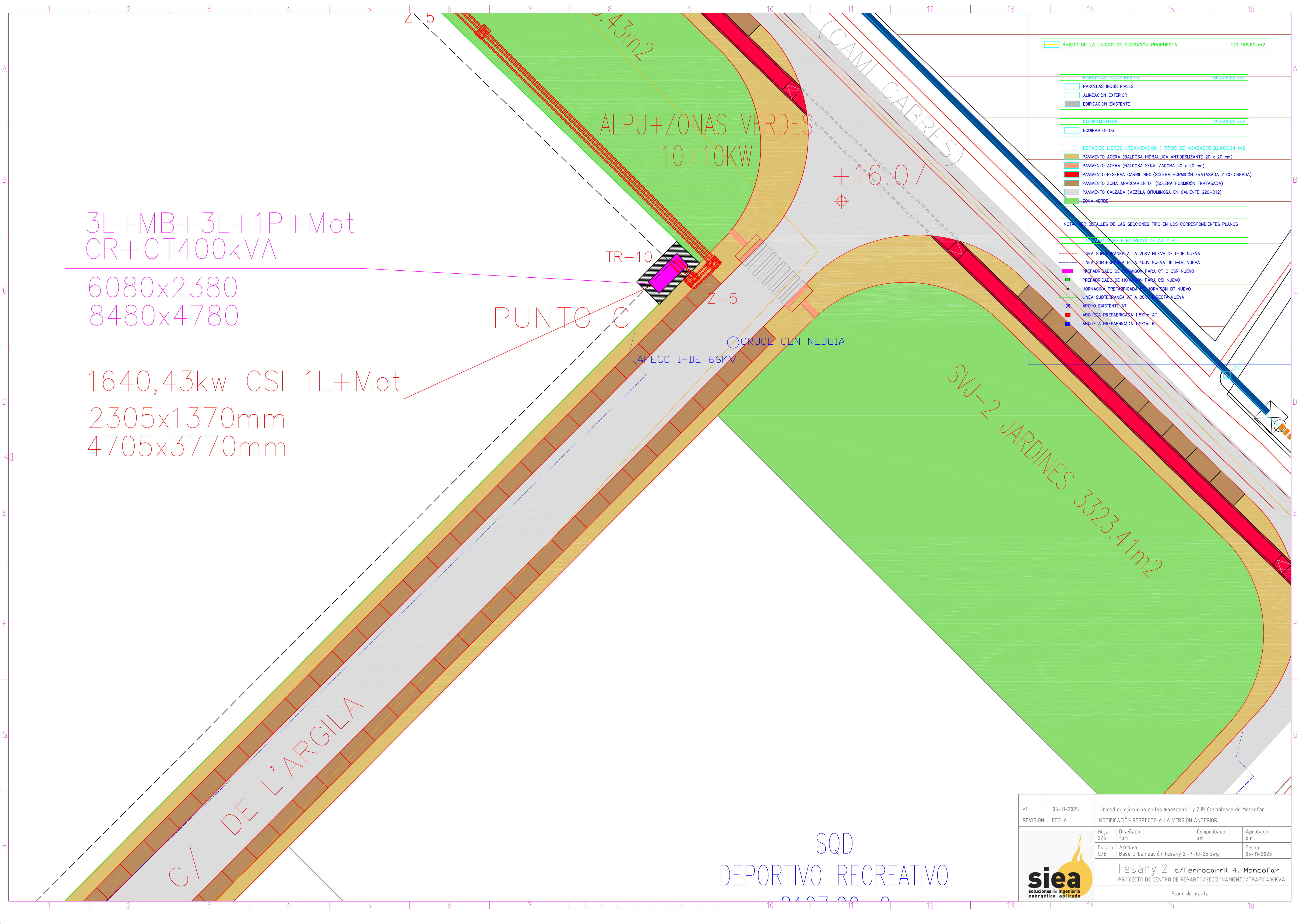
TOTAL PRESUPUESTO		86.641,72 €
Elementos de seguridad y salud en la obra	1%	866,42
Gestion de Residuos		197,15
TOTAL PRESUPUESTO OBRA		87.705,29 €

Diego Llorens Rodriguez
EL TÉCNICO TITULADO COMPETENTE

ANEXO 3

PLANOS

Plano 1.	Situación
Plano 2.	Emplazamiento en planta
Plano 3.	Edificio
Plano 4.	Puesta a tierra
Plano 5.	Valla y dimensiones cesión

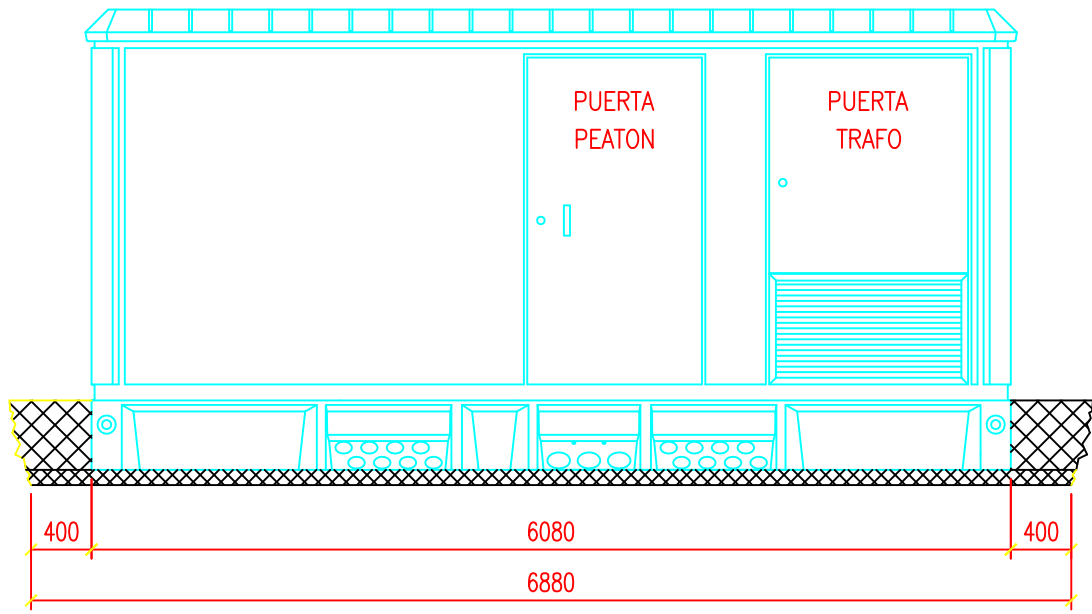


ÁMBITO DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN PROPUESTA	124.488,60 m2
PARCELAS INDUSTRIALES	88.532,86 m2
ALINEACIÓN EXTERIOR	
EDIFICACIÓN EXISTENTE	
EQUIPAMIENTOS	15.549,00 m2
EQUIPAMIENTOS	
ESPACIOS LIBRES URBANIZACIÓN (TIPOS DE ACABADOS 32.600,94 m2	
PAVIMENTO ACERA (BALDOSA HIDRÁULICA ANTIDESLIZANTE 20 x 20 cm)	
PAVIMENTO ACERA (BALDOSA SEÑALIZADORA 20 x 20 cm)	
PAVIMENTO RESERVA CARRIL BICI (SOLERA HORMIGÓN FRATASADA Y COLOREADA)	
PAVIMENTO ZONA APARCAMIENTO (SOLERA HORMIGÓN FRATASADA)	
PAVIMENTO CALZADA (MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE G20+D12)	
ZONA VERDE	
NOTA: VER DETALLES DE LAS SECCIONES TIPO EN LOS CORRESPONDIENTES PLANOS	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE AT Y BT	
LINEA SUBTERRÁNEA AT A 20KV NUEVA DE I-DE NUEVA	
LINEA SUBTERRÁNEA BT A 400V NUEVA DE I-DE NUEVA	
PREFABRICADO DE HORMIGÓN PARA CT O CSR NUEVO	
PREFABRICADO DE HORMIGÓN PARA CSI NUEVO	
HORNACINA PREFABRICADA HORMIGÓN BT NUEVO	
LINEA SUBTERRÁNEA AT A 20KV RECTA NUEVA	
ARROYO EXISTENTE AT	
ARQUETA PREFABRICADA 1,5X1m AT	
ARQUETA PREFABRICADA 1,5X1m BT	

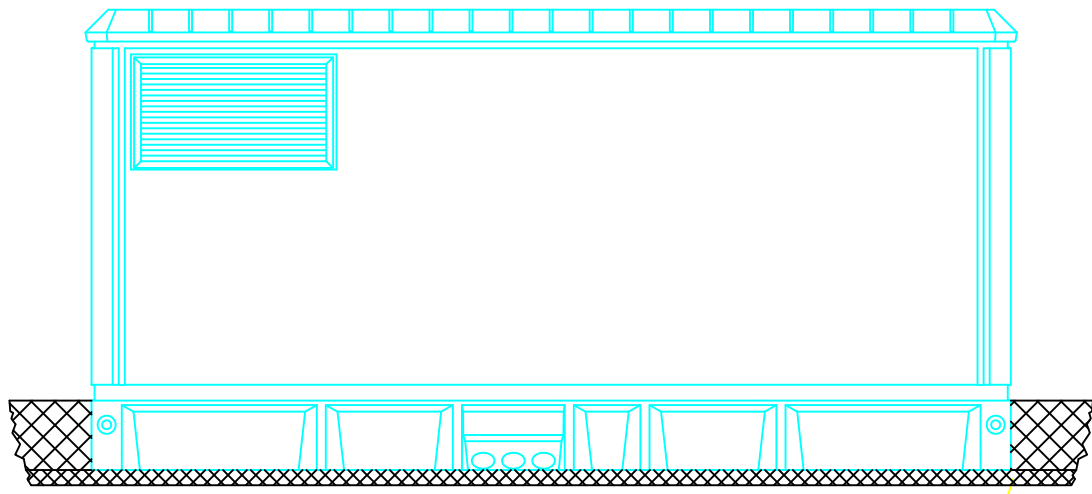
SQD
DEPORTIVO RECREATIVO

v1	05-11-2025	Unidad de ejecución de las manzanas 1 y 2 Pl Casablanca de Moncofar			
REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR			
		Hoja 2/5	Diseñado fpm	Comprobado art	Aprobado dir
		Escala S/E	Archivo Base Urbanización Tesany 2-7-10-25.dwg		Fecha 05-11-2025
 siea soluciones de ingeniería energética aplicada		Tesany 2 c/Ferrocarril 4, Moncofar			
		PROYECTO DE CENTRO DE REPARTO/SECCIONAMIENTO/TRAFO 400KVA			
		Plano de planta			

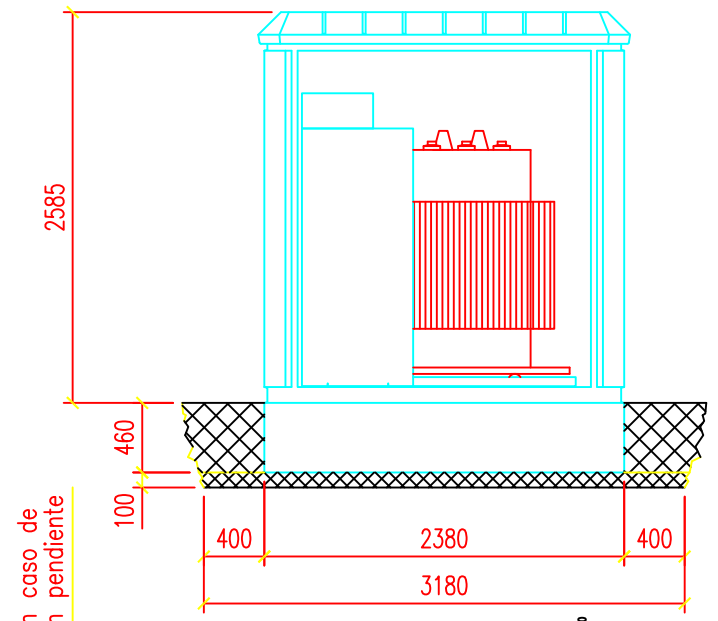




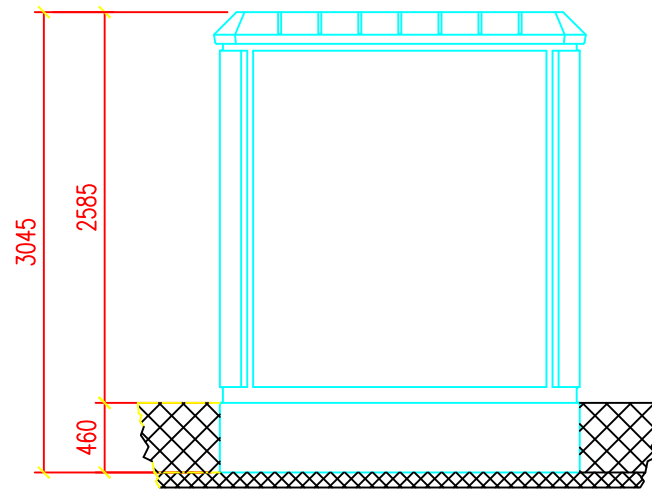
VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR

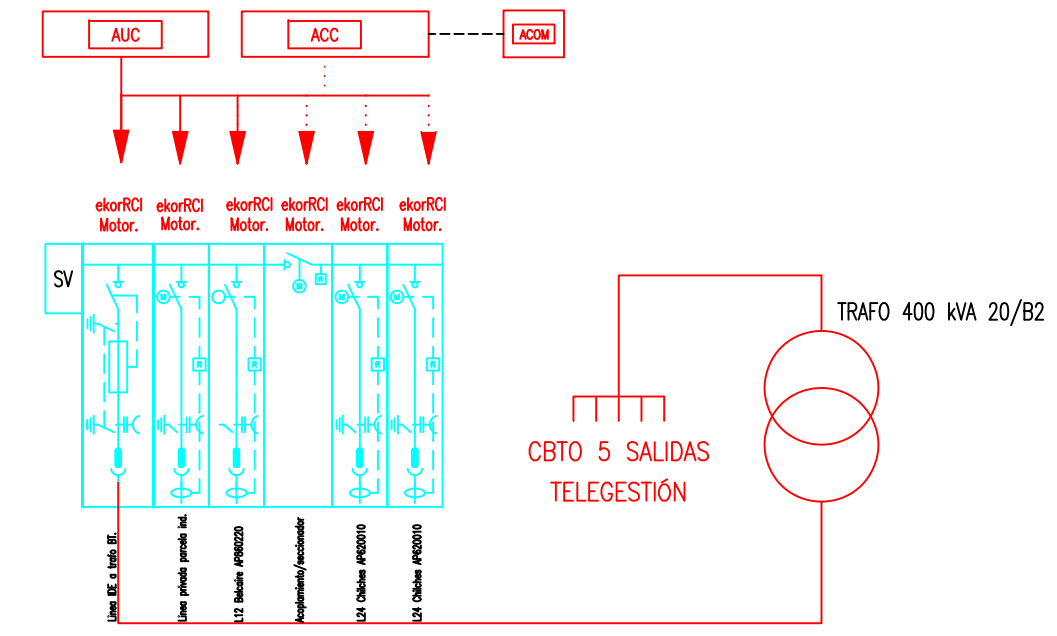
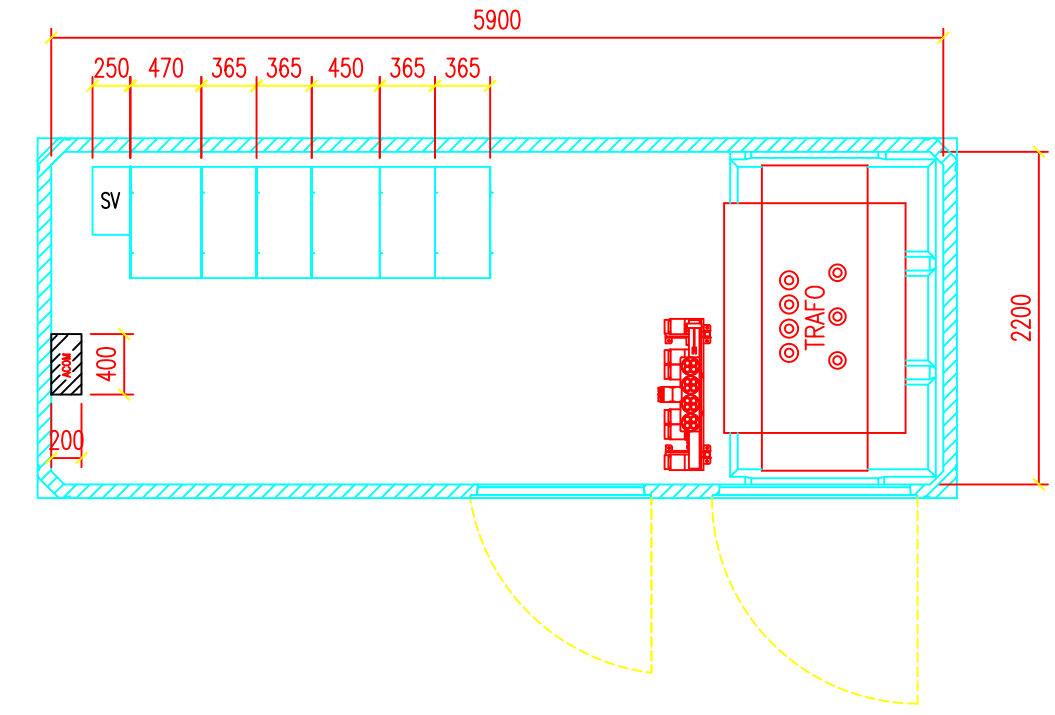
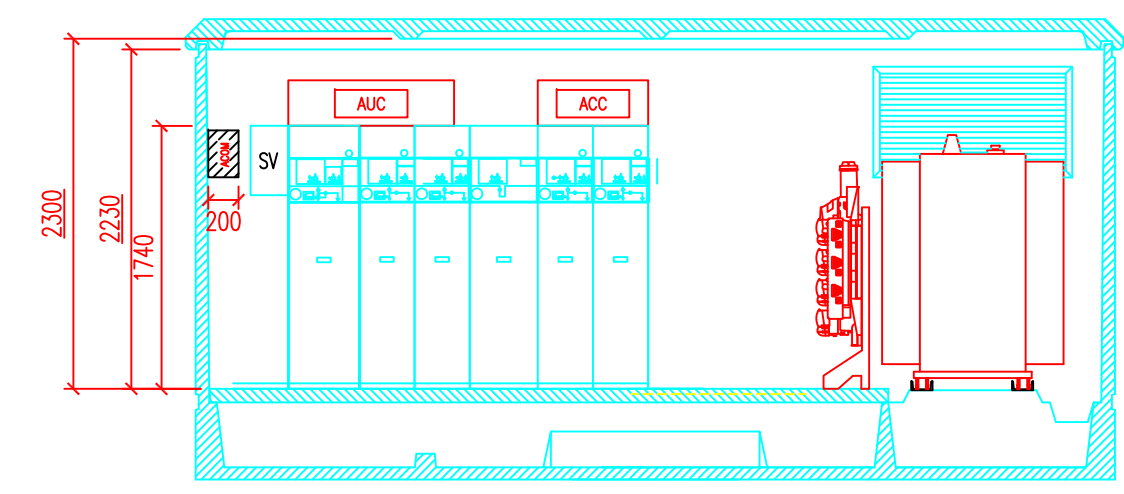


VISTA LATERAL IZQUIERDA

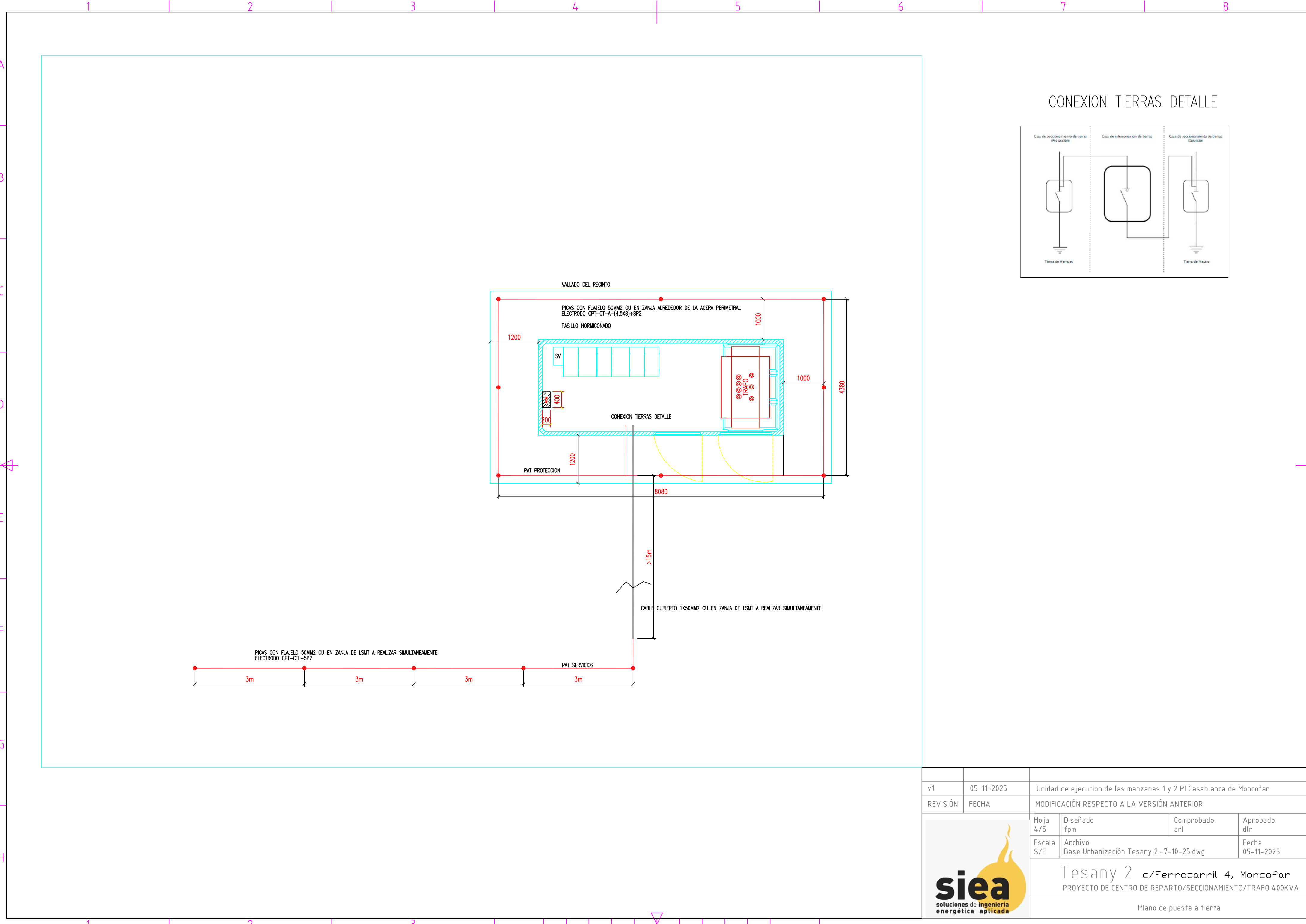


VISTA LATERAL DERECHA

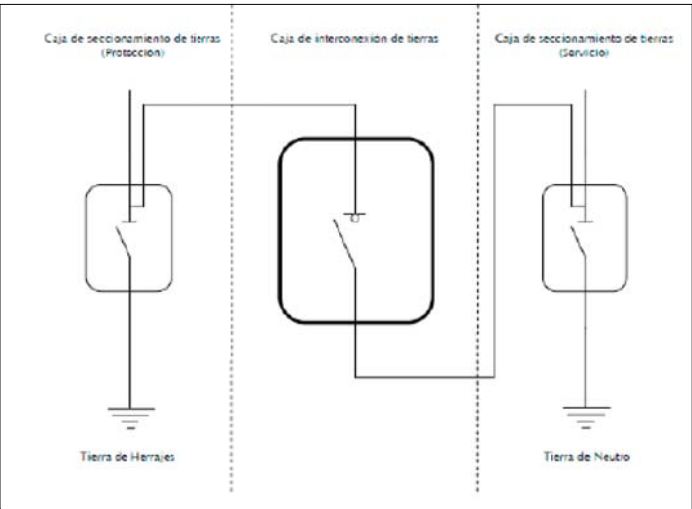
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
6.88 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



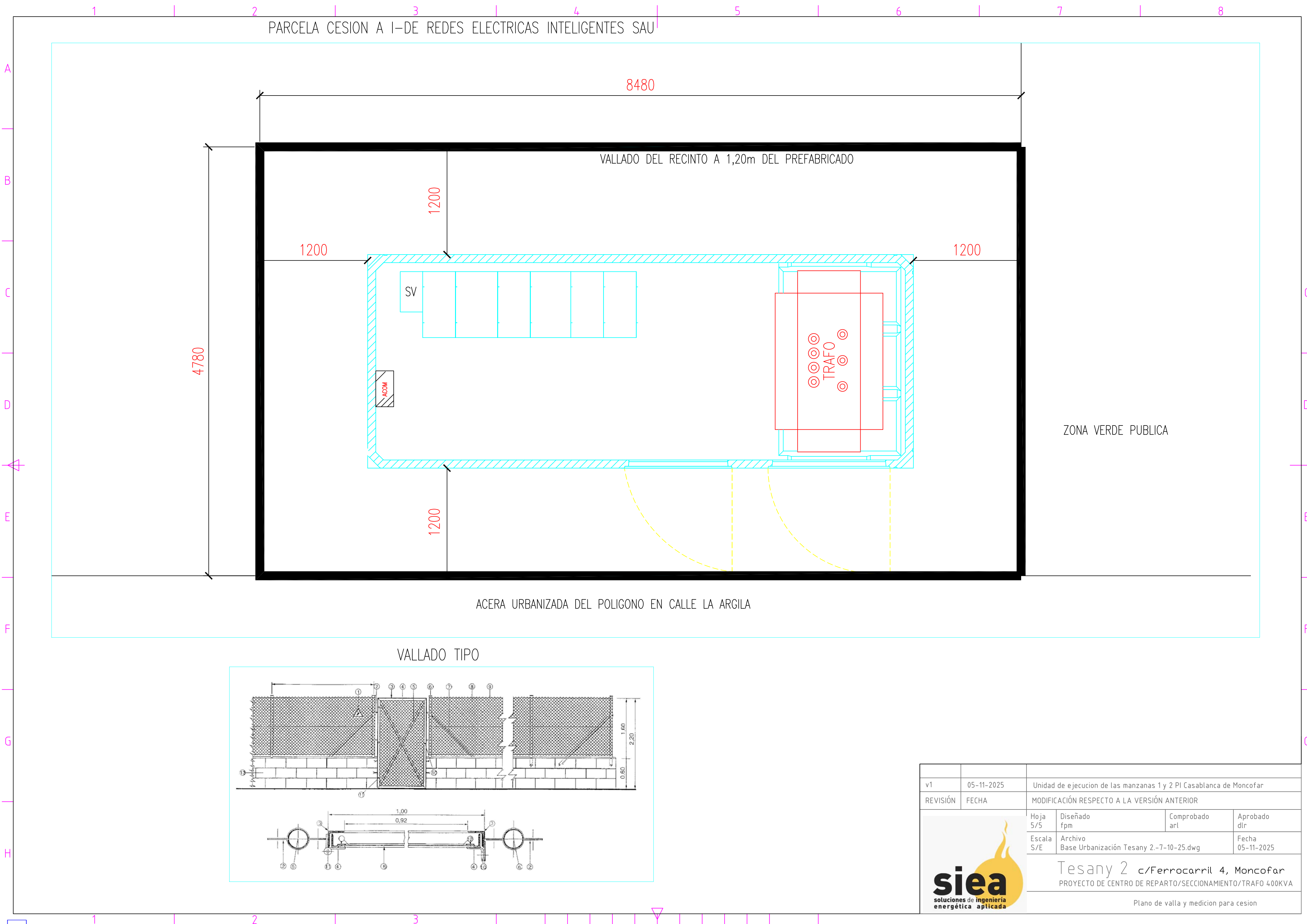
v1	05-11-2025	Unidad de ejecución de las manzanas 1 y 2 PI Casablanca de Moncofar			
REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR			
	Hoja 3/5	Diseñado fpm	Comprobado arl	Aprobado dlr	
	Escala S/E	Archivo Base Urbanización Tesany 2.-7-10-25.dwg			Fecha 05-11-2025
	Tesany 2 c/Ferrocarril 4, Moncofar				
	PROYECTO DE CENTRO DE REPARTO/SECCIONAMIENTO/TRAFO 400KVA				
	Plano de edificio				



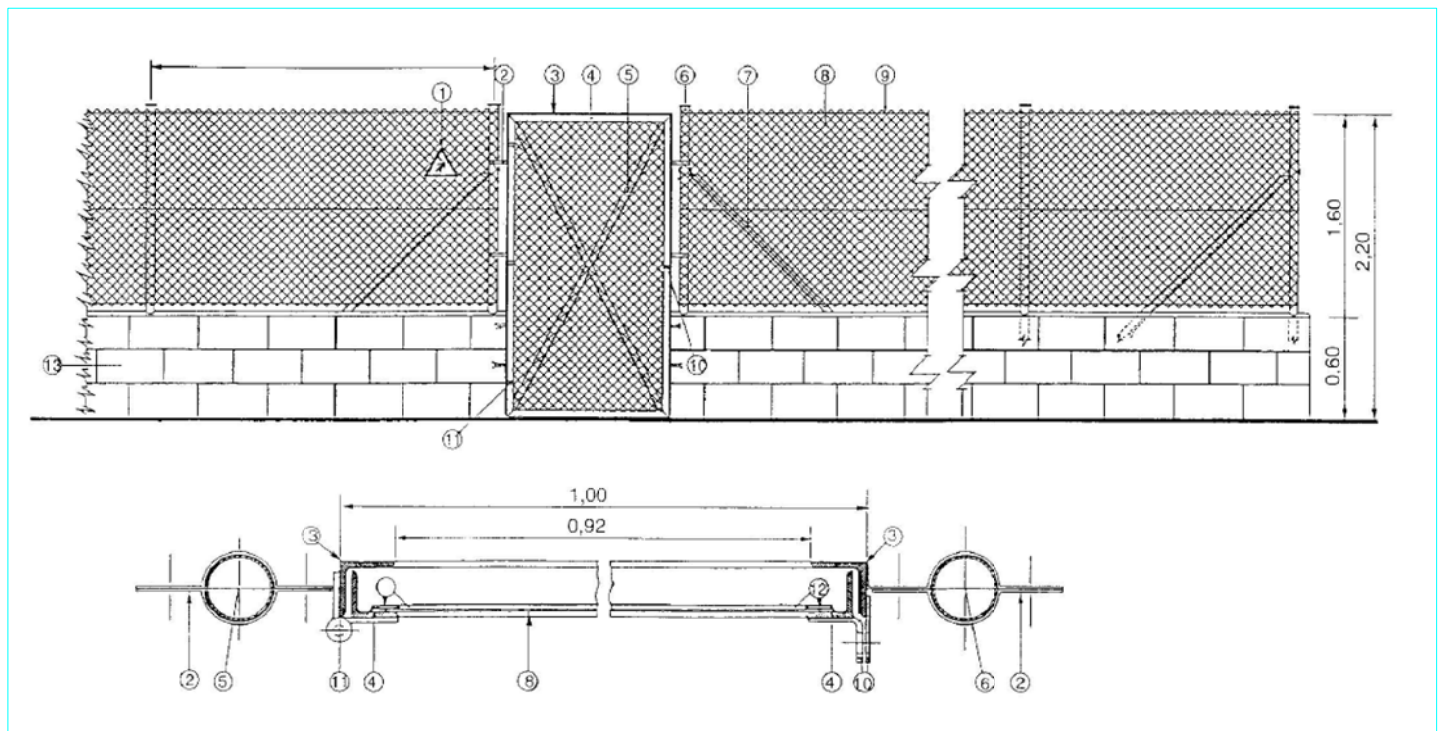
CONEXION TIERRAS DETALLE



v1	05-11-2025	Unidad de ejecucion de las manzanas 1 y 2 PI Casablanca de Moncofar			
REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR			
	Hoja 4/5	Diseñado fpm	Comprobado arl	Aprobado dlr	
	Escala S/E	Archivo Base Urbanización Tesany 2.-7-10-25.dwg			Fecha 05-11-2025
	Tesany 2 c/Ferrocarril 4, Moncofar				
	PROYECTO DE CENTRO DE REPARTO/SECCIONAMIENTO/TRAFO 400KVA				
	Plano de puesta a tierra				



VALLADO TIPO



v1	05-11-2025	Unidad de ejecucion de las manzanas 1 y 2 PI Casablanca de Moncofar			
REVISIÓN	FECHA	MODIFICACIÓN RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR			
	Hoja 5/5	Diseñado fpm	Comprobado arl	Aprobado dlr	
	Escala S/E	Archivo Base Urbanización Tesany 2.-7-10-25.dwg	Fecha 05-11-2025		
Tesany 2 c/Ferrocarril 4, Moncofar PROYECTO DE CENTRO DE REPARTO/SECCIONAMIENTO/TRAFO 400KVA					
Plano de valla y medición para cesion					

ANEXO 4

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD PARA CSR CON
SERVICIOS AUXILIARES DE 400kVA 20/0.4KV DESCRITA
EN ESTA MEMORIA

CAMPO DE APLICACIÓN

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones transformadoras de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.
- Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.
- Trabajos de tala o poda de arbolado.
- Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.
- Inspección reglamentaria y termográfica en instalaciones de alta tensión.
- Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

- Trabajos en tensión en alta tensión.
- Trabajos en tensión en baja tensión.
- Trabajos de obra civil.
- Herbicidas, desinfección y desratización.
- Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará SU Plan de seguridad y salud

REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en las mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que I-DE Redes Eléctricas Inteligentes determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

- Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia. Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, que sean de aplicación a los trabajos. También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en

instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

- Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctrico y de caída de altura
- Capacitación para trabajos con riesgo el RD 614/2001
- Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RD 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

10 NORMATIVA APLICABLE

10.1 Normas Oficiales

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución,... de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

10.2 Normas I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.

Para los Trabajos promovidos por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (promovidos por un tercero) en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

10.2.1 Con carácter obligatorio para todo tipo de trabajos:

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.
- Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.
- MO 07.P2.02 “Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.”.
- MO 07.P2.15 “Modelo de Gestión de la Prevención”.

10.2.2 Para los trabajos a realizar en instalaciones de Alta Tensión o en su proximidad según los que sean de aplicación:

- MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".
- MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".
- MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".
- MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".
- MT 2.05.07 "Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión), en instalaciones de Distribución".
- MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".
- MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".
- MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".
- MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR's".

10.2.3 Como pautas de actuación en los trabajos en altura, posible presencia de gas y en el manejo de equipos que contengan PCB:

- MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".
- MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".
- MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".
- MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".
- MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

11 DESARROLLO del estudio básico de seguridad y salud

11.1 Características generales de la obra

Descripción de la obra y situación. Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

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

11.2 Identificación de riesgos

Se enumeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

- 1) **Caída de personas al mismo nivel:** Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.
Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.
- 2) **Caída de personas a distinto nivel:** Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, banales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya **subido un operario para alcanzar la zona de trabajo.**
- 3) **Caída de objetos:** Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.
- 4) **Desprendimientos, desplomes y derrumbes:** Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de un apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empujamiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran esfuerzos adicionales mediante atirantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

- 5) **Choques y golpes:** Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.
- 6) **Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación:** Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.
- 8) **Cortes o heridas en manos o pies:** Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.
- 9) **Proyecciones de partículas o fragmentos:** Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos a presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.
- 12) **Contactos eléctricos:** Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación puede permitir el contacto en equipos normalmente protegidos.

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios-.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

- 13) Arco eléctrico:** La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tanto mayores cuanto más próxima esté la persona. El aire puede convertirse en conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de vatios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

- 14) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica):** Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

- 15) Explosiones:** Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobrepresión de recipientes a presión.

- 16) Riesgo de incendio:** Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

- 17) Confinamiento:** Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

- 19) Agresión de animales:** El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

- 21) Ruido:** No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.

- 25) **Ventilación:** Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.
- 26) **Iluminación:** Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

11.3 Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado “Normas I-DE Redes Eléctricas Inteligentes”, según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios. De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 614/2001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por I-DE Redes Eléctricas Inteligentes o ejecutadas en sus instalaciones.

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión.

En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado. De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda.

También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. **Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.**

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas I-DE Redes Eléctricas Inteligentes". Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

- Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar
- Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.
- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.
- Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, deben seguirse los MO correspondientes.
- Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.
- Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001
- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.D. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

11.4 Medidas de seguridad específicas para cada una de las fases más comunes en los trabajos a desarrollar.

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.

- Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.
- Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlos.
- El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.
- Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.
- Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.
- Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.
- Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.
- Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.
- Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.
- Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.
- No se emplearán escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante.
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de los otros trabajos
- Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.
- Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeográficas del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

11.5 Medidas de protección

- *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- *Equipos de protección.*

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para I-DE Redes Eléctricas Inteligentes. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN*

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones
- Gafas o pantalla de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Discriminador de baja tensión
- Equipo contra caídas desde alturas
- Chaleco de alta visibilidad

- *Protecciones colectivas*

- Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección,...

- *Equipo de primeros auxilios.*

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- *Equipo de protección contra incendios:*

Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente.

11.6 Medidas y equipos de Emergencia.

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los del Centro de Control permanente de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1y2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

11.6.1 Precauciones por proximidad de elementos en tensión

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión

11.6.2 Consideraciones generales

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

1. Proteger:

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo, cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).

2. Alertar:

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control de Distribución de la zona.

En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro de Control de Distribución de la zona, etc.

3. Socorrer:

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

11.6.3 Incendio en las instalaciones propiedad de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes que demande la actuación del personal propio y/o del servicio de bomberos

En caso de incendio y salvo que I-DE Redes Eléctricas Inteligentes haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

- Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.
- Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos
- Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.
- Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.
- Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.
- Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego. Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).
-

TIPO DE FUEGO	AGUA	CO ₂	POLVO	HALON
Sólidos	Sí	No	Sí	Sí
Líquidos	No	Sí	Sí	Sí
Gases	No	No	Sí	Sí
Eléctrico	No	Sí	Sí	Sí

- Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.
- Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor.

- Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.
- Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.
- Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.
- Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.
- No se arriesgue inútilmente.

11.6.4 Normas complementarias relativas a la intervención sobre instalaciones que puedan estar en tensión.

- Utilizar guantes aislantes
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:

Instalaciones de B.T.	0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos	1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos.....	2 metros
Instalaciones de A.T. de más de 66 kV	4 metros
- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

11.6.5 Accidentes producidos por la electricidad

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.
- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

11.6.5.1 Desprendimiento de la víctima

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.
- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.
- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá:
 - o Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.
 - o Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.

- O Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

11.6.5.2 Accidentes eléctricos ocurridos en altura

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.
- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el descenso, y otra vez a mitad de éste.
- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensor, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

11.6.5.3 Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.
- Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.
- No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.
- Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.
- Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.
- Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cediese.
- No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

11.6.6 Cables en el suelo

11.6.6.1 Líneas de baja tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Avisar a la Empresa eléctrica.
- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

11.6.6.2 Líneas de alta tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

11.6.6.3 Línea caída, sin tocar el suelo

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

11.6.7 Despejar elementos de instalaciones

11.6.7.1 Instalaciones de baja tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

11.6.7.2 Instalaciones de alta tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.

11.6.8 Accidente laboral o enfermedad de personas que requiera la asistencia médica inmediata.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes.
- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.
- Calmar al herido
- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares
- Examinar síntomas que presente el afectado:
 - Falta de respiración
 - Falta de pulso cardíaco
 - Fracturas
 - Hemorragias

- Prestar primeros auxilios

11.6.9 Evacuación del personal por distintas circunstancias.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

- Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia. Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.
- El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:

- Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación.
- Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura.
- Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.
- Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento del responsable del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.
- En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura.
- Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.
- Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.
- No use los ascensores para la evacuación de emergencia.
- Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.
- Recuente las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.

En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendientes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos.

6 ANEXOS

ANEXO 1. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO.

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

Se incluye un resumen de riesgos, medidas de prevención y medios de protección para evitarlos o minimizarlos, en algunas de las fases típicas de algunos trabajos a desarrollar en este tipo de instalaciones. Se incluyen porque, aunque no se estén realizando este tipo de trabajos, pueden servir de pauta para la evaluación de riesgos y la disposición de medidas de prevención y protección en un determinado trabajo y lugar cuando en su proximidad se esté realizando alguna tarea similar a las allí apuntadas.

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación.

ANEXO 1.1. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. • Elementos candentes y quemaduras. • Arco eléctrico en AT y BT. • Presencia de animales, colonias, etc.	• Cumplimiento MO 07.P2.02 al 05 • Mantenimiento equipos y utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • Vigilancia continuada. • Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro • Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. • Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas • Prevención antes de aperturas de armarios, etc.

ANEXO 1.3 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

El trabajo en este tipo de instalaciones debe comenzar por una delimitación de la zona de trabajo evitando riesgos a los trabajadores que lo realizan y al público, tanto peatones como vehículos.

En este tipo de instalaciones puede haber concentraciones de gases inflamables procedentes de diversas fuentes, entre ellas por la proximidad de instalaciones de gas natural. Cualquier variación de las condiciones existentes en este caso puede dar lugar a una explosión o deflagración. En otros casos el tamaño de la arqueta permite que el trabajador se sitúe dentro pudiendo respirar las emanaciones que pueda haber con el consiguiente riesgo de

intoxicación o asfixia. El personal debe estar informado de estos riesgos y tener medios de detección, prevención y protección e instrucciones de actuación. Se debe conocer y cumplir el MO 07.P2.10.

Se debe tener también en cuenta el riesgo de sobreesfuerzo en la apertura de las arquetas. Para evitarlos se debe contar con medios apropiados que limiten el esfuerzo a realizar por el trabajador, facilitando el levantamiento y traslado.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Presencia de animales. Mordeduras, picaduras, sustos	• Mantenimiento equipos • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control de maniobras • No situarse bajo la carga • Vigilancia continuada • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Atrapamientos • Exposición al gas natural • Desprendimientos • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Contacto Eléctrico en AT o en BT	• Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Identificación de canalizaciones • Control de maniobras y vigilancia continuada • Cumplimiento del MO 07.P2.10 • Entubamiento • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Desplome o rotura del apoyo o estructura	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos
4. Tendido, empalme y terminales de conductores	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según. Normativa vigente

(Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	• Quemaduras • Vuelco de maquinaria • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros • Ataque de animales	• Control de maniobras y vigilancia continuada • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	• Los recogidos en el Anexo 1.1 • Presencia de colonias, nidos..	• Las indicadas en el Anexo 1.1 • Revisión del entorno

ANEXO 2. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN

En los cuadros siguientes se recogen los riesgos y su evaluación para cada uno de los tipos de instalaciones de Distribución. Conviene indicar que en esta evaluación se considera que la instalación está en condiciones normales.

Las condiciones atmosféricas pueden influir sobre el nivel de riesgo, en particular sobre el riesgo eléctrico y el de caídas. En las situaciones más extremas de tormenta con aparato eléctrico y niebla espesa, puede ser necesaria la paralización de algún tipo de trabajo que se esté desarrollando o no iniciarlo.

El empresario deberá incluir en su evaluación, además de los riesgos indicados aquí como propios de las instalaciones, los específicos de las actividades que vaya a desarrollar.

En todos los casos habrá que añadir a los riesgos indicados aquí, como propios de la instalación, los específicos de las actividades desarrolladas por la Contrata o empresa que realice los trabajos.

ANEXO 1.7 INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

b) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	• Golpes	• Ver punto 3.3

(Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	• Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos	• Mantenimiento equipos • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control e maniobras • Vigilancia continuada • Utilización de EPI's
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Exposición al gas natural • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Atrapamientos • Contacto Eléctrico	• Ver punto 3.3 • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Identificación de canalizaciones • Coordinación con empresa gas • Utilización de EPI's • Entubamiento • Utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • (Desplome o rotura del apoyo o estructura)	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • (Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos)

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Tendido, empalme y terminales de conductores (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	• Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros	• Ver punto 3.3 • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de

	• Quemaduras • Presencia de animales	riesgos • Utilización de EPI's • Revisión del entorno
5. Engrapado de soportes en galerías (Desengrapado de soportes en galerías)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos	• Ver punto 3.3 • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	• Ver Anexo 1	• Ver Anexo 1

CABLES SUBTERRÁNEOS

RIESGOS	FRECUENCIA de PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL

Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL

ANEXO 5

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

El presente Estudio tiene por objeto la descripción general de la gestión de los residuos que se van a generar durante las obras de ejecución del nuevo CSR, con servicios auxiliares de 50kVA a 20kV conectado a las líneas subterráneas de L-58 Industrias Nules y L09 polígono Nules en NULES, (CASTELLON).

Se indica a continuación la relación de agentes implicados.

Empresa promotora:

CERÁMICA TESANY S.L.U.

B-12.511.002

CALLE Ferrocarril 4, PI Casablanca

Moncofar

Titular final de la instalación:

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U.

A-95075578

Av. Hermanos Bou 239 – 12.003 Castellón

Emplazamiento de la instalación:

Polígono Casablanca, calle la Argila

Moncofar (Castellón).

Proyectista:

Diego Llorens Rodriguez

Ingeniero Industrial

Empresas constructora, instaladora y de gestión de residuos:

Construcción:

Pendiente definir.

Instalación eléctrica:

Pendiente definir.

Gestor de residuos:

Pendiente definir.

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de Ejecución de la instalación del nuevo CSR, sito en la zona urbanizada de la calle la Argila del polígono Casablanca, en la población de Moncofar (Castellón), de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Se realizará una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra e instalaciones y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este punto del Proyecto de construcción para solicitud de licencia de

obras, en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

1.1 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Las estimaciones de residuos a generar en la excavación y construcción figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos no se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción como puede ser el amianto o derivados del fibrocemento, puesto que no se va a utilizar este tipo de materiales. Así mismo tampoco es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y tampoco por tanto de sus envases contaminados.

1.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de un contenedor de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicho contenedor estará ubicado en las proximidades de la zona donde se realizan las obras.

1.3 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevé tomar las siguientes medidas:

Para la separación de otros posibles residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

- Madera y otros embalajes.
- Tierra (roca) sobrante de excavación

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante a lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

1.4 REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos, es decir únicamente ladrillos y madera.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

1.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

1.6 TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

Las cantidades de residuos se han estimado según los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobre todo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría, aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

En lo relativo a los terrenos procedentes de la excavación, resulta dudoso si se consideran o no residuos actualmente, sin embargo, la normativa tiene previsto incluirlos como tales cuando no se incorporen a la misma obra como rellenos, por lo que se ha optado por meterlos en la tabla.

No se consideran los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por carecer de la información necesaria para hacerlo ya que dependerá de las condiciones de compra y suministro de los materiales. Por ello esta cuestión queda pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

1.7 PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente presupuesto que se muestra en la tabla de la página siguiente contempla las partidas de recogida, limpieza y transporte de residuos de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. Este presupuesto de la valoración del coste de la gestión de los residuos ya se encuentra incluido en los costes descritos en el presupuesto global del Proyecto de construcción.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs	G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Dens.	Tt	C	
	Tipo de gestion	Volumen Reciclado (m3)	Volumen neto de Residuos (m3)	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor / Camión (€/ud.)	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluye Tasas Municipales	Densidad Ton/m3	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido (€/ton)	Importe TOTAL
	RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación											
1. Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	0	12,0	Camión 20T max.10Km	1	64,96	-	SI	1,8	22	6,12	197,15
	RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,3	0	15,92	0,00
2. Madera	Planta Reciclaje	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	0,6	0	2,00	0,00
3. Metales	Planta Reciclaje	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,5	0	2,85	0,00
4. Papel	Planta Reciclaje	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	0,9	0	2,65	0,00
5. Plástico	Planta Reciclaje	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	0,9	0	2,65	0,00
6. Vidrio	Planta Reciclaje	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,5	0	2,65	0,00
7. Yeso	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,2	0	8,13	0,00
Subtotal estimación			0							0		0,00
	RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,5	0	8,13	0,00
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	2,2	0	3,50	0,00
3. Ladrillos, azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,5	0	5,20	0,00
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	1,5	0	9,06	0,00
Subtotal estimación			0							0		0,00
	RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Basuras	Vert. Fraccionado	0	0,0	Contenedor 1,5 m3	0	55	NO	SI	0,9	0	9,10	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	0	0,0	Bidones 0,1 m3	0	55	-	SI	0,5	0,00	17,54	0,00
				Contenedor 1,5 m3	0	55	-	SI				0,00
Subtotal estimación			0,00							0,00		0,00
	TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO											197,15
	Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion											
					Coste (€/m3)		% Estimado	Total				0,00
	Medios Auxiliares en obra	SI	RDCs Mezclado	0	1,30	100%	0,00					
	(sin tierras de excavación)	SI	RDCs Fraccionado	0,00	2,10	100%	0,00					
	Gastos de Tramitaciones	SI	RCDs Gestionado	0,00	0,30	100%	0,00					
	ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs											197,15

ANEXO 6

CERTIFICADO A/R IBERDROLA DISTRIBUCION

NAMA A+U
At. Sr. Nacho Martínez
C/ Pedro Viruela nº 27, bajo
12600 LA VALL D'UIXÓ

N/Ref. 00765/21-AdZonaCS
C.P.D. 2199913209676

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

Asunto: Desarrollo de instalaciones para plan urbanístico

Solicitante: CERAMICAS TESANY, S.L.U.

Potencia solicitada: 1.996,77 kW

Localización: Fict. U.E. MANZANAS 1 Y 2 POL IND CASABLANCA – MONCOFA - CASTELLON

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indican las condiciones para la atención de su solicitud:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, en el que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud de suministro. Al mismo se acompañan los siguientes documentos:
 - a) **Plano** de la zona, en el que se indica el punto de conexión y propuesta de la infraestructura eléctrica necesaria.
 - b) **Anexos de especificaciones técnico-administrativas**, en los que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.
 - c) **Guía de documentación** que deberá aportarse para la gestión del proyecto en cada una de sus fases (tramitación, obtención de permisos, ejecución, finalización y puesta en servicio)
 - d) **Anexo de Telegestión**, en el que se detalla los equipos de telegestión a instalar dentro de los centros de transformación.
- **Presupuesto de las instalaciones y trabajos** descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas.
- **Documento de conformidad y aceptación de las condiciones informadas para la solicitud de suministro.**

El plazo de validez de esta propuesta es de **seis meses**, a partir de la fecha indicada en este escrito. Para continuar la tramitación de su solicitud de suministro, deberán remitirnos debidamente cumplimentado el ejemplar *Para devolver firmado a i-DE* del Documento de CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO y el justificante de pago del importe indicado en el mismo. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido ambos documentos, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las características de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico urbanismocastellon@iberdrola.es o en nuestras oficinas de Castelló de la Plana, situadas en la Avenida Hermanos Bou nº 239.

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarle muy atentamente.

JOSÉ MIGUEL MARTÍNEZ PÉREZ
Jefe de Zona Castellón



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Potencia Solicitada: 1.996,77 kW.

Tensión: 3X400/230 V.

Código Parcela	Descripción Parcela	Potencia
P-1	PARCELA 1 – TESANY	1.640,43 kW
P-2	PARCELA 2 – AYUNTAMIENTO	86,34 kW
DEP	PARCELA DEPORTIVO	50,00 kW
ED	PARCELA EDUCATIVO	50,00 kW
INFR	PARCELA INFRAESTRUCTURA URB	150,00 kW
AP	VIALES – ALDO PÚBLICO	10,00 kW
ZV	ZONA VERDE	10,00 kW
TOTAL (kW)		1.996,77 kW

PUNTO DE CONEXIÓN:

La entrega de energía se hará a 3X400/230 V., según lo señalado en el plano adjunto.

CRITERIOS GENERALES

Por su distinta naturaleza, los trabajos a realizar se han clasificado en dos partidas diferenciadas:

- Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones. De acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
- Trabajos necesarios para la nueva extensión de red desde la red de distribución existente hasta el primer elemento propiedad del solicitante. Estos trabajos serán ejecutados por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por Ustedes.

DETALLE DE TRABAJOS A REALIZAR:

A continuación se concretan y detallan, según la clasificación indicada, los trabajos e instalaciones necesarias para atender su solicitud.

- Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución:

Conexión y Entronque	
LAMT CHILCHES (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)	
LAMT CHILCHES (IMPORTE REPERCUTIBLE)	
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones	
LAMT CHILCHES	
LAMT BELCAIRE	

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

Detalle de los Trabajos a realizar por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.:

- Conexión de las Líneas de Media Tensión en las que se establece el punto de conexión, acondicionando los apoyos nº 620010 de la L-24 Chilches, de la STR Moncofar, y nº 860220 de la L-12 Belcaire, de la STR Vall d'Uxó, para las correspondientes derivaciones subterráneas, según se indica en el plano adjunto.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red:

La obra de extensión será ejecutada por una empresa instaladora legalmente autorizada, según se describe a continuación:

Detalle de los Trabajos a realizar por el Solicitante:

- Línea Subterránea de Media Tensión de doble circuito tipo HEPRZ1-240 AL, desde el punto de conexión en el apoyo nº 620010 de la L-24 Chilches, de la STR Moncofar, con entrada y salida hasta el Centro de Reparto a instalar en el ámbito de la actuación urbanística, según plano adjunto.
- Líneas Subterráneas de Media Tensión de simple circuito tipo HEPRZ1-240 AL, desde el punto de conexión en el apoyo nº 860220 de la L-12 Belcaire, de la STR Vall d'Uxó, hasta el Centro de Reparto a instalar en el ámbito de la actuación urbanística, según plano adjunto.
- Centro de Reparto (CR) a construir en la actuación urbanística, con la configuración de celdas en 2L+EB+3L. Las celdas serán de aislamiento integral en SF6 y estarán telemandadas.
- Centros de Transformación de Distribución (CTD) Telemandados por un mínimo de 198 kVA, instalando transformadores como máximo de 400 kVA y celdas SF6: 2L+2P.
- Construir Centros de Seccionamiento Independiente (CSI) en las parcelas que se edifiquen en Media Tensión. Estos centros de seccionamiento serán automatizados.
- Líneas Subterráneas de Media Tensión tipo HEPRZ1 240 AL necesarias para la interconexión del CR con los CTD y CSI a construir.
- Líneas Subterráneas de Baja Tensión (LSBT), tipo XZ1-3X240+1X150 AL, desde los CTD hasta las parcelas a electrificar en Baja Tensión dentro de la actuación urbanística.
- Instalar un CSI para cada uno de los Centros de Transformación de Cliente (CTC) en servicio y afectados por la actuación. Estos CSI serán Telemandados.

PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES:

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 25 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, las instalaciones de nueva extensión de red que vayan a ser utilizadas por más de un consumidor deberán quedar en propiedad de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., libres de cargas y gravámenes. En caso de que sean realizadas por Ustedes y tras la aceptación del correspondiente documento de cesión, i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. será la nueva titular de dichas instalaciones, siendo responsable de su operación y mantenimiento.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

OBSERVACIONES:

La previsión de electrificación no es respetuosa con la mínima para el uso previsto establecida en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprobó el Reglamento Electrotécnico para baja tensión (REBT), que es de 125 w/m2, norma de carácter básico estatal de acuerdo con lo establecido en la Disposición Final Primera de la mencionada norma.

No obstante lo anterior, sí que es respetuosa con el mínimo establecido en el Decreto-Ley 14/2020, de 7 de agosto, del Consell, que es de 20 w/m2, norma vigente en la actualidad.

Esta empresa distribuidora debe poner de manifiesto que, por su experiencia, dicha diferencia en la previsión de electrificación puede resultar relevante y que los usos a desarrollar en la parcela estarán limitados por ella, debiéndose ejecutar, en su caso, por el solicitante de mayor potencia de la prevista, las instalaciones de extensión de red complementarias necesarias.

La puesta en servicio de la infraestructura eléctrica indicada en el presente PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS quedará SUPEDITADA a la previa realización del desvío del tramo de LA-66 kV indicado en el plano adjunto que discurre por el ámbito de esta actuación urbanística, actualmente en tramitación con esta Sociedad mediante el expediente 9038419060.

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administración competente.

Como regla general, para evitar el riesgo de contacto eléctrico, no se ejecutarán las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas en el momento de la urbanización. Tal ejecución se realizará, a cargo del solicitante, al tratarse de instalaciones particulares, en el momento en el que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela y se establezca con carácter definitivo su ubicación. Las redes de baja tensión se dejarán tendidas, instalando una arqueta ciega de fin de línea, dejando las puntas de las líneas completamente encintadas y aisladas con capuchones.

Excepcionalmente, con la misma finalidad, en el caso de que deban ejecutarse por el Urbanizador en el momento de la urbanización, las cajas generales de protección y los armarios de seccionamiento de las parcelas no se conectarán a la red de baja tensión hasta que se solicite suministro eléctrico individual en cada parcela. Esta conexión la hará i-DE.

Para los centros de transformación sin automatizar:

Como una instalación más dentro del proyecto de la urbanización que debe facilitarnos debe quedar recogida la referente a los equipos de Telegestión.

El modelo inicial de los equipos de Telegestión a instalar será ACOM-I-GPRS.

Al tener que integrarse estos nuevos equipos dentro del desarrollo estándar de la red de TELECOMUNICACIONES es preciso que los mismos se configuren específicamente desde su diseño y se fabriquen exprofeso por empresas homologadas.

Queremos informarles que la constante evolución de estos equipos puede llevar una modificación de algún componente de los mismos o incluso al cambio de su configuración completa, por lo que su validez constructiva debe ser acorde con la fecha de puesta en marcha prevista del nuevo o nuevos centros

Se ha adjuntado como anexo información general que debe tomar como base del diseño inicial del equipo de TG Y AUTOMATIZACION, donde se incluyen modelos, fabricantes e instaladores autorizados de los distintos equipos. Previamente a la redacción definitiva del proyecto rogamos se pongan en contacto con el gestor técnico del expediente para cerrar el diseño que inicialmente debe recoger el proyecto.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

Para conexión sin tensión, se solicitará la intervención con una antelación mínima de 12 días laborables (excluidos sábados).

El importe de los trabajos de nueva extensión de red valorados en el PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES Y TRABAJOS se ha calculado para el supuesto de trabajos en descargo completo de las instalaciones. Si en el momento de efectuar la conexión, las condiciones de operación y explotación de la red requieren la realización de los trabajos mediante el empleo de Grupos Electrógenos o con técnicas de trabajos en tensión, dicho importe será recalculado corriendo a cargo del solicitante los sobrecostes.

Al seleccionar el tipo de CT a instalar y la disposición de los equipos principales (celdas AT, cuadros de BT) dentro del mismo, se deberán prever los espacios necesarios para la ubicación de los equipos de telegestión, automatización y supervisión, comunicaciones, alimentación auxiliar, etc., según proceda en cada caso, así como los requisitos necesarios para las comunicaciones (canalizaciones, continuidad de comunicaciones existentes, etc.).

Una vez seleccionado el tipo de CT a instalar y la disposición de los equipos principales, se realizará la valoración de los elementos necesarios que permitan implantar los sistemas de telefestión y teled medida, según se establece en el RD 1110/2007, de 24 de agosto, y en la Orden ITC 3860/2007, de 29 de diciembre.

Los cuadros generales de Baja Tensión (C.G.B.T.) de los CTD, serán CBT-EAS-1600 (5 salidas) o CBT-EAS-1600 (8 salidas) según NI 50.44.03

Los CTC de potencias instaladas superiores a 630kVA deberán dotarse de un interruptor automático de entrada.

Les recordamos que la infraestructura eléctrica correspondiente a los trabajos de nueva extensión de red será ejecutada a su cargo por medio de una empresa instaladora legalmente autorizada. Asimismo, en cumplimiento de la legislación vigente y previa comunicación expresa por su parte, la infraestructura eléctrica de alimentación exterior comprendida entre el punto de conexión y el límite del ámbito geográfico de la actuación urbanística podrá ser realizada a su cargo por i-DE, para lo que deberá presentar la documentación requerida en el "Anexo de Especificaciones Técnico-Administrativas para obras responsabilidad del solicitante ejecutadas por i-DE", necesaria para remitirle el correspondiente presupuesto. En todo caso, deberá comunicar a esta empresa distribuidora su decisión sobre la ejecución de la infraestructura eléctrica de alimentación exterior en el plazo de tres meses desde la recepción del presupuesto.

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES Y TRABAJOS

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

Las instalaciones de extensión necesarias para atender esta solicitud se describen en el documento PLIEGO DE CONDICIONES y deberán ser construidas por empresa instaladora a su cargo para su posterior cesión previa a la puesta en servicio.

El Presupuesto para los trabajos descritos en el Pliego de Condiciones Técnicas es el siguiente:

1. Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que son necesarios para incorporar las nuevas instalaciones:

	Cantidad	Importe
Conexión y Entronque		12,56 €
LAMT CHILCHES (IMPORTE NO REPERCUTIBLE)		0,00 €
LAMT BELCAIRE (IMPORTE REPERCUTIBLE)		12,56 €
Trabajos de refuerzo, adecuación o reforma de instalaciones		15.539,98 €
LAMT CHILCHES		4.297,69 €
LAMT BELCAIRE		11.242,29 €

3. Derechos por supervisión de instalaciones cedidas*, por la supervisión de trabajos y la realización de pruebas o ensayos previos a la obtención de la autorización de explotación. Serán de aplicación únicamente en el caso de que las instalaciones de nueva extensión de red sean realizadas por otra empresa y posteriormente deban cederse a la empresa distribuidora.

Derechos por supervisión de instalaciones cedidas	1.522,84 €
--	-------------------

Los derechos por supervisión se revisarán en el momento de la recepción de las instalaciones por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., para adecuarlos a las instalaciones realmente ejecutadas.

* En base a lo establecido en el artículo 24.2, apartado c) del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre. Según precios vigentes definidos en el Anexo V de la ORDEN ITC/3519/2009.

OBSERVACIONES:

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según se recoge en el Anexo de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de nueva extensión de red serán a su cargo.

**CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO**

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	15.552,54 €
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	1.522,84 €
Base imponible	17.075,38 €
IVA 21%	3.585,83 €
TOTAL	20.661,21 €

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, o norma que lo sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 4.1, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA

FECHA : _____

Firmado por: _____

DNI: _____

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

_____ (Indicar la Empresa si se conoce)

Para realizar el abono, deberán realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones "Solicitud suministro expediente 9040434511" y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
BANKIA - MADRID - 0624	ES40 2038 0624 14 6000079960
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAJA DE AH. Y PENSIONES DE BARCELONA - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable

**CONFORMIDAD Y ACEPTACIÓN DE LAS CONDICIONES INFORMADAS
PARA LA SOLICITUD DE SUMINISTRO**

Referencia: 9040434511

Fecha: 22/11/2021

EJECUCIÓN DE LA DE EXTENSIÓN DE RED POR UNA EMPRESA INSTALADORA AUTORIZADA

Por la presente, el solicitante declara su conformidad y acepta el Punto de Conexión propuesto, las condiciones técnicas para efectuar la conexión de dicho punto a la red descrita en el Pliego de Condiciones de la misma referencia y fecha, así como el Presupuesto de los trabajos informados, que asciende al siguiente importe:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	15.552,54 €
Derechos de Supervisión de instalaciones cedidas	1.522,84 €
Base imponible	17.075,38 €
IVA 21%	3.585,83 €
TOTAL	20.661,21 €

En caso de cesión de local, las compensaciones a satisfacer por la empresa distribuidora serán calculadas de acuerdo con lo dispuesto en la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, o norma que lo sustituya.

La cesión de instalaciones a que se hace referencia en el Anexo I 'Especificaciones técnico-administrativas para la ejecución de la infraestructura eléctrica por el solicitante del suministro', apartado 4.1, está sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido, por lo que ambas partes se comprometen a cumplir con las obligaciones fiscales derivadas de dicha cesión.

FIRMA

FECHA : _____

Firmado por: _____

DNI: _____

Los trabajos necesarios para la nueva extensión de red, serán realizados por:

_____ (Indicar la Empresa si se conoce)

Para realizar el abono, deberán realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones "Solicitud suministro expediente 9040434511" y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.

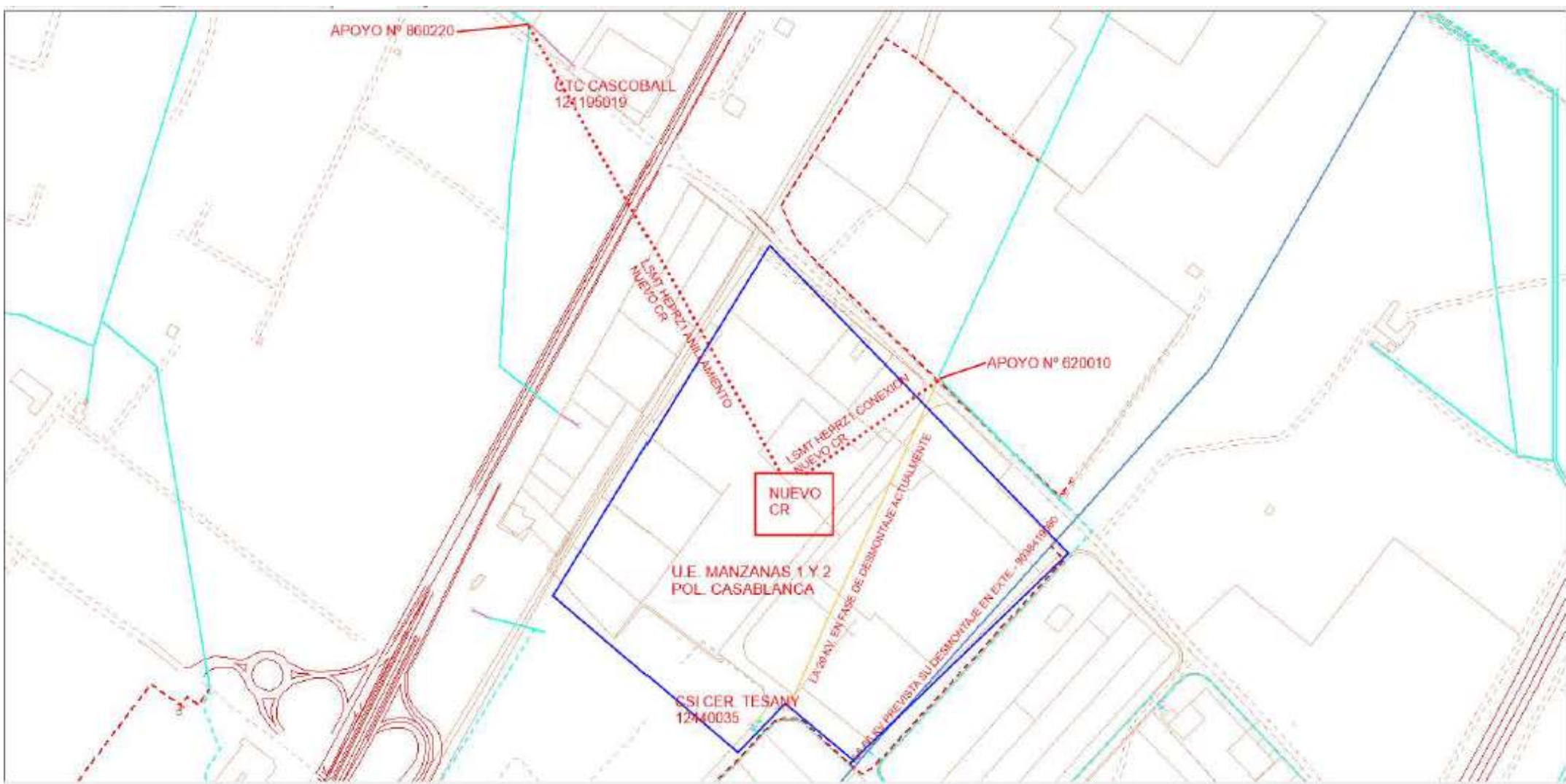
Números de Cuenta bancarios en los que realizar los ingresos

Entidad Bancaria	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
BANKIA - MADRID - 0624	ES40 2038 0624 14 6000079960
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAJA DE AH. Y PENSIONES DE BARCELONA - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@iberdrola.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a Iberdrola Distribución, salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable

ANEXO 7

ANEXO PLANO CONVENIO URBANIZADOR Y
DISTRIBUIDORA



ANEXO 8

CARTA PRESENTACION DE AGENTES

Promotor: **CERÁMICAS TESANY S.L.**

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

N.I.F.: **B-12511002**

A/A de

Domicilio: **Calle Ferrocarril, 4 - Polígono Industrial Casablanca**

Municipio: **12.593 Moncofa (Castellon)**

Avda Hermanos Bou, 239. 12003-Castellón

Muy Señores Nuestros,

Por el presente escrito, y en calidad de promotor de las obras de electrificación relacionadas con su expediente número

9040434511

les informo que para la ejecución de las instalaciones previstas para dotar de suministro eléctrico

para un/a **urbanización** sito en **Polígono Casablanca, manzanas1y2** del municipio de **Moncofar (Castellon)**,

definidas en el informe/convenio de electrificación suscrito con su empresa, **mi representada ha contratado:**

Como **empresa constructora de las instalaciones eléctricas** al instalador autorizado para redes de distribución:

D.		Telf.-		E-Mail	
Direcc.-		Poblac.		C.p.	

Como **técnico proyectista** de las instalaciones eléctricas, al Técnico Competente

D.	Diego Llorens Rodriguez	Telf.-	964199349	E-Mail	diego@siea.es
Direcc.-	Av. Capuchinos nº20 Entresuelo	Poblac.	Castellon	C.p.	12004

(*) Como **Director de Obra** para las instalaciones eléctricas, al Técnico Competente

D.	Diego Llorens Rodriguez	Telf.-	964199349	E-Mail	diego@siea.es
Direcc.-	Av Capuchinos nº 20 Entresuelo	Poblac.	Castellón	C.p.	12004

(*) Como **Coordinador de seguridad y salud** (según RD1627/97), al técnico Competente

D.	Miguel Emo Herrero	Telf.-	656941778	E-Mail	miguelemoh@gmail.com
Direcc.-	C/ Azucena, 11	Poblac.	Nules	C.p.	12520

(*) Como **representante para las gestiones** con su empresa a:

D.	Fernando Peirat Montañes	Telf.-	655913336	E-Mail	fpeirat@dyac.es
Direcc.-	Av. Chatellerault 13-6-2	Poblac.	Castellon	C.p.	12005

(*) Como **Organismo de Control Autorizado** (según Decreto 88/05 de la G.V.) a la empresa:

D.		Telf.-		E-Mail	
Direcc.-		Poblac.		C.p.	

Lo que les comunico a efectos oportunos.

Atentamente,

Firmado, **Juan Carlos Barberá Úbeda**

D.N.I.: **18.923.782-A**

En **Moncofar** a **1** de **agosto** de 20 **24**

(*) Cuando sea de aplicación

ANEXO 9

CRONOLOGIA Y PLANIFICACION DE LA OBRA

[illegible]

ANEXO 10

ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN Y TELECOMUNICACIONES

El presente anexo de la Propuesta Previa recoge información general para Solicitantes de nuevas instalaciones de distribución originadas por nuevas solicitudes de suministro, ampliación de potencia de los existentes o instalaciones de Producción, que necesiten desarrollar nuevos Centros de Transformación para atención de distintos puntos de suministro en BT o Centros de Seccionamiento en MT.

La citada información ha de tenerse en cuenta a nivel técnico por el proyectista de las nuevas instalaciones y deberá coordinarse la solución adoptada con I-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U (en adelante I-DE) requiriendo de la aceptación del planteamiento recogido finalmente en el proyecto técnico.

A nivel general se indica que la solución de equipos de Telegestión para instalar en un Centro de Transformación, homologada por I-DE consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador/es de datos de medida (*el número de estos depende del N.º de secundarios de transformador que hay en la instalación*)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena (*para comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G)*)
5. Acopladores de señal (*para comunicaciones por PLC en Media Tensión*)
6. Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones para ubicación de los diferentes equipos anteriores

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los equipos controlados remotamente de MT y BT y los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

1. ARMARIOS CON CONCENTRADOR/ES DE DATOS DE MEDIDA Y EQUIPO DE COMUNICACIONES

Los Armarios de Telegestión y Telecomunicaciones dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación.

Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

En el caso de nuevos suministros que se informen con necesidad de nuevo Centro de Transformación o Centros de Seccionamiento, se pueden usar soluciones de comunicaciones basadas en redes de operadores **2G/3G/4G**, en Telecomunicaciones **PLC** de banda ancha sobre líneas de Media Tensión, **FO (Fibra Propiedad I-DE)** o **FTTH (Fibra propiedad Operador Movistar)**

Los armarios que se indican a continuación en este documento son los mismos que se utilizan en las instalaciones de I-DE y que han superado, entre otros, unas pruebas de aislamiento entre la parte de BT y la parte de comunicaciones que los hacen más robustos eléctricamente.

Adicionalmente, al requerirse que las celdas de MT sean automatizadas, también se deberán contemplar los equipos que permitan tal funcionalidad-

La instalación de estos y el cableado adicional que hay que acometer para conectarlos al CBT (Cuadro de Baja Tensión), a la antena o conexión de PLC de MT al conjunto de celdas de MT automatizadas, debe cumplir con lo indicado en el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”.

A continuación, se muestran las diferentes opciones dependiendo del medio de comunicación y del número de Telegestiones a realizar.

Los fabricantes y equipos definidos como homologados son los únicos que tienen la tecnología necesaria y soportan las comunicaciones precisas en el modelo de Telegestión implantado en el ámbito de I-DE.

1.1 Telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos y el equipo de comunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G).

- a. Los armarios homologados para **centros de transformación Automatizados con Telegestión** son:

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse aparte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM AC/DC STAR TEL DAT/FTTH	TEL DAT	
			ROUTER 4G 2 SIM AC/DC STAR ZIV	ZIV	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA: ZIV.

** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS.

Para la definición de las celdas automatizadas se atenderá a la NI.50.42.11 y a las especificaciones técnicas de I-DE que define los equipos/referencias de celdas y los fabricantes homologados.

- b. Los armarios homologados para centros donde **solo se precise de Telegestión** son los siguientes:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	INTERIOR/EXTERIOR	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN ALTERNA	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	INTERIOR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vac (solo aplicable para un CT sin Automación MT)	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT	
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT*	ZIV	CIRCUTOR

* El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS

En estos casos de comunicación por Operador Móvil (2G/3G/4G), se debe instalar una antena con el siguiente código:

Códigos I-DE	Nombre antena	Modelo comercial fabricante	Fabricante
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	WM0822UF-03	LAMBDA
3316074	Antena 2G/3G exterior OMNI compacta, con conector SMA y aislamiento de 10Kv	LTE-OMNI/SMA_12X-P010-AB-01	A-ANTENNAS



ANEXO DE DATOS TÉCNICOS PARA EL MONTAJE DE LAS
INSTALACIONES DE TELEGESTIÓN Y
TELECOMUNICACIONES EN LOS NUEVOS CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN DESTINADOS A FORMAR PARTE DE LA
RED DE I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES S.A.U

La antena se instalará en el interior del CT.

Las tarjetas SIM asociadas a este servicio, y su posterior alta en el entorno privado de I-DE se gestionan directamente entre los CRDs (instaladores autorizados que realizarán los trabajos del Entronque&Refuerzo y Puesta en Servicio) de I-DE.

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento, al ser Automatizados, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión de I-DE en el CT (desde Red BT existente o mediante la instalación de celda de servicios auxiliares/ trafo) y cuando se determine que debe tener telecomunicaciones por Operador Móvil (2G/3G/4G), el montaje de:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV

1.2 Telecomunicaciones PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión

Los armarios de Telegestión se tendrán que proveer de un concentrador, y los armarios de Telecomunicaciones se proveerán con la electrónica necesaria según se indica:

ENVOLVENTE/ARMARIO	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL EQUIPO DE PLC Y SWITCH DE CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ACOM-I-SPLIT-PASV	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA REALIZAR UNIÓN TIERRAS DE ACOPLS Y CONTENER EL SPLITTER PASIVO	PRONUTEC	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE/ ARMARIO	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TEL DAT/FTTH ***	TEL DAT	
			SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ACOM-I-SPLIT-PASV	PRONUTEC		---	---	---
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS

***El BPL a instalar será provisto por I-DE y en recuperación el Solicitante tendrá que suministrar un Router 4G Marca TEL DAT

Para el caso particular de Centros de Seccionamiento que al conectarse corten o enlacen una línea subterránea de MT por la que existen telecomunicaciones por PLC con celdas de MT automatizadas, será necesario disponer obligatoriamente de Baja Tensión en el CT y el montaje de:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH ***	TELDAT	

*** El BPL a instalar será provisto por I-DE y en recuperación el Solicitante tendrá que suministrar un Router 4G Marca TELDAT

Siempre se deberán proveer, tantos acopladores PLC como líneas de MT de propiedad de I-DE entren en dicho CT con comunicaciones PLC. Los acopladores deberán dejarse en la instalación sin montar, ya que la fase en la que se debe instalar la debe determinar I-DE durante la conexión del CT. Pero si se debe dejar las conexiones preparadas hasta la altura de las botellas terminales dentro de la celda, y cableado necesario hasta caja ACOM-I-SPLIT-PASV y de esta hasta Armario principal. Siempre de acuerdo con el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación”.

Nombre Equipo	Fabricante1	Fabricante2
Acoplador capacitivo para PLC sobre Media Tensión	ARTECHE	ZIV

Es importante destacar que en el mercado no existe un estándar para esta tecnología, por lo que los equipos de los distintos fabricantes no aseguran interoperabilidad (incluso aunque tengan el mismo modelo de referencia).

Nota Importante: En el caso de conexión de Centros de Transformación en Red de 30kV, previo a la solución del tipo de celda Compacto no extensible o Modular se deberá tener en cuenta la solución de Telecomunicaciones, debido a que no existen acoplos mixtos para 30kV.

1.3 Telecomunicaciones FO (Fibra propiedad I-DE)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de comunicaciones FO.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE COMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL SWITCH DE TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS

1.4 Telecomunicaciones FTTH (Fibra operador Movistar)

Los equipos de Telegestión tienen que incorporar el Concentrador que comunica con los contadores y recoge la información de éstos, y el equipo de Telecomunicaciones FTTH.

ENVOLVENTE	DESCRIPCIÓN	Fabricante1	Fabricante2
ACOM-I-Vcc	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER EL ROUTER-TENSIÓN CONTINUA	PRONUTEC	ZIV
ARM TRANSF ADSL-ONT	ARMARIO DE TELECOMUNICACIONES DE INTERIOR PARA CONTENER LA ONT SUMINISTRADA POR EL OPERADOR	URIARTE	
ATG-I-1BT	ARMARIO DE TELEGESTIÓN DE INTERIOR PARA CONTENER CONCENTRADOR/ NODO AUXILIAR	PRONUTEC	ZIV

Los armarios se suministran sin electrónica interior que tiene que suministrarse a parte, y sería la siguiente:

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TEL DAT/FTTH***	TEL DAT	
ATG-I-1BT	PRONUTEC	ZIV	CD/NODO/SPVBT**	ZIV*	CIRCUTOR
ATG-I-1BT (solo necesario en caso de >1 secundario en el CT)	PRONUTEC	ZIV	NODO/SPVBT extra ZIV	ZIV	
ARM TRANSF ADSL-ONT	URIARTE		ONT (SUMINISTRADA POR EL OPERADOR)		

Latiguillo de Conexión de Fibra

LATIGUILLO	DESCRIPCIÓN	Fabricante 1
JUMPER SM ONT-FTTH G657A2	Latiguillo de Fibra para la interconexión entre la roseta óptica de exterior, y la ONT	ELECTROSON TELECOMUNICACIONES S.A

*Si el CT tiene más de 1 secundario es imprescindible que el fabricante del Concentrador (CD/NODO/SPVBT) y nodo Auxiliar (NODO/SPVBT extra ZIV) sea el mismo, MARCA ZIV.

**** El concentrador Marca Ormazabal /Current ha quedado fuera de norma y ya no está admitido para NNSS**

*****Importante!.** El Router 4G para este modelo de Telecomunicaciones tiene que ser TEL DAT

1.5 Nueva célula PLC

En aquellas urbanizaciones en las que se cree una célula de CTs comunicada por PLC será preciso que en uno de los centros integrantes de la nueva extensión además de los equipos anteriormente indicados, se instale un armario de comunicaciones y equipos electrónicos para realizar las funciones de Máster y Troncal de la nueva célula PLC

Tras la conformidad al proyecto definitivo de la nueva instalación, la definición del CT/CS que tendrá la funcionalidad de Máster y Troncal será comunicada por parte de I-DE al Solicitante.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones Operador Móvil (2G/3G/4G) no se instalará el Switch y en su lugar se instalará el Router. El Router será instalado en un nuevo armario del tipo ACOM-I-VCC

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	*ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR TELDAT/FTTH	TELDAT
			ROUTER 4G 2 SIM 1+0 AC/DC STAR ZIV	ZIV

*Para este caso particular el Solicitante tendrá que suministrar 2 Routers para ese centro y al menos uno de ellos será de Marca Teldat.

Si en el CT/CS identificado como Máster y Troncal se definen Telecomunicaciones por FO, se mantendrá el Switch al cual I-DE incorporará los elementos necesarios para la conectividad a la FO

ENVOLVENTE	Fabricante1	Fabricante2	ELECTRÓNICA	Fabricante 1	Fabricante 2
ACOM-I-Vcc	PRONUTEC	ZIV	SWITCH CONTINUA (DC) BAJO CONSUMO	ZIV	SIEMENS

Según lo indicado en el MT 2.11.10 “Proyecto Tipo para Centro de transformación compacto en envolvente prefabricada de superficie” **si las Telecomunicaciones del CT son distintas de Operador Móvil o PLC no TRONCAL, no podrá instalarse un centro de maniobra exterior** a excepción que se aporte la documentación proporcionada por el fabricante donde se indique claramente que el edificio dispone de espacio suficiente para los armarios necesarios.

2. DEFINICION DE CÓDIGOS

La codificación de los nombres de los equipos de las tablas anteriores es la siguiente:

ATG: Armario de Telegestión. Este armario contiene un concentrador.

ACOM: Armario de Comunicaciones. Este armario contiene el equipo de Telecomunicaciones.

I: Armario de interior.

1BT: Baja Tensión definida por solo un Secundario de Baja Tensión.

Vac: Tensión de corriente alterna

Vcc: Tensión de corriente continua

PLC: Power Line Communication (comunicación por cables de MT)

ACOM-I-SPLIT-PASV: Armario de Telecomunicaciones para la conexión a tierra de los Acoplos PLC.

ARM TRANSF ADSL-ONT: Armario donde se ubica el transformador de aislamiento para Telecomunicaciones ADSL o para la ONT en Telecomunicaciones FTTH

ONT: Terminal de nodo Óptico

FTTH: Fibra Operador para proporcionar acceso a internet de alta velocidad.

3. CONTACTO FABRICANTES

Las personas de contacto de los fabricantes de los diferentes equipos son las siguientes:

Fabricante	Contacto
ZIV	ZIV-Begoña Aranzabe García <begona.aranzabe@zivautomation.com>
PRONUTEC	Miren Orozco (moi@pronutec.com)
ORMAZABAL	Jorge Plasencia (jpf@ormazabal.com)
CIRCUTOR	Francisco Javier Manzanares (fmanzanares@circutor.com)
LAMBDA	Departamento Comercial (comercial@lambdaantennas.com)
A-ANTENNAS	Mika Nylund (mika@a-antennas.se)
ARTECHE	Luis Gonzalez (lsg@artech.es)
SIEMENS	Javier Sanchez Lobon, (javier.sanchez_lobon@siemens.com)
TEL DAT	Andres Monterrubio Porto (amonterrubio@teldat.com)
PREMIUM	Ignasi Bonet (export@premium.es)
ZIGOR	Gerardo Rodriguez Martínez (grodriguez@zigor.com)
ENERSYS	Cayetano Seivane Castillo (Cayetano.seivane@es.enersys.com)
URIARTE	Diana Sergaliyeva diana.(sergaliyeva@safybox.com)
ELECTROSON TELECOMUNICACIONES	Daniel Casado < danielcasado@electrosontealeco.com > https://www.electrosontealeco.com/contacto/

4. PASOS A SEGUIR POR PARTE DEL SOLICITANTE

Por la continua evolución de los equipos y de las zonas con distintos tipos de conexión posibles se hace imprescindible la comunicación del proyectista con el gestor técnico de I-DE para ajustar la elección del equipo teniendo siempre en cuenta el periodo de montaje de la nueva instalación referenciada al plazo de validez del expediente de nuevos suministros que se esté tramitando.

1	El Solicitante incorporará en su proyecto, y de acuerdo con los proyectos tipo de I-DE, la infraestructura necesaria para la Telegestión. I-DE revisará dicho proyecto, hasta su conformidad.
2	Con la conformidad al proyecto, el Solicitante puede realizar las gestiones de compra necesarias con los fabricantes homologados señalados en este documento (ver puntos 3 y 4) y COMUNICARÁ A I-DE TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE, LOS FABRICANTE ELEGIDOS. De forma prioritaria tendrá que comunicar la marca del Concentrador y la marca del Router ya que dichos materiales son incompatibles entre las diferentes marcas. El Solicitante tiene 2 posibles opciones del pedido de los equipos de Telegestión y Telecomunicaciones reflejados en este documento: • Pedidos a cada uno de los fabricantes homologados indicados en el documento, sin Ensamblador (TELDAT, SIEMENS, CIRCUTOR, ZIV, ORMAZABAL, PRONUTEC, PREMIUM, ENERSYS, ZIGOR) • Pedido único a 1 de los Ensambladores disponibles (ZIV/ORMAZABAL). El término Ensamblador determina que ZIV/ORMAZABAL suministran todos los equipos definidos de Telecomunicaciones y Telegestión Y ensamblados en los armarios. Aunque se opte por 1 Ensamblador se definirá igualmente la marca de cada equipo.
3	I-DE incorporará en sus sistemas de gestión gráfica y en la aplicación necesaria (WebSTAR/SINTRA) para que, en el caso de los equipos de Automatización, el fabricante pueda configurar los equipos pedidos y puedan ser integrados con absoluta compatibilidad en la red de distribución el día de la conexión a red del Centro de Transformación. Los equipos de BT (Telegestión y Telecomunicaciones) no serán configurados en fábrica; dichos equipos serán suministrados con la configuración de fábrica y posteriormente en la PES serán configurados por el CRD. Los diferentes armarios, no podrán ser servidos por parte del fabricante si no son gestionados por I-DE en la aplicación WebSTAR/SINTRA por lo que no podrá iniciarse el proceso hasta que el solicitante informe de las marcas de los equipos de BT, MT y Telecomunicaciones. Cualquier cambio en los equipos de Telegestión/Telecomunicaciones informados en la Propuesta Previa serán informados en este punto

4	Para los equipos de Telecomunicaciones y Telegestión, los fabricantes suministrarán los que se hayan definidos en los Sistemas WebSTAR/SINTRA, pero no podrán informarlos en dichas aplicaciones, sino que tendrán la obligación de reportar la información y detalle necesarios al Solicitante para que sea entregada a I-DE y subida correctamente a los Sistemas. Previamente, para facilitar esta labor I-DE proporcionará al Solicitante un Excel donde se rellenará el detalle de los equipos. En WebSTAR no es necesario porque los equipos van configurados de fábrica. Cualquier cambio respecto a los equipos informados en la Propuesta Previa serán comunicados al Solicitante lo antes posible y solo se podrán considerar como equipos definitivos los enviados en este Excel por lo que es necesario enviar a I-DE la información de Fabricantes lo antes posible
5	Para los equipos de Media Tensión. Los fabricantes recibirán a través de WebSTAR/SINTRA la configuración de los equipos de Automatización para su configuración en Fábrica.
6	Cuando la instalación del Centro de Transformación/Seccionamiento esté terminada, deberá ser validada por I-DE de acuerdo con el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en nuevos Centros de Transformación,” previo a la cesión definitiva de la instalación y conexión a la red.
7	En los CS es necesaria alimentación en BT desde red de I-DE. • Si el CS tiene una configuración $\leq 3L$ o 2LP, se podrá optar por el conjunto compacto con celda de servicios auxiliares. • Si el CS tiene una configuración superior a 3L se podrá optar por colocar una celda de protección y un transformador para Servicios Auxiliares En los CS en los que la alimentación al centro de cliente sea por medio de una Unidad Funcional de Línea, esta Unidad Funcional será la primera a colocar (primera por la izquierda), para asegurar que esta Unidad Funcional de Línea tenga Medida.