

PROYECTO TIPO

PARA

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

INTEMPERIE COMPACTO

(CTIC BAJO POSTE)

**PROYECTO TIPO PARA
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN INTEMPERIE COMPACTO
(CTIC BAJO POSTE)**

ÍNDICE

	Página
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	3
2 UTILIZACIÓN	3
3 REGLAMENTACIÓN	3
4 DISPOSICIONES OFICIALES	4
5 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	4
6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.....	4
6.1 Apoyo.....	5
6.2 Armados.....	5
6.3 Elemento de maniobra y protección	6
6.4 Pararrayos	6
6.5 Envolvente para centros de transformación intemperie compacto	6
6.6 Transformador	6
6.7 Cuadro de BT.....	6
6.8 Puentes desde la línea aérea hasta el elemento de maniobra y protección y desde el elemento de maniobra y protección hasta los terminales de cable seco y pararrayos.....	6
6.9 Interconexión línea aérea de MT-Transformador.....	6
6.10 Interconexión Transformador-Cuadro de BT	7
6.11 Telegestión y comunicaciones	7
6.12 Instalación de Puesta a Tierra (PaT).....	8
6.13 Campos magnéticos	9
6.14 Ruido.....	9
7 ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	9
8 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS.....	10
9 CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO, MONTAJE DE LA ENVOLVENTE Y CONDICIONES DE SERVICIO	10
10 PLANOS GENERALES.....	11
ANEXO A. INFORMACIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROYECTO	13

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento constituye el Proyecto Tipo de i-DE Grupo Iberdrola (en adelante i-DE), que establece y justifica todos los datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y construcción del Centro de Transformación Intemperie Compacto (CTIC) y cuya envolvente se ajuste a lo prescrito en el documento NI 50.40.03 “Especificaciones particulares - Envolventes prefabricadas de hormigón para Centro de Transformación Intemperie Compacto (CTIC bajo poste)”.

Los documentos informativos recogidos en el Anexo B del MT 2.03.20 no han sido aprobados por la Administración y por tanto tienen únicamente carácter informativo. En todos estos casos podrán utilizarse bien las soluciones propuestas en dichos documentos, o bien otras especificaciones o referencias normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

2 UTILIZACIÓN

Este documento se utilizará como base para la redacción de proyectos concretos, cada uno de los cuales se complementará con las particularidades específicas que se describen en el Anexo A.

Por otro lado, el presente documento servirá de base genérica para la tramitación oficial de cada obra en cuanto a la Autorización Administrativa, Declaración en concreto de Utilidad Pública y Aprobación del Proyecto de Ejecución, sin más requisitos que la presentación, en forma de proyecto simplificado, de las características particulares de la misma, haciendo constar que su diseño se ha realizado de acuerdo con el presente Proyecto Tipo i-DE.

Este Centro de Transformación es denominado en este documento como CTIC.

3 REGLAMENTACIÓN

En la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centro de Transformación contenidas en los Reglamentos siguientes:

- 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 sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de Febrero y publicado en el BOE número 68, de 19 de Marzo de 2008.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, y publicado en el BOE núm. 224 de 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.

Además, se han aplicado las Normas de i-DE 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 DISPOSICIONES OFICIALES

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.

5 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente Proyecto Tipo de i-DE, se ajustarán a todo lo indicado en el Capítulo IV “Ejecución y Recepción Técnica de las Instalaciones”, del MT 2.03.20 “Especificaciones particulares para las Instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión”.

Los valores de las intensidades de cortocircuito y su duración se facilitarán por parte de i-DE para cada proyecto.

6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los elementos constitutivos del CTIC serán:

- Apoyo
- Armados
- Elemento de maniobra y protección
- Pararrayos
- Envoltorio para centros de transformación intemperie compacto
- Transformador de MT/BT
- Cuadro de BT para Centros Intemperie Compacto
- Armario de telegestión y comunicaciones
- Puentes desde la línea aérea hasta el elemento de maniobra y protección y desde el elemento de maniobra y protección hasta los terminales de cable seco y pararrayos
- Interconexión línea aérea de MT-transformador
- Interconexión transformador-cuadro BT
- Sistema de detección de intrusión (Sensor volumétrico o similar).
- Instalación de puesta a tierra (PaT)

El CTIC deberá incorporar los elementos necesarios (equipos de telegestión, comunicaciones, alimentación, protección, cableados, etc.) que permitan implantar los sistemas de telegestión y telemedida, según se establece en el RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de Diciembre, adecuados a las características de la red de i-DE.

6.1 Apoyo

Según el MT 2.03.20 “Especificaciones particulares para las Instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión” el apoyo donde se instale el elemento de maniobra y protección y se realice la transición aérea - subterránea podrá ser el de la línea general de la cual se alimenta el CTIC, siempre y cuando cumpla con los requisitos reglamentarios del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

En el caso de tener que sustituir el apoyo o instalar un nuevo apoyo, este deberá, además de cumplir los requisitos reglamentarios, ser uno de los documentados por i-DE. Los documentos que especifican estos apoyos son los siguientes documentos: NI 52.10.01 “Especificaciones particulares - Apoyos de perfiles metálicos para líneas aéreas hasta 30 kV”, NI 52.10.10 “Especificaciones particulares - Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de baja y Alta Tensión”, NI 52.04.01. “Especificaciones particulares - Postes de hormigón armado vibrado”.

Para la numeración del apoyo, así como la identificación del aparato de maniobra se puede tomar como referencia para la misma el documento informativo NI 29.05.01 “Placas y números para señalización en apoyos de líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión” u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

6.2 Armados

6.2.1 Cruceta del apoyo

La cruceta del apoyo, será el adecuado conforme a la nueva situación y cumplirá con el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión. Para instalaciones de 20 kV, se pueden tomar como referencia los documentos informativos para las crucetas: NI 52.31.02 “Crucetas rectas y semicrucetas para líneas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV”, NI 52.31.03 “Crucetas bóveda de ángulo y anclaje para apoyos de perfiles metálicos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV” y NI 52.30.22 “Crucetas bóveda de alineación para apoyos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV”. Para instalaciones de 30 kV se podrán utilizar las crucetas descritas en el documento NI 52.31.02 “Crucetas rectas y semicrucetas para líneas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV”. En todos estos casos podrán utilizarse bien las soluciones propuestas en dichos documentos, o bien otras especificaciones o referencias normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista

6.2.2 Armado del elemento de maniobra y protección, y soporte de terminales y pararrayos.

Dependiendo del tipo de apoyo utilizado, se deberá colocar el armado que corresponda según el MT 2.23.17 “Conjuntos Constructivos. Líneas aéreas de MT hasta 30 kV con conductores desnudos. Armados en líneas de simple circuito” (apartado 5.5 “Apoyos de derivación subterránea con maniobra” o apartado 5.6 “Apoyos de fin de línea con maniobra”) y para cuyos elementos se puede tomar como referencia los recogidos en el documento informativo NI 52.30.24 “Piezas para armados de derivación y seccionamiento en líneas de MT” u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Así mismo, se deberán colocar todos los elementos de escalamiento de maniobra que se indican en el apartado 5.4 “Apoyos con maniobra” del citado MT, y cuyos elementos se encuentran recogidos en el documento de referencia informativa NI 52.36.01 “Especificaciones

particulares - Soporte posapies, pates de escalamiento y elementos para anclaje línea de seguridad en apoyos de líneas aéreas”, pudiendo considerarse otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista

6.3 Elemento de maniobra y protección

Como elemento de maniobra y protección se instalarán cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores especificados en el documento NI 75.06.11 “Especificaciones particulares - Cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores, con base polimérica, hasta 36 kV”.

6.4 Pararrayos

En el extremo de la conexión con la línea aérea se colocarán 3 autoválvulas con envolvente no cerámica, del tipo POM-P 15/10; POM-P 21/10 o POM-P 33/10, para tensiones más elevadas del material de 17,5 kV, 24 kV ó 36 kV respectivamente.

Para las especificaciones técnicas de los pararrayos se puede tomar como referencia para las mismas el documento informativo NI 75.30.02 “Pararrayos de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica para Alta Tensión hasta 36 kV” u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

6.5 Envolvente para centros de transformación intemperie compacto

Las envolventes serán del tipo ECTIC-36 y cumplirán con las características generales especificadas en el documento NI 50.40.03 “Especificaciones particulares - Envolvente para Centro de Transformación Intemperie Compacto (para centro CTIC bajo poste)”.

6.6 Transformador

Los transformadores a utilizar en este tipo de centros son los que tienen como dieléctrico aceite mineral, de pasatapas enchufables, con potencias de 50, 100 o 250 kVA. Los transformadores están recogidos en el documento NI 72.30.00 “Especificaciones particulares - Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en Baja Tensión”.

La monitorización de evolución de cargas en tiempo real se realizará mediante la funcionalidad de los armarios de telegestión.

6.7 Cuadro de BT

El CTIC irá dotado de un cuadro con dos salidas de 400A, ampliable a tres. Las especificaciones técnicas del cuadro de BT, están recogidas en el documento NI 50.44.01 “Especificaciones particulares - Cuadros de distribución en BT con embarrado aislado para Centros de Transformación Compactos”.

6.8 Puentes desde la línea aérea hasta el elemento de maniobra y protección y desde el elemento de maniobra y protección hasta los terminales de cable seco y pararrayos

El cable y los elementos de conexión a utilizar así como su disposición serán los indicados en el MT 2.23.17 “Conjuntos Constructivos. Líneas aéreas de MT hasta 30 kV con conductores desnudos. Armados en líneas de simple circuito”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

6.9 Interconexión línea aérea de MT-Transformador

La envolvente se deberá instalar a pie de apoyo o lo más cerca posible al mismo. La longitud del cable de interconexión no debe superar los 25 metros en ningún caso.

La conexión eléctrica entre la línea aérea de MT y el transformador se realizará con cable unipolar seco de 50 mm² de sección y del tipo HEPRZ1 (AS), empleándose la tensión asignada del cable 12/20 kV para tensiones asignadas del CTIC de hasta 24 kV, y cable 18/30 kV para tensiones asignadas del CTIC de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los cables están recogidas en el documento NI 56.43.01 “Especificaciones particulares - Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV”.

Estos cables dispondrán en el extremo de la conexión al transformador de terminales enchufables rectos o acodados de conexión sencilla, siendo de 24 kV/250 A para CTIC de hasta 24 kV, y de 36 kV/400 A para CTIC de 36 kV. En el otro extremo dispondrá de terminales de exterior, tipo TE/24-50, para CTIC de hasta 24 kV, y tipo TE/36-50 para CTIC de 36 kV.

Las especificaciones técnicas de los terminales enchufables están recogidas en el documento NI 56.80.02 “Especificaciones particulares - Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco”.

Las especificaciones técnicas de los terminales de exterior retráctiles en frío o deslizantes están recogidas en el documento NI 56.80.02 “Especificaciones particulares - Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco”.

Para el montaje del cable seco de interconexión en el apoyo se podrá utilizar el documento informativo MT 2.33.20 “Conjuntos Constructivos (Montaje). Líneas subterráneas de AT de tensión inferior a 30 kV. Construcción” (Izado y acondicionado cables aislamiento seco en apoyo LA) u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

6.10 Interconexión Transformador-Cuadro de BT

La conexión eléctrica entre el transformador y el cuadro de BT se realizará con cable unipolar de 240 mm² de sección, con conductor de aluminio tipo XZ1 (S)-Al y 0,6/1 kV, especificado en el documento NI 56.37.01 “Especificaciones particulares - Cables unipolares XZ1-Al con conductores de aluminio para redes subterráneas de Baja Tensión 0,6/1 kV”.

El número de cables será de uno para cada fase, y otro para el neutro.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminaciones monometálicas (de uso bimetálico) tipo CTPT-150/240 o tipo TMC-240, especificados en el documento NI 56.88.01 “Especificaciones particulares - Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV.”

La interconexión deberá ir sujeta de forma que no se transmitan esfuerzos a las bornas del transformador.

6.11 Telegestión y comunicaciones

Los equipos para automatización de red, telegestión y comunicaciones se instalarán tal como se especifica en el MT 3.51.20 “Especificaciones particulares para Sistemas de Telegestión y Automatización de Red. Instalación en Centros de Transformación”.

Dado que los armarios de telegestión/comunicaciones dependen de la ubicación de la instalación y comunicaciones existentes, esta solución se facilitará por i-DE para cada proyecto.

En caso de que el tipo de comunicaciones sea distinto de GPRS, se deberán instalar centros de transformación de maniobra interior.

6.12 Instalación de Puesta a Tierra (PaT)

Los cálculos y requisitos para la instalación de puesta a tierra se encuentran definidos en el MT 2.11.33 “Especificaciones particulares para el diseño de puestas a tierra para Centros de Transformación, de tensión nominal ≤ 30 kV”. Para el diseño de la pat del apoyo se seguirá lo indicado en el MT 2.23.35.

En lo referente a las líneas de puesta a tierra, electrodo, las conexiones a realizar y la acera perimetral se deberán cumplir los siguientes aspectos:

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

- Armadura de la envolvente prefabricada.
- La cuba del transformador, y la carcasa metálica del cuadro de Baja Tensión.
- Pantalla del cable HEPRZ1, de la interconexión de MT.
- Las puertas y rejillas, en el caso de que sean metálicas.
- Cualquier armario metálico instalado en el CTIC, así como los armarios de telegestión y comunicaciones.

Para conectar estos elementos con la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de protección se emplearán los siguientes cables dependiendo del nivel de tensión de la instalación:

- Hasta 20 kV: Cable desnudo de aleación de aluminio D 56
- Para 30 kV: Cable desnudo de aleación de aluminio D 110

Para la línea de tierra de servicio, para conectar el neutro de BT con la caja de seccionamiento de servicio se empleará cable aislado de aluminio de 50 mm^2 de sección.

En la caja de unión de tierras se deberá reflejar de forma permanente la situación de explotación normal de los sistemas de puesta a tierra de protección y servicio del CTIC (unidos o separados), según lo que se determine en el proyecto.

Todos los conductores que van enterrados (el propio electrodo y la parte de la línea de tierra que conecta el electrodo, hasta la caja de seccionamiento) serán de cobre desnudo de 50 mm^2 .

El electrodo de puesta a tierra de protección, estará formado por un anillo perimetral de cobre desnudo de 50 mm^2 , enterrado a 0,5 m de profundidad, y separado 1 m de las paredes del CTS. Este cable saldrá de la caja de seccionamiento de protección del CTIC, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable desde el CTIC a la zona enterrada. Para cerrar el anillo se utilizará una grapa de conexión para cable de cobre. En las esquinas y punto medios de cada lado del anillo se colocará una pica cilíndrica, de acero cobrizado, de 14 mm de diámetro y de 2 m de longitud (8 picas en total).

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

Cualquier conducción que llegue desde el exterior del CTIC (comunicaciones, etc.) deberá poseer un nivel de aislamiento a tensión asignada de corta duración a frecuencia industrial, como mínimo, de 10 kV (valor eficaz durante 1 minuto).

6.13 Campos magnéticos

Los conductores y equipos de los CTIC cumplen con lo dispuesto en el apartado 3.15 de la ITC-RAT 15 del Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el informe del LMM “Informe de Medida N° 3293. Medida de campo magnético en las inmediaciones de un Centro de Transformación tipo intemperie compacto, según MT 2.11.05”

6.14 Ruido

Los conductores y equipos de los CTIC cumplen con lo dispuesto en el apartado 3.16 de la ITC-RAT 15 del Real Decreto 337/2014, de 09 de Mayo, habiéndose realizado las correspondientes comprobaciones que constan en el en el documento IA/AC-17/0207-002, de INERCO Acústica, S.L.

7 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

El esquema eléctrico de un CTIC es el de la Figura 1.

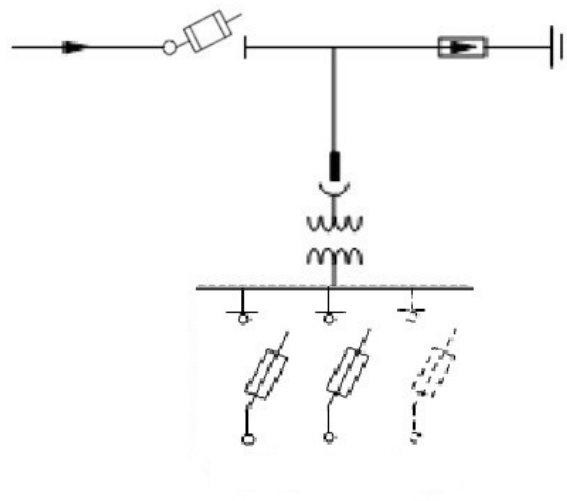


Figura 1 Esquema eléctrico de un CTIC.

8 MATERIALES DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

El CTIC dispondrá de los siguientes elementos de seguridad:

- Señalización de seguridad: se dotarán señal de riesgo eléctrico, señal de acceso a Centro de Transformación, cartel de primeros auxilios, cartel de las cinco reglas de oro, cartel de uso obligatorio de los EPI, cartel de teléfonos de emergencia, cartel de posibles riesgos, etc., y se rellenarán los carteles de teléfonos de emergencia y posibles riesgos asociados a la instalación. Se podrá tomar como referencia para estas señalizaciones el Anexo D del documento informativo MO.07.P2.11, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.
- Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección. Puede tomarse como referencia lo especificado en el documento informativo MT 2.10.55 “Criterios de identificación y rotulado de los centros de transformación y sus elementos de maniobra y protección”, u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

9 CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO, MONTAJE DE LA ENVOLVENTE Y CONDICIONES DE SERVICIO

El emplazamiento vendrá definido en la Memoria del Proyecto del CTIC. Además, se incluirá en el Proyecto el plano de situación a escala suficiente para que el CTIC sea perfectamente localizable.

No obstante, cumplirá con las condiciones siguientes:

- Se emplazará en zonas rurales cuya demanda de carga no supere los 250 kVA, y se elegirá de forma que tenga fácil y libre acceso para vehículos.
- El CTIC no se podrá emplazar en una zona susceptible de inundarse.
- El terreno circundante al CTIC deberá tener la inclinación adecuada para que no se acumule agua alrededor del centro.
- En el caso de que en las inmediaciones del emplazamiento de la envolvente exista movimiento de vehículos con un riesgo de que se produzca un impacto de estos contra la envolvente, se tomarán las medidas adecuadas para evitar que se produzcan dichos impactos.
- Se emplazará a una distancia del apoyo, en la que sea visible el dispositivo para la maniobra en la alimentación del centro (cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores).

En la Figura 2 se representa el detalle de la excavación y las dimensiones aproximadas de esta.

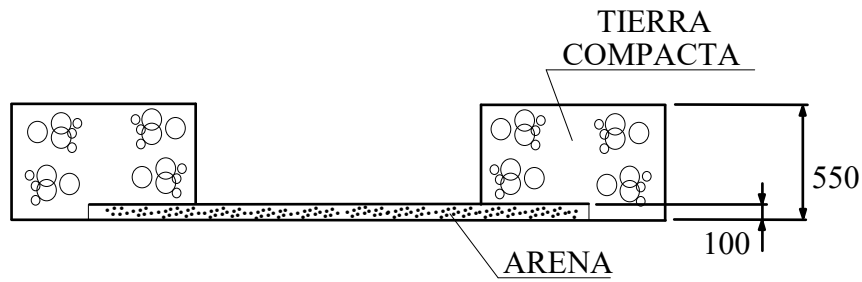


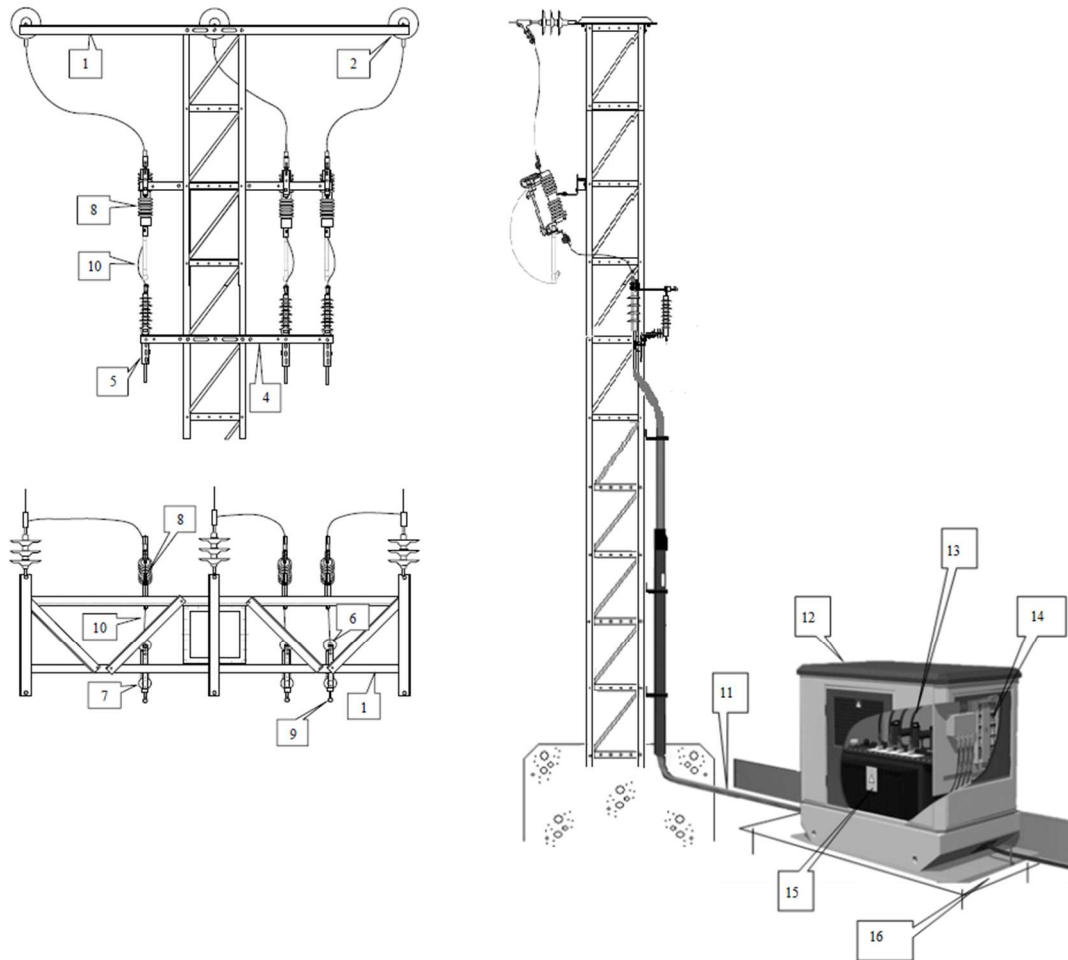
Figura 2 Excavación CTIC

DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN
2,50 m largo x 1,5 m ancho x 0,55 m profundidad

Las condiciones de servicio de la envolvente prefabricada serán las especificadas como condiciones de servicio normales en el apartado 2.1 de la Norma UNE-EN 62271-202.

10 PLANOS GENERALES

El Centro de Transformación Intemperie Compacto prefabricado, viene recogido en la Figura 3.



Marca	Cantidad	Denominación	Documento
1	1	Cruceta recta	NI 52.30.22
2	2	Cadena de amarre	NI 48.08.01
4	3	Angular L-70.7-2040	NI 52.30.24
5	3	Chapa CH-8-300	NI 52.30.24
6	3	Terminación cable subterráneo	NI 56.80.02
7	3	Pararrayos	NI 75.30.02
8	3	Cortacircuitos fusibles de expulsión	NI 75.06.11
9	3	Punto fijo de puesta a tierra	NI 52.30.24
10	-	Puentes, según conductor	
11	1	Interconexión línea aérea MT-Transformador	NI 56.43.01 - NI 56.80.02
12	1	Envolvente Intemperie Compacto	NI 50.40.03
13	1	Interconexión Transformador - Cuadro BT	NI 56.37.01 - NI 56.88.01
14	1	Cuadro B.T.	NI 50.44.01
15	1	Transformador	NI 72.30.00
16	1	Electrodo de Puesta a Tierra de la envolvente	MT 2.11.33

Nota: para la figura se ha seleccionado un apoyo y una cruceta de ejemplo entre los normalizados que se pueden instalar.

Figura 3

ANEXO A. INFORMACIÓN PARA LA DOCUMENTACIÓN DE CADA PROYECTO

Cada proyecto concreto, diseñado en base al presente Proyecto Tipo, deberá aportar los siguientes documentos característicos del mismo.

1 MEMORIA

Incluirá todas las explicaciones e informaciones precisas para la correcta descripción de la obra y los cálculos justificativos generales, comprenderá:

- a) Justificación de la necesidad de la instalación.
- b) Indicación del emplazamiento de la instalación, incluyendo las coordenadas geográficas.
- c) Relación de Normas de la ITC-RAT 02 y especificaciones particulares aprobadas aplicables de las empresas de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, dando evidencia del cumplimiento de las mismas. Justificación de que en el conjunto de la instalación se cumple la normativa que se establece en este Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión Cuando se propongan soluciones que no cumplan exactamente las prescripciones del reglamento deberá efectuarse una justificación detallada de la solución propuesta, que implicará un nivel de seguridad equivalente y deberá ser aceptada por la Administración pública competente.
- d) Estudio de cobertura de telefonía móvil de la parcela donde se vaya a instalar el Centro de Transformación.
- e) Un capítulo de planificación, definiendo las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar.

2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El Pliego de Condiciones Técnicas contendrá la información necesaria para que queden perfectamente definidos todos los materiales y equipos que constituyen el proyecto, así como las especificaciones para el correcto montaje de los mismos. Respecto a los materiales y equipos principales se recomienda hacer referencia a los documentos NI incorporados en las Especificaciones Particulares de i-DE.

Material	NI
Armados	52.30.24
Elementos de escalamiento	52.36.01
Fusibles de expulsión AT	75.06.11
Envolverte de hormigón	50.40.03
Transformador	72.30.00
Cuadro de BT	50.44.01
Cable HEPRZ1 AT	56.43.01
Terminales cables AT	56.80.02
Cable XZ1 BT	56.37.01
Terminaciones cables BT	56.88.01

3 PLANOS

El documento Planos deberá incluir:

- a) Planos de situación incluyendo los accesos al lugar de la instalación, a escala suficiente para que el emplazamiento de la instalación quede perfectamente definido.
- b) Esquema unifilar de la instalación.
- c) Plano o planos generales en planta y alzado.
- d) Plano de detalle de la configuración de los dos sistemas de puesta a tierra de la instalación.

4 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se observarán todas las disposiciones legales vigentes, exigidas en cada momento, con el fin de garantizar al máximo la correcta evaluación y prevención de los riesgos laborales.

En este sentido, la dirección de obra, deberá formalizar un Plan de Seguridad en el que refleje la evaluación de los riesgos existentes en cada fase de prestación del servicio y los medios dispuestos para velar por la prevención y salud laboral del personal que los ejecuta.

5 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Se observarán todas las disposiciones legales vigentes, exigidas en cada momento, con el fin de garantizar al máximo la correcta protección ambiental del entorno de la instalación. Se prestará especial atención a las ordenanzas municipales referentes a vertidos que existan en el municipio y a las tramitaciones exigidas, que se anexarán a la documentación final de la obra.