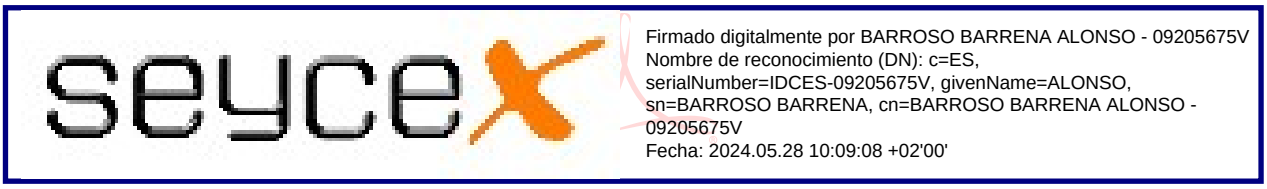
Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cáceres

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1



COLEGIADO2

COLEGIADO3

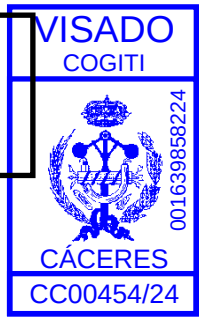
COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx



PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)

Nº de Obra: 101088135

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:

Alonso Barroso Barrena

seycex

PROMOTOR:

i-DE Grupo IBERDROLA

FECHA:

30 de ABRIL de 2024

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

INDICE

MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO Nº1: ***Cálculos Justificativos***

ANEJO Nº2: ***Estudio Básico de Seguridad y Salud***

ANEJO Nº3: ***Estudio de Gestión de Residuos***

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

MEMORIA

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

NUEVAS LSMT 20 KV - Datos Generales

TÉRMINO AFECTADO:	Plasencia.
PROVINCIA:	Cáceres.
TIPO DE LÍNEAS:	Subterráneas en simple circuito a excepción de la L2 proyectada que será subterránea en doble circuito
TENSIÓN DE SERVICIO:	13,2 KV
TENSIÓN DE DISEÑO:	20 KV
MATERIALES:	Aluminio compacto, sección circular, clase 2 según UNE 21-022.
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD TOTAL:	***Canalización total MT a realizar……..494 ml*** • *LSMT-L1.....87 ml* • *LSMT-L2 en D/C .....(12 ml por circuito)…..24 ml* • *LSMT-L3 .....93 ml* • *LSMT-L4.....108 ml* • *LSMT-L5.....223 ml* • *LSMT-L6.....188 ml* • *LSMT-L7.....31 ml* • *LSMT-L8.....30 ml* **TOTAL LSMT´s…….....784 ml**
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Carretera de Malpartida (CC-36), Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla) y Avenida de España.
FINALIDAD:	Soterramiento de varios tramos de la LAMT “Industrial” de la ST `Plasencia`, entre los apoyos 5003 y 5016 de la misma, para mejorar las condiciones de seguridad de la línea y adaptarla al nuevo RLAT, con el consecuente desmontaje de los mismos y mejora del suministro eléctrico a los usuarios de la zona.
PRESUPUESTO PROYECTO:	**209.104,80 €**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

NUEVA LSMT-L1 - (*Entre Ap. 5003 de la L-"Industrial" y el CT "Tejar"*)

ORIGEN:	Empalmes a realizar con la LSMT existente junto al apoyo 5003 (a desmontar) de la L-"Industrial" de la ST `Plasencia`, según planos.
FINAL:	Celda de línea del CT "Tejar" Nº140303090 que actualmente ocupa la L-"Industrial" a desmontar.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (2T)……..82 ml*** **LSMT-L1:** - Conductor por nueva canalización.- 82 ml - Conexión en CT "Tejar".- 5 ml ***TOTAL LSMT-L1 proyectada……..87 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Carretera de Malpartida (CC-36).

NUEVA LSMT-L2 –

(*Conexiones entrada y salida de L-3015-10-"Arroyo Niebla" de ST `Plasencia` en nuevo CR)*

ORIGEN:	Empalmes con la LSMT existente en el Camino Viejo de Serradilla que parte de la ST `Plasencia` y alimenta al CT "Intramuros" Nº140305420, haciendo entrada y salida en el Nuevo CRT proyectado, según planos.
FINAL:	Celdas de línea del Nuevo Centro de Reparto a instalar, según planos.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en DOBLE circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (6T)……7 ml*** **LSMT-L2 en D/C:** - Nueva canalización (*común con L3, L4 y BT*).- *2 x 7 =* 14 ml - Conexiones en nuevo CRT.- *2 x 5 =* 10 ml ***TOTAL LSMT-L2 en D/C….(12 ml por circuito)……....24 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla).

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

NUEVA LSMT-L3 - (*Alimentación a CT cliente "Galco" Nº140350440)*

ORIGEN:	Celda de Línea del Nuevo CRT proyectado a instalar, según planos.
FINAL:	Apoyo particular existente, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo para empalmar con la LSMT que alimenta al CT particular "Galco" Nº140350440.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (4T)……8 ml*** ***Canalización a realizar (2T)……..63 ml*** **LSMT-L3:** - Conexión en nuevo CRT.- 5 ml - Conductor en canalización (*común con L2, L4 y BT*).- 7 ml - Conductor en canalización (*común con L4 y BT*).- 8 ml - Conductor por nueva canalización.- 63 ml - Entronque A/S en apoyo particular existente.- 10 ml ***TOTAL LSMT-L3 proyectada……..93 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla).

NUEVA LSMT-L4 - (*Alimentación a CT cliente "Sucesores de Pedro Mora" Nº140354930)*

ORIGEN:	Celda de Línea del Nuevo CRT proyectado a instalar, según planos.
FINAL:	Apoyo particular existente, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo para empalmar con la LAMT que alimenta al CT particular "Sucesores de Pedro Mora" Nº140354930.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (4T)……..29 ml*** ***Canalización a realizar (2T)……..49 ml*** **LSMT-L4:** - Conexión en nuevo CRT.- 5 ml - Conductor en canalización (*común con L2, L3 y BT*).- 7 ml - Conductor en canalización (*común con L3 y BT*).- 8 ml - Conductor en canalización (*común con BT*).- 29 ml - Conductor por nueva canalización.- 49 ml - Entronque A/S en apoyo particular existente.- 10 ml ***TOTAL LSMT-L4 proyectada……108 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla).

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

NUEVA LSMT-L5 - (*Entre nuevo CTC proyectado y CT "Virgen de Guadalupe")*

ORIGEN:	Celda de línea del nuevo CTC proyectado a instalar que sustituye al actual CTIC "Pol. Avda. España" Nº903302006, según planos.
FINAL:	Celda de línea del CT "Virgen de Guadalupe" Nº140306120 que actualmente ocupa la LSMT que enlaza este último con el CT "Mirat" Nº140303140.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (4T)……185 ml*** ***Canalización a realizar (2T)……..30 ml*** **LSMT-L5:** - Conductor por nueva canalización (*común con L6*).- 185 ml - Conductor por nueva canalización.- 30 ml - Conexión en nuevo CTC proyectado.- 3 ml - Conexión en CT "Virgen de Guadalupe".- 5 ml ***TOTAL LSMT-L5 proyectada……223 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno privado (*Ref. Catastrales 7640206QE4374B y 7640220QE4374B*) en la Avenida de España, según RBD, y terreno municipal, según planos, en la Avenida de España y Callejón Viñas y Calle Estación.

NUEVA LSMT-L6 - (*Entre nuevo CTC proyectado y empalmes con LSMT a CT "Mirat")*

ORIGEN:	Celda de línea del nuevo CTC proyectado a instalar que sustituye al actual CTIC "Pol. Avda. España" Nº903302006, según planos.
FINAL:	Empalmes a realizar en la esquina de la Avenida de España con el Callejón Viñas, según planos, con la LSMT que enlaza el CT "Virgen de Guadalupe" Nº140306120 con el CT "Mirat" Nº140303140.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	**LSMT-L6:** - Conductor por nueva canalización (*común con L5*).- 185 ml - Conexión en nuevo CTC proyectado.- 3 ml ***TOTAL LSMT-L6 proyectada……188 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno privado (*Ref. Catastrales 7640206QE4374B y 7640220QE4374B*) en la Avenida de España, según RBD, y terreno municipal, según planos, en la Avenida de España y Callejón Viñas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

NUEVA LSMT-L7 - (*Alimentación a CT cliente "Fermt Tabaco" Nº140350410)*

ORIGEN:	Nueva celda de línea a instalar en el CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143, según planos.
FINAL:	CT particular "Fermt Tabaco" Nº140350410, según planos
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (2T)……..21 ml*** **LSMT-L7:** - Conexión en CMS "Nuevo LIDL".- 5 ml - Conductor por nueva canalización.- 21 ml - Conexión en CT particular.- 5 ml ***TOTAL LSMT-L7 proyectada……..31 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Avenida de España.

NUEVA LSMT-L8 - (*Entre Ap. 5016 de la L-"Industrial" y CT "Intramuros")*

ORIGEN:	Empalmes con la LSMT existente que alimenta actualmente al CT "Intramuros" Nº140305420, en la Travesía Ctra. de Trujillo, según planos.
FINAL:	Apoyo existente 5016 de la L-"Industrial", según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo.
TIPO DE LÍNEA:	Subterránea en simple circuito
CONDUCTOR:	HEPRZ1 12/20 KV 3x(1x240) mm^2.
LONGITUD:	***Canalización a realizar (2T)……..20 ml*** **LSMT-L8:** - Conductor por nueva canalización.- 20 ml - Entronque A/S en apoyo 5016 existente.- 10 ml ***TOTAL LSMT-L8 proyectada……..30 ml***
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Travesía Ctra. de Trujillo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Nuevo Centro de Reparto y Transformación (CRT) prefabricado (EP-2)

TIPO DE CR PROYECTADO:	CR de superficie, en edificio prefabricado (EP-2)
Nº DE TRANSFORMADORES:	1 (*)
POTENCIA DE DISEÑO:	2 x 630 = 1260 KVA (*)
POTENCIA A INSTALAR:	630 KVA
RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN:	13200 / 20000 / 400 V 630/24/20-13,2 - B2-K-PE
Nº DE CELDAS	4 Celdas de Línea telemandadas + 1 de Protección
EMPLAZAMIENTO:	En terreno privado (*Ref. Catastral 7739501QE4373H*) según RBD y planos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla).
LOCALIDAD:	10600 – Plasencia
PROVINCIA:	Cáceres
FINALIDAD:	Nuevo Centro de Reparto y Transformación prefabricado tipo EP-2 Telemandado, para poder conectar en él las nuevas LSMT proyectadas en la zona, y alimentar en BT a los abonados afectados por el soterramiento previsto; con la consecuente mejora del suministro eléctrico de los mismos.

(*) ***El CRT objeto del presente proyecto se calcula, se dimensiona y se legalizará para la máxima potencia admisible por la instalación, que en este caso es de 2 trafos de 630 KVA = 1.260 KV, entendiendo que queda perfectamente dimensionada y calculada para potencias iguales o menores.***

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Sustitución CTIC "Pol. Avda. España" por Nuevo CT prefabricado Compacto (CTC)

TIPO DE CT PROYECTADO:	CT Prefabricado de Superficie Compacto Telemandado, tipo EPSC TL
Nº DE TRANSFORMADORES:	1
POTENCIA ACTUAL:	250 KVA
POTENCIA A INSTALAR:	630 KVA
RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN:	13200 / 20000 / 400 V 630/24/20-13,2 - B2-K-PE
Nº DE CELDAS	2L + 1P telemandadas
EMPLAZAMIENTO:	En terreno municipal, en la Avenida de España, junto al actual CTIC a sustituir y desmontar, según planos.
LOCALIDAD:	10600 – Plasencia
PROVINCIA:	Cáceres
FINALIDAD:	Sustitución del CTIC “Pol. Avda. España”, Nº903302006, actualmente alimentado desde el apoyo 5012 de la LAMT “Industrial” a desmontar y soterrar; además, del consecuente aumento de potencia y mejora del suministro eléctrico de la zona.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Nuevas Líneas de BT (L01 y L02) proyectadas desde el nuevo CRT

ORIGEN:	Posiciones libres en el cuadro de BT del nuevo CRT proyectado a instalar.
FINAL:	CGP de los clientes particulares afectados, según planos.
TIPO DE LÍNEAS:	Subterráneas
TENSIÓN DE SERVICIO:	400 V
MATERIALES:	Aluminio con aislamiento dieléctrico seco
CONDUCTOR:	XZ1 (S) 0,6/1 kV 3x240/150 Al.
LONGITUD TOTAL	***Canalización de BT a realizar (2T)……...7 ml*** **LSBT-L01:** - Conductor en zanja común con MT.- 2 ml - Conductor en zanja nueva para BT.- 5 ml - Pasos por arquetas.- *2 x 1* = 2 ml - Salida del nuevo CRT.- 3 ml - Conexión en CGP del cliente.- 3 ml ***TOTAL L01.- 15 ml*** **LSBT-L02:** - Conductor en zanja común con MT.- 44 ml - Conductor en zanja nueva para BT.- 2 ml - Pasos por arquetas.- *3 x 1* = 3 ml - Salida del nuevo CRT.- 3 ml - Conexión en CGP del cliente.- 3 ml ***TOTAL L02.- 55 ml*** **TOTAL LSBT´s L01 + L02 = 70 ml**
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla).
FINALIDAD:	Alimentación en Baja Tensión desde el nuevo CRT proyectado, a los clientes afectados por el soterramiento previsto. En concreto: • L01 para alimentación al *CT cliente "Sediaco" Nº140354320.* • L02 para alimentación al *CT cliente "Extremadura Verde" Nº140354330.*

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Nuevas Líneas de BT (L03 y L04) proyectadas desde el nuevo CTC

(*que sustituye al actual CTIC "Pol. Avda. España" Nº903302006*)

ORIGEN:	Posiciones libres en el cuadro de BT del nuevo CTC proyectado a instalar, que sustituye al actual CT "Pol. Avda. España".
FINAL:	Empalmes con las LSBT L01 y L02 existentes que parten actualmente del CTIC a sustituir, en la arqueta existente junto al mismo.
TIPO DE LÍNEAS:	Subterráneas
TENSIÓN DE SERVICIO:	400 V
MATERIALES:	Aluminio con aislamiento dieléctrico seco
CONDUCTOR:	XZ1 (S) 0,6/1 kV 3x240/150 Al.
LONGITUD TOTAL	***Canalización de BT a realizar (4T)……...5 ml*** **LSBT-L03:** - Conductor en zanja nueva para BT.- 5 ml - Pasos por arquetas.- *2 x 1* = 2 ml - Salida del nuevo CTC.- 2 ml ***TOTAL L03.- 9 ml*** **LSBT-L04:** - Conductor en zanja para BT (*común con L03*).- 5 ml - Pasos por arquetas.- *2 x 1* = 2 ml - Salida del nuevo CTC.- 2 ml ***TOTAL L04.- 9 ml*** **TOTAL LSBT´s L03 + L04 = 18 ml**
EMPLAZAMIENTO:	Terreno municipal, según planos, en la Avenida de España.
FINALIDAD:	Alimentación a las líneas de BT que parten actualmente del CTIC a sustituir desde el nuevo CTC proyectado a instalar.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO Y UTILIDAD DEL PROYECTO. UBICACIÓN

3. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

4. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. Nuevo Centro de Reparto (CRT) prefabricado tipo EP-2 proyectado.

5.1.1. Descripción del CRT.

5.1.2. Sistema de PaT del CRT.

5.1.3. Sistema de acera perimetral (CH)

5.1.4. Señalización y material de seguridad

5.1.5. Protección y Control

5.1.6. Armario de telecontrol

5.1.7. Comunicaciones

5.1.8. Valores de Tierra, Paso y Contacto calculados para el CRT

5.2. Sustitución CT “Pol. Avda. España” por CT prefabricado Compacto (CTC)

5.2.1. Descripción del CTC.

5.2.2. Sistema de PaT del CTC.

5.2.3. Sistema de acera perimetral (CH)

5.2.4. Señalización y material de seguridad

5.2.5. Valores de Tierra, Paso y Contacto calculados para el CTC

5.3. Líneas Subterráneas de MT proyectadas.

5.3.1. Trazado de las nuevas LSMT proyectadas

5.3.2. Conductor subterráneo a utilizar

5.3.3. Canalizaciones subterráneas

5.3.4. Arquetas para MTT

5.3.5. Puesta a tierra de cables subterráneos

5.3.6. Ensayos eléctricos después de la instalación

5.4. Entronques aéreo-subterráneos

5.5. Cambio de Celdas en CMS “Nuevo LIDL” Nº903300145

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

5.6. Líneas subterráneas de BT proyectadas

5.7. Desmontaje de LAMT

5.8. Puesta en servicio de las instalaciones

6. SERVICIOS AFECTADOS

7. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

8. PRESCRIPCIONES ESPECIALES

9. CONCLUSIÓN Y PRESUPUESTO

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

1. ANTECEDENTES

I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., con N.I.F. A-95.075.578 y domicilio en la C/ Periodista Sánchez Asensio, Nº1, de la localidad de Cáceres, redacta el presente proyecto para el **SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)**.

2. OBJETO Y UTILIDAD DEL PROYECTO. UBICACIÓN

El presente proyecto tiene por objeto servir de base para la ejecución de la obra consistente en el Soterramiento de varios tramos de la Línea Aérea de Media Tensión "Industrial" de la ST `Plasencia`, de 13,2 KV, entre los apoyos 5003 y 5016 de la misma, para mejorar las condiciones de seguridad de la línea y adaptarla al nuevo RLAT, con el consecuente desmontaje de los mismos y mejora del suministro eléctrico a los usuarios de la zona; así como la instalación de un Nuevo Centro de Reparto y Transformación prefabricado tipo EP-2 Telemandado, para poder conectar en él las nuevas LSMT proyectadas en la zona, y alimentar en BT a los abonados afectados por el soterramiento previsto; con la consecuente mejora del suministro eléctrico de los mismos.

Asimismo tiene por objeto exponer ante los Organismos Competentes que las instalaciones objeto del presente, reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación.

La obra se llevará a cabo por terreno municipal, en la Carretera de Malpartida (CC-36), Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla) y Avenida de España y en terrenos privados (*Ref. Catastrales 7739501QE4373H, 7640206QE4374B y 7640220QE4374B*) según RBD y planos adjuntos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla), en el Término Municipal de Plasencia, en la provincia de Cáceres.

3. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La línea de Media Tensión objeto del soterramiento proyectado es la L-3015-01-"Industrial" de la ST `Plasencia`, de 13,2 KV.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 4 CÁCERES CC00454/24

4. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

Para la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a Centros de Transformación y a líneas Subterráneas de Media Tensión y Baja Tensión contenida en los Reglamentos siguientes:

- Decreto 66/2016, de 24 de mayo, por el que se modifica el Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos industriales.
- LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden de 12 de diciembre de 2005 por la que se dictan normas para la tramitación de los expedientes de instalación y puesta en funcionamiento de establecimientos e instalaciones industriales.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aprobada por Orden del Ministerio de Trabajo de 9.03.71
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares y de normalización de la Compañía Distribuidora de energía eléctrica, IBERDROLA Distribución Eléctrica, S.A.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Regulación de Medida de Aislamiento de las Instalaciones Eléctricas, aprobada por Resolución de 7 de Mayo de 1974.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Reglamentos Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias aprobado por el Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en el B.O.E. de 18 de septiembre de 2002.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento del 11 de abril de 1986 modificado por el R.D. 606/2003, en su artículo 127 del Reglamento.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se proyecta el soterramiento de varios tramos de la LAMT "Industrial" de la ST `Plasencia`, entre los apoyos 5003 y 5016 de la misma, con el consecuente desmontaje de los mismos y mejora del suministro eléctrico a los usuarios de la zona, dando como resultado la ejecución de ocho (8) nuevas Líneas Subterráneas de Media Tensión de 13,2 (20) KV (***LSMT L1, L2 en D/C, L3, L4, L5 y L6 proyectadas***), que discurrirán entubadas en zanjas por nuevas canalizaciones, por terreno municipal de la localidad de Plasencia, tal y como se puede observar en los planos adjuntos y se describe en lo que sigue:

- **LSMT-L1**: ***Entre Ap. 5003 de la L-"Industrial" y el CT "Tejar"***
  - *Inicio*: Empalmes a realizar con la LSMT existente junto al apoyo 5003 (a desmontar) de la LAMT "Industrial" de la ST `Plasencia`, según planos.
  - *Fin*: Celda de línea del CT "Tejar" Nº140303090 que actualmente ocupa la LAMT "Industrial" a desmontar.
  - *Longitud*: **87 ml** (*empalmes y conexión en CT incluidos*)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

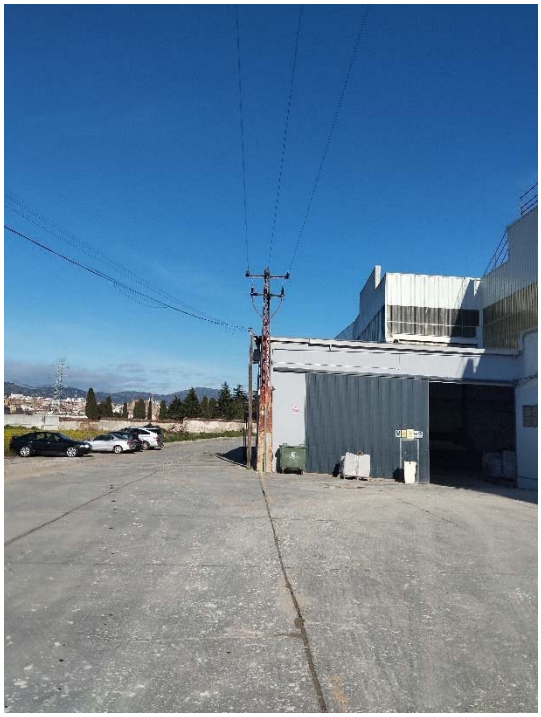
Apoyo 5003 a desmontar, junto al cual se realizarán empalmes con la nueva LSMT-L1

- **LSMT-L2 en D/C**: ***Conexiones entrada y salida de la L-3015-10-"Arroyo Niebla" de ST `Plasencia` en nuevo CRT proyectado***
  - *Inicio*: Empalmes con la LSMT existente en el Camino Viejo de Serradilla que parte de la ST `Plasencia` y alimenta al CT "Intramuros" Nº140305420, haciendo entrada y salida en el Nuevo CRT proyectado, según planos.
  - *Fin*: Celdas de línea del Nuevo Centro de Reparto a instalar, según planos.
  - *Longitud*: *12 ml por circuito x 2* **=24 ml** (*empalmes y conexiones en CRT incluidas*)

- **LSMT-L3**: ***Alimentación a CT cliente "Galco" Nº140350440***
  - *Inicio*: Celda de Línea del Nuevo CRT proyectado a instalar, según planos.
  - *Fin*: Apoyo particular existente, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo para empalmar con la LSMT que alimenta al CT particular "Galco" Nº140350440.
  - *Longitud*: **93 ml** (*conexión en CRT y entronque A/S incluidos*)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24



Apoyo particular existente, donde se realizará un entronque A/S y finalizará la nueva LSMT-L3

- **LSMT-L4**: ***Alimentación a CT cliente "Sucesores de Pedro Mora" Nº140354930***

  - *Inicio*: Celda de Línea del Nuevo CRT proyectado a instalar, según planos.
  - *Fin*: Apoyo particular existente, según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo para empalmar con la LAMT que alimenta al CT particular "Sucesores de Pedro Mora" Nº140354930.
  - *Longitud*: **108 ml** (*conexión en CRT y entronque A/S incluidos*)

Apoyo particular existente, donde se realizará un entronque A/S y finalizará la nueva LSMT-L4

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

- **LSMT-L5**: ***Entre nuevo CTC proyectado y CT "Virgen de Guadalupe"***
  - *Inicio*: Celda de línea del nuevo CTC proyectado a instalar que sustituye al actual CTIC "Pol. Avda. España" Nº903302006, según planos.
  - *Fin*: Celda de línea del CT "Virgen de Guadalupe" Nº140306120 que actualmente ocupa la LSMT que enlaza este último con el CT "Mirat" Nº140303140.
  - *Longitud*: **223 ml** (*conexiones en CCTT incluidas*)

- **LSMT-L6**: ***Entre nuevo CTC proyectado y empalmes con LSMT a CT "Mirat"***
  - *Inicio*: Celda de línea del nuevo CTC proyectado a instalar que sustituye al actual CTIC "Pol. Avda. España" Nº903302006, según planos.
  - *Fin*: Empalmes a realizar en la esquina de la Avenida de España con el Callejón Viñas, según planos, con la LSMT que enlaza el CT "Virgen de Guadalupe" Nº140306120 con el CT "Mirat" Nº140303140.
  - *Longitud*: **188 ml** (*empalmes y conexión en CTC incluidas*)

Apoyo 2005 y CTIC "Pol. Avda. España" a sustituir y desmontar

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

- **LSMT-L7**: ***Alimentación a CT cliente "Fermt Tabaco" Nº140350410***

  - *Inicio*: Nueva celda de línea a instalar en el CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143, según planos.
  - *Fin*: CT particular "Fermt Tabaco" Nº140350410, según planos.
  - *Longitud*: **31 ml** (*conexiones en CMS y CT particular incluidas*)

CMS "Nuevo LIDL" y celdas existentes actuales del mismo

CT particular "Fermt Tabaco"

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

- **LSMT-L8**: ***Entre Ap. 5016 de la L-"Industrial" y el CT "Intramuros"***
  - *Inicio*: Empalmes con la LSMT existente que alimenta actualmente al CT "Intramuros" Nº140305420, en la Travesía Ctra. de Trujillo, según planos.
  - *Fin*: Apoyo existente 5016 de la L-"Industrial", según planos, en el que se realizará un entronque aéreo-subterráneo.
  - *Longitud*: **30 ml** (*empalmes y entronque A/S incluidos*)

Apoyo 5016 a mantener y CT "Intramuros"

Se instalará un ***nuevo Centro de Reparto y Transformación (CRT)*** en terreno privado (*Ref. Catastral 7739501QE4373H*) según RBD y planos adjuntos, en la Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla), para poder conectar en él las nuevas LSMT L1, L2, L3 y L4 proyectadas en la zona, y alimentar en BT a 2 abonados afectados por el soterramiento previsto. El nuevo CR será prefabricado tipo EP-2 telemandado y llevará instaladas 4 celdas de línea y 1 de protección.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

Terreno donde se instalará el nuevo CRT proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

También será necesario la sustitución del CTIC "Pol. Avda. España", actualmente alimentado desde el apoyo 5012 de la L-"Industrial" a desmontar y soterrar, por un **nuevo Centro de Transformación prefabricado Compacto (CTC)**, a instalar en terreno municipal junto a este último, y desde donde partirán las nuevas LSMT´s L5 y L6 proyectadas, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

Además para poder llevar a cabo las actuaciones previstas será necesario el **cambio de celdas** existentes en el CMS "Nuevo LIDL" 2L1P, por un nuevo conjunto de celdas 2L+2P telemandadas.

Por otro lado, se pasará a alimentar en Baja Tensión a los clientes afectados por el soterramiento previsto. Para ello se instalarán 2 nuevas líneas subterráneas de BT (LSBT **L01** y **L02**) que partirán del nuevo CRT proyectado, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

- L01 del nuevo CRT para alimentación al *CT cliente "Sediaco" Nº140354320.*
- L02 del nuevo CRT para alimentación al *CT cliente "Extremadura Verde" Nº140354330.*

CT particular "SEDIACO" a desmontar – Suministro en BT desde nuevo CRT

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CT particular "Extremadura Verde" a desmontar – Suministro en BT desde nuevo CRT

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

También se alimentará a las líneas de BT que parten actualmente del CTIC “Pol. Avda. España” a sustituir, desde el nuevo CTC proyectado a instalar, dando como resultando otras 2 nuevas líneas subterráneas de BT (LSBT **L03** y **L04**).

Las características de estas líneas de BT se indican en los cuadros resumen incluidos al inicio de la presente memoria y en el apartado correspondiente de la misma.

Con la ejecución de las nuevas LSMT proyectadas, podrán desmontarse los tramos de la LAMT "Industrial" entre los apoyos 5003 y 5014 de la misma en una longitud total de *629 ml*, así como los apoyos intermedios existentes en dicho tramo 5003, 5004, 5005, 5007, 5010, 5011, 5012, 5013, 2004 y 2005, según planos.

Se mantienen los apoyos 5014, 5015 y 5016 para seguir alimentando al CT cliente particular denominado “RECO” Nº140350460, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

Igualmente podrán desmontarse las LAMT particulares que derivan de dichos tramos a soterrar, así como algunos CT´s particulares. En concreto se desmontarán *856 ml* de líneas particulares y 10 apoyos existentes de las mismas, según se puede observar en los planos adjuntos.

Se mantiene los apoyos y el vano existente entre los CT clientes particulares denominados “GALCO” Nº140350440 y “ARIAS” Nº140350430, para seguir alimentando a los mismos con la nueva LSMT-L3 proyectada, según se indica en los planos.

CT particular “ARIAS” a mantener

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Las nuevas LSMT´s y LSBT´s proyectadas se trazarán, previa autorización, por terreno municipal perteneciente al Ayuntamiento de Plasencia.

Se coordinarán en todo momento la ejecución de las obras objeto del presente proyecto con las distintas compañías que pudieran tener servicios (abastecimiento, saneamiento, telecomunicaciones,...) en la zona.

Estas instalaciones se encuentran ubicadas en Zona Urbanizable, según describe el Decreto 47/2.004 de 20 de abril, sobre las condiciones técnicas que deberán cumplir las instalaciones eléctricas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Según la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, este proyecto NO está recogido en ninguno de los Anexos de la misma, por lo que NO deberá ser sometido a Evaluación Ambiental.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

5.1. Nuevo Centro de Reparto (CRT) prefabricado tipo EP-2

5.1.1. Descripción del CRT proyectado

El nuevo edificio a instalar será prefabricado de hormigón, tipo EP-2 (*PFU-5 o similar*), de dimensiones 6,08 x 2,38 m, tal y como se observa en los planos adjuntos.

En el nuevo edificio se pretende instalar los siguientes elementos:

- 1 Transformador de 630 KVA
- 1 Conjunto de celdas telemandadas, con 3 posiciones de línea y 1 posición de protección con fusibles (3L+1P).
- Pantalla de protección del transformador, de modo que quede protegido contra los contactos directos de las personas autorizadas que accedan al CT.
- 1 Cuadro de baja tensión de 8 salidas.
- Interconexionados de MT y BT.
- Red de Tierras, de protección y de servicio.
- Señalización de seguridad.

5.1.2. Sistema de PaT del CRT

El nuevo CRT tipo EP-2 se proveerá de una instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que se pueden originar en la propia instalación. Esta instalación de puesta a tierra deberá asegurar la descarga a tierra de la instalación de defecto, contribuyendo a la eliminación del riesgo eléctrico debido a la aparición de tensiones peligrosas de paso, y de contacto con las masas eventualmente en tensión.

Los elementos que formarán el sistema de puesta a tierra en el CRT son:

- Líneas de tierra.
- Electrodos de puesta a tierra.

Las líneas de tierra estarán constituidas por conductores de cobre desnudos de 50 mm² de sección.

Los electrodos de puesta a tierra estarán constituidos por "picas de acero-cobre" y "conductores enterrados horizontalmente de cobre de 50 mm²". Las picas se han hincado verticalmente quedando la parte superior a una profundidad no inferior a 0,5 m, mientras que

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

los electrodos horizontales se encuentran enterrados a una profundidad igual a la de la parte superior de las picas.

La instalación de puesta a tierra cumplirá los siguientes requisitos:

- Llevará un borne accesible para la medida de la resistencia de tierra.

- Todos los elementos que constituyen la instalación de puesta a tierra estarán protegidos contra el deterioro por acciones mecánicas o de cualquier otra índole.

- Los elementos conectados a tierra lo hacen mediante derivaciones individuales, haciendo conexiones independientes de cada uno de los elementos.

Tierra de protección

Tiene por finalidad limitar eventualmente la tensión a tierra de aquellas partes de la instalación eléctrica, normalmente sin tensión, pero que puedan ser puestas en tensión a causa de un defecto. Comprende la puesta a tierra de:

- Las masas de los elementos de M.T.
- Las masas de los elementos de B.T.
- Pantallas o enrejados de protección contra contactos directos.
- Armaduras metálicas de la plataforma del operador.
- Cuba del transformador.

Tierra de servicio

La puesta a tierra de servicio se une a uno o varios puntos determinados del circuito eléctrico o aparatos, con el fin de permitir el funcionamiento de éstos, o un funcionamiento más regular y seguro del circuito. Comprende la puesta a tierra de:

- Bornes de puesta a tierra de los transformadores de intensidad de B.T.
- Neutro de los circuitos de baja tensión.
- Bornes de tierra de los detectores de tensión.
- Pararrayos de M.T. (puesta a tierra independiente)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

5.1.3. Sistema de acera perimetral (CH)

Para evitar que la tensión de paso y contacto resultante sea superior a la tensión de paso y contacto admisible por el ser humano, se emplearán medidas adicionales de seguridad (CH), cuyo objetivo es garantizar que la tensión de paso y contacto admisible sea superior a las resultantes.

El CH es una capa de hormigón seco (ρs = 3000 Ω·m) que se colocará como acera perimetral en todo el contorno del Centro de Transformación, con una anchura de 1,20 m y un espesor de al menos 10 cm.

5.1.4. Señalización y material de seguridad

El nuevo CRT proyectado dispondrá de placa de instrucciones para primeros auxilios, un cartel con indicación de las 5 reglas de oro, una señal identificativa de riesgo eléctrico y llevará marcado el nombre del CT y el Nº identificativo de Iberdrola, como propietaria del mismo.

5.1.5. Protección y control

Las cabinas dispondrán de equipos integrados de protección y control (UC), desde los que se podrá realizar el mando en modo local en la celda a la que estén asociados. Dispondrá de señalización local y remota según MT 3.51.01.

Estos equipos de protección y control irán alojados en el compartimento superior de la celda a la que estén asociados, en el cubículo destinado al control de la posición.

Dispondrán de doble alimentación: 220 V c.a. y 48 V c.c.

La comunicación con la UCS será vía Fibra Óptica ó RS485, a través de un concentrador de comunicaciones.

5.1.6. Armario de telecontrol

El Centro de Reparto y Transformación dispondrá un Terminal Remoto de Telecontrol (RTU) que se encargará de las funciones de control y mando de las distintas posiciones del centro e irá alojada en un armario.

Este armario para la UCS tiene incorporada las funciones de la caja de distribuidora de alimentación, medida y protección contra sobretensiones.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Dispondrá de doble alimentación. 220 V C.A. y 48 V C.C.

El armario dispondrá en su parte frontal de una función conmutador o sistema equivalente con dos posiciones. Una posición indicará LOCAL y la otra TELEMANDO.

En posición TELEMANDO la RTU/PLC permitirá realizar todas las funciones desde el Puesto Central (COD), quedando bloqueadas las operaciones desde el mando local del equipo, salvo las operaciones con la palanca de accionamiento de la propia celda.

En posición LOCAL sólo se podrá operar localmente, no permitirá las operaciones desde el Puesto Central y anulará el automatismo aunque esté en posición CONECTADO.

Cuando se pase de modo LOCAL a TELEMANDO, el Puesto Central dispondrá en todo momento de las indicaciones de posición, alarmas y telemedidas.

Este armario estará alimentado por el equipo rectificador que a su salida dispondrá de un dispositivo protector contra sobretensiones de continua (incluido el armario).

Las bornas y circuitos de alimentación irán montadas en la zona frontal superior del armario y la fuente de 48/12 240 W (necesaria si la comunicación con el COD es vía radio) en el lateral disponible.

También se dispondrá de una toma de fuerza con protección mediante interruptor magnetotérmico 16 A 400 V.

El armario de telecontrol se ajustará al siguiente código:

ACB- Armario de Control básico en pared.

5.1.7. Comunicaciones.

La transmisión de información a intercambiar entre el Centro de Reparto y el puesto central se realizará vía radio, instalando la correspondiente antena.

También se podría realizar mediante GSM o GPRS o Fibra óptica.

Equipos asociados:

- Emisora VHF/ 12,5 Khz /P2500F1 o UHF /25 Khz/ P2500U-F1.
- Modem (montaje interno emisora) marca ACISA 600/1200 Bd.
- Antena ANW3VH (154 – 174 Mhz) o AN3U420 (410 – 430 Mhz).
- Descargador para antena

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

- Cables coaxiales RG214, conectores RF y DB 9/15, cables emisora-remota.

Las comunicaciones entre la UCPs y la RTU se realizará mediante fibra óptica a través de un concentrador ubicado en el armario de Telecontrol o RS 485.

5.1.8. Valores de Tierra, Paso y Contacto calculados para el CRT

A continuación se indican los valores de puesta a tierra del nuevo CRT, tanto de Protección como de Servicio, así como los valores de Paso y Contacto máximos, obtenidos para el mismo, según las condiciones del terreno donde se va a instalar:

- ***Res. T. SERVICIO Proy.*:** 20,25 Ω
- ***Res. T. PROTECCIÓN Proy.*:** 9 Ω
- ***Resistiv. Terr. Proy.*:** 150 Ω·m
- ***Tens. PASO Proy.*:** 1.800 V
- **Tens. CONTACTO Proy.:** 0 V

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

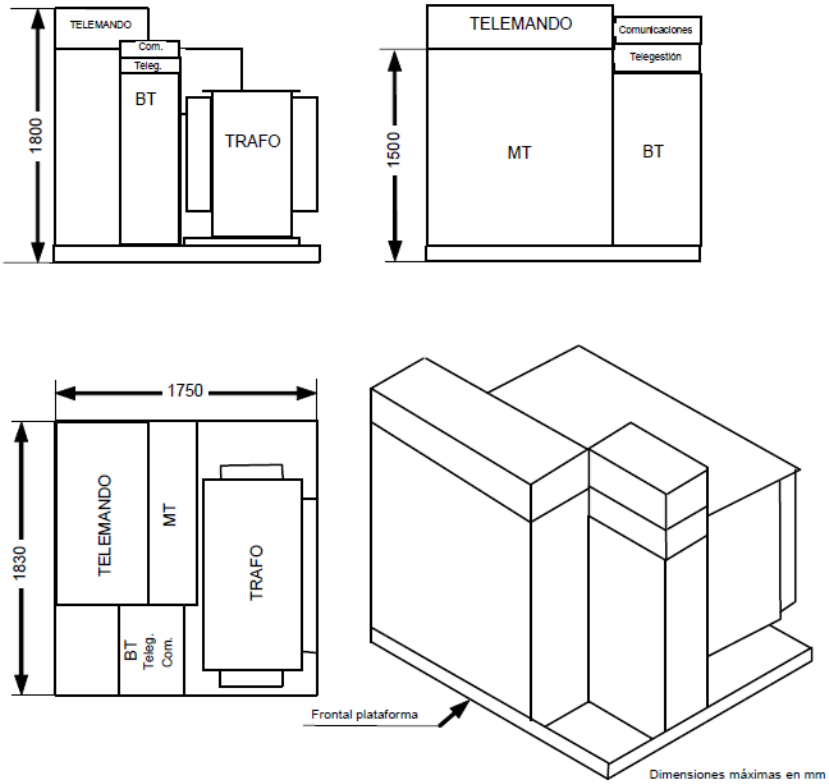
5.2. Sustitución CT "Pol. Avda. España" por CT prefabricado Compacto (CTC)

5.2.1. Descripción del CTC proyectado

El nuevo ***Centro de Transformación prefabricado compacto telemandado*** (CTC) consiste en una envolvente prefabricada de superficie de hormigón (EPSC), que cuenta en su interior con un equipo compacto de Media Tensión, formado por los siguientes elementos:

- 1 Transformador de 630 KVA.
- Conjunto de celdas, con 2 posiciones de línea y 1 posición de protección con fusibles (2L+1P).
- Cuadro de baja tensión de 5 salidas de 400 V.
- Interconexiones de MT (Celda - Transformador) y BT (Transformador - Cuadro BT).
- Red de Tierras, de protección y de servicio.
- Equipo de Protección y Telemando.
- Señalización de seguridad.

Se estará lo dispuesto en la NI 50.40.06.



Conjunto compacto para centros de transformación (CTC)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Transformador

El transformador cumplirá con lo indicado en el documento NI 72.30.00, e irá emplazado en la parte posterior de la plataforma.

El cambiador de tomas del transformador se situará en un lugar accesible para las operaciones normales de explotación, control y mantenimiento, teniendo que estar ubicado en el lado derecho del transformador según se mira desde el frente de celdas.

Celda de MT

Las celdas de MT deberán ser las especificadas en el documento NI 50.42.11, del tipo no extensibles, y exclusivamente con las funciones 2L+1P. Estarán emplazadas en el lado izquierdo de la parte delantera, vista frontalmente la plataforma.

Cuadro de Baja Tensión

Estará situado en el lado derecho de la parte delantera de la plataforma, vista frontalmente la plataforma.

El cuadro de BT cumplirá lo especificado en el documento NI 50.44.01.

Interconexiones

Interconexión celda - transformador

La interconexión entre la celda y el transformador se realizará con cable unipolar con conductor de aluminio y aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) de 1x50 mm 2 de tensión nominal 12/20 kV, especificados en el documento NI 56.43.01.

Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales enchufables rectos o acodados, de conexión sencilla de 24 kV/200 A, especificados en el documento NI 56.80.02.

Interconexión transformador - cuadro

La interconexión entre el transformador y el cuadro de BT, se realizará con cable unipolar XZ1(S), con conductor de Aluminio de 1x240 mm 2 de 0,6/1kV, especificados en el documento NI 56.37.01. Los terminales a emplear serán los indicados en el documento NI 56.88.01.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

La interconexión también se podrá realizar con cable de cobre con aislamiento reticulado, tipo RVK, de 1x240 mm 2 o 1x150 mm2 de 0,6/1kV. En este caso se emplearán terminales de Cu de interior, de compresión hexagonal. Estos cables dispondrán en sus extremos de terminales bimetálicos tipo TBI-240/12.

Las bornas de BT deberán aislarse para evitar cualquier contacto accidental con las mismas.

Características de la envolvente prefabricada de hormigón para CTC

Se estará lo dispuesto en la NI 50.40.07. para la envolvente prefabricada de superficie de hormigón (EPSC) con telegestión (TL).

Designación	Tensión más elevada del aparellaje kV	Potencia máxima del transformador kVA	Código
EPSC TL	24	630	5040002

La EPSC está diseñada para que se puedan efectuar en servicio y de forma segura las operaciones habituales de inspección, maniobra y mantenimiento.

El cuerpo de la envolvente se moldeará, preferentemente, en una sola pieza que incluya la solera y los muros de cerramiento. La cubierta deberá ser independiente y amovible, permitiendo el acceso a través de ella del CTC.

Estará diseñada y construida de forma que impida la acumulación de agua sobre ella y se consiga una perfecta estanqueidad, evitando todo riesgo de filtraciones. No se podrá instalar ningún elemento sobre la misma que dificulte el fácil deslizamiento del agua. El fabricante indicará el sistema empleado para la impermeabilización.

En todos los casos la maniobra se efectuará desde el exterior. Para ello la envolvente dispondrá de una puerta de acceso, que permitirá la ejecución de la maniobra. El pasillo de maniobra debe ser exterior a la envolvente, no debiendo ser necesario introducirse en la envolvente para maniobrar los equipos, por ejemplo, la disposición de las celdas junto con

la palanca de maniobra debe permitir realizar la maniobra sin entrar dentro de la envolvente.

No podrá existir ningún hueco en el suelo entre la puerta y el CBT o celdas que pueda ocasionar caídas en su operación.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Resistencia mecánica

La envolvente prefabricada debe resistir las siguientes cargas:

- Sobre el techo: Mínimo de 250 daN/m2.
- Sobre la zona de apoyo del bastidor del conjunto compacto se aplicará una carga uniforme de 3.000 daN como mínimo.

Grado de protección:

El grado de protección de la envolvente, incluidas las juntas, puertas y rejillas, será IP 23D e IK 10 según las Normas UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102 respectivamente.

Ventilación

La ventilación será natural y su disposición podrá ser perimetral. La clase de la envolvente será de 10 K.

Para el diseño de la ventilación natural, aproximadamente la mitad de las aberturas de ventilación, deben estar situadas cerca del suelo.

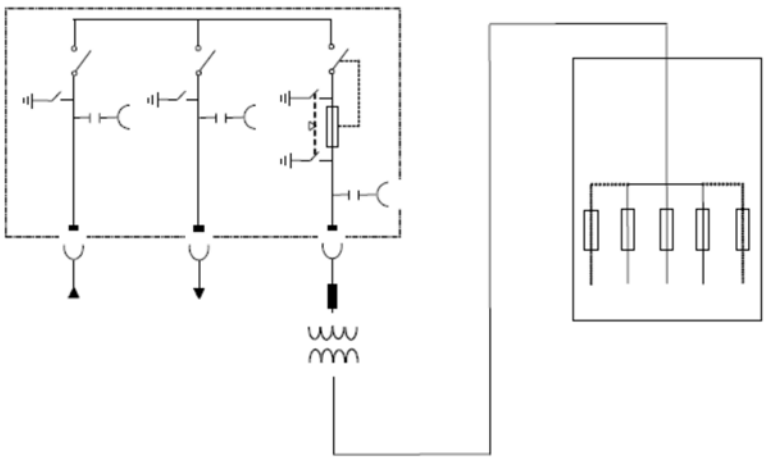
Foso para aceite

La envolvente estará provista de un sistema de recogida del aceite que, eventualmente, pueda escapar del transformador. Se habilitará en el fondo de la EP un espacio capaz de alojar el volumen total del líquido dieléctrico del transformador especificado en el documento NI 50.40.06.

Dicho foso dispondrá de un sistema cortafuegos (guijarros,...).

Esquema eléctrico del nuevo CTC

En la siguiente figura se representa el esquema unifilar del nuevo CTC proyectado:



Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

5.2.2. Sistema de PaT del CTC

El nuevo CTC se proveerá de una instalación de puesta a tierra, con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que se pueden originar en la propia instalación. Esta instalación de puesta a tierra deberá asegurar la descarga a tierra de la instalación de defecto, contribuyendo a la eliminación del riesgo eléctrico debido a la aparición de tensiones peligrosas de paso, y de contacto con las masas eventualmente en tensión.

Los elementos que formarán el sistema de puesta a tierra en el CT son:

- Líneas de tierra.
- Electrodos de puesta a tierra.

Las líneas de tierra estarán constituidas por conductores de cobre desnudos de 50 mm² de sección.

Los electrodos de puesta a tierra estarán constituidos por "picas de acero-cobre" y "conductores enterrados horizontalmente de cobre de 50 mm²". Las picas se han hincado verticalmente quedando la parte superior a una profundidad no inferior a 0,5 m, mientras que los electrodos horizontales se encuentran enterrados a una profundidad igual a la de la parte superior de las picas.

La instalación de puesta a tierra cumplirá los siguientes requisitos:

- Llevará un borne accesible para la medida de la resistencia de tierra.
- Todos los elementos que constituyen la instalación de puesta a tierra estarán protegidos contra el deterioro por acciones mecánicas o de cualquier otra índole.
- Los elementos conectados a tierra lo hacen mediante derivaciones individuales, haciendo conexiones independientes de cada uno de los elementos.

Tierra de protección

Tiene por finalidad limitar eventualmente la tensión a tierra de aquellas partes de la instalación eléctrica, normalmente sin tensión, pero que puedan ser puestas en tensión a causa de un defecto. Comprende la puesta a tierra de:

- Las masas de los elementos de M.T.
- Las masas de los elementos de B.T.
- Pantallas o enrejados de protección contra contactos directos.
- Armaduras metálicas de la plataforma del operador.
- Cuba del transformador.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Tierra de servicio

La puesta a tierra de servicio se une a uno o varios puntos determinados del circuito eléctrico o aparatos, con el fin de permitir el funcionamiento de éstos, o un funcionamiento más regular y seguro del circuito. Comprende la puesta a tierra de:

- Bornes de puesta a tierra de los transformadores de intensidad de B.T.
- Neutro de los circuitos de baja tensión.
- Bornes de tierra de los detectores de tensión.
- Pararrayos de M.T. (puesta a tierra independiente)

5.2.3. Sistema de acera perimetral (CH)

Para evitar que la tensión de paso y contacto resultante sea superior a la tensión de paso y contacto admisible por el ser humano, se emplearán medidas adicionales de seguridad (CH), cuyo objetivo es garantizar que la tensión de paso y contacto admisible sea superior a las resultantes.

El CH es una capa de hormigón seco (ρs = 3000 Ω·m) que se colocará como acera perimetral en todo el contorno del Centro de Transformación, con una anchura de 1,20 m y un espesor de al menos 10 cm.

5.2.4. Señalización y material de seguridad

El nuevo CTC proyectado dispondrá de placa de instrucciones para primeros auxilios, un cartel con indicación de las 5 reglas de oro, una señal identificativa de riesgo eléctrico y llevará marcado el nombre del CT y el Nº identificativo de Iberdrola, como propietaria del mismo.

5.2.5. Valores de Tierra, Paso y Contacto calculados para el CT

A continuación se indican los valores de puesta a tierra del CTC proyectado “Huertas Ánimas 1”, tanto de Protección como de Servicio, así como los valores de Paso y Contacto máximos, obtenidos para el mismo, según las condiciones del terreno donde se va a instalar:

- ***Res. T. SERVICIO Proy.:*** 20,25 Ω
- ***Res. T. PROTECCIÓN Proy.:*** 8,25 Ω
- ***Resistiv. Terr. Proy.:*** 150 Ω·m
- ***Tens. PASO Proy.:*** 728,34 V
- **Tens. CONTACTO Proy.:** 0 V

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

5.3. Líneas Subterráneas de MT proyectadas

5.3.1. Trazado de las nuevas LSMT proyectadas

Tal y como se ha indicado anteriormente, para soterrar el tramo de la L-"Industrial" objeto del proyecto será necesario la ejecución de ocho (8) nuevas Líneas Subterráneas de Media Tensión de 13,2 (20) KV (***LSMT L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 y L8 proyectadas***), que discurrirán entubadas en zanja, por nuevas canalizaciones a realizar formadas éstas por 2, 4 o 6 tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un tritubo (MTT 3x40), para los cables de control, por terreno municipal en la localidad de Plasencia, según el trazado indicado en planos.

La tramificación de las nuevas canalizaciones proyectadas se indica a continuación:

Tramo	Long. Zanja	LÍNEAS	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Emplazamiento
1	82 ml	**L1**	2T + MTT	Acerado o zona de aparcamientos	Carretera de Malpartida (**CC-36**)
2	7 ml	**L2 D/C + L3 + L4 + BT**	6T + MTT	Terreno natural y Calzada de hormigón	Terreno privado (según RBD) y Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
3	8 ml	**L3 + L4 + BT**	4T + MTT	Calzada de hormigón	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
4	63 ml	**L3**	2T + MTT	Calzada aglomerado asfáltico	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
5	29 ml	**L4 + BT**	4T + MTT	Calzada hormigón y aglomerado asfáltico	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
6	49 ml	**L4**	2T + MTT	Calzada aglomerado asfáltico	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
7	185 ml	**L5 + L6**	4T + MTT	Calzada hormigón y aglomerado asfáltico	Terreno privado (según RBD) Avenida de España y Callejón Viñas y Calle Estación
8	30 ml	**L5**	2T + MTT	Calzada aglomerado asfáltico	Terreno privado (según RBD) Avenida de España y Callejón Viñas y Calle Estación
9	21 ml	**L7**	2T + MTT	Calzada aglomerado asfáltico	Avda. de España (junto a LIDL)
10	20 ml	**L8**	2T + MTT	Calzada de hormigón	Travesía Ctra. de Trujillo

La longitud total de la zanja para MT necesaria será de 494 ml, mientras que la longitud de conductor subterráneo será de 784 ml *(87 ml para la L1, 24 ml para la L2-D/C, 93 ml para la L3, 108 ml para la L4, 223 ml para la L5, 188 ml para la L6, 31 ml para la L7 y 30 ml para la L8)****, teniendo en cuenta el conductor que discurrirá por canalización común entre varias líneas, el necesario para la realización de los empalmes y entronques aéreo-subterráneos en apoyos existentes, las conexiones en el nuevo CRT proyectado y las conexiones en el nuevo CTC proyectado.***

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

La longitud total desglosada de las nuevas LSMT proyectadas es la siguiente:

- **LSMT-L1** (*Entre Ap. 5003 de la L-"Industrial" y el CT "Tejar").-* **87 ml**
  - Conductor por nueva canalización.- 82 ml
  - Conexión en CT "Tejar".- 5 ml

- **LSMT-L2** (*Conexiones entrada y salida de la L-3015-10-"Arroyo Niebla" de ST `Plasencia` en nuevo CRT proyectado).-* ***12 ml por circuito =*** ***24* ml**
  - Nueva canalización (común con L3, L4 y BT).- *2 x 7 ml =* 14 ml
  - Conexiones en nuevo CRT.- *2 x 5 ml =* 10 ml

- **LSMT-L3** (*Alimentación a CT cliente "Galco" Nº140350440).-* **93 ml**
  - Conexión en nuevo CRT.- 5 ml
  - Conductor en canalización (común con L2, L4 y BT).- 7 ml
  - Conductor en canalización (común con L4 y BT).- 8 ml
  - Conductor por nueva canalización.- 63 ml
  - Entronque A/S en apoyo particular existente.- 10 ml

- **LSMT-L4** (*Alimentación a CT cliente "Sucesores de Pedro Mora").-* **108 ml**
  - Conexión en nuevo CRT.- 5 ml
  - Conductor en canalización (común con L2, L3 y BT).- 7 ml
  - Conductor en canalización (común con L3 y BT).- 8 ml
  - Conductor en canalización (común con BT).- 29 ml
  - Conductor por nueva canalización.- 49 ml
  - Entronque A/S en apoyo particular existente.- 10 ml

- **LSMT-L5** (*Entre nuevo CTC proyectado y CT "Virgen de Guadalupe").-* **223 ml**
  - Conductor por nueva canalización (común con L6).- 185 ml
  - Conductor por nueva canalización.- 30 ml
  - Conexión en nuevo CTC proyectado.- 3 ml
  - Conexión en CT "Virgen de Guadalupe".- 5 ml

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

- **LSMT-L6** (*Entre CTC proyectado y empalmes con LSMT a CT "Mirat").*- **188 ml**
  - Conductor por nueva canalización (común con L5).- 185 ml
  - Conexión en nuevo CTC proyectado.- 3 ml

- **LSMT-L7** (*Alimentación a CT cliente "Fermt Tabaco" Nº140350410).*- **31 ml**
  - Conexión en CMS "Nuevo LIDL".- 5 ml
  - Conductor por nueva canalización.- 21 ml
  - Conexión en CT particular.- 5 ml

- **LSMT-L8** (*Entre Ap. 5016 de la L-"Industrial" y el CT "Intramuros").*- **30 ml**
  - Conductor por nueva canalización.- 20 ml
  - Entronque A/S en apoyo 5016 existente.- 10 ml

5.3.2. Conductor subterráneo a utilizar

Las nuevas líneas a instalar estarán formadas por un conductor del tipo **HEPR Z1-AL 12/20 KV de 1x240 mm²**, cuyas características más importantes son las siguientes:

- *Conductor:* Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022

- *Pantalla sobre el conductor:* Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.

- *Aislamiento:* Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)

- *Pantalla sobre el aislamiento:* Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre.

- *Cubierta:* Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

Algunas otras características más importantes se muestran en la siguiente tabla:

Tipo constructivo	Tensión Nominal U_o/U (kV)	Sección Conductor (mm^2)	Sección pantalla	$R_{MAX.}$ a 105ºC (Ω /km)	Capacidad (μF/km)	I_{MAX} admisible (A)
HEPRZ1	12/20	240	16	0,169	0,453	345

Valores obtenidos para una caída de tensión admisible y pérdida de potencia, en el punto más desfavorable de la red no superior al 5%. Este valor será el máximo que se podrá alcanzar por la suma de la red general y las acometidas, tanto existentes como futuras.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

5.3.3. Canalizaciones subterráneas

Las nuevas canalizaciones subterráneas para las LSMT´s y LSBT´s proyectadas estarán formadas por 2, 4 o 6 tubos plásticos de 160 mm de Ø (en función del tramo)**, además de un multitubo (MTT 3x40), para los cables de control**, tal y como se puede observar en los *planos de Secciones tipo de Canalizaciones* del presente proyecto.

Se evitará, en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura indicados por el fabricante de los tubos. En los puntos donde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables se dispondrán arquetas con tapas no registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán calas de tiro en aquellos casos que lo requieran.

La entrada de las canalizaciones entubadas en las diferentes calas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad y adamas debe permitir las operaciones de tendido de los tubos y cumplir con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

La canalización será subterránea entubada en zanja y estará constituida por tubos plásticos de 160 mm de Ø, además de un ducto para cables de control (multitubo con designación MTT 4x40 según NI), que se instalará por encima de los tubos, mediante un conjunto abrazadera/soporte, ambos fabricados en material plástico. Las características del ducto y accesorios a instalar se encuentran normalizadas en la NI 52.95.20 “Tubos de plástico y sus accesorios (exentos de halógenos) para canalizaciones de redes subterráneas de telecomunicaciones”.

A este ducto se le dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control y red multimedia incluido en paso por las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

A 0,10 m del firme se instalará una cinta de señalización a todo lo largo del trazado del cable, cuyas características serán las establecidas en la norma de Iberdrola NI 29.00.01.

La canalización incluye en aquellos sitios en donde se requiera la colocación de placa de protección mecánica material (NI 52.95.01 placa/s cubre cables). Así mismo quedarán incluidas

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

cuantas uniones de tubos se requieran así como los elementos necesarios para la sujeción de los tubos donde sea necesario.

Al objeto de impedir la entrada del agua, suciedad y material orgánico, los extremos de los tubos deberán estar sellados, así como en las diferentes calas de tiro o de empalme. Los tubos que se coloquen como reserva deberán estar provistos de tapones.

Antes del tendido se deberá eliminar de su interior la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Canalización en calzada

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos a instalar, manteniendo una distancia mínima entre la rasante superior del tubo más alto y la rasante del terreno de 0,80 m.

La una anchura mínima será de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm de Ø, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de hormigón no estructural, de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm (*en adelante HNE-15/B/20*), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HNE-15/B/20, con un espesor mínimo de 0,08 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,25 m de espesor, y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón, calzada de adoquín,…etc.).

Bajo acerado o en jardín

En este caso la profundidad de la zanja será tal que la parte superior del tubo más próximo a la superficie no sea menor de 0,6 m.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de mínimo 0,04 m de espesor de arena fina (*Tamiz Nº 60 (ASTM*)), sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor mínimo de 0,08 m sobre los tubos más cercanos a la superficie.

Posteriormente, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento. Para este relleno se utilizará tierras procedentes de excavación (en aquellos lugares donde esté autorizado), zahorra, todo-uno o áridos reciclados, siempre con un grado de compactación al 95 % según Proctor Normal. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón no estructural HNE-15/B/20, de mínimo 0,10 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura (baldosa hidráulica, loseta,….etc.).

5.3.4. Arquetas para MTT

A lo largo del recorrido de las nuevas canalizaciones de MT se instalarán arquetas normalizadas para el multitubo (MTT 3x40), cada 150 m y en los cambios bruscos de dirección de la misma.

5.3.5. Puesta a tierra

Se conectarán a tierra las pantallas y armaduras de todas las fases en cada uno de los extremos, garantizando que no existan grandes tensiones inducidas en las cubiertas metálicas.

5.3.6. Ensayos eléctricos después de la instalación

Una vez que la instalación ha sido concluida, es necesario comprobar que el tendido del cable y el montaje de los accesorios (empalmes, terminales, etc.), se ha realizado correctamente, para lo cual serán de aplicación los ensayos especificados en el MT 2.33.15 "Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos".

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

5.4. Entronques aéreo-subterráneos

Se proyecta la realización de entronques aéreo-subterráneos en el apoyo existente 5016 de la LAMT 3015-01-"Industrial" de la ST `Plasencia` y en dos apoyos particulares existentes, según se puede observar en los planos y se describe a lo largo del presente proyecto.

En dichos apoyos se instalará un juego de seccionadores `Load Buster`.

Estos apoyos que llevarán instalados elementos de maniobra, y con objeto de que la tensión de contacto en los mismos sea cero, se les realizará un acerado perimetral de hormigón a 1,5 m de la cimentación del apoyo, embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallado electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m, a una profundidad de al menos 0,1 m. Este mallado se ha conectado a la puesta a tierra de protección del apoyo.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de los apoyos deberá ser medido y comprobada su reglamentariedad respecto al Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

En cada bajada del conductor se instalarán 3 pararrayos para protección contra sobretensiones de origen atmosférico, de óxido metálico tipo POM-P21/10, así como 3 terminales retráctiles de exterior.

Estos entronques se realizarán con un conductor del tipo HEPRZ1-AL 12/20 KV de 1x240 mm^2, como el descrito anteriormente.

En dichos entronques los cables irán protegidos con un tubo de acero galvanizado, que se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo por encima del nivel del terreno un mínimo de 2,5 m. Además se instalará un soporte posapiés (SPCZ) y un antiescalo a 2,50 m de la cimentación del apoyo para evitar que se pueda escalar por el mismo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

5.5. Cambio de Celdas en CMS “Nuevo LIDL” Nº903300145

Tal y como se ha indicado anteriormente, para poder llevar a cabo las actuaciones previstas será necesario el cambio de celdas existentes en el CMS “Nuevo LIDL” tipo 2L1P, por un nuevo conjunto de celdas 2L+2P telemandadas

Tanto las celdas de línea como las celdas de protección cumplirán con lo especificado en la **NI 50.42.11** ***"Celdas de alta tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas, con dieléctrico de SF6, para CT"*.**

Las nuevas celdas se colocarán adecuadamente sobre la solera del centro, y estarán alineadas entre sí, paralelas a los paramentos y perfectamente aplomadas.

Los elementos que forman el sistema de puesta a tierra del CT (Líneas de tierra, Electrodos de puesta a tierra,..) serán los existentes actualmente en los mismos.

Celdas actuales del CMS “Nuevo LIDL”

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

5.6. Líneas subterráneas de BT proyectadas

Tal y como se ha indicado anteriormente se pasará a alimentar en Baja Tensión a los clientes afectados por el soterramiento previsto. Para ello se instalarán 2 nuevas líneas subterráneas de BT (LSBT **L01** y **L02**), de 400 V, que partirán del nuevo CRT proyectado, tal y como se puede observar en los planos adjuntos.

- L01 del nuevo CRT para alimentación al *CT cliente "Sediaco" Nº140354320.*
- L02 del nuevo CRT para alimentación al *CT cliente "Extremadura Verde" Nº140354330.*

Las características de las nuevas líneas **L01** y **L02** de BT a instalar son las siguientes:

- *Inicio*: Posiciones libres en el cuadro de BT del nuevo CRT proyectado a instalar.
- *Fin* : CGP de los clientes particulares afectados, según planos.
- *Longitud:*

LSBT-L01:	**15 ml**
- Conductor en zanja común con MT.-	2 ml
- Conductor en zanja nueva para BT.-	5 ml
- Pasos por arquetas.- *2 x 1 =*	2 ml
- Salida del nuevo CRT.-	3 ml
- Conexión en CGP del cliente.-	3 ml

LSBT-L02:	**55 ml**
- Conductor en zanja común con MT.-	44 ml
- Conductor en zanja nueva para BT.-	2 ml
- Pasos por arquetas.- *3 x 1 =*	3 ml
- Salida del nuevo CRT.-	3 ml
- Conexión en CGP del cliente.-	3 ml

La longitud de zanja a ejecutar necesaria para las LSBT L01 y L02 proyectadas será de 7 ml (*5 ml para la L01 y 2 ml para la L02*), **mientras la longitud de conductor necesario será 70 ml (*15 ml para L01 + 55 ml para L02*) teniendo en cuenta que la mayor parte del conductor discurrirá por canalización común ejecutada para la MT del nuevo CRT (*44 ml*), además del necesario para los pasos por arquetas y las salidas del CRT.**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

En el trazado de la canalización que se realice para las nuevas líneas de Baja Tensión se instalarán **arquetas** según normativa vigente de i-DE.

La tramificación de las nuevas canalizaciones proyectadas para las LSBT´s a instalar se indica en la tabla siguiente:

Tramo	Long. Zanja	LÍNEAS	Nº Tubos	Tipo Pavimento	Emplazamiento
BT	5 ml	**L01**	2T	Calzada de hormigón	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
2	7 ml	**L2 D/C** + **L3** + **L4** + **BT**	6T + MTT	Terreno natural y Calzada de hormigón	Terreno privado (según RBD) y Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
3	8 ml	**L3** + **L4** + **BT**	4T + MTT	Calzada de hormigón	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
5	29 ml	**L4** + **BT**	4T + MTT	Calzada hormigón y aglomerado asfáltico	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)
BT	2 ml	**L02**	2T	Calzada aglomerado asfáltico	Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla)

También se alimentará a las líneas de BT que parten actualmente del CTIC “Pol. Avda. España” a sustituir, desde el nuevo CTC proyectado a instalar, dando como resultando otras 2 nuevas líneas subterráneas de BT (LSBT **L03** y **L04**).

Las características de las nuevas líneas **L03** y **L04** de BT a instalar son las siguientes:

- *Inicio*: Posiciones libres en el cuadro de BT del nuevo CTC proyectado a instalar, que sustituye al actual CT “Pol. Avda. España”.
- *Fin* : Empalmes con las LSBT L01 y L02 existentes que parten actualmente del CTIC a sustituir, en la arqueta existente junto al mismo.
- *Longitud:*

LSBT-L03: **9 ml**

- Conductor en zanja nueva para BT.- 5 ml
- Pasos por arquetas.- 2 x 1 = 2 ml
- Salida del nuevo CTC.- 2 ml

LSBT-L04: **9 ml**

- Conductor en zanja nueva para BT.- 5 ml
- Pasos por arquetas.- 2 x 1 = 2 ml
- Salida del nuevo CTC.- 2 ml

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

La longitud de <u>zanja a ejecutar</u> necesaria para las LSBT L03 y L04 proyectadas será de <u>5 ml</u>, mientras que la longitud de conductor necesario será <u>18 ml</u> (*9 ml para L03 + 9 para L04)* teniendo en cuenta el conductor que discurrirá por canalización común a ambas líneas (5 ml), el necesario para los pasos por arquetas y las salidas del nuevo CTC.

Se instalará una **arqueta junto al nuevo CTC** según normativa vigente de i-DE.

<u>Conductor BT a utilizar</u>

La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

Se utilizarán cables con aislamiento de dieléctrico seco, tipo XZ1 (S), según NI 56.37.01, de las características siguientes:

- ✓ *Conductor Aluminio.*
- ✓ *Secciones 50 - 95 - 150 y 240 mm².*
- ✓ *Tensión asignada 0,6/1 kV.*
- ✓ *Aislamiento Polietileno reticulado (XLPE).*
- ✓ *Cubierta Poliolefina (Z1).*
- ✓ *Categoría de resistencia al incendio UNE-EN 60332-1-2 (S) seguridad*

Concretamente, para las nuevas líneas proyectadas se utilizará un conductor subterráneo del tipo **XZ1(S) 0,6/1 kV 3x240 + 1x150 Al**.

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del cable y a la caída de tensión admisible, que no debe exceder del 5,5 %. En caso de una derivación a conectar a una línea ya existente, la caída de tensión admisible en la derivación se condicionará de forma que, sumado al de la línea ya existente hasta el tramo de derivación, no supere el 5,5 % para las potencias transportadas en la línea y las previstas a transportar en la derivación.

A continuación se indican las **<u>características de los conductores</u>** en régimen permanente a título orientativo:

Resistencia y Reactancia		
Sección de fase (mm^2)	**R a 20ºC (Ω/km)**	**X (Ω/km)**
240	0,125	0,070
150	0,206	0,075

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Las intensidad máximas admisible, a título orientativo se indican en la tabla siguiente, bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura del terreno en ºC: 25
- Temperatura ambiente en ºC: 40
- Resistencia térmica del terreno 1,5 Km/W
- Profundidad de soterramiento en m: 0,70

Intensidades admisibles			
Sección de fase (mm^2)	**Directamente soterrados**	**En tubular soterrada**	**Al aire protegido del sol**
240	340	305	390
150	260	230	290

A estos valores orientativos se deberán aplicar los coeficientes de corrección, según lo especificado en la ITC-BT-07.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Las nuevas líneas L01 y L02 se encuentran protegidas en el cuadro de Baja Tensión situado en el nuevo CRT proyectado, mientras que las nuevas L03 y L04 del nuevo CTC proyectado, de origen de las mismas, utilizando fusibles cuchilla.

Puesta a tierra del neutro

El conductor neutro de la red de distribución, además de la puesta a tierra del centro de transformación, se pondrá a tierra en otros puntos, y como mínimo, una vez cada 300 m de longitud de la línea.

Accesorios

Los empalmes, terminaciones y derivaciones, se elegirán de acuerdo a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Las terminaciones deberán ser aisladas, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.). Las características de los accesorios serán las establecidas en la NI 56.88.01.

Los empalmes, terminaciones y derivaciones, se ejecutarán siguiendo el MT correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones de montaje dadas por el fabricante.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

5.7. Desmontaje de LAMT

Con la ejecución de las nuevas LSMT proyectadas, podrán desmontarse los tramos de la LAMT "Industrial" entre los apoyos 5003 y 5014 de la misma en una longitud total de *629 ml*, así como los apoyos intermedios existentes en dicho tramo 5003, 5004, 5005, 5007, 5010, 5011, 5012, 5013, 2004 y 2005, según planos adjuntos.

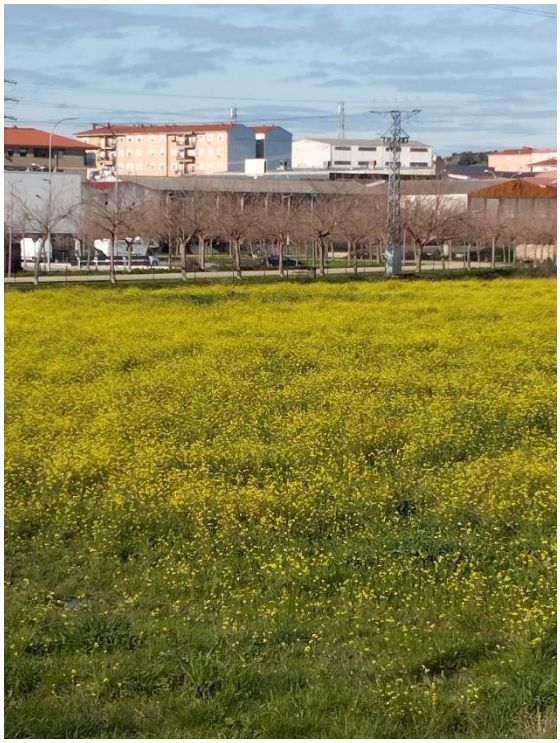
Igualmente podrán desmontarse las LAMT particulares que derivan de dichos tramos a soterrar, así como algunos CT´s particulares. En concreto se desmontarán *856 ml* de líneas particulares y 10 apoyos existentes de las mismas, según se puede observar en los planos.

Apoyo 5004 a desmontar

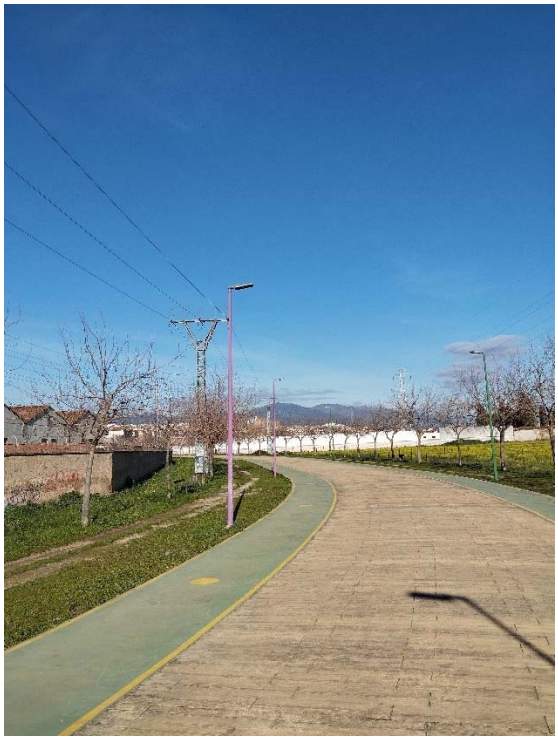
Apoyo 5005 a desmontar

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24



Apoyo 5012 a desmontar



Apoyos 5011 y 5010 a desmontar

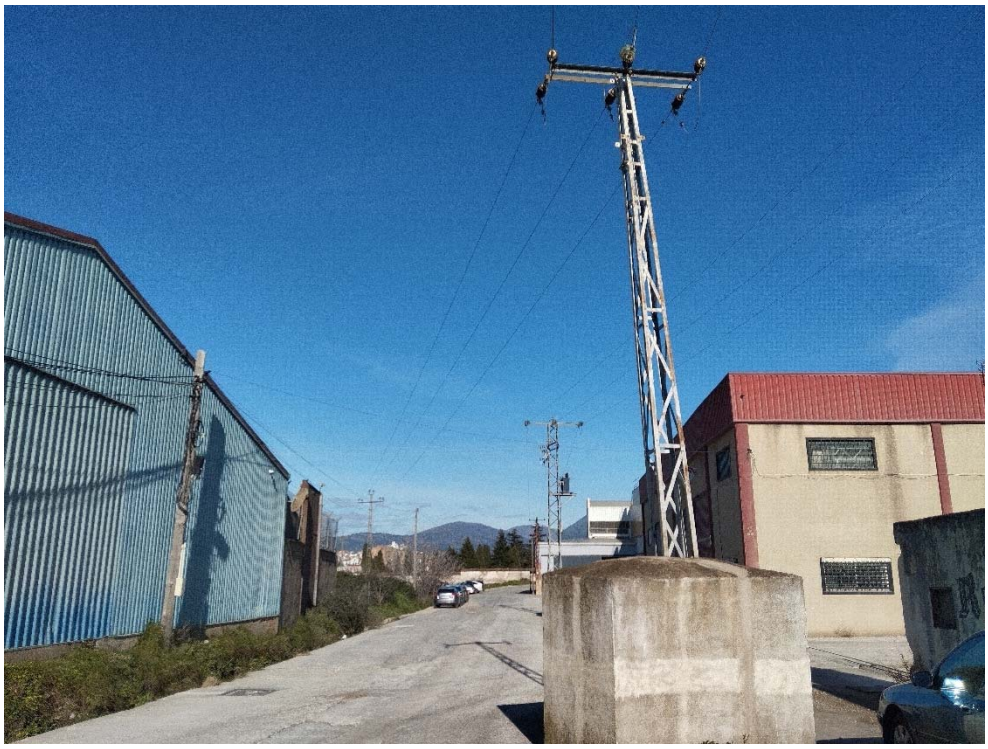
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Apoyos 2004 y 2005 a desmontar

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24



Apoyos particulares a desmontar

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

5.8. Puesta en servicio de las instalaciones

En principio, los trabajos de empalmes, conexión y puesta en servicio de las nuevas instalaciones se realizarán con trabajos en descargo, para lo que será necesario llevar a cabo previamente una Visita Previa entre promotor, DO y AZT.

6. SERVICIOS AFECTADOS

Se ha consultado a las distintas compañías que pudieran tener servicios en el área donde se ubicarán las nuevas LSMT´s y LSBT´s proyectadas.

En cualquier caso, previo al inicio de los trabajos, la empresa que resulte adjudicataria de las obras objeto del presente proyecto contactará con todos los organismos y compañías susceptibles de sufrir afecciones en la instalación de la nueva infraestructura a realizar, en vías de constatar la ubicación exacta de todos los servicios potencialmente afectados y coordinar las reposiciones necesarias.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

7. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

7.1. Cruzamientos

7.1.1. Calles, caminos y carreteras.

En los cruces de calzada, carreteras, caminos, etc., deberán seguirse las instrucciones fijadas en el apartado de *Canalizaciones subterráneas*, relativas a la disposición, anchura y profundidad para canalizaciones entubadas. Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

7.1.2. Ferrocarriles.

Se considerará como caso especial el cruzamiento con Ferrocarriles y cuyos detalles se dan a título orientativo en los planos adjuntos.

Los cables se colocarán tal como se especifica en el manual técnico de referencia, para canalizaciones entubadas, cuidando que los tubos queden perpendiculares a la vía siempre que sea posible, y a una profundidad mínima de 1,1 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Los tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Los tubos de la canalización deberán estar hormigonados en toda su longitud salvo que se utilicen sistemas de perforación tipo topo en la que no será necesaria esta solicitación.

7.1.3. Con otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurran por debajo de los de baja tensión.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm^2, un impacto de energía mínimo de 40 J. Las características de los tubos serán las indicadas en la NI 52.95.03 y de las placas divisorias en la NI 52.95.01.

La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

7.1.4. Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm^2, un impacto de energía mínimo de 40 J.

La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1m.

7.1.5. Canalizaciones de agua.

Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm_2, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.

7.1.6. Canalizaciones de gas.

En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión (> 4bar)	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión (≤ 4bar)	0,40 m	0,25 m
Acometida interior *	En alta presión (> 4bar)	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión (≤ 4bar)	0,20 m	0,10 m

(*) Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla anterior.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con los planos adjuntos.

7.1.7. Con conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) Siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada.

Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados Mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm^2, un impacto de energía mínimo de 40 J.

7.1.8. Con depósitos de carburante.

Los cables se dispondrán dentro de tubos de las características indicadas en la NI 52.95.03 o conductos de suficiente resistencia siempre que cumplan con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten para un diámetro de 160 mm^2, un impacto de energía de 40 J y distarán como mínimo 1,20 m del depósito.

Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

7.2. <u>Proximidades y paralelismos</u>

Los cables subterráneos de A.T. deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

7.2.1. Otros cables de energía.

Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm^2, un impacto de energía mínimo de 40 J.

7.2.2. Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm2, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

7.2.3. Canalizaciones de gas.

En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla:

	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d) con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión (> 4bar)	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión (≤ 4bar)	0,25 m	0,15 m
Acometida interior	En alta presión (> 4bar)	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión (≤ 4bar)	0,20 m	0,10 m

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla anterior.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

Se considera como protección suplementaria el tubo según características indicadas en la NI 52.95.03, y por lo tanto no serán de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente.

Cuando el operador en ambos servicios sea Iberdrola y para las obras promovidas por la Empresa, como para aquellas realizadas en colaboración con Organismos Oficiales, o por personas físicas o jurídicas que vayan a ser cedidas a Iberdrola, en el manual técnico de IBERDROLA S.A, MT 5.01.01 “PROYECTO TIPO DE REDES Y ACOMETIDAS CON PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN HASTA 5 BAR”, se indican las características de las canalizaciones enterradas y entubadas, conjuntas de gas y red eléctrica de AT.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

7.2.4. Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica.

7.2.5. Depósitos de carburantes.

Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

8. PRESCRIPCIONES ESPECIALES

Todos los materiales descritos en éste Proyecto estarán homologados y normalizados por I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

Se ajustará el presente Proyecto a las normas particulares I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., así como a los Proyectos Tipo, que obran en poder de la Junta de Extremadura.

9. CONCLUSIÓN Y PRESUPUESTO

Con todo lo expuesto en la presente Memoria, así como en los restantes documentos que se adjuntan, (Estudio Básico de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones, Mediciones-Presupuesto y Planos), damos una información detallada de los elementos que integran la instalación, así como su ubicación y características, quedando perfectamente justificada. Todo ello, servirá de base para que se proceda a su ejecución.

Así mismo, el proyecto servirá para solicitar a los Organismos Competentes, cuantos permisos y actas sean necesarios, para su legalización.

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración, concediendo las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Se ajustará el presente Proyecto a las normas particulares de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., así como a los Proyectos Tipo, que obran en poder de la Junta de Extremadura, garantizando el cumplimiento de las Prescripciones Técnicas y Garantías de Seguridad del RLAT (Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09).

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de DOSCIENTOS NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (209.104,80 €).

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

RELACIÓN DE CRUZAMIENTOS

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

RELACIÓN DE CRUZAMIENTOS

A continuación se exponen los diferentes cruzamientos de la obra objeto del presente proyecto con las diferentes Entidades Propietarias y Organismos de la Administración encargados de su mantenimiento y conservación.

1.- Cruzamiento con el Ayuntamiento de Plasencia

- El citado cruzamiento se debe a que la traza de las nuevas LSMT y LSBT proyectadas discurrirán por terreno municipal perteneciente a dicho Ayuntamiento.

2.- Cruzamiento con la Excma. Diputación Provincial de Cáceres

- El citado cruzamiento se debe a que la traza de la nueva LSMT-L1 proyectada afectará a la Carretera **CC-36** (*de Plasencia a EX – 108)* de su propiedad.

3.- Cruzamiento con la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio de la Junta de Extremadura. VIAS PECUARIAS

- El citado cruzamiento se debe a que las actuaciones proyectadas afectan a las Vías Pecuarias **"CAÑADA REAL DE SAN POLO"** y **"COLADA DEL ABREVADERO DE LA LAGUNA GRANDE DE SANTA TERESA O DE LOS JUNCOS"**, de su propiedad, a su paso por el Término Municipal de Plasencia.

CONCLUSIÓN

Con estos cruzamientos damos fin a la Memoria en la se han detallado todos los datos necesarios para la correcta ejecución de la obra objeto del presente Proyecto, el cual esperamos sirva para su aprobación por parte de la Autoridad Competente.

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas, asciende a un importe de DOSCIENTOS NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (209.104,80 €).

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-1277/2005
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

RELACIÓN

DE PROPIETARIOS,

BIENES

Y

DERECHOS AFECTADOS

Documento Visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24

RELACIÓN DE PROPIETARIOS AFECTADOS

FINCA					AFECCIÓN					
					PROPIETARIO	Centro de Reparto y/o Transformación		LSMT / LSBT		OCUPACIÓN TEMPORAL
Nº	Ref. Catastral	Paraje	T.M.	Tipo de Terreno	NOMBRE	Cantidad	m2	Longitud	m2	m2
1	7739501QE4373H	Adelardo López de Yerda	1600 Plasencia	Urbano (Suelo sin edif.)	*ISIDRO SILOS GAMONAL (50%)* *FUNDACIÓN RED MADRE (25%)* *UNIVERSIDAD DE NAVARRA (25%)*	1 (Nuevo CR proyectado)	41,00	2,00	6,00	81,00
2	7640206QE4374B	Avenida de España 45	1600 Plasencia	Industrial	*AVENIDA DE ESPAÑA 45, S.L. (B-10386977)* *ARRENDAMIENTOS CACERES, S.L. (B-10194777)* *JUAN JOSE ALEJO RAMOS* *TALLERES ALEJO PEREZ Y SANCHEZ, S.A.L. (A-10210094)* *LUCIA SANCHEZ PANIAGUA (33,33%)* *FCO. JAVIER LABORDA SANCHEZ (33,34%)* *MIGUEL A. LABORDA SANCHEZ (33,33%)* *LUIS TALAVAN PASCUAL (50%)* *MARIA CARMEN BARRADO TOME (50%)* *ANDRES MANUEL GONZALEZ BUENO* *PULIMENTOS MIGUEL, S.L. (B-10479756)*	1 (Nuevo CTC proyectado)	20,00	61,00	183,00	330,00
3	7640220QE4374B	Avenida de España 45	1600 Plasencia	Urbano (Suelo sin edif.)	*AVENIDA DE ESPAÑA 45, S.L. (B-10386977)*	---	---	28,00	84,00	140,00

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

ANEJO Nº1.-

Cálculos Justificativos

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

2.1.- Cálculos del nuevo Centro de Reparto (CRT)

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Cálculos del NUEVO CR proyectado a instalar

(*) ***El CRT objeto del presente proyecto se calcula, se dimensiona y se legalizará para la máxima potencia admisible por la instalación, que en este caso es de 2 trafos de 630 KVA = 1.260 KV, entendiendo que queda perfectamente dimensionada y calculada para potencias iguales o menores, como es el caso ya que en principio se instalará un (1) sólo trafo.***

ÍNDICE

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

3. CORTOCIRCUITOS.
   - 3.1. Observaciones.
   - 3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.
   - 3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.
   - 3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.
   - 4.1. Comprobación por densidad de corriente.
   - 4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.
   - 4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.
   - 8.1. Investigación de las características del suelo.
   - 8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.
   - 8.3. Diseño de la instalación de tierra.
   - 8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.
   - 8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.
   - 8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.
   - 8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.
   - 8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.
   - 8.9. Corrección del diseño inicial.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario 'Ip' viene dada por la expresión:

$$Ip = S / (1{,}732 \cdot Up)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Up = Tensión compuesta primaria en kV.

· Ip = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	S 'Potencia Trafo.' (kVA)	Up (kV)	Ip (A)
Trafo 1	630	20	18.19
Trafo 2	630	20	18.19

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario 'Is' viene dada por la expresión:

$$Is = (S \cdot 1000) / (1{,}732 \cdot Us)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Us = Tensión compuesta secundaria en V.

· Is = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	S 'Potencia Trafo.' (kVA)	Us (V)	Is (A)
Trafo 1	630	400	909.35
Trafo 2	630	400	909.35

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 250 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía. suministradora.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- *Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:*

$$Iccp = Scc / (1{,}732 \cdot Up)$$

siendo:

· Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

· Up = Tensión compuesta primaria en kV.

· Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- *Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):*

$$Iccs = (100 \cdot S) / (1{,}732 \cdot Ucc\ (\%) \cdot Us)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Ucc (%) = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

· Us = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.

· Iccs = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2. se obtienen los siguientes resultados:

Scc (MVA)	Up (kV)	Iccp (kA)
250	20	7.22

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2. se obtienen los siguientes resultados:

Transformador	Potencia (kVA)	Us (V)	Ucc (%)	Iccs (kA)
Trafo 1	630	400	4	22.73
Trafo 2	630	400	4	22.73

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Las características del embarrado son:

· Intensidad asignada : 400 A.

· Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.

· Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.

Según la MIE-RAT 05, la resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma máx \geq (Iccp^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W)$$

siendo:

· σmáx = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm2.

· Iccp = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

· L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

· d = Separación entre fases, en cm.

· W = Módulo resistente de los conductores, en cm^3.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$Ith = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)}$$

Siendo:

· Ith = Intensidad eficaz, en A.

· α = 13 para el Cu.

· S = Sección del embarrado, en mm^2.

· ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150ºC para Cu.

· t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$$Ith \geq 16 \text{ kA durante } 1 \text{ s.}$$

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúa las celdas asociadas a cada transformador, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

Protección trafo.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusible combinado, siendo éste el que efectúa la protección ante cortocircuitos. Este fusible es limitador de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacio.

- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia de cada uno de los transformadores:

Transformador	Potencia (kVA)	In fusibles (A)
Trafo 1	630	63
Trafo 2	630	63

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de Distribución de 4 salidas con posibilidad de extensionamiento. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm^2 Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40ºC de temperatura ambiente es de 390 A.

Para el trafo 1, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

Para el trafo 2, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$Sr = (Wcu + Wfe) / (0{,}24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)})$$

siendo:

· Wcu = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

· Wfe = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

· k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

· h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.

· ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15ºC.

· Sr = Superficie mínima de la rejilla de ventilación del transformador, en m^2.

No obstante, puesto que se utiliza edificio prefabricado de Orma-mn éste ha sufrido ensayos de homologación en cuanto al dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

A continuación se estudia la instalación de puesta a tierra del Centro de Transformación objeto del presente documento.

8.1. Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalarán los CT´s objeto de este anejo, se determina una resistividad media superficial de 150 Ωxm.

8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

En instalaciones de Alta Tensión de tercera categoría los parámetros de la red que intervienen en los cálculos de faltas a tierras son:

Tipo de neutro.

El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, o a través de impedancia (resistencia o reactancia), lo cual producirá una limitación de las corrientes de falta a tierra.

Tipo de protecciones en el origen de la línea.

Cuando se produce un defecto, éste es eliminado mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un relé de intensidad, el cual puede actuar en un tiempo fijo (relé a tiempo independiente), o según una curva de tipo inverso (relé a tiempo dependiente).

Asimismo pueden existir reenganches posteriores al primer disparo que sólo influirán

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 01639858224 CÁCERES CC00454/24

en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a 0,5 s.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, se tiene:

- Intensidad máxima de defecto a tierra, Idmáx (A): 1000.
- Duración de la falta.

Desconexión inicial.

Tiempo máximo de eliminación del defecto (s): 0.4 (según la Cía. Eléctrica).

8.3. Diseño de la instalación de tierra.

Para los cálculos a realizar se emplearán los procedimientos del "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero pueden estarlo por defectos de aislamiento, averías o causas fortuitas, tales como chasis y bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

A esta tierra se conectará la carcasa del nuevo transformador a instalar.

TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador y la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Para la puesta a tierra de servicio se utilizarán picas en hilera de diámetro 14 mm. y longitud 2 m., unidas mediante conductor desnudo de Cu de 50 mm^2 de sección. El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo se realizará con cable de Cu de 50 mm^2, aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

Las características de la red de alimentación son:

· Tensión de servicio, U = 13.200 V.

· Puesta a tierra del neutro:

- Desconocida.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

· Nivel de aislamiento de las instalaciones de Baja Tensión, Ubt = 10000 V.

· Características del terreno:

- ρ terreno (Ωxm): 150.

- ρ_H hormigón (Ωxm): 3000.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas (Rt), la intensidad y tensión de defecto (Id, Ud), se utilizarán las siguientes fórmulas:

· Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

$$Rt = Kr \cdot \rho \ (\Omega)$$

· Intensidad de defecto, Id:

$$Id = U / (1{,}732 \cdot \sqrt{((Rn + Rt)^2 + Xn^2)}) \ (A)$$

· Tensión de defecto, Ud:

$$U_E = Rt \cdot Id \ (V)$$

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

· Configuración seleccionada: 70-25/5/84.

· Geometría: Anillo.

· Dimensiones (m): 7x2,5.

· Profundidad del electrodo (m): 0.5.

· Número de picas: 8.

· Longitud de las picas (m): 4.

Los parámetros característicos del electrodo son:

· De la resistencia, Kr (Ω/Ωxm) = 0.06.

· De la tensión de paso, Kp (V/((Ωxm)A)) = 0.012.

· De la tensión de contacto exterior, Kc (V/((Ωxm)A)) = 0.0218.

Sustituyendo valores en las expresiones anteriores, se tiene:

$$Rt = Kr \cdot \rho = 0.06 \cdot 150 = 9\ \Omega.$$

$$Id = Id_{máx} = 1000\ A.$$

$$U_E = Rt \cdot Id = 9 \cdot 1000 = 9.000\ V.$$

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

TIERRA DE SERVICIO.

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

· Configuración seleccionada: 5/32.

· Geometría: Picas en hilera.

· Profundidad del electrodo (m): 0.5.

· Número de picas: 3.

· Longitud de las picas (m): 2.

· Separación entre picas (m): 3.

Los parámetros característicos del electrodo son:

· De la resistencia, Kr (Ω/Ωxm) = 0.135.

Sustituyendo valores:

$$Rt_{NEUTRO} = Kr \cdot \rho = 0.135 \cdot 150 = 20{,}25\ \Omega.$$

8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que estas serán prácticamente nulas. Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá dada por las características del electrodo y la resistividad del terreno según la expresión:

$$U`p = Kp \cdot \rho \cdot Id = 0.012 \cdot 150 \cdot 1000 = 1.800\ V.$$

8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro.

Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.

Con esta medida se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

quedar en tensión, de forma eventual, estará sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo de la tensión de contacto y de paso interior.

De esta forma no será necesario el cálculo de las tensiones de contacto y de paso en el interior, ya que su valor será prácticamente cero.

Asimismo la existencia de una superficie equipotencial conectada al electrodo de tierra, hace que la tensión de paso en el acceso sea equivalente al valor de la tensión de contacto exterior.

$$U'p\ (acc) = Kc \cdot \rho \cdot Id = 0.0218 \cdot 150 \cdot 1000 = 3.270\ V.$$

8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.

Para la obtención de los valores máximos admisibles de la tensión de paso exterior y en el acceso, se utilizan las siguientes expresiones:

$$Up = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 6 \cdot \rho_S \cdot Cs) / 1000)\ V.$$

$$Up\ (acc) = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 3 \cdot \rho_S \cdot Cs + 3 \cdot \rho_H) / 1000)\ V.$$

$$Cs = 1 - 0{,}106 \cdot [(1 - \rho / \rho_S) / (2 \cdot hs + 0{,}106)].$$

$$t = t' + t''\ \ (s).$$

Siendo:

Up = Tensión de paso admisible en el exterior, en voltios.
Up (acc) = Tensión en el acceso admisible, en voltios.
Uca = Tensión de contacto aplicada admisible según ITC-RAT 13 (Tabla 1), en voltios.
Rac = Resistencias adicionales, como calzado, aislamiento de la torre…en Ω.
Cs = Coeficiente reductor de la resistencia superficial del suelo.
hs = Espesor de la capa superficial del terreno, en m.
ρ = Resistividad natural del terreno, en Ωxm.
ρ_S = Resistividad superficial del suelo, en Ωxm.
ρ_H = Resistividad del hormigón, 3000 Ωxm.
t = Tiempo de duración de la falta, en segundos.
t´ = Tiempo de desconexión inicial, en segundos.
t´´ = Tiempo de la segunda desconexión, en segundos.

Según el punto 8.2. el tiempo de duración de la falta es:

$t' = 0.4$ s.

$t = t' = 0.4$ s.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Sustituyendo valores:

$$\mathbf{Up = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 6 \cdot r_s \cdot Cs) / 1000) =}$$
$$10 \cdot 310 \cdot (1 + (2 \cdot 2000 + 6 \cdot 150 \cdot 1) / 1000) = \mathbf{\textit{18.290 V}}.$$

$$\mathbf{Up\ (acc) = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 3 \cdot r_s \cdot Cs + 3 \cdot r_H) / 1000) =}$$
$$10 \cdot 310 \cdot (1 + (2 \cdot 2000 + 3 \cdot 150 \cdot 1 + 3 \cdot 3000) / 1000) = \mathbf{\textit{44.795 V}}.$$

$$\mathbf{Cs = 1 - 0{,}106 \cdot [(1 - r / r_s) / (2 \cdot hs + 0{,}106)] =}$$
$$1 - 0{,}106 \cdot [(1 - 150\ / 150) / (2 \cdot 0 + 0{,}106)] = \mathbf{1}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

➔ Tensión de paso en el exterior y de paso en el acceso.

Concepto	Valor calculado	Condición	Valor admisible
Tensión de paso en el exterior	U`p = 1.800 V	≤	Up = 18.290 V
Tensión de paso en el acceso	U`p (acc) = 3.270 V	≤	Up (acc) = 44.795 V

➔ Tensión e intensidad de defecto.

Concepto	Valor calculado	Condición	Valor admisible
Aumento del potencial de tierra	U_E = 9.000 V	≤	Ubt = 10.000 V
Intensidad de defecto	Id = 1.000 A	>	

8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio para su reducción o eliminación.

No obstante, para garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima (Dn-p), entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio.

$$Dn\text{-}p \geq (\rho \cdot Id) / (2000 \cdot \pi) = (150 \cdot 1000) / (2000 \cdot \pi) = 23.87 \text{ m}.$$

Siendo:

· ρ = Resistividad del terreno en Ωxm.

· I d = Intensidad de defecto en A.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo de servicio se realizará con cable de Cu de 50 mm2, aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

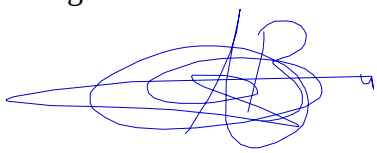
8.9. Corrección del diseño inicial.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado según se pone de manifiesto en las tablas del punto 8.7.

CONCLUSIÓN

En este anejo se estudian los cálculos eléctricos, así como el sistema de puesta a tierra del nuevo centro de reparto (CRT) proyectado del tipo prefabricado EP-2, ajustándose todo ello a las normas particulares de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., así como a los Proyectos Tipo.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

2.2.- Cálculos del NUEVO CTC a instalar

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Cálculos NUEVO CTC proyectado que sustituye al CT "Pol. Avda. España"

ÍNDICE

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

3. CORTOCIRCUITOS.
   - 3.1. Observaciones.
   - 3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.
   - 3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.
   - 3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.
   - 4.1. Comprobación por densidad de corriente.
   - 4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.
   - 4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.
   - 8.1. Investigación de las características del suelo.
   - 8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.
   - 8.3. Diseño de la instalación de tierra.
   - 8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.
   - 8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.
   - 8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.
   - 8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.
   - 8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.
   - 8.9. Corrección del diseño inicial.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario 'Ip' viene dada por la expresión:

$$Ip = S / (1{,}732 \cdot Up)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Up = Tensión compuesta primaria en kV.

· Ip = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

Nuevo CT prefabricado compacto (CTC)

Transformador	S 'Potencia Trafo.' (kVA)	Up (kV)	Ip (A)
1	630	20	18.19

2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario 'Is' viene dada por la expresión:

$$Is = (S \cdot 1000) / (1{,}732 \cdot Us)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Us = Tensión compuesta secundaria en V.

· Is = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	S 'Potencia Trafo.' (kVA)	Us (V)	Is (A)
1	630	400	909.35

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

3. CORTOCIRCUITOS.

3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 300 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía. suministradora.

3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- *Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:*

$$Iccp = Scc / (1{,}732 \cdot Up)$$

siendo:

· Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

· Up = Tensión compuesta primaria en kV.

· Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- *Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):*

$$Iccs = (100 \cdot S) / (1{,}732 \cdot Ucc\ (\%) \cdot Us)$$

siendo:

· S = Potencia del transformador en kVA.

· Ucc (%) = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

· Us = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.

· Iccs = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2. se obtienen los siguientes resultados:

Scc (MVA)	Up (kV)	Iccp (kA)
300	20	8.66

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 3.2. se obtienen los siguientes resultados:

Transformador	Potencia (kVA)	Us (V)	Ucc (%)	Iccs (kA)
1	630	400	4	22.73

4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Las características del embarrado son:

· Intensidad asignada : 400 A.

· Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.

· Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

4.2. Comprobación por solicitación electrodinámica.

Según la MIE-RAT 05, la resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma máx \geq (Iccp^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W)$$

siendo:

· σmáx = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm2.

· Iccp = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

· L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

· d = Separación entre fases, en cm.

· W = Módulo resistente de los conductores, en cm^3.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

4.3. Comprobación por solicitación térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$Ith = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)}$$

Siendo:

· Ith = Intensidad eficaz, en A.

· α = 13 para el Cu.

· S = Sección del embarrado, en mm^2.

· ΔT = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150ºC para Cu.

· t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$$Ith \geq 16 \text{ kA durante } 1 \text{ s.}$$

5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

El transformador está protegido tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúa la celda asociada al transformador, y en baja tensión la protección se incorpora en el cuadro de BT.

Protección trafo.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusible combinado, siendo éste el que efectúa la protección ante cortocircuitos. Este fusible es limitador de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacio.

- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia de cada uno de los transformadores:

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

Potencia (kVA)	In fusibles (A)
630	63

Para la protección contra sobrecargas se debió instalar un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión del transformador a instalar se encuentra instalado un Cuadro de Distribución de Baja Tensión, en el que hay instalados fusibles en todas las salidas en funcionamiento, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo. al cuadro de Baja Tensión se realiza con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm^2Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible, a 40ºC de temperatura ambiente, es de 390 A.

Para el trafo a instalar (en cada uno de los CT proyectados), cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$Sr = (Wcu + Wfe) / (0{,}24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)})$$

siendo:

· Wcu = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

· Wfe = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

· k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

· h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.

· ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15ºC.

· Sr = Superficie mínima de la rejilla de ventilación del transformador, en m^2.

No obstante, puesto que se utilizan edificios prefabricados de Orma-mn éstos han sufrido ensayos de homologación en cuanto al dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

A continuación se estudia la instalación de puesta a tierra del Centro de Transformación objeto del presente documento.

8.1. Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalar el CTC objeto de este anejo, se determina una resistividad media superficial de 150 Ωxm.

8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

En instalaciones de Alta Tensión de tercera categoría los parámetros de la red que intervienen en los cálculos de faltas a tierras son:

Tipo de neutro.

El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, o a través de impedancia (resistencia o reactancia), lo cual producirá una limitación de las corrientes de falta a tierra.

Tipo de protecciones en el origen de la línea.

Cuando se produce un defecto, éste es eliminado mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un relé de intensidad, el cual puede actuar en un tiempo fijo (relé a tiempo independiente), o según una curva de tipo inverso (relé a tiempo dependiente).

Asimismo pueden existir reenganches posteriores al primer disparo que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a 0,5 s.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, se tiene:

- Intensidad máxima de defecto a tierra, Idmáx (A): 1000.
- Duración de la falta.

Desconexión inicial.

Tiempo máximo de eliminación del defecto (s): 0.4 (según la Cía. Eléctrica).

8.3. Diseño de la instalación de tierra.

Para los cálculos a realizar se emplearán los procedimientos del “Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría”, editado por UNESA.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero pueden estarlo por defectos de aislamiento, averías o causas fortuitas, tales como chasis y bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

A esta tierra se conectará la carcasa del nuevo transformador a instalar.

TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador y la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Para la puesta a tierra de servicio se utilizarán picas en hilera de diámetro 14 mm. y longitud 2 m., unidas mediante conductor desnudo de Cu de 50 mm^2 de sección. El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo se realizará con cable de Cu de 50 mm^2, aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

Las características de la red de alimentación son:

· Tensión de diseño, U = 20000 V.

· Puesta a tierra del neutro:

- A través de impedancia: Rn (Ω): 12,8; Xn (Ω): 37.

· Nivel de aislamiento de las instalaciones de Baja Tensión, Ubt = 10000 V.

· Características del terreno:

- ρ terreno (Ωxm): 150.

- ρ_H hormigón (Ωxm): 3000.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas (Rt), la intensidad y tensión de defecto (Id, Ud), se utilizarán las siguientes fórmulas:

· Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

$$Rt = Kr \cdot \rho \ (\Omega)$$

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

· Intensidad de defecto, Id:

$$Id = U / (1{,}732 \cdot \sqrt{((Rn + Rt)^2 + Xn^2)}) \ (A)$$

· Tensión de defecto, Ud:

$$U_E = Rt \cdot Id \ (V)$$

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

· Configuración seleccionada: 40-30/5/86.

· Geometría: Anillo.

· Dimensiones (m): 3x3.

· Profundidad del electrodo (m): 0.5.

· Número de picas: 8.

· Longitud de las picas (m): 6.

Los parámetros característicos del electrodo son:

· De la resistencia, Kr (Ω/Ωxm) = 0.055.

· De la tensión de paso, Kp (V/((Ωxm)A)) = 0.0011.

· De la tensión de contacto exterior, Kc (V/((Ωxm)A)) = 0.0179.

Sustituyendo valores en las expresiones anteriores, se tiene:

$$Rt = Kr \cdot \rho = 0.055 \cdot 150 = 8.25\ \Omega.$$

$$Id = U / (1{,}732 \cdot \sqrt{((Rn + Rt)^2 + Xn^2)}) = 20000/(1{,}732 \cdot \sqrt{((12{,}8 + 8.25)^2 + 37^2)}) = 271.26\ A.$$

$$U_E = Rt \cdot Id = 8{,}25 \cdot 271{,}26 = 2.237{,}92\ V.$$

TIERRA DE SERVICIO.

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

· Configuración seleccionada: 5/32.

· Geometría: Picas en hilera.

· Profundidad del electrodo (m): 0.5.

· Número de picas: 3.

· Longitud de las picas (m): 2.

· Separación entre picas (m): 3.

Los parámetros característicos del electrodo son:

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 4 CÁCERES CC00454/24

· De la resistencia, Kr (Ω/Ωxm) = 0.135.

Sustituyendo valores:

$$Rt_{NEUTRO} = Kr \cdot \rho = 0.135 \cdot 150 = 20{,}25\ \Omega.$$

8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que estas serán prácticamente nulas. Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá dada por las características del electrodo y la resistividad del terreno según la expresión:

$$U`p = Kp \cdot \rho \cdot Id = 0.011 \cdot 150 \cdot 271{,}26 = 447{,}58\ V.$$

8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro.

Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.

Con esta medida se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, estará sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo de la tensión de contacto y de paso interior.

De esta forma no será necesario el cálculo de las tensiones de contacto y de paso en el interior, ya que su valor será prácticamente cero.

Asimismo la existencia de una superficie equipotencial conectada al electrodo de tierra, hace que la tensión de paso en el acceso sea equivalente al valor de la tensión de contacto exterior.

$$U'p\ (acc) = Kc \cdot \rho \cdot Id = 0.0179 \cdot 150 \cdot 271{,}26 = 728{,}34\ V.$$

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.

Para la obtención de los valores máximos admisibles de la tensión de paso exterior y en el acceso, se utilizan las siguientes expresiones:

$$Up = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 6 \cdot \rho_S \cdot Cs) / 1000)\ V.$$

$$Up\ (acc) = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 3 \cdot \rho_S \cdot Cs + 3 \cdot \rho_H) / 1000)\ V.$$

$$Cs = 1 - 0{,}106 \cdot [(1 - \rho / \rho_S) / (2 \cdot hs + 0{,}106)].$$

$$t = t' + t''\ \ (s).$$

Siendo:

Up = Tensión de paso admisible en el exterior, en voltios.
Up (acc) = Tensión en el acceso admisible, en voltios.
Uca = Tensión de contacto aplicada admisible según ITC-RAT 13 (Tabla 1), en voltios.
Rac = Resistencias adicionales, como calzado, aislamiento de la torre…en Ω.
Cs = Coeficiente reductor de la resistencia superficial del suelo.
hs = Espesor de la capa superficial del terreno, en m.
ρ = Resistividad natural del terreno, en Ωxm.
ρ_S = Resistividad superficial del suelo, en Ωxm.
ρ_H = Resistividad del hormigón, 3000 Ωxm.
t = Tiempo de duración de la falta, en segundos.
t´ = Tiempo de desconexión inicial, en segundos.
t´´ = Tiempo de la segunda desconexión, en segundos.

Según el punto 8.2. el tiempo de duración de la falta es:

$t' = 0.4$ s.

$t = t' = 0.4$ s.

Sustituyendo valores:

$$\mathbf{Up = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 6 \cdot r_S \cdot Cs) / 1000) =}$$
$$10 \cdot 310 \cdot (1 + (2 \cdot 2000 + 6 \cdot 150 \cdot 1) / 1000) = \mathbf{\textit{18290 V}}.$$

$$\mathbf{Up\ (acc) = 10 \cdot Uca \cdot (1 + (2 \cdot Rac + 3 \cdot r_S \cdot Cs + 3 \cdot r_H) / 1000) =}$$
$$10 \cdot 310 \cdot (1 + (2 \cdot 2000 + 3 \cdot 150 \cdot 1 + 3 \cdot 3000) / 1000) = \mathbf{\textit{44795 V}}.$$

$$\mathbf{Cs = 1 - 0{,}106 \cdot [(1 - r / r_S) / (2 \cdot hs + 0{,}106)] =}$$

$$1 - 0{,}106 \cdot [(1 - 150\ / 150) / (2 \cdot 0{,}2 + 0{,}106)] = \mathbf{1}$$

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

➔ Tensión de paso en el exterior y de paso en el acceso.

Concepto	Valor calculado	Condición	Valor admisible
Tensión de paso en el exterior	U`p = 447,58 V	≤	Up = 18290 V
Tensión de paso en el acceso	U`p (acc) = 728,34 V	≤	Up (acc) = 44795 V

➔ Tensión e intensidad de defecto.

Concepto	Valor calculado	Condición	Valor admisible
Aumento del potencial de tierra	U_E = 2.237,92 V	≤	Ubt = 10000 V
Intensidad de defecto	Id = 271,26 A	>	

8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio para su reducción o eliminación.

No obstante, para garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima (Dn-p), entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio.

$$Dn\text{-}p \geq (\rho \cdot Id) / (2000 \cdot \pi) = (150 \cdot 271{,}26) / (2000 \cdot \pi) = 6.48 \text{ m.}$$

Siendo:

· ρ = Resistividad del terreno en Ωxm.

· I d = Intensidad de defecto en A.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo de servicio se realizará con cable de Cu de 50 mm2, aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

8.9. Corrección del diseño inicial.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado según se pone de manifiesto en las tablas del punto 8.7.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CONCLUSIÓN

En este anejo se estudian los cálculos eléctricos, así como el sistema de puesta a tierra del nuevo CT proyectado del tipo prefabricado compacto (CTC), ajustándose todo ello a las normas particulares de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., así como a los Proyectos Tipo.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
AENOR Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-1277/2005
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

2.3.- Cálculos de las Nuevas LSBT proyectadas

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosj = amp (A)

e = 1.732 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosφ = amp (A)

e = 2 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ= Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$

$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241
Al = 0.028264

a = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929
Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

Fórmulas Sobrecargas

Ib ≤ In ≤Iz
I2≤ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* $IkMax = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IkMax: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IkMin = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IkMin: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IkMin^2$

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IkMin: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

* tficc = cte. fusible / IkMin²

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IkMin: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
* Lmax = 0,8 U_F / 2 · I_{F5} · Ö(1,5 / K· S · n)² + (Xu / n · 1000)²

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

LSBT–L01 proyectada del Nuevo Centro de Reparto (alimentación a SEDIACO)

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	4	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	59,18	63		4x50	115/1	140
2	2	3	5	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	59,18			4x50	115/1	140

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	59,178(32,8 kW)	23,11053	23,35824	21,17688		18,16322
2	0,227		0,057	0 A(0 kW)	21,11385	19,0769	14,30887		15,29256
3	0,51		0,127*	-59,18 A(-32,8 kW)	18,39214	14,30135	8,88585		11,68838

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)
1	1	2	0,026
2	2	3	0,032

Pérdida Potencia Activa Total = 0,058 kW

Pérdida Potencia Activa Total Itinerarios.3RI²(kW):

1-2-3 = 0,058 kW

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3 = 0,13 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	23,35824	50	14,30887	63
2	2	3	21,11385		8,88585	

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

LSBT–L02 proyectada del Nuevo Centro de Reparto (alimentación a EXTREMADURA VERDE)

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	17	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	77,94	80		4x50	115/1	140
2	2	3	27	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	77,94			4x50	115/1	140

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	77,942(43,2 kW)	23,11053	23,35824	21,17688		18,16322
2	1,321		0,33	0 A(0 kW)	14,62772	9,70295	5,31282		7,99934
3	3,42		0,855*	-77,94 A(-43,2 kW)	7,97886	4,43147	2,2034		3,65375

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)
1	1	2	0,2
2	2	3	0,317

Pérdida Potencia Activa Total = 0,517 kW

Pérdida Potencia Activa Total Itinerarios.3RI²(kW):

1-2-3 = 0,517 kW

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3 = 0,86 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	23,35824	50	5,31282	80
2	2	3	14,62771		2,2034	

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24 001639858224

LSBT–L03 proyectada del Nuevo CTC (Pol. Avda. España)

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	5	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	216,51	250		3x240/150	305/1	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	216,506(120 kW)	23,11053	23,35824	21,17688		18,16322
2	0,316		0,079*	-216,51 A(-120 kW)	22,00657	20,96805	18,16444		17,05705

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)
1	1	2	0,095

Pérdida Potencia Activa Total = 0,095 kW

Pérdida Potencia Activa Total Itinerarios.3RI²(kW):

1-2 = 0,095 kW

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2 = 0,08 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	23,35824	50	17,05705	250

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

LSBT–L04 proyectada del Nuevo CTC (Pol. Avda. España)

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 5
Cos φ : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	5	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo Al XZ1(S) Eca 3 Unp.	216,51	250		3x240/150	305/1	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	400	0	216,506(120 kW)	23,11053	23,35824	21,17688		18,16322
2	0,316		0,079*	-216,51 A(-120 kW)	22,00657	20,96805	18,16444		17,05705

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama.3RI²(kW)
1	1	2	0,095

Pérdida Potencia Activa Total = 0,095 kW

Pérdida Potencia Activa Total Itinerarios.3RI²(kW):

1-2 = 0,095 kW

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2 = 0,08 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	23,35824	50	17,05705	250

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

CONCLUSIÓN

Con este anejo se da una información detallada, de los cálculos de las líneas de BT proyectadas, ajustándose todo ello a las normas particulares de I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., así como a los Proyectos Tipo, que obran en poder de la Junta de Extremadura.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ANEJO Nº2:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2. PROPIEDAD. AUTOR. DIRECTOR DE OBRA

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

4. OBJETO DEL ESTUDIO

5. CAMPO DE APLICACIÓN

6. MEMORIA DESCRIPTIVA

6.1. Aspectos generales

6.2. Identificación de riesgos

6.3. Medidas de Prevención y protección general

6.4. Características generales de la obra

6.5. Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo y Libro de Subcontratación.

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

7. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

7.1. Normas Oficiales

7.2. Normas Iberdrola

7.3. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

8. ANEXOS

9. CONCLUSIÓN

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

1. IDENTIFICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud a la obra consistente en soterramiento de un tramo de la Línea Aérea de Media Tensión, de 13,2 KV, "Industrial" de .. ST `Plasencia`, entre los apoyos 5003 y 5016 de la misma, así como la instalación de un Nuevo Centro de Reparto prefabricado tipo EP-2 Telemandado, para poder conectar en él las nuevas LSMT proyectadas en la zona; con el consecuente desmontaje del tramo de línea a soterrar y sustancial mejora del suministro eléctrico de los mismos.

La obra se llevará a cabo por terreno municipal, según planos, en la Carretera de Malpartida (CC-36), Calle Adelardo López de Yerda (Camino Viejo de Serradilla) y Avenida de España y en terreno privado (*Ref. Catastral 7739501QE4373H*) según RBD y planos, en el Término Municipal de Plasencia, en la provincia de Cáceres.

2. PROPIEDAD. AUTOR. DIRECTOR DE OBRA

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud a petición de la propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A. con domicilio en C/ Periodista Sánchez Asensio, 1 de Cáceres (Cáceres)

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta a partir de los documentos correspondientes al Proyecto de Ejecución de las obras redactado por el ingeniero técnico industrial Alonso Barroso Barrena.

El ingeniero de dirección de las obras será el mismo que el autor del presente Estudio de Seguridad y Salud.

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Para la realización de la obra descrita en la memoria, se dan los siguientes supuestos:

- El presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto, es inferior a 450.759,08 €
- La duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en momentos alguno a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, es inferior a 500 días hombre.
- Las obras no comprenden la construcción de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

Por lo tanto, y en cumplimiento del R.D. 1627/1.997 de 24 de octubre de 1.997, se elabora el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4. OBJETO

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

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

En base a este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

5. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en los trabajos de construcción, mantenimiento y desguace o recuperación de instalaciones de "*Líneas Aéreas*", y "*Líneas Subterráneas*", así como la instalación de "*Centros de Transformación*", que se realizan dentro de Distribución de Iberdrola.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

6. MEMORIA DESCRIPTIVA

6.1. Aspectos generales

El Empresario o Contratista acreditará ante IBERDROLA, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios, de forma especial frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura.

La Dirección Facultativa comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados.

La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.

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.

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.

6.2. Identificación y evaluación de riesgos

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se indican los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

La descripción e identificación general de los riesgos indicados amplía los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS, y es la siguiente:

INFORMACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DE LAS INSTALACIONES

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
***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 del terreno, conducciones o cables, bancadas o tapas sobresalientes del terreno, por restos de materiales varios, barro, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas y hoyos, etc.	*1.* Caídas por deficiencias en el suelo. *2.* Caídas por pisar o tropezar con objetos en el suelo, pequeños desniveles, zanjas, hoyos, *3.* Caídas por existencia de vertidos o líquidos. *4.* Caídas por superficies en mal estado por condiciones atmosféricas (heladas, nieve, agua, etc.). *5.* Resbalones/tropezones por malos apoyos del pie.	*1.* Formación e información del personal. *2.* Condiciones de orden y limpieza en lugar de trabajo. *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *4.* Integración de la seguridad en trabajo *5.* Inspecciones de trabajo, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. *6.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva.
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 riesgo lo constituyen los huecos sin protección ni señalización, existentes en pisos y zonas de trabajo.	*1.* Caídas por huecos. *2.* Caídas desde escaleras portátiles. *3.* Caídas desde escaleras fijas. *4.* Caídas desde andamios y plataformas temporales. *5.* Caídas desde tejados y muros. *6.* Caídas por desniveles, zanjas, taludes, etc. *7.* Caídas desde apoyos de madera *8.* Caídas desde apoyos de hormigón. *9.* Caídas desde apoyos metálicos. *10.* Caídas desde torres metálicas de transporte. *11.* Caídas desde estructuras, pórticos, grúas, etc. *12.* Caídas de lo alto de equipos: transformadores de potencia, torres de refrigeración, bacas de vehículos,…	*1.* Formación e información del personal. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *3.* Inspección y mantenimiento de equipos empleados. *4.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva. *5.* Solidez, resistencia y estabilidad en los medios empleados. *6.* Caminos de andadura, líneas de seguridad. *7.* Escaleras con sistema de apoyo y amarradas en la parte superior. *8.* Comprobaciones previas. *9.* Prescripciones de Seguridad de AMYS para trabajos mecánicos y diversos. *10.* Procedimientos para trabajos en altura.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985822

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
3) Caídas de objetos: Este riesgo se presenta cuando existe la posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, puede presentarse cuando existe la posibilidad de caída de objetos que se están manipulando y se caen 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.	*1.* Caídas por manipulación manual de objetos y herramientas. *2.* Caídas de elementos manipulados con aparatos elevadores. *3.* Caídas de elementos apilados (almacén)	*1.* Prohibición de trabajos en la misma vertical *2.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva. *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. Protección de zonas de paso inferiores. *4.* Estudio previo de trabajos y maniobras de movimiento de cargas
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. Con esta denominación deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, el desplome de los apoyos, 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.	*1.* Desprendimientos de elementos de montaje fijos. *2.* Desprendimientos de muros. *3.* Desplome de muros. *4.* Hundimiento de zanjas o galerías	*1.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. Protección de zonas de paso inferiores. *2.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. *3.* Prescripciones de Seguridad de AMYS para trabajos mecánicos y diversos.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
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, vigas, conductos a baja altura, etc., y los derivados del manejo de herramientas y maquinaria con partes en movimiento.	*1.* Choques contra objetos fijos. *2.* Choques contra objetos móviles. *3.* Golpes por herramientas manuales. *4.* Golpes por herramientas portátiles eléctricas. *5.* Golpes por otros objetos	*1.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *2.* Condiciones de orden y limpieza en lugar de trabajo *3.* Comprobaciones previas. *4.* Prescripciones de Seguridad de AMYS para trabajos mecánicos y diversos
6) Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo): Posibilidad de un accidente al utilizar maquinaria/vehículos o por atropellos de éstos dentro del lugar de trabajo.	*1.* Atropello de peatones. *2.* Choques y golpes entre vehículos *3.* Choques y golpes contra elementos fijos. *4.* Vuelco de vehículos. *5.* Caída de cargas.	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso.
7) Atrapamiento: Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales.	*1.* Atrapamiento por herramientas manuales. *2.* Atrapamiento por herramientas portátiles eléctricas. *3.* Atrapamiento por máquinas fijas. *4.* Atrapamiento por objetos *5.* Atrapamiento por mecanismos en movimiento.	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *4.* Estudio previo de maniobras de movimiento de cargas. *5.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva.
8) Cortes: Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, máquinas-herramientas, etc.	*1.* Cortes por herramientas portátiles eléctricas. *2.* Cortes por herramientas manuales. *3.* Cortes por máquinas fijas. *4.* Cortes por objetos o superficies.	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *3.* Estudio previo de maniobras de movimiento de cargas. *4.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
9) Proyecciones: Posibilidad de que se produzcan lesiones por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material proyectadas por una máquina, herramienta o acción mecánica. Incluye, además, las proyecciones líquidas originadas por fugas, escapes de vapor, gases licuados	*1.* Impacto de fragmentos o partículas sólidas *2.* Proyecciones líquidas. (Se excluyen las proyecciones provocadas por arco eléctrico)	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *3.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva
10) Contactos Térmicos: Posibilidad de quemaduras o lesiones ocasionados por contacto con superficies o productos calientes o fríos	*1.* Contacto con fluidos o sustancias calientes o frías. *2.* Contactos con focos de calor o frío *3.* Contacto con proyecciones calientes o frías	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2* Señalización de las zonas de riesgo. *3.* Uso Equipos de Protección Individual y Colectiva
11) Contactos químicos: Posibilidad de lesiones producidas por contacto con sustancias agresivas o afecciones motivadas por presencia de éstas en el ambiente.	(Pueden provocar accidentes de trabajo) *1.* Contacto con sustancias corrosivas. *2.* Contacto con sustancias irritantes/alergizantes *3.* Otros contactos con sustancias químicas.	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *3.* Inspecciones de instalaciones, Partes de observación de Anomalías y mantenimiento. *4.* Empleo de EPI´s y Protección Colectiva
12) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo.	*1.* Contactos directos. *2.* Contactos indirectos. *3.* Descargas eléctricas (inductiva/capacitiva)	*1.* Personal con la Formación indicada en el Real Decreto 614/2001. *2.* Conocimiento contrastado de todos los trabajadores de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen. *3.* Cumplimiento de Procedimientos para trabajos en instalaciones eléctricas de IBERDROLA. *4.* Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas de AMYS.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
13) Arco eléctrico: Posibilidad de lesiones o daño producido por quemaduras en caso de arco eléctrico.	*1.* Arco eléctrico. *2.* Proyecciones por arco eléctrico.	*1.* Personal con la Formación indicada en el Real Decreto 614/2001. *2.* Conocimiento contrastado de todos los trabajadores de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen. *3.* Cumplimiento de Procedimientos para trabajos en instalaciones eléctricas de IBERDROLA *4.* Prescripciones de seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas de AMYS
14) Sobreesfuerzos: Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física. Puede darse en el trabajo sobre estructuras, en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.	*1.* En el manejo de equipos o herramientas manuales en posiciones forzadas. *2.* En el manejo de máquinas herramientas y herramientas portátiles. *3.* En el manejo de cargas. *4.* En el accionamiento de elementos de maniobra de instalaciones: palancas,… *5.* Obligado por mecanismos en movimiento.	*1.* Formación e información del personal para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas. *2.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso y mantenimiento de viales. *3.* Estudio previo de maniobras de movimiento de cargas y apoyo siempre en superficies estables. *4.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva.
15) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o sobrepresión de recipientes a presión	*1.* Atmósferas explosivas *2.* Máquinas, equipos o botellas. *3.* Deflagraciones	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Actuación en lugares con posible presencia de atmósferas inflamables según Procedimientos de IBERDROLA *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *4.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación y de Anomalías y mantenimiento. *5.* Empleo de EPI´s y Protección Colectiva

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
0016398582224

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
16) Incendios: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar de trabajo.	*1.* Acumulación de material combustible. *2.* Almacenamiento y trasvase de productos inflamables. *3.* Foco de ignición. *4.* Atmósfera inflamable. *5.* Proyecciones de chispas. *6.* Proyecciones de partículas calientes (soldadura). *7.* Llamas abiertas. *8.* Descarga de electricidad estática. *9.* Sobrecarga de la red eléctrica.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Actuación en lugares con posible presencia de atmósferas inflamables según Procedimientos de IBERDROLA *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *4.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva *5.* Dimensionado de instalaciones y protecciones eléctricas
17) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados, o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable en dicho recinto.	*1.* Recintos cerrados con atmósferas bajas en oxígeno. *2.* Recinto cerrado con riesgo de puesta en marcha accidental de elementos móviles o fluidos.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Actuación en lugares con posible presencia de atmósferas inflamables según Procedimientos de IBERDROLA *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *4.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. *5.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985822

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
18) Agresión de animales: Posibilidad de nidos de avispas 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.	*1.* Existencia de insectos en oquedades o cajas. *2.* Alergias *3.* Zonas de coexistencia de las instalaciones con animales sueltos. *4.* Zonas de maleza o boscosas.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y zonas. *2.* Empleo de ropa de trabajo y Equipos de Protección Individual y Colectiva
19) Sobrecarga térmica: Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivo. Este riesgo se evalúa por mediciones de diferentes tipos de temperatura (seca, húmeda, etc.,)	*1.* Exposición prolongada al calor *2.* Exposición prolongada al frío *3.* Cambios bruscos de temperatura *4.* Estrés térmico.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de equipos de protección *2.* Limitar el tiempo de exposición según las tablas WBGT y los criterios de TLVs. *3.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva
20) 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.	*1.* Disparo de interruptores neumáticos. *2.* Mantenimiento y prueba de motogeneradores. *3.* Sirenas de aviso *4.* Trabajos con máquinas de abrasión o arranque de viruta.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas máquinas, equipos o herramientas.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx 00163985822

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
21) Vibraciones: Posibilidad que se produzcan lesiones por exposición prolongada a vibraciones mecánicas. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con valores de referencia	*1.* Exposición a vibraciones (martillos neumáticos, vibradores de hormigón, etc)	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Empleo de Equipos de Protección Individual.
22) Radiaciones no ionizantes: Posibilidad de lesión por la acción de radiaciones no ionizantes	*1.* Exposición a radiación no ionizante ultravioleta (soldadura) 2. Exposición a radiación no ionizante Infrarroja. *3.* Exposición a radiación visible o luminosa.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Empleo de Equipos de Protección Individual.
23) 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.	*1.* Ventilación ambiental insuficiente. *2.* Ventilación excesiva (zonas de ventilación forzada, etc.) *3.* Condiciones de ventilación especiales. *4.* Atmósferas bajas en oxígeno.	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias, máquinas, equipos o herramientas. *2.* Actuación en lugares con posible presencia de atmósferas inflamables según Procedimientos de IBERDROLA *3.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *4.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. *5.* Empleo de Equipos de Protección Individual y Colectiva.
24) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc	*1.* Iluminación ambiental insuficiente *2.* Deslumbramientos y reflejos	*1.* Señalización, iluminación, delimitación, protección de zonas de trabajo y de paso. *2.* Inspecciones de instalaciones, Partes de Observación de Anomalías y mantenimiento. *3.* Empleo de iluminación portátil *4.* Empleo de EPI´s y Protección Colectiva.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

DEFINICIÓN DE LOS RIESGOS	*SITUACIONES DE RIESGO TÍPICAS*	*MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN BÁSICAS*
25) Agentes químicos: Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la exposición a sustancias perjudiciales para la salud.	*1.* Exposición a sustancias asfixiantes *2.* Exposición a sustancias tóxicas *3.* Exposición a atmosferas contaminadas	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinadas sustancias químicas. *2.* Seguir las indicaciones de la Ficha de Seguridad del producto *3.* Empleo de Equipos de Protección Individual
26) Agentes biológicos: Riesgo de lesiones o afecciones por la exposición a contaminantes biológicos.	*1.* Exposición a agentes biológicos *2.* Calidad del aire y el agua	*1.* Formación e información del personal para el trabajo en determinadas instalaciones y para el empleo de determinados agentes biológicos. *2.* Empleo de Equipos de Protección Individual
27) Carga Física: Posibilidad de carga física al producirse un desequilibrio ligero entre las exigencias de la tarea y a la capacidad física del trabajador.	*1.* Movimientos repetitivos *2.* Espacios de trabajo *3.* Condiciones climáticas exteriores *4.* Carga estática *5.* Carga dinámica	*1.* Formación e información del personal sobre el manejo manual de cargas *2.* Utilización de medios de elevación mecánicos. *3.* Empleo de Equipos de Protección Individual

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24

6.3. Medidas de Prevención y Protección general

A continuación se indican las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en l trabajos, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico, ya que estas son función de los medios empleados por el Empresario o Contratista.

Con carácter general se deben tener 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 asegurarlas.

· 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 Iberdrola.

· 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.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

· Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para r 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 emplearan escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante.

· Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de 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.).

Ropa de trabajo:

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Empresario o Contratista. En trabajos en tensión, tanto en alta como en baja, y para la realización de maniobras en líneas y centros de transformación o de reparto, en alta tensión, se deberá disponer de ropa ignífuga.

Equipos de protección.

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN correspondientes:

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT.
- Guantes de protección mecánica.
- Pantalla contra proyecciones.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Discriminador de baja tensión.
- Equipo contra caídas desde alturas (arnés anticaída, pértiga, cuerdas, etc.).
- Cinturón portaherramienta.

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 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 y emergencias:

♦ Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista. 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.

♦ Se dispondrá en obra de un medio de comunicación, teléfono o emisora, y de un cuadro con los números de los teléfonos de contacto para casos de emergencia médica o de otro tipo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Equipo de protección contra incendios:

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

6.4. Características generales de la obra

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

6.4.1. Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el resto de documentos que forman parte del proyecto del que forma parte el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

6.4.2. Suministro de energía eléctrica.

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios.

Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

6.4.3. Suministro de agua potable.

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

6.4.4. Servicios higiénicos.

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios, siempre que así se acuerde en la reunión inicial.

En caso necesarios y si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agreda al medio ambiente.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

6.5. Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo y Libro de Subcontratación

Antes del comienzo de los trabajos se deberá comunicar la apertura del Centro de Trabajo por los Contratistas de la obra en aquellas obras en las que sea aplicable el Real Decreto 1627/1997.

De igual forma, las contratas deberán contar con Libro de Subcontratación cuando tengan subcontratas.

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

En el Anexo a este documento se indican con carácter general los posibles riegos 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.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

7. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

7.1. 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 Laborables.
- ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- ✓ Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y Reales Decretos que la desarrollen.
- ✓ Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley Omnibus.
- ✓ Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ✓ RD 1109 /2007 por el que se desarrolla la ley de subcontratación.
- ✓ 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.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

- ✓ RD 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ RD 604/2006 por el que se modifica el RD 39/1997
- ✓ Real Decreto 485/1997 ....en 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.
- ✓ Convenios colectivos sectoriales de aplicación a los trabajos como pueden ser el de la construcción y el de siderometalúrgia.
- ✓ Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue sobre la materia durante la vigencia del contrato, que afecte a las condiciones de prevención en los trabajos.

7.2. Normas Iberdrola

Estas normas tienen carácter obligatorio para todo tipo de trabajos:

- ✓ Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.
- ✓ MO 07.P2.02 “Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.”.
- ✓ MO 07.P2.15 “Modelo de Gestión de la Prevención”.
- ✓ MO 07.P2.18 “Identificación de trabajadores”.
- ✓ MO 07.P2.20 “Procedimiento de bonificaciones y penalizaciones a contratistas en prevención de riesgos laborales”.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

- ✓ MO 07.P2.28 “Comunicación, notificación documentada e investigación de accidentes laborales en Distribución”.

Para los trabajos de tipo eléctrico:

- ✓ Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.

Cuando se trate de trabajos realizados mediante técnicas de trabajos en tensión (TET):

- ✓ Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.

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 “Trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de líneas aéreas de alta tensión”.
- ✓ MO 07.P2.07 “Procedimiento para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas aéreas de Alta Tensión y Subestaciones Transformadoras”.
- ✓ 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.P2.30 “Identificación de riesgos de instalaciones, Visita previa a la ejecución de trabajos con descargo, y STAR”.
- ✓ MO 07.P2.32 “Desplazamientos por el parque y maniobras locales en subestaciones de exterior. Medidas frente al riesgo eléctrico”.
- ✓ MO 07.P2.33 “Señalización de seguridad para centros de transformación”.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

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”.
- ✓ MO 07.P2.21 “Procedimiento de actuación ante emergencias en el CAT”.

En todo tipo de trabajos habrá que tener en cuenta, en la medida que sean de aplicación al trabajo, situación o tipo de instalación, lo indicado en:

- ✓ MO 07.P2.17 “Plan General de actuación para ST´s y STR´s”.
- ✓ MO 07.P2.26 “Señalización de seguridad para ST- STR”.

Para el mantenimiento de los equipos de trabajo se pueden atener a lo indicado en:

- ✓ MO 07.P2.34 “Mantenimiento de medios de trabajo y vehículos en Distribución”.

En general se observará lo indicado en los Manuales de Organización (MO), en los Manuales Técnicos (MT) y en las Normas (NI) de Iberdrola, que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones relacionados con los trabajos objeto del contrato.

Los documentos existentes y las versiones actualizadas serán comprobados por el Empresario en el Portal del Proveedor.

7.3. Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

Entre otras se deberá disponer de:

• Instrucciones de operación normal y de emergencia.

• Señalización clara de mandos de operación y emergencia.

• Dispositivos de protección personal y colectiva para trabajos posteriores de mantenimiento.

• Equipos de rescate y auxilio para casos necesarios.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

ANEXO

RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO

Tal y como se cita en el apartado 6.6., en este anexo se indican con carácter general los posibles riegos 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.

También 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.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ANEXO A.-

MANIOBRAS, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES. (CREACIÓN Y CANCELACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO, DESCONEXIÓN Y REPOSICIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO)

Fase, riesgos y medidas tipo de prevención y protección para evitarlos o minimizarlos.

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
1. Maniobras, 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. • Arco eléctrico en AT y BT. • Elementos candentes y quemaduras • Presencia de animales, colonias, etc.	• Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar. • Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. Personal formado y con experiencia en el manejo de equipos y en este tipo de trabajos. • Conocimiento contrastado de todos los trabajadores de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen. • Conocimiento de los Procedimientos de Iberdrola a aplicables a los trabajos. • Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, MO. • Cumplimiento MO 07.P2.02 al 05. Preparación previa de la zona de trabajo por un Trabajador Cualificado cuando haya riesgo de AT. • Procedimientos escritos para los trabajos en TET – BT • Aplicar las 5 Reglas de Oro • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión. • 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. • Mantenimiento equipos y utilización de EPI´s. • Adecuación de las cargas. • Control de maniobras, Vigilancia continuada. • Presencia de Recurso Preventivo si se trata de trabajos en proximidad de alta tensión, altura o TET en baja tensión. • Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro • Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2MZJE4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
		• Prevención antes de aperturas de armar etc. frente a posibles riesgos de animales, desprendimientos, …
Realización de maniobras locales en líneas y centros de transformación y reparto, en alta tensión, para la ejecución del descargo correspondiente a los trabajos a realizar por su empresa	• Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Caídas de altura • Sobre esfuerzos • Deslumbramientos • Radiaciones no ionizantes • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT. • Contacto con elementos candentes y quemaduras. • Arco eléctrico en AT. • Presencia de animales, colonias, etc.	• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001. Personal formado y con experiencia en el manejo de equipos y en este tipo de trabajos. • Certificación por el Empresario de estar capacitado para la realización de las maniobras en alta tensión en líneas y centros de transformación y de reparto. • Conocimiento de los Procedimientos de Iberdrola a aplicables a los trabajos. • Conocimientos teóricos y prácticos del funcionamiento y maniobra de la aparamenta de alta tensión de este tipo de instalaciones de acuerdo con las instrucciones del fabricante y con los MT: 2.00.50; 2.10.55; 2.14.30; 2.21.78; 2.23.80, entre otros. • Conocimiento contrastado de todos los trabajadores de las distancias de seguridad a mantener en los distintos niveles de tensión en que trabajen. • Mantenimiento equipos y utilización de EPI´s. • Empleo de ropa ignífuga. Control de maniobras. Vigilancia continuada. • Presencia de Recurso Preventivo si se trata de trabajos en proximidad de alta tensión, altura o TET en baja tensión. • Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2MZJE4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ANEXO B.-

LÍNEAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
1. Acopio, carga y descarga (Recuperación de chatarras)	• Golpes y heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto y arco eléctrico • Ataques o sustos por animales	• Mantenimiento equipos. • Adecuación de las cargas. • No situarse bajo las cargas. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según normativa vigente. • Control de maniobras, vigilancia continuada. • Revisión del entorno
2. Excavación, hormigonado e izado de apoyos (Desmontaje de apoyos)	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Desprendimientos • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos Atrapamientos • Desplome o rotura del apoyo o estructura • Contactos Eléctrico	• Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Entibamiento • Vallado de seguridad Protección huecos • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos • Control de maniobras y vigilancia continuada
3. Montaje de armados o Herrajes (Desmontaje de armados o herrajes)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Desprendimiento de carga • Rotura de elementos de tracción • Contactos Eléctricos • En los desmontajes, posibles nidos, colmenas...	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Revisión de elementos de elevación y transporte • Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados • Control de maniobras y vigilancia continuada • Revisión del entorno

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
4. Cruzamientos	• Caídas desde altura • Caídas de objetos • Golpes y heridas • Atrapamientos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Contactos Eléctricos. • Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Formación acorde al RD 614/2001 • Colocación de pórticos y protecciones aislantes. Coordinar con la Empresa Suministradora
5. Tendido de conductores (Desmontaje de conductores)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Vuelco de maquinaria • Riesgo eléctrico • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros	• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Puesta a tierra de los conductores y Señalización de la misma. • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Formación de acuerdo al RD 614/2001 • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Desplome o rotura del apoyo o estructura	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI´s • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	• Los recogido en Anexo A	• Las indicadas en el Anexo A

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

ANEXO C.-

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

b) Centros de transformación Lonja/Subterráneos y Otros Usos

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/ chatarras	• Golpes y heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimiento de cargas • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Presencia o ataque de animales • Presencia de gases	• Mantenimiento equipos • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Adecuación de las cargas • Control de maniobras. • Vigilancia continuada • Revisión de elementos de elevación y transporte • No situarse bajo la carga • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Vigilancia continuada • Cumplimiento del MO 07.P2.10
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	• Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Caídas de objetos • Atrapamientos • Desprendimientos • Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos	• Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Entibamiento • Prever elementos de evacuación y rescate • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Vigilancia continuada • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar
3. Montaje (Desguace de aparamenta en general)	• Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Contacto eléctrico en AT o BT • Ataques de animales • Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas	• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Control de maniobras y vigilancia continuada • Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad • Vigilancia continuada • Utilización de ropa y EPI´s adecuados • Revisión del entorno

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Fase	Riesgos	Medidas tipo de prevención y protección
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	• Caídas a nivel • Caídas a diferente nivel • Caídas de objetos • Riesgos a terceros • Riesgo de incendio • Riesgo eléctrico • Riesgo de accidente de tráfico • Los recogidos en el Anexo A	• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores • Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oíl. Vehículos autorizados para ello. • Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada. • Dotación de equipos para extinción de Incendios • Seguir instrucciones del fabricante • Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios • Las indicadas en el Anexo A
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	• Los recogido en Anexo A	• Las indicadas en el Anexo A

9. CONCLUSIÓN

En vista del presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se ha realizado un estudio exhaustivo, junto con el resto de documentos que lo acompañan, de la instalación objeto del presente proyecto, se han identificado los posibles riesgos existentes a la hora de la ejecución de la obra, así como una serie de medidas preventivas a adoptar ante esos posibles riesgos.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24 001639858224

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

ANEJO Nº3.-

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)

2- Medidas para la prevención de estos residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

5- Pliego de Condiciones.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Asimismo se estará a lo dispuesto en el **DECRETO 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Clasificación de los residuos de construcción y demolición atendiendo a su tratamiento **según el DECRETO 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

A los efectos de lo establecido en el presente decreto, y atendiendo a las especiales dificultades que plantea su gestión, se establece la siguiente clasificación, de cara a facilitar a las Entidades Locales el establecimiento de las correspondientes ordenanzas:

a) **Categoría I**: Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

b) **Categoría II**: Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.

c) **Categoría III**: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:
   - Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
   - Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.

d) **Categoría IV**: Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:
   - El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.
   - Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental de la Junta de Extremadura o del órgano competente en materia de minas cuando la restauración, acondicionamiento y relleno esté relacionada con actividades mineras.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	506,00	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	50,60	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,10	Tn/m³	
Toneladas de residuos	55,66	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	455,40	m³	
Presupuesto estimado del Proyecto	209.104,80	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	5.225,30	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011			
	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	683,10	1,50	455,40

Resto de RCDs				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea CATEGORÍA II según RD 20/2011				
1. Asfalto	0,010	0,56	1,30	0,43
2. Madera	0,010	0,56	0,60	0,93
3. Metales	0,025	1,39	1,50	0,93
4. Papel	0,003	0,17	0,90	0,19
5. Plástico	0,015	0,83	0,90	0,93
6. Vidrio	0,005	0,28	1,50	0,19
7. Yeso	0,002	0,11	1,20	0,09
TOTAL estimación	0,070	**3,90**		**3,67**
RCD: Naturaleza pétrea CATEGORIA III según RD 20/2011				
1. Arena Grava y otros áridos	1,250	69,58	1,00	69,58
2. Hormigón	1,500	83,49	1,00	83,49
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	30,06	1,00	30,06
4. Piedra	1,350	75,14	1,00	75,14
TOTAL estimación	0,750	**41,75**		**258,26**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros. CATEGORÍA I según RD 20/2011				
1. Basuras	0,001	0,06	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,001	0,06	0,50	0,11
TOTAL estimación	0,002	**0,11**		**0,173**

2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación
.- Proceso de reciclaje
.- Proceso de stokaje
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

<u>Proceso de recepción del material.</u>

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

.- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

RCDs Nivel I CATEGORÍA IV según RD 20/2011

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	683,10
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

Resto de RCDs

	RCD: Naturaleza no pétrea CATEGORÍA II según RD 20/2011		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,56
	2. Madera				
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autoriz. RNPs	0,56
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos a especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con nº: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985822

	4. Papel				
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17
	5. Plástico				
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,83
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,28
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11

	RCD: Naturaleza pétrea CATEGORIA III según RD 20/2011		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta reciclaje RCD	17,39
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta reciclaje RCD	52,18
	2. Hormigón				
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	83,49
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
	17 01 07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a especificadas en código 170106.	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,00
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		75,14

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24

Documento visado con nº Colegiado: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985822

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros. CATEGORÍA I según RD 20/2011		Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
00163985824

	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)		Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)		Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado		Depósito / Tratamiento		0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento		0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 11	Aerosoles vacios		Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
0016398582224

4.- Instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

5.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 01639858224 CÁCERES CC00454/24

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

	contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

.- RNP, Residuos NO peligrosos

.- RP, Residuos peligrosos

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD`s. (*Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte*).

Según lo dispuesto en el **DECRETO 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura,** en su artículo 25 se fijan los importes mínimos, teniendo en cuenta la categoría, según el artículo 5 del mismo y la cantidad de residuos de cada categoría que se generará durante el desarrollo de las obras:

- Residuos de categoría I: 1.000 euros/m^3
- Residuos de categoría II: 30 euros/m^3
- Residuos de categoría III: 15 euros/m^3
- Residuos de categoría IV: 7 euros/m^3

El importe de la fianza no podrá ser inferior al 0,4 % del presupuesto de ejecución material de la obra.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I - CATEGORÍA IV según RD 20/2011				
Tierras y pétreos de la excavación	455,40	7,00	3.187,80	1,5252%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**1,5252%**
Resto de RCDs				
RCDs Naturaleza Pétrea - ***CATEGORÍA III según RD 20/2011***	258,26	15,00	3.873,94	1,8535%
RCDs Naturaleza no Pétrea - ***CATEGORÍA II según RD 20/2011***	3,67	30,00	110,25	0,0527%
RCDs Potencialmente peligrosos - ***CATEGORÍA I según RD 20/2011***	0,17	1000,00	173,16	0,0828%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,4 % del presupuesto de la obra				**1,9890%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	836,05	0,4000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**8.181,20**	**3,9142%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

4. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en el presente anejo, así como en los restantes documentos que se adjuntan, (Planos y presupuestos), damos una información detallada de los elementos que integran la instalación, así como su ubicación y características, quedando perfectamente justificada. Todo ello, servirá de base para que se proceda a su ejecución.

Expuesto el objeto y la utilidad de la presente separata proyecto, esperamos se continúe con las tramitaciones solicitadas.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

A. Condiciones Generales

1. OBJETO.

2. CAMPO DE APLICACION.

3. DISPOSICIONES GENERALES

- 3.1. Condiciones Facultativas Legales
- 3.2. Seguridad en el Trabajo
- 3.3. Seguridad Pública

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO.

- 4.1. Datos de la Obra.
- 4.2. Replanteo de la obra.
- 4.3. Mejoras y variaciones del proyecto.
- 4.4. Recepción del material.
- 4.5. Organización.
- 4.6. Facilidades para la inspección.
- 4.7. Ensayos.
- 4.8. Limpieza y Seguridad en las Obras.
- 4.9. Ejecución de las obras.
- 4.10. Subcontratación de obras.
- 4.11. Plazo de ejecución.
- 4.12. Recepción de la Obra.

5. DISPOSICION FINAL.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

B. Condiciones Técnicas para la Obra Civil y Montaje de Líneas Eléctricas Aéreas y Subterránea de Media Tensión y de Centros de Transformación

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION.

2. EJECUCION DEL TRABAJO.
   - 2.1. Trazado aéreo
   - 2.2. Trazado subterráneo
   - 2.3. Centro de Transformación

3. MATERIALES.

4. RECEPCION DE OBRA.

5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

6. CONCLUSIÓN

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

PLIEGO DE CONDICIONES

A. Condiciones Generales

1. OBJETO

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

2. CAMPO DE APLICACION

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes aéreas y/o subterráneas de media tensión hasta 30 kV, así como a centros de transformación.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3. DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 “Contratación de Obras. Condiciones Generales”, siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

3.1. Condiciones facultativas Legales

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.

c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.

d) Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.

e) Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las Ordenes de 6 de julio de 1984, de 18 de octubre de 1984 y de 27 de noviembre de 1987, por las que se aprueban y actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.

f) Real Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

g) Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

h) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

3.2. Seguridad en el trabajo

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado “h” del 1párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc., que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc., pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

3.3. Seguridad pública

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc., que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

4. ORGANIZACION DEL TRABAJO

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

4.1. Datos de la Obra

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes de

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra d expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

4.2. Replanteo de la obra

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

4.3. Mejoras y variaciones del proyecto

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

4.4. Recepción del material

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

4.5. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

4.6. Ensayos

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

4.7. Limpieza y seguridad en las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

4.8. Ejecución de las obras

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin prejuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

4.9. Plazo de ejecución

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

5. DISPOSICION FINAL

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

B. Condiciones Técnicas para la Obra Civil y Montaje de Líneas Eléctricas Aéreas y Subterránea de Media Tensión y de Centros de Transformación

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de líneas aéreas de 3ª categoría, especificadas en el correspondiente proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de las líneas subterráneas y aéreas de media tensión hasta 30 kV, así como en la construcción de Centros de Transformación.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

2. EJECUCION DEL TRABAJO

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

2.1. Trazado aéreo

2.1.1. Replanteo de los apoyos

Como referencia para determinar la situación de los ejes de las cimentaciones, se dará a las estaquillas la siguiente disposición:

a) Una estaquilla para los apoyos de madera.

b) Tres estaquillas para todos los apoyos que se encuentren en alineación, aún cuando sean de amarre.

c) Cinco estaquillas para los apoyos de ángulo; las estaquillas se dispondrán en cruz según las direcciones de las bisectrices del ángulo que forma la línea y la central indicará la proyección vertical del apoyo.

Se deberán tomar todas las medidas con la mayor exactitud, para conseguir que los ejes de las excavaciones se hallen perfectamente situados y evitar que haya necesidad de rasgar las paredes de los hoyos, con el consiguiente aumento en el volumen de la fundación que sería a cargo de la Contrata.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

2.1.2. Apertura de Hoyos

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son los siguientes:

- ***Excavación:*** necesaria para los macizos de las fundaciones de los apoyos, en cualquier clase de terreno. Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, suministro de explosivos, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

- ***Explanación:*** Comprende la excavación a cielo abierto, con el fin de dar salida a las aguas y nivelar el terreno en el que se coloca el apoyo, comprendiendo el suministro de explosivos, herramientas y cuantos elementos sean necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales.

Si por cualquier causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta será por cuenta del Contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

2.1.3. Transporte, acarreo y acopio a pie de hoyo

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados. Se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los perfiles que lo componen, en cuyo caso deberán ser reparados antes de su izado o armado.

Los apoyos de hormigón se transportarán en góndolas por carretera hasta el Almacén de Obra y desde este punto con carros especiales o elementos apropiados hasta el pie del hoyo.

El Contratista tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales. Por ninguna causa los elementos que componen el apoyo se utilizarán como palanca o arriostramiento.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

2.1.4. Cimentaciones

Comprende el hormigonado de los macizos de las fundaciones, incluido el transporte suministro de todos los áridos y demás elementos necesarios a pie de hoyo, el transporte y colocación de los anclajes y plantillas, así como la correcta nivelación de los mismos.

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con el Proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/cm².

- Arena

Puede proceder de ríos, arroyos y canteras. Debe ser limpia y no contener impurezas orgánicas, arcillosas, carbón, escorias, yeso, mica o feldespato. Se dará preferencia a la arena cuarzosa, la de origen calizo, siendo preferibles las arenas de superficie áspera o angulosa.

- Grava

Podrá proceder de canteras o de graveras de río, y deberá estar limpia de materias extrañas como limo o arcilla, no conteniendo más de un 3 % en volumen de cuerpos extraños inertes.

Se prohíbe el empleo de revoltón, o sea, piedra y arenas unidas sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos. Deberá ser de tamaño comprendido entre 2 y 6 cm., no admitiéndose piedras ni bloques de mayor tamaño.

- Cemento

Se empleará cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento existentes en el mercado, en envases de papel de 50 kg netos.

En el caso de terreno yesoso se empleará cemento puzolánico.

Previa autorización de la Dirección Técnica podrán utilizarse cementos especiales, en aquellos casos que lo requieran.

- Agua

Son admisibles, sin necesidad de ensayos previos, todas las aguas que sean potables y aquellas que procedan de río o manantial, a condición de que su mineralización no sea excesiva.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

- Hormigón

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar que se mezcle con la tierra.

- Ejecución de las cimentaciones.

La ejecución de las cimentaciones se realizará de acuerdo con el Proyecto.

Los encofrados serán mojados antes de empezar el hormigonado. En tiempos de heladas deberán suspenderse los trabajos de hormigonado; no obstante, si la urgencia de la obra lo requiere, puede proseguirse el hormigonado, tomando las debidas precauciones, tales como cubrir el hormigón que está fraguando por medio de sacos, paja, etc. Cuando sea necesario interrumpir un trabajo de hormigonado, al reanudar la obra, se lavará la parte construida con agua, barriéndola con escobas metálicas y cubriendo después la superficie con un enlucido de cemento bastante fluido. Los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 10 cm, como mínimo, en terrenos normales, y 20 cm en terreno de cultivo. La parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 10 % como mínimo, como vierte-aguas. Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos. Este conducto deberá salir unos 30 cm bajo el nivel del suelo y, en la parte superior de la cimentación, junto a un angular o montante.

La manera de ejecutar la cimentación será la siguiente:

a) Se echará primeramente una capa de hormigón seco fuertemente apisonado, de 25 cm de espesor, de manera que teniendo el poste un apoyo firme y limpio, se conserve la distancia marcada en el plano desde la superficie del terreno hasta la capa de hormigón.

b) Al día siguiente se colocará sobre él la base del apoyo o el apoyo completo, según el caso, nivelándose cuidadosamente el plano de unión de la base con la estructura exterior del apoyo, en el primer caso, o bien, se aplomará el apoyo completo, en el segundo caso, inmovilizando dichos apoyos por medio de vientos.

c) Cuando se trate de apoyos de ángulo o final de línea, se dará a la superficie de la base o al apoyo una inclinación del 0,5 al 1 % en sentido opuesto a la resultante de las fuerzas producidas por los conductores.

d) Después se rellenará de hormigón el foso, o bien se colocará el encofrado en las que

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

sea necesario, vertiendo el hormigón y apisonándolo a continuación.

e) Al día siguiente de hormigonada la fundación, y en caso de que tenga encofrad lateral, se retirará éste y se rellenará de tierra apisonada el hueco existente entre el hormigón y el foso.

f) En los recorridos, se cuidará la verticalidad de los encofrados y que éstos no se muevan durante su relleno. Estos recrecidos se realizarán de forma que las superficies vistas queden bien terminadas.

2.1.5. Armado de apoyos

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son el armado, izado y aplomado de los apoyos, incluido la colocación de crucetas y el anclaje, así como el herramental y todos los medios necesarios para esta operación.

Antes del montaje en serie de los apoyos, se deberá realizar un muestreo (de al menos el 10 %), montándose éstos con el fin de comprobar si tienen un error sistemático de construcción que convenga ser corregido por el constructor de los apoyos, con el suficiente tiempo.

Si en el curso del montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesiten su sustitución o su modificación, el Contratista lo notificará a la Dirección Técnica.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc. Sólo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra. En el caso de rotura de barras y rasgado de taladros, por cualquier causa, el Contratista tiene la obligación de proceder al cambio de los elementos rotos, previa autorización de la Dirección Técnica.

El criterio de montaje del apoyo será el adecuado al tipo del mismo, y una vez instalado dicho apoyo, deberá quedar vertical, salvo en los apoyos de fin de línea o ángulo, que se le dará una inclinación del 0,5 al 1 % en sentido opuesto a la resultante de los esfuerzos producidos por los conductores. En ambas posiciones se admitirá una tolerancia del 0,2 %.

El procedimiento de levante será determinado por la Contrata, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Todas las herramientas que se utilicen en el izado, se hallarán en perfectas condiciones de conservación y serán las adecuadas.

En el montaje e izado de los apoyos, como observancia principal de realización no de

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

tenerse en cuenta que ningún elemento sea solicitado por esfuerzos capaces de producir deformaciones permanentes.

Los postes metálicos o de hormigón con cimentación, por tratarse de postes pesados, se recomienda que sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste.

El izado de los apoyos de hormigón sin cimentación se efectuará con medios mecánicos apropiados, no instalándose nunca en terrenos con agua. Para realizar la sujeción del apoyo se colocará en el fondo de la excavación un lecho de piedras. A continuación se realiza la fijación del apoyo, bien sobre toda la profundidad de la excavación, bien colocando tres coronas de piedra formando cuñas, una en el fondo de la excavación, la segunda a la mitad de la misma y la tercera a 20 cm, aproximadamente, por debajo del nivel del suelo. Entre dichas cuñas se apisonará convenientemente la tierra de excavación.

Una vez terminado el montaje del apoyo, se retirarán los vientos sustentadores, no antes de 48 horas.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores, se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos tres pasos de rosca. Una vez que se haya comprobado el perfecto montaje de los apoyos, se procederá al graneteado de los tornillos, con el fin de impedir que se aflojen.

Terminadas todas las operaciones anteriores, y antes de proceder al tendido de los conductores, la Contrata dará aviso para que los apoyos montados sean recepcionados por la Dirección Técnica.

2.1.6. Protección de las superficies metálicas

Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inmersión.

2.1.7. Tendido, tensado y engrapado de los conductores

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son los siguientes:

- Colocación de los aisladores y herrajes de sujeción de los conductores.

- Tendido de los conductores, tensado inicial, regulado y engrapado de los mismos.

Comprende igualmente el suministro de herramental y demás medios necesarios para estas operaciones, así como su transporte a lo largo de la línea.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

- Colocación de aisladores

La manipulación de aisladores y de los herrajes auxiliares de los mismos se hará con mayor cuidado.

Cuando se trate de cadenas de aisladores, se tomarán todas las precauciones para que éstos no sufran golpes, ni entre ellos ni contra superficies duras, y su manejo se hará de forma que no flexen.

En el caso de aisladores rígidos se fijará el soporte metálico, estando el aislador en posición vertical invertida.

- Tendido de los conductores

No se comenzará el tendido de un cantón si todos los postes de éste no están recepcionados. De cualquier forma, las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y amarre, salvo indicación en contrario de la Dirección Técnica.

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces en el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas o cuerpos duros susceptible de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión, etc.

Para el tendido se instalarán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y anclaje.

Se dispondrán, al menos, de un número de poleas igual a tres veces el número de vanos del cantón más grande. Las gargantas de las poleas de tendido serán de aleación de aluminio, madera o teflón y su diámetro como mínimo 20 veces el del conductor.

Cuando se haga el tendido sobre vías de comunicación, se establecerán protecciones especiales, de carácter provisional, que impida la caída de dichos conductores sobre las citadas

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

vías, permitiendo al mismo tiempo el paso por las mismas sin interrumpir la circulación. Estas protecciones, aunque de carácter provisional, deben soportar con toda seguridad los esfuerzos anormales que por accidentes puedan actuar sobre ellas. En caso de cruce con otras líneas (A.T., B.T. o de comunicaciones) también deberán disponerse la protecciones necesarias de manera que exista la máxima seguridad y que no se dañen los conductores durante su cruce.

Cuando hay que dejar sin tensión una línea para ser cruzada, deberán estar preparadas todas las herramientas y materiales con el fin de que el tiempo de corte se reduzca al mínimo y no se cortarán hasta que todo esté preparado.

Cuando el cruzamiento sea con una línea eléctrica (A.T. y B.T.), una vez conseguido del propietario de la línea de corte, se tomarán las siguientes precauciones:

- Comprobar que estén abiertas, con corte visible, todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de un cierre intempestivo.

- Comprobar el enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.

- Reconocimiento de la ausencia de tensión.

- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando las zonas de trabajo.

Para poder cumplimentar los puntos anteriores, el Contratista deberá disponer, y hacer uso, de detector de A.T. adecuado y de tantas puestas a tierra y en cortocircuito como posibles fuentes de tensión.

Durante el tendido, en todos los puntos de posible daño al conductor, el Contratista deberá desplazar a un operario con los medios necesarios para que aquél no sufra daños.

Si durante el tendido se producen roturas de venas del conductor, el Contratista deberá consultar con la Dirección Técnica la clase de reparación que se debe ejecutar.

- Tensado, regulado y engrapado de los conductores

Previamente al tensado de los conductores, deberán ser venteados los apoyos primero y último del cantón, de modo que se contrarresten los esfuerzos debidos al tensado.

Los mecanismos para el tensado de los cables podrán ser los que la Contrata estime, con la condición de que se coloquen a distancia conveniente del apoyo de tense, de tal manera que el ángulo que formen las tangentes del cable a su paso por la polea no sea inferior a 150º.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

La Dirección Técnica facilitará al Contratista, para cada cantón, el vano de regulación las flechas de este vano para las temperaturas habituales en esa época, indicando los casos en que la regulación no pueda hacerse por tablillas y sea necesario el uso de taquímetro.

Antes de regular el cable se medirá su temperatura con un termómetro de contacto, poniéndolo sobre el cable durante 5 minutos.

El Contratista facilitará a la Dirección Técnica, para su comprobación, la altura mínima de los conductores, en el caso más desfavorable de toda la línea, indicando la temperatura a que fue medida. Iguales datos facilitará en todos los vanos de cruzamiento.

El afino y comprobación del regulado se realizará siempre por la flecha.

En el caso de cantones de varios vanos, después del tensado y regulado de los conductores, se mantendrán éstos sobre las poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable. Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Si una vez engrapado el conductor se comprueba que la grapa no se ha puesto en el lugar correcto y que, por tanto, la flecha no es la que debía resultar, se volverá a engrapar, y si el conductor no se ha dañado se cortará el trozo que la Dirección Técnica marque, ejecutándose los manguitos correspondientes.

En los puentes flojos deberán cuidar su distancia a masa y la verticalidad de los mismos, así como su homogeneidad. Para los empalmes que se ejecuten en los puentes flojos se utilizarán preformados.

El apretado de los estribos se realizará de forma alternativa para conseguir una presión uniforme de la almohadilla sobre el conductor, sin forzarla, ni menos romperla.

2.1.8. Reposición del terreno

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado, deberán ser extendidas si el propietario del terreno lo autoriza, o retiradas a vertedero en caso contrario, todo lo cuál será a cargo del Contratista.

Todos los daños serán por cuenta del Contratista, salvo aquellos aceptados por el Director de Obra.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

2.1.9. Numeración de apoyos. Avisos de peligro eléctrico

Se numerarán los apoyos con pintura negra, ajustándose dicha numeración a la dada p el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

La placa de señalización de "Riesgo eléctrico" se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo. Deberá cumplir las características señaladas en la Recomendación UNESA 0203.

2.1.10. Tomas de tierra

El trabajo detallado en este epígrafe comprende la apertura y cierre del foso y zanja para la hinca del electrodo (o colocación del anillo), así como la conexión del electrodo, o anillo, al apoyo a través del macizo de hormigón.

Podrá efectuarse por cualquiera de los dos sistemas siguientes: Electrodos de difusión o Anillos cerrados. Cuando los apoyos soporten interruptores, seccionadores u otros aparatos de maniobra, deberán disponer de tomas de tierra de tipo de anillos cerrados.

- ***Electrodos de difusión***

Cada apoyo dispondrá de tantos electrodos de difusión como sean necesarios para obtener una resistencia de difusión no superior a 20 ohmios, los cuales se conectarán entre sí y al apoyo por medio de un cable de cobre de 35 mm² de sección, pudiendo admitirse dos cables de acero galvanizado de 50 mm² de sección cada uno.

Al pozo de cada electrodo se le dará una profundidad tal que el extremo superior de cada uno, ya hincado, quede como mínimo a 0,50 m. por debajo de la superficie del terreno. A esta profundidad irán también los cables de conexión entre los electrodos y el apoyo.

Los electrodos deben quedar aproximadamente a unos 80 cm. del macizo de hormigón. Cuando sean necesarios más de un electrodo, la separación entre ellos será, como mínimo, vez y media la longitud de uno de ellos, pero nunca quedarán a más de 3 m. del macizo de hormigón.

- ***Anillo cerrado.***

La resistencia de difusión no será superior a 20 ohmios, para lo cual se dispondrá de tantos electrodos de difusión como sean necesarios con un mínimo de dos electrodos.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

El anillo de difusión estará realizado con cable de cobre de 35 mm², pudiendo admitirse dos cables de acero galvanizado de 50 mm² de sección cada uno. Igual naturaleza y sección tendrán los conductores de conexión al apoyo.

El anillo estará enterrado a 50 cm. de profundidad y de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 m., como mínimo, de las aristas del macizo de cimentación.

- Comprobación de los valores de resistencia de difusión.

El Contratista facilitará a la Dirección Técnica, para su comprobación, los valores de resistencia de puesta a tierra de todos y cada uno de los apoyos.

2.2. Trazado Subterráneo

2.2.1. Trazado de zanjas

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de domino público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

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

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

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

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

2.2.2. Apertura de zanjas

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

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

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

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

2.2.3. Canalización

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).
- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

- Zanja

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

<u>Cable directamente enterrado</u>

En el lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc., en el que se colocará una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor y sobre ésta se instalará una protección mecánica en todo el trazado del cable, esta protección será un tubo de plástico

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

cuando exista 1 línea, de lo contrario será un tubo y una placa cubrecables. A continuación se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas. Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Cable entubado

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,35 m para la colocación de dos tubos de 160 mm^2 aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. En las líneas de 20 kV con cables de 400 mm^2 de sección y las líneas de 30 kV (150, 240 y 400 mm2 de sección) se colocarán tubos de 200 mm^2 , y se instalarán las tres fases por un solo tubo.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0.10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente. La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y por último, se hace el relleno de la zanja reponiendo el pavimento, a ser posible, dejándolo con el mismo tipo y calidad que existía antes.

2.2.4. Transporte de bobinas de cables

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

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

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

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

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

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

2.2.5. Protección mecánica

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

2.2.6. Señalización

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

2.2.7. Identificación

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

2.2.8. Puesta a tierra

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.

- Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

2.2.9. Montajes diversos

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante, así como las normas de IBERDROLA.

2.3. Centros de Transformación

2.3.1. Aparamenta A.T.

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica y tipo "modular". Utilizarán el hexafluoruro de azufre (SF_6) como elemento de corte y extinción. El aislamiento integral en SF_6 confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del centro de transformación por efecto de riadas. Por ello, esta característica es esencial especialmente en las zonas con alta polución, en las zonas con clima agresivo (costas marítimas y zonas húmedas) y en las zonas más expuestas a riadas o entrada de agua en el centro. El corte en SF_6 resulta también más seguro que el aire, debido a lo expuesto anteriormente.

Las celdas empleadas deberán permitir la extensibilidad in situ del centro de transformación, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro, o por otro lado la sustitución del conjunto completo por un nuevo conjunto ampliado.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

Los cables se conexionarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación.

El interruptor y el seccionador de puesta a tierra será un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra), asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo del interruptor y seccionador de puesta a tierra. La posición de seccionador abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas y del

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

refiere.

Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de aparamen bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE 20099. Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos:

- *Compartimento de aparellaje*. Estará relleno de SF_6 y sellado de por vida. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil de la instalación (hasta 30 años). Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del operador.

- *Compartimento del juego de barras*. Se compondrá de tres barras aisladas conexionadas mediante tornillos.

- *Compartimento de conexión de cables*. Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado. Las extremidades de los cables serán simplificadas para cables secos y termorretráctiles para cables de papel impregnado.

- *Compartimento de mando*. Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra motorizaciones, bobinas de cierre y/o apertura y contactos auxiliares si se requieren posteriormente.

- *Compartimento de control*. En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión, tanto en barras como en los cables.

Las características generales de las celdas son las siguientes, en función de la tensión nominal (Un):

<u>Un ≤ 20 kV</u>

- Tensión asignada: 24 kV

- Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:

  - A tierra y entre fases: 50 kV
  - A la distancia de seccionamiento: 60 kV.

- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

- A tierra y entre fases: 125 kV
- A la distancia de seccionamiento: 145 kV.

20 kV < Un ≤ 30 kV

- Tensión asignada: 36 kV

- Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:

  - A tierra y entre fases: 70 kV
  - A la distancia de seccionamiento: 80 kV.

- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):

- A tierra y entre fases: 170 kV

- A la distancia de seccionamiento: 195 kV.

2.3.2. Transformadores

El nuevo transformador será trifásico, con neutro accesible en el secundario, refrigeración natural, en baño de aceite preferiblemente, con regulación de tensión primaria mediante conmutador.

Este transformador se instalará, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cables ni otras aberturas al reste del centro.

El transformador, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo, y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

2.3.3. Acometidas Subterráneas

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda que corresponda, por un canal o tubo, de la manera que ya se encuentra ejecutado.

Después de colocados los cables se obstruirá el orificio de paso por un tapón al que, para evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del centro los cables estarán directamente enterrados, excepto si atraviesan otros locales, en cuyo caso se colocarán en tubos o canales. Se tomarán las medidas

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables, y su fác identificación.

Los conductores de alta tensión y baja tensión estarán constituidos por cables unipolares de aluminio con aislamiento seco termoestable, y un nivel de aislamiento acorde a la tensión de servicio.

2.3.4. Alumbrado

El alumbrado artificial, siempre obligatorio, será preferiblemente de incandescencia, tal y como se encuentra instalado.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario.

Los interruptores de alumbrado se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

La instalación para el servicio propio del CT llevará un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

2.3.5. Puestas a tierra.

Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forma de constitución y valores deseados para las puestas a tierra.

Condiciones de los circuitos de puesta a tierra

- No se unirán al circuito de puesta a tierra las puertas de acceso y ventanas metálicas de ventilación del CT.

- La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento B.T.

- En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán elementos de seccionamiento.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

- Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.

- Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.

- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.

- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua, en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. Siempre la conexión de las masas se efectuará por derivación.

- Los conductores de tierra enterrados serán de cobre, y su sección nunca será inferior a 50 mm².

- Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible, de sección no inferior a 50 mm². La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.

- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración en el suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 ohmios.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

3. MATERIALES

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siemp que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones particulares.

3.1. Reconocimiento y admisión de materiales

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

3.2. Apoyos

Los apoyos de hormigón cumplirán las características señaladas en la Recomendación UNESA 6703 y en la Norma UNE 21080. Llevarán borne de puesta a tierra.

Los apoyos metálicos estarán construidos con perfiles laminados de acero de los seleccionados en la Recomendación UNESA 6702 y de acuerdo con la Norma 36531-1ª R.

3.3. Herrajes

Serán del tipo indicado en el Proyecto. Todos estarán galvanizados.

Los soportes para aisladores rígidos responderán a la Recomendación UNESA 6626.

Los herrajes para las cadenas de suspensión y amarre cumplirán con las Normas UNE 21009, 21073 y 21124-76.

En donde sea necesario adoptar disposiciones de seguridad se emplearán varillas preformadas de acuerdo con la Recomendación UNESA 6617.

3.4. Aisladores

Los aisladores rígidos responderán a la Recomendación UNESA 6612.

Los aisladores empleados en las cadenas de suspensión o anclaje responderán a las especificaciones de la Norma UNE 21002.

En cualquier caso el tipo de aislador será el que figura en el Proyecto.

3.5. Conductores

Serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3403 y con las especificaciones de la Norma UNE 21016.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

4. RECEPCION DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar qu los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

4.1. Calidad de cimentaciones

El Director de Obra podrá encargar la ejecución de probetas de hormigón de forma cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura; con objeto de someterlas a ensayos de compresión. El Contratista tomará a su cargo las obras ejecutadas con hormigón que hayan resultado de insuficiente calidad.

4.2. Tolerancias de ejecución

- Desplazamiento de apoyos sobre su alineación.

Si D representa la distancia, expresada en metros, entre ejes de un apoyo y el de ángulo más próximo, la desviación en alineación de dicho apoyo, es decir la distancia entre el eje de dicho apoyo y la alineación real, debe ser inferior a D/100 + 10, expresada en centímetros.

- Desplazamiento de un apoyo sobre el perfil longitudinal de la línea en relación a su situación prevista.

No debe suponerse aumento en la altura del apoyo. Las distancias de los conductores respecto al terreno deben permanecer como mínimo iguales a las previstas en el Reglamento y no deben aparecer riesgos de ahorcamientos, ni esfuerzos longitudinales superiores a los previstos en alineación.

- Verticalidad de los apoyos.

En apoyos de alineación se admite una tolerancia del 0,2 % sobre la altura del apoyo.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

En los demás igual tolerancia sobre la posición definida en el apartado 2.5.

- Tolerancia de regulación.

Los errores admitidos en las flechas serán:

De ± 2,5 % en el conductor que se regula con respecto a la teórica.

De ± 2,5 % entre dos conductores situados en planos verticales.

De ± 4 % entre dos conductores situados en planos horizontales.

Estos errores se refieren a los apreciados antes de presentarse la afluencia. Dicho fenómeno sólo afecta al primero de los errores, o sea, la flecha real de un conductor con relación a la teórica, por lo que deberá tenerse presente al comprobar las flechas al cabo de un cierto tiempo del tendido.

4.3. En el Centro de Transformación

- Aislamiento. Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.

- Ensayo dieléctrico. Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá haber soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y a impulso tipo rayo.

- Instalación de puesta a tierra. Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.

- Regulación y protecciones. Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los relés de protección y su correcta regulación, así como los calibres de los fusibles.

- Transformadores. Se medirá la acidez y rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, documentación siguiente:

- Autorización administrativa.

- Proyecto, suscrito por técnico competente.

- Certificado de tensiones de paso y contacto, por parte de empresa homologada.

- Certificado de Dirección de obra.

- Contrato de mantenimiento.

- Escrito de conformidad por parte de la compañía suministradora.

6. PROCEDIMIENTO DE RECEPCION DE OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Se emitirá un documento de recepción, en el que figuren:

a) Los materiales y unidades de proyecto a recepcionar en cada tipo de obra.
b) Las condiciones de recepción de cada material
c) El resultado de la revisión, indicando si procede o no su aceptación.
d) Observaciones donde se indiquen los motivos de la no aceptación.

Cuando durante la primera actuación no fuera posible controlar la obra oculta por motivos imputables al constructor, podrán realizarse, a juicio de IBERDROLA, las calas, sondeos, pruebas, etc., necesarias para el correspondiente reconocimiento de la obra ejecutada, siendo estos trabajos de cuenta del constructor.

Una vez concluidas las instalaciones, se realizarán cuantos ensayos normalizados por IBERDROLA sean necesarios para comprobar que son capaces de soportar las condiciones de utilización para las que fueron proyectadas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

7. NORMAS PARA EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN DE INSTALACIONES

Las instalaciones se realizarán y recepcionarán de acuerdo con lo indicado en l apartados anteriores del presente Capítulo, y las especificaciones contenidas en los siguientes Manuales Técnicos, relativos a los diferentes tipos de instalaciones:

Número	Título de la Norma
MT 2.13.20	Ejecución de instalaciones. Obras civiles de centros de transformación.
MT 2.13.21	Ejecución de instalaciones. Montaje de centros de transformación de tipo interior.
MT 2.13.22	Ejecución de instalaciones. Montaje de centros de transformación de tipo intemperie.
MT 2.23.37	Ejecución de instalaciones. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos.
MT 2.33.25	Ejecución de instalaciones. Líneas subterráneas de alta tensión hasta 30 kV
MT 2.43.20	Ejecución de instalaciones. Líneas aéreas de BT con cables aislados.
	MT 2.53.25 Ejecución de instalaciones. Líneas subterráneas de baja tensión.
MT 2.13.30	Recepción de instalaciones. Obras civiles de centros de transformación.
MT 2.13.31	Recepción de instalaciones. Montaje de centros de transformación interior.
MT 2.13.32	Recepción de instalaciones. Montaje de CT de tipo intemperie.
MT 2.23.36	Recepción de instalaciones. Líneas aéreas de media tensión. Conductores aislados.
MT 2.23.38	Recepción de instalaciones. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos.
MT 2.33.26	Recepción de instalaciones. Líneas subterráneas alta tensión hasta 30 kV
MT 2.43.21	Recepción de instalaciones. Líneas aéreas baja tensión con cables aislados.
MT 2.53.26	Recepción de instalaciones. Líneas subterráneas de baja tensión.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

8. CALIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Obligatoriamente será un instalador o empresa instaladora autorizada (con carnet d instalador) y acreditado ante la Comunidad Autónoma correspondiente como Instalador para instalaciones de Alta Tensión, cuando la instalación a realizar sea de alta tensión y exista tal acreditación, y como Instalador de Baja Tensión en la categoría de especialista (IBTE) en líneas aéreas o subterráneas para distribución, cuando la instalación sea de baja tensión.

RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONSULTA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

A1- NORMAS SOBRE MATERIALES

Número	**Título de la Norma**
NI 50.40.01	Envolventes prefabricadas de hormigón para centros de transformación subterráneos. Maniobra interior, sin cubierta
NI 50.40.02	Envolventes prefabricadas para centros de transformación subterráneos.
NI 50.40.03	Envolvente para centro de transformación intemperie compacto (para centro CTIC bajo poste).
NI 50.40.04	Edificios prefabricados de hormigón para centros de transformación superficie.
NI 50.40.05	Conjuntos integrados para centros de transformación de interior.
NI 50.40.06	Conjunto compacto para centros de transformación.
NI 50.40.07	Edificios prefabricados de hormigón para CT compactos, de superficie. Maniobra exterior.
NI 50.42.11	Celdas de alta tensión bajo envolvente metálica hasta 36 kV, prefabricadas con dieléctrico de SF_6, para centro de transformación.
NI 50.44.01	Cuadros de distribución de baja tensión para CT intemperie compacto.
NI 50.44.02	Cuadros de distribución en baja tensión para CT de interior.
NI 50.44.04	Cuadros de distribución para CT intemperie sobre apoyo.
NI 52.04.01	Postes de hormigón armado vibrado.
NI 52.10.01	Apoyos de perfiles metálicos para líneas aéreas hasta 30 kV.
NI 52.10.10	Apoyos de chapa metálica de líneas eléctricas aéreas de baja y alta tensión
NI 52.36.01	Soporte posapies, pates de escalamiento y elementos para anclaje línea de seguridad en apoyos de líneas aéreas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

NI 54.10.01	Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas subestaciones de alta tensión.
NI 54.63.01	Conductores desnudos de aluminio-acero para líneas eléctricas aéreas de AT.
NI 56.31.21	Cables unipolares RV con conductores de aluminio para redes subterráneas de baja tensión 0.6/1 kV.
NI 56.36.01	Conductores aislados, cableados en haz, para líneas aéreas de baja tensión.
NI 56.41.01	Conductores unipolares con cubierta para líneas aéreas hasta 24 kV.
NI 56.43.01	Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV.
NI 56.47.01	Cables con conductores de aluminio y aislamiento seco cableados en haz para líneas eléctricas aéreas de alta tensión hasta 30 kV.
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 72.30.00	Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en BT.
NI 72.30.03	Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión. Tipo poste.
NI 74.18.01	Autoseccionadores (seccionalizadores) para líneas aéreas hasta 36 kV.
NI 75.06.11	Cortacircuitos fusibles de expulsión-seccionadores, con base polimérica hasta 36 kV.
NI 75.06.31	Fusibles limitadores de corriente asociados para AT hasta 36 kV.
NI 75.30.02	Pararrayos de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica para alta tensión hasta 36 kV.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

A2.-MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

Número	Título del Manual Técnico
MT 2.00.03	Normativa Particular para instalaciones de CLIENTES en AT
MT 2.11.01	Proyecto Tipo para centro de transformación de superficie.
MT 2.11.02	Proyecto Tipo para centro de transformación prefabricado subterráneo.
MT 2.11.03	Proyecto Tipo CT en edificio de otros usos (planta baja y sótano)
MT 2.11.05	Proyecto Tipo para centro de transformación intemperie compacto.
MT 2.11.06	Proyecto Tipo pan centro de transformación de intemperie sobro apoyo
MT 2.11.07	Proyecto Tipo. Centro de transformación integrado en edificio de otros usos -Planta Baja.
MT 2.11.09	Proyecto Tipo para Centro de transformación integrado o compacto en envolvente prefabricada subterránea.
MT 2.11.10	Proyecto Tipo para Centro de transformación compacto en edificio prefabricado de superficie.
MT 2.13.40	Procedimiento de selección y adaptación del calibre de los fusibles de MT para centros de transformación.
MT 2.21.47	Proyecto tipo. Línea aérea de alta tensión a 30 kV. Doble circuito con conductor de aluminio-acero 100-A1 /S1A.
MT 2.21.48	Proyecto tipo. Línea aérea de alta tensión a 30 kV. Doble circuito con conductor de aluminio-acero LA-180.
MT 2.21.60	Proyecto tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductor de aluminio acero LA-56.
MT 2.21.61	Proyecto tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductor de aluminio-acero LA-78.
MT 2.21.63	Proyecto Tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductor de cobre C-35.
MT 2.21.64	Proyecto Tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductor de cobre C-50.
MT 2.21.66	Proyecto Tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductor de aluminio-acero 100-A1/S1A
MT 2.21.69	Proyecto tipo. Línea aérea de media tensión. Simple circuito con conductores unipolares recubiertos. Tipo CCX-56-D ó CCX-110-D

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

MT 2.21.74 Proyecto Tipo. Línea aérea de media tensión. Doble circuito con conductor de aluminio-acero 100-A1/S1A.

MT 2.21.75 Proyecto tipo. Línea aérea de media tensión. Doble circuito con conductor de aluminio-acero LA-180.

MT 2.31.01 Proyecto tipo de línea subterránea de AT hasta 30 kV.

MT 2.41.20 Proyecto tipo. Red aérea trenzada de Baja Tensión. Cables aislados instalados sobre apoyos.

MT 2.41.22 Proyecto Tipo. Red aérea trenzada de Baja Tensión. Cables aislados instalados en fachadas.

MT 2.51.01 Proyecto Tipo de línea subterránea de baja tensión.

RELACIÓN DE DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Bl.-NORMAS SOBRE MATERIALES

Número	**Título de la Norma**
NI 00.08.00	Calificación de suministradores y elementos tipificados.
NI 00.08.03	Calificación de suministradores de obras y servicios tipificados.
NI 18.80.01	Pernos de anclaje para apoyos de líneas aéreas.
NI 18.87.01	Anclajes para fachadas en redes trenzadas de baja tensión.
NI 18.90.01	Tornillos de cáncamo para LABT con conductores aislados.
NI 19.01.01	Tuercas de cáncamo
NI 29.00.01	Cinta de polietileno para señalización subterránea de cables enterrados.
NI 29.05.01	Placas y números para señalización en apoyos de LAAT.
NI 29.05.02	Placas para la señalización de líneas subterráneas de alta tensión.
NI 29.05.04	Red subterránea de AT y BT. Señales autoadhesivas para señalización de líneas.
NI 42.72.00	Instalaciones de enlace. Cajas para medida individual, montaje intemperie.
NI 48.08.01	Aisladores de composite para cadenas de líneas eléctricas aéreas de AT.
NI 48.08.02	Aisladores de composite de columna para líneas eléctricas aéreas de AT.
NI 48.10.01	Aisladores vidrio de caperuza y vástago para líneas eléctricas aéreas de AT.
NI 48.20.01	Aisladores cerámicos de apoyo para instalaciones de intemperie de AT.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

NI 50.06.01	Soportes para terminales de exterior y pararrayos de AT hasta 20 kV
NI 50.20.02	Marcos y tapas para arquetas en canalizaciones subterráneas.
NI 50.20.03	Herrajes, puertas, tapas, rejillas y escaleras para CT.
NI 50.20.41	Arquetas prefabricadas de hormigón para canalizaciones subterráneas.
NI 50.26.01	Picas cilíndricas de acero-cobre
NI 50.48.21	Bases tripolares verticales cerradas para fusibles de BT, del tipo de cuchillas, con dispositivo extintor de arco, para cortocircuitos fusibles de 500V (BTVC).
NI 50.80.03	Capuchón de protección de cables aislados subterráneos de baja tensión en salida de tubos.
NI 52.04.02	Postes tubulares de hormigón armado vibrado.
NI 52.30.22	Crucetas bóveda de alineación para apoyos de líneas eléctricas aéreas de tensión nominal hasta 20 kV.
NI 52.30.24	Piezas para armados de derivación y seccionamiento en líneas de media tensión.
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.
NI 52.35.01	Tornillos pasantes para postes.
NI 52.35.02	Herrajes y accesorios para conjuntos de suspensión de cables aislados tipo RZ en apoyos de líneas aéreas de baja tensión.
NI 52.36.02	Antiescalo para apoyos destinados a líneas eléctricas aéreas de AT.
NI 52.40.01	Posteletes metálicos para fachadas para líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados.
NI 52.40.02	Canaletas de protección en fachadas para líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados.
NI 52.40.11	Soportes y abrazaderas para líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados cableados en haz .
NI 52.51.00	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Eslabones.
NI 52.51.40	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Horquilla de enlace.
NI 52.51.42	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Horquillas de bola.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

NI 52.51.52	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Guardacabos con horquilla.
NI 52.51.54	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT-BT. Guardacabos con alojamiento de rótula.
NI 52.51.60	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT Alargadera.
NI 52.51.61	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alargadora para cadenas de suspensión.
NI 52.53.20	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Contrapeso de disco para suspensión.
NI 52.54.00	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Anillas de bola y de bola y protección.
NI 52.54.60	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Alojamiento de rótula, de horquilla antiefluvios y de horquilla de protección antiefluvios.
NI 52.54.62	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión – Alojamientos de rótula y de rótula de protección.
NI 52.95.01	Placas de plástico para protección de cables en zanjas para redes subterráneas (exentas de halógenos).
NI 52.95.03	Tubos de plástico corrugados para canalizaciones de redes subterráneas (exentos de halógenos).
NI 52.95.41	Protector de fundición para tubo de plástico de 90.
NI 52.95.51	Tubo de acero para protección de cables subterráneos de alta tensión
NI 52.95.71	Herrajes soportes para sujeción de cables subterráneos en galerías.
NI 52.95.80	Herrajes para sujeción de cables subterráneos o tubos de acero en estructuras metálicas.
NI 54.63.02	Conductores desnudos de aluminio y acero recubierto de aluminio para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
NI 56.80.20	Capuchones terrnorretráctiles para cables subterráneos AT hasta 36/66 kV.
NI 56.86.01	Conectores terminales bimetálicos para cables aislados de alta tensión aluminio por punzonado profundo (hasta 66 kV).
NI 56.88.01	Accesorios para cables aislados con conductores de aluminio para redes subterráneas de 0,6/1 kV.
NI 58.00.01	Manguitos de empalme a compresión para conductores de cobre en líneas aéreas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

NI 58.04.00	Herrajes y accesorios para LAAT. Manguito de empalme a compresión para conductores de Al-Ac.
NI 58.06.01	Herrajes y accesorios para LAAT. Manguito de empalme a compresión para cables de tierra de acero galvanizado y de acero recubierto de Al.
NI 58.14.01	Manguitos preaislados a compresión para líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados.
NI 58.20.71	Piezas de conexión para cables subterráneos de baja tensión. Características generales
NI 58.21.01	Conectores de derivación por cuña a presión para conductores de aluminio y cobre en líneas aéreas.
NI 58.24.01	Conectores por apriete de tornillo para derivaciones en líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados.
NI 58.26.03	Grapa de conexión para pica cilíndrica de acero-cobre.
NI 58.26.04	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión, grapa de conexión paralela y sencilla.
NI 58.49.02	Terminales de cobre a compresión para conductores de cobre en líneas aéreas de alta tensión.
NI 58.50.01	Terminales-puente a compresión para conductores de aluminio-acero.
NI 58.51.11	Terminales a compresión, de aluminio estañado, para conductores de aluminio-acero.
NI 58.54.01	Terminales preaislados a compresión para líneas aéreas de baja tensión con conductores aislados.
NI 58.56.01	Conectores terminales desnudos para conductores de cobre en BT.
NI 58.57.01	Conectores terminales preaislados para conductores de cobre en Baja Tensión.
NI 58.77.02	Retenciones preformadas para amarre de conductores en líneas aéreas.
NI 58.82.00	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de alta tensión. Grapa de amarre a tornillos para conductores de Al-Ac.
NI 58.82.50	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a tornillos para cables de cobre.
NI 58.85.01	Grapas de suspensión a tornillo para conductores de aluminio-acero.
NI 58.85.02	Grapas de suspensión armadas para conductores de aluminio-acero, en líneas aéreas de alta tensión.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822
CÁCERES
CC00454/24

NI 58.85.50	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de suspensión para cables de cobre.
NI 58.85.51	Grapas suspensión armadas para conductores de cobre, en líneas aéreas AT
NI 58.85.60	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de suspensión para cables de tierra.
NI 58.85.70	Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de balancín para cables de tierra.
NI 58.87.01	Pinzas de amarre para cables trenzados en redes y acometidas aéreas de BT
NI 72.30.06	Transformadores trifásicos sumergidos en aceite de silicona para distribución en baja tensión.
NI 72.30.08	Transformadores trifásicos secos tipo encapsulado, para distribución en BT
NI 72.83.00	Pasatapas enchufables aislados para AT hasta 36 kV y de 250A hasta 1250 A
NI 76.50.01	Cajas generales de protección (CGP).
NI 74.51.01	Seccionadores unipolares para líneas aéreas alta tensión hasta 36 kV.
NI 76.01.01	Fusibles de cuchilla
NI 76.50.04	Cajas de seccionamiento con bases fusibles seccionables, tipo cuchillas, con dispositivo extintor de arco, para redes subterráneas de baja tensión.
NI 76.87.01	Cintas de PVC plastificado con adhesivo para identificación de cables aislados de baja tensión.

B2.-MANUAL TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN

Número	Título del Manual Técnico
MT 2.03.21	Conjuntos Constructivos (Montaje). Líneas subterráneas de tensión nominal hasta 66 kV. Canalizaciones, Arquetas y Obras Auxiliares. Construcción
MT 2.11.30	Criterios de diseño de puestas a tierra de los centros de transformación.
MT 2.11.31	Criterios de ejecución de puestas a tierra de los centros de transformación.
MT 2.13.20	Ejecución de instalaciones. Obras civiles de centros de transformación.
MT 2.13.21	Ejecución de instalaciones. Montaje de CT de tipo interior.
MT 2.13.22	Ejecución de instalaciones. Montaje de CT de tipo intemperie.
MT 2.13.30	Recepción de instalaciones. Obras civiles de centros de transformación.
MT 2.13.31	Recepción de instalaciones. Montaje de CT de tipo interior.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

MT 2.13.32	Recepción de instalaciones. Montaje de CT de tipo intemperie.
MT 2.13.40	Procedimiento de selección y adaptación del calibre de los fusibles de M para centros de transformación.
MT 2.21.54	Proyecto tipo. Línea aérea de 30 kV - doble circuito con conductor de LA/LARL 175.
MT 2.21.57	Proyecto tipo. Línea aérea de alta tensión a 30 kV. Simple circuito con conductor LA/LARL 175.
MT 2.21.78	Guía de utilización de elementos de maniobra y protección en líneas aéreas hasta 36 kV.
MT 2.23.15	Conjuntos constructivos. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos. Formación de cadenas de aisladores.
MT 2.23.16	Conjuntos constructivos. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos. Armados para línea general.
MT 2.23.17	Conjuntos constructivos. Líneas aéreas de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos. Armados para derivaciones en líneas de simple circuito.
MT 2.23.30	Cimentaciones para apoyos de líneas aéreas hasta 66 kV.
MT 2.23.37	Ejecución de instalaciones. Líneas aéreas de alta tensión de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos.
MT 2.23.49	Cadenas de aisladores para líneas de AT y MAT. (Tensión ≥ 30 kV).
MT 2.23.38	Recepción de instalaciones. Líneas aéreas de alta tensión de tensión nominal inferior a 30 kV con conductores desnudos.
MT 2.23.43	Tablas de tendido de conductores desnudos de aluminio-acero galvanizado y cobre, para líneas aéreas de hasta 30 kV.
MT 2.23.44	Tablas de tendido de conductores aislados cableados en haz, para líneas aéreas de AT hasta 30 kV.
MT 2.23.45	Ecuación resistente de perfiles metálicos para líneas aéreas de media tensión.
MT 2.23.49	Cadenas de aisladores para líneas de AT y MAT. (Tensión ≥ 30 kV).
MT 2.33.11	Red subterránea. Manipulación de bobinas, tendido y disposición de cables subterráneos hasta 66 kV.
MT 2.33.15	Red subterránea de alta tensión y baja tensión. Comprobación de cables subterráneos aislados.
MT 2.33.18	Red subterránea de AT y BT. Identificación de líneas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

MT 2.33.20 Conjuntos Constructivos (Montaje). Líneas subterráneas de AT de tensión nominal inferior a 30 kV. Construcción.

MT 2.33.25 Ejecución de instalaciones. Líneas subterráneas de alta tensión hasta 30 kV.

MT 2.33.26 Recepción de instalaciones. Líneas subterráneas de alta tensión hasta 30 kV.

MT 2.43.20 Ejecución de instalaciones. Líneas aéreas de baja tensión con cables aislados.

MT 2.43.21 Recepción de instalaciones. Líneas aéreas de baja tensión con cables aislados.

MT 2.53.20 Conjuntos Constructivos (Montaje). Líneas subterráneas de BT. Construcción.

MT 2.53.25 Ejecución de instalaciones. Líneas subterráneas de baja tensión.

MT 2.53.26 Recepción de instalaciones. Líneas subterráneas de baja tensión.

9. CONCLUSIÓN

Todo Proyecto que incluya el presente Pliego de Condiciones, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

MEDICIONES

Y

PRESUPUESTO

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 1 LSMT PROYECTADAS

SUBCAPÍTULO 1.1 OBRA CIVIL

OCSZ0ZYCU0050 m CANALIZACION 2T 160 HORIZ. ACERA/TIERRA ASIENTO ARENA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE 160 MM DE DIÁMETRO SOBRE ASIENTO O LECHO DE ARENA, YA SEA EN ACERA O TIERRA.
SEGÚN ANEXO 2.2 PMT 2.03.00

Zanja LSMT-L1	1	82,00	82,00			
				82,00	57,69	4.730,58

OCSZ0ZYCU0160 m CANALIZACION ENTUBADA 2T 160 HORIZ. EN CALZADA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE 160 MM DE DIÁMETRO SOBRE ASIENTO DE HORMIGÓN, EN CALZADA. SEGÚN ANEXO 2.2 PMT 2.03.00

Zanja LSMT-L3	1	63,00	63,00			
Zanja LSMT-L4	1	49,00	49,00			
Zanja LSMT-L5	1	30,00	30,00			
Zanja LSMT-L7	1	21,00	21,00			
Zanja LSMT-L8	1	20,00	20,00			
				183,00	74,51	13.635,33

OCSZ0ZYCU0180 m CANALIZACION 4 TUBOS 160 CALZADA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE 160 MM DE DIÁMETRO SOBRE ASIENTO DE HORMIGÓN, EN CALZADA. SEGÚN ANEXO 2.2 PMT 2.03.00

Zanja común L3+L4+BT	1	8,00	8,00			
Zanja común L4+BT	1	29,00	29,00			
Zanja común L5+L6	1	185,00	185,00			
				222,00	92,31	20.492,82

OCSZ0ZYCU0200 m CANALIZACION 6 TUBOS 160 VERT. CALZADA

Unidad de contratación por metro lineal que recoge el alcance de construcción de una canalización entubada con 6 tubos de 160 mm de diámetro sobre asiento de hormigón, en calzada.

Zanja común L2+L3+L4+BT	1	7,00	7,00			
				7,00	109,90	769,30

OCSZ0ZYCU0230 m EXCAVACION AUXILIAR A AMBOS LADOS ZANJA 1M

Complemento a la excavación contratada que se requiere en ocasiones para ampliar la zona de excavación para trabajos temporales de localización de pasos de tubos existentes y/o tendido de cables. Incluida la reposición de tierras y firme con la misma calidad, características y configuración de la canalización contratada. Esta unidad también podrá ser utilizada por necesidad de una excavación puntual realizada para reutilizar una canalización existente que se encuentra obstruida en un punto.
Unidad de contratación por metros lineales que recoge el alcance de construcción de una excavación auxiliar de 1 metro de largo y 0,5 metros a cada lado de la zanja, (unidad de zanja no incluida en esta tarea).
Están incluidos los conceptos de rotura de pavimento y placa con las dimensiones que el contratista determine para evitar resquebrajamientos o roturas en las superficies laterales, excavación en cualquier tipo de suelo con cualquier medio manual o mecánico, reposición de bordillo en caso necesario, instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado. Las perforaciones de muros que se requieran, ya sean en arquetas, paso de paredes o pasos de tubos entre estancias, están incluidas en la ejecución de los trabajos.

Calas empalmes	4		4,00			
Otras	7		7,00			
				11,00	221,40	2.435,40

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

OCSZ0ZYCC0220 m COLOCACION MULTIDUCTO O MONOD 40MM CANALIZ ABIERTA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE INSTALACIÓN DE MULTIDUCTO 4X40 MM O MONODUCTO DE 40 MM EN CANALIZACION ABIERTA.

QUEDAN INCLUIDOS EN LA VALORACIÓN DE ESTA TAREA TODOS AQUELLOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS TANTO PARA EL TENDIDO Y SUJECIÓN DEL TUBO ASÍ COMO PARA LAS CORRESPONDIENTES PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD DE CADA UNO DE LOS DUCTOS UNA VEZ INSTALADO, TAMBIÉN QUEDARÁN INCLUIDOS EN ESTA UNIDAD LOS EMPALMES DE TUBO NECESARIOS Y SU INSTALACIÓN.

ESTÁ INCLUIDA LA COLOCACIÓN DE TAPONES, ASÍ COMO DEJARLO EN PASO EN ARQUETAS EXISTENTES, CON LO QUE LAS PERFORACIONES DE MUROS QUE SE REQUIERAN, YA SEAN EN ARQUETAS, PASO DE PAREDES O PASOS DE TUBOS ENTRE ESTANCIAS, ESTÁN INCLUIDAS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

ESTOS TUBOS IRÁN COLOCADOS EN LA PARTE CENTRAL DE LA ZANJA Y POR ENCIMA DE LOS TUBOS DE ENERGÍA RESPETANDO LAS MEDIDAS INDICADAS EN LA DOCUMENTACIÓN PROPORCIONADA POR IBERDROLA.

Zanja LSMT-L1	1	82,00		82,00		
Zanja LSMT-L3	1	63,00		63,00		
Zanja LSMT-L4	1	49,00		49,00		
Zanja LSMT-L5	1	30,00		30,00		
Zanja común L4+BT	1	29,00		29,00		
Zanja común L5+L6	1	185,00		185,00		
Zanja común L3+L4+BT	1	8,00		8,00		
Zanja común L2+L3+L4+BT	1	7,00		7,00		
Zanja LSMT-L7	1	21,00		21,00		
Zanja LSMT-L8	1	20,00		20,00		
				494,00	9,61	4.747,34

OCSZ0PAVU0260 m2 PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRESO

Unidad de contratación por metro cuadrado que recoge todos los medios necesarios (material, mano de obra y maquinaria) para la pavimentación de baldosa, terrazo, cemento o loseta hidráulica, queda incluido en esta la reposición de bordillo en caso de ser necesario.

Queda incluida la instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado.

Esta unidad recoge el alcance de la gestión de residuos de la obra, cánones, contenedores para almacenaje/depósito temporal y transportes del mismo, así como el reciclaje cuando el contratista lo considere.

Zanja LSMT-L1	1	82,00	0,66	54,12		
Zanja común L2+L3+L4+BT	1	7,00	0,50	3,50		
Zanja común L3+L4+BT	1	8,00	0,50	4,00		
Zanja común L4+BT	1	29,00	0,50	14,50		
Zanja común L5+L6	1	185,00	0,50	92,50		
Zanja LSMT-L8	1	20,00	0,50	10,00		
				178,62	27,00	4.822,74

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

OCSZ0PAVU0240 m2 PAVIMENTACION ASFALTO CALZADA/ACERA

Unidad de contratación por metro cuadrado que recoge todos los medios necesarios (material, mano de ob maquinaria) para la pavimentación de asfalto tanto en calzada como en acera, queda incluido en esta unidad todo pintado de asfalto necesario, así como la reposición de bordillo y rigola en caso de ser necesario.
Está incluido el fresado del asfalto en caso de ser necesario para cumplir con las condiciones o requerimientos técnicos de autorización de obra.
Queda incluida la instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado.
Esta unidad recoge el alcance de la gestión de residuos de la obra, cánones, contenedores para almacenaje/depósito temporal y transportes del mismo, así como el reciclaje cuando el contratista lo considere.

Zanja LSMT-L3	1	63,00	0,50	31,50			
Zanja LSMT-L4	1	49,00	0,50	24,50			
Zanja LSMT-L5	1	30,00	0,50	15,00			
Zanja LSMT-L7	1	21,00	0,50	10,50			
					81,50	36,40	2.966,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 OBRA CIVIL..... 54.600,11

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 1.2 OBRA ELÉCTRICA

TRSB0TSNC0050 m TENDIDO CABLE HEPRZ112/20KV 3(1X240),TUBO,BAN,GALE,CANAL

Unidad de contratación por metro lineal que recoge el alcance de tendido de un metro de línea trifásica subterránea de 12/20 kV con cable de 3(1x240) mm2 de sección, bien sea por tubo, bandeja o galería.
Esta unidad recoge el transporte de bobinas a pie de obra, retirada de las mismas una vez finalizados los trabajos, elementos de tendido y herramienta necesarios, quitar tapones, pasar guías, colocar y recuperar boquilla de tendido en entrada boca/tubo, colocación de gatos mecánicos en bobina, rodillos en zanja, preparación punta cable para colocación elemento de tiro, tendido de cable, sellado mediante capuchones de los extremos del cable en zanja y bobina, marcado de fases con cinta de colores cada arqueta, y señalización de la línea de acuerdo a MT-2.33.18). Sellado de tubos.
Queda incluido dentro de esta unidad cualquier posible encañado de tubos necesario. Así como cualquier posible desplazamiento o cambio de posición de cables/tubos existentes que sea necesario ejecutar para los trabajos del nuevo tendido a ejecutar tanto en canalizaciones como en bandejas.
La aceptación de esta unidad está condicionada a la validación de manera satisfactoria de los ensayos en los cables.

LSMT-L1 proyectada						
En nueva canalización	1	82,00	82,00			
Conexión en CT "Tejar"	1	5,00	5,00			
LSMT-L2 en D/C proyectada						
En nueva canalización (común con L3, L4 y BT)	2	7,00	14,00			
Conexiones en Nuevo CRT	2	5,00	10,00			
LSMT-L3 proyectada						
Conexión en Nuevo CRT	1	5,00	5,00			
En nueva canalización (común con L2, L4 y BT)	1	7,00	7,00			
En nueva canalización (común con L4y BT)	1	8,00	8,00			
En nueva canalización	1	63,00	63,00			
LSMT-L4 proyectada						
Conexión en Nuevo CRT	1	5,00	5,00			
En nueva canalización (común con L2, L3 y BT)	1	7,00	7,00			
En nueva canalización (común con L3y BT)	1	8,00	8,00			
En nueva canalización (común con BT)	1	29,00	29,00			
En nueva canalización	1	49,00	49,00			
LSMT-L5 proyectada						
Conexión en Nuevo CTC	1	3,00	3,00			
En nueva canalización (común con L6)	1	185,00	185,00			
En nueva canalización	1	30,00	30,00			
Conexión en CT "Virgen de Guadalupe"	1	5,00	5,00			
LSMT-L6 proyectada						
Conexión en Nuevo CTC	1	3,00	3,00			
En nueva canalización (común con L5)	1	185,00	185,00			
LSMT-L7 proyectada						
Conexión en CMS "Nuevo LIDL"	1	5,00	5,00			
En nueva canalización	1	21,00	21,00			
Conexión en CT "Fermt Tabaco"	1	5,00	5,00			
LSMT-L8 proyectada						
En nueva canalización	1	20,00	20,00			
				754,00	23,17	17.470,18

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CRSZ0TERU0170 ud CONFECCION 1 TERMINACION HASTA 30 KV

Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos confeccionar una terminación interior, exteri conector separable de cable tipo papel, HEPR y XLPE 12/20 o 18/30 kV.
Queda incluido dentro de esta unidad correcta identificación de la línea subterránea sobre la que hacer dicha terminación, el pelado del cable, la confección de la terminación, marcado de fases y las pruebas posteriores para la comprobación de la correcta confección de la misma.
Esta unidad contempla la ejecución de una única fase de terminación interior, exterior o conector separable.
Queda incluida dentro de esta unidad la comprobación de continuidad y orden de fases así como la correcta señalización de la línea subterránea.

Conexión L1 en CT "Tejar"	1	3,00	3,00			
Conexiones L2 en nuevo CRT	2	3,00	6,00			
Conexión L3 en nuevo CRT	1	3,00	3,00			
Conexión L4 en nuevo CRT	1	3,00	3,00			
Conexión L5 en nuevo CTC	1	3,00	3,00			
Conexión L5 en CT "Virgen de Guadalupe"	1	3,00	3,00			
Conexión L6 en nuevo CTC	1	3,00	3,00			
Conexión L7 en CMS	1	3,00	3,00			
Conexión L7 en CT particular	1	3,00	3,00			
				30,00	50,13	1.503,90

CRSZ0TERC0240 ud MATERIAL 1 CONECTOR SEPARABLE ATORNILLABLE 12/20 KV

Unidad de contratación por unidad que recoge única y exclusivamente el material de un conector separable atornillable de 12/20 kV para cable de aislamiento seco o cable de aislamiento de papel.

Conexión L1 en CT "Tejar"	1	3,00	3,00			
Conexiones L2 en nuevo CRT	2	3,00	6,00			
Conexión L3 en nuevo CRT	1	3,00	3,00			
Conexión L4 en nuevo CRT	1	3,00	3,00			
Conexión L5 en nuevo CTC	1	3,00	3,00			
Conexión L5 en CT "Virgen de Guadalupe"	1	3,00	3,00			
Conexión L6 en nuevo CTC	1	3,00	3,00			
Conexión L7 en CMS	1	3,00	3,00			
Conexión L7 en CT particular	1	3,00	3,00			
				30,00	72,68	2.180,40

CRSZ0EMPU0090 ud CONFECCION EMPALME AISLAMIENTO SECO HASTA 30 KV

Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos confeccionar un empalme en cable HEPRZ1 o XLPE de 12/20 o 18/30 kV.
Queda incluido dentro de esta unidad correcta identificación de la línea subterránea sobre la que hacer el empalme, el pelado del cable, la confección del empalme, marcado de fases y las pruebas posteriores para la comprobación de la correcta confección del mismo.
Esta unidad contempla la ejecución de un empalme, es decir uno por fase.
Queda incluida dentro de esta unidad la comprobación de continuidad y orden de fases así como la correcta señalización de la línea subterránea en ambos lados de la misma.
Cuando la confección del empalme sea por causa de una avería, y se necesite cable para realizar dos empalmes, estará incluido cable de unión entre empalmes (hasta 3 m) siendo este de sección equivalente o mayor al cable con el que empalmar.
Cuando la confección del empalme sea por conexión con instalación cedida por el cliente, queda incluido el correcto tendido y entubado del cable existente, hasta 10 metros.

Empalmes L1 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
Empalmes L2 c/ LSMT existente	2	3,00	6,00			
Empalmes L6 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
Empalmes L8 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
				15,00	70,56	1.058,40

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CRSB0EMPC0100 ud MATERIAL EMPALME 24 KV HASTA 240 MM2

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE MATERIAL DE EMPALME SUBTERRÁNEO DE 12/20 KV HASTA 240 MM2 DE SECCIÓN, CONFORME A LA NI DE APLICACIÓN VIGENTE.

Empalmes L1 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
Empalmes L2 c/ LSMT existente	2	3,00	6,00			
Empalmes L6 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
Empalmes L8 c/ LSMT existente	1	3,00	3,00			
				15,00	63,61	954,15

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 OBRA ELÉCTRICA.... 23.167,03

SUBCAPÍTULO 1.3 ARQUETAS PARA MTT

OCSZ0ARQC0280 ud COLOCACION MARCO M2/TAPA T2 O M2C/T2C

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE TODOS AQUELLOS MEDIOS AUXILIARES MECÁNICOS O MANUALES REQUERIDOS PARA LA CORRECTA ROTURA DE PAVIMENTO Y PLACA DE HORMIGÓN (EN CASO DE SER NECESARIO) COMO SON MÁQUINA DE CORTE RADIAL, MARTILLO ROMPEDOR, Y LA EXCAVACIÓN NECESARIA HASTA EL PERFECTO ALOJAMIENTO DEL MARCO DE TAPA.
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO.
INSTALACIÓN/COLOCACIÓN DE MARCO/TAPA M2/T2 O M2C/T2C (MATERIAL DE MARCO Y TAPA INCLUIDO), QUEDA INCLUIDO EN ESTA UNIDAD LOS MATERIALES DE FIJACIÓN DEL MARCO A ARQUETA (MORTERO ETC.), MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA EN ACERA O CALZADA Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.
QUEDA INCLUIDA LA INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.

	1		1,00			
				1,00	157,40	157,40

OCSZ0ARQC0290 ud COLOCACION MARCO M3/TAPA T3

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE TODOS AQUELLOS MEDIOS AUXILIARES MECÁNICOS O MANUALES REQUERIDOS PARA LA CORRECTA ROTURA DE PAVIMENTO Y PLACA DE HORMIGÓN (EN CASO DE SER NECESARIO) COMO SON MÁQUINA DE CORTE RADIAL, MARTILLO ROMPEDOR, Y LA EXCAVACIÓN NECESARIA HASTA EL PERFECTO ALOJAMIENTO DEL MARCO DE TAPA.
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO.
INSTALACIÓN/COLOCACIÓN DE MARCO/TAPA M3/T3 (MATERIAL DE MARCO Y TAPA INCLUIDO), QUEDA INCLUIDO EN ESTA UNIDAD LOS MATERIALES DE FIJACIÓN DEL MARCO A ARQUETA (MORTERO ETC.), MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA EN ACERA O CALZADA Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.
QUEDA INCLUIDA LA INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.

	3		3,00			
				3,00	176,94	530,82

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

OCSZ0ARQC0310 ud ARQUETA PREFAB. 1000X1000

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE EL ALCANCE DE LA COLOCACIÓN UNA ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 1000X1000 (MATERIAL DE ARQUETA INCLUIDO) YA SEA EN ACERA O EN CALZADA.
ESTÁN INCLUIDOS LOS CONCEPTOS DE ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE SUELO CON CUALQUIER MEDIO, MANUAL O MECÁNICO, INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.
LA COLOCACIÓN DE TAPONES Y SELLADO DE TUBOS ASÍ COMO POSIBLES ENCAÑADOS DE LOS MISMOS QUEDAN INCLUIDOS DENTRO DE ESTA UNIDAD.
EL CONTRATISTA DEBERÁ DISPONER DE LA TOTALIDAD DE SERVICIOS EXISTENTES EN EL SUELO/SUBSUELO CON EL OBJETIVO DE EVITAR ROTURAS DE OTROS SERVICIOS, SIENDO DE SU RESPONSABILIDAD Y SUBSANACIÓN DE TODOS ELLOS. ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE/DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO, ASÍ COMO EL RECICLAJE CUANDO EL CONTRATISTA LO CONSIDERE. POR LO TANTO, ESTÁN INCLUIDOS EN EL SERVICIO LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CONTROLADAS EN PROXIMIDAD DE OTROS SERVICIOS O POR CRUZAMIENTO CON LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO CONTRATADO.
ESTÁN INCLUIDOS EL MATERIAL (ARENA, TODO-UNO, HORMIGÓN...), MANO DE OBRA DE RELLENO, COMPACTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DE MATERIAL DE RELLENO, CERTIFICADO DE COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO, SEGÚN PROCTOR 95, EN CASO DE SER REQUERIDOS.

3	3,00			
		3,00	361,59	1.084,77

OCSZ0ARQU0320 ud ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/ACERA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE EL ALCANCE DE LA FABRICACIÓN IN SITU DE UNA ARQUETA REGISTRABLE DE 1000 X 1000 MM. SE APLICA CUANDO LA ARQUETA REGISTRABLE SE CONSTRUYE EN LA OBRA, CONFORME AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN NORMA UNE 133100-2. ESTÁN INCLUIDOS LOS CONCEPTOS DE ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE SUELO CON CUALQUIER MEDIO, MANUAL O MECÁNICO, INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.
LOS LATERALES SERÁN CON LADRILLO (ENFOSCADOS INTERIORMENTE CON CEMENTO), U HORMIGÓN (ENCOFRADO/DESENCOFRADO O ENCOFRADO PERDIDO).
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO. LA COLOCACIÓN DE TAPONES Y SELLADO DE TUBOS ASÍ COMO POSIBLES ENCAÑADOS DE LOS MISMOS QUEDAN INCLUIDOS DENTRO DE ESTA UNIDAD.
EL CONTRATISTA DEBERÁ DISPONER DE LA TOTALIDAD DE SERVICIOS EXISTENTES EN EL SUELO/SUBSUELO CON EL OBJETIVO DE EVITAR ROTURAS DE OTROS SERVICIOS, SIENDO DE SU RESPONSABILIDAD Y SUBSANACIÓN DE TODOS ELLOS. ESTÁN INCLUIDOS EN EL SERVICIO LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CONTROLADAS EN PROXIMIDAD DE OTROS SERVICIOS O POR CRUZAMIENTO CON LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO CONTRATADO.
ESTÁN INCLUIDOS EL MATERIAL (ARENA, TODO-UNO, HORMIGÓN...), MANO DE OBRA DE RELLENO, COMPACTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DE MATERIAL DE RELLENO, CERTIFICADO DE COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO, SEGÚN PROCTOR 95, EN CASO DE SER REQUERIDOS.

1	1,00			
		1,00	290,79	290,79

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 ARQUETAS PARA MTT 2.068,78

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 1.4 PRUEBAS A CONDUCTORES

INGZ0TEMU1790 ud ENSAYOS CONDUCTORES

Unidad de contratación por unidad que comprende la mano de obra y herramientas necesarias para la realización de los ensayos de comprobación de cables conforme a lo indicado en el MT 2.33.15-Red subterránea de AT y BT. Comprobación de cables subterráneos, como entregar la documentación necesaria a la que se hace referencia en dicho MT.

Los ensayos a realizar en función del nivel de tensión de la línea son:

- Ensayo Nivel de tensión: para 12/20-18/30 Kv y 26/45 kV
- Ensayo de descargas parciales: para 12/20-18/30 Kv y 26/45 kV
- Ensayo de tensión soportada: para 12/20-18/30 Kv y 26/45 kV
- Ensayo de continuidad y resistencia óhmica pantallas: para 26/45 kV
- Ensayo de capacidad: para 26/45 kV
- Rigidez dieléctrica, continuidad y orden de fases: para 12/20-18/30 Kv y 26/45 kV

LSMT-L1	1	1,00			
LSMT-L2 en D/C	2	2,00			
LSMT-L3	1	1,00			
LSMT-L4	1	1,00			
LSMT-L5	1	1,00			
LSMT-L6	1	1,00			
LSMT-L7	1	1,00			
LSMT-L8	1	1,00			
			9,00	681,50	6.133,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 PRUEBAS A CONDUCTORES 6.133,50

TOTAL CAPÍTULO 1 LSMT PROYECTADAS..... 85.964,42

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 2 ENTRONQUES AÉREO-SUBTERRÁNEOS

PASB0PSNC0020 ud PAS-TRANSIC HEPRZ1 12/20KV 3(1X240MM2) SIN TERMINACIONES

Unidad de contratación por unidad, que recoge el alcance de la realización de un paso aéreo-subterráneo trifásico con cable de 12/20 kV de 3(1x240) mm2 de sección.
Esta unidad incluye el picado de cimentación del apoyo para la posterior colocación del tubo de acero de 2,5m para protección de cables (material incluido), así como el encañado del mismo con el tubo de la canalización existente, suministro y colocación de soportes/abrazaderas de sujeción de tubo y cables, suministro y colocación de capuchón de sellado de tubo-cable, así como el tendido del cable hasta su sujeción/amarre en su ubicación final.
Queda incluida dentro de esta unidad la señalización de la línea subterránea en tubo de protección.

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1		1,00			
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1		1,00			
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1		1,00			
				3,00	705,65	2.116,95

APOB0PARC2950 ud INST/SUST DE PARARRAYOS 15/20 KV (1 UNID; INCLUY. CONEX)

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE COMPRENDE LA EJECUCIÓN COMPLETA DE LAS TAREAS DE TRANSPORTE, ACOPIO Y MONTAJE DE UN PARARRAYOS (AUTOVÁLVULAS) SOBRE LOS SOPORTES DISPUESTOS PARA ELLO, DE 15/20 KV.
LLEVA INCLUIDO EL MONTAJE Y CONEXIONADO AL PARARRAYOS, DEL LATIGUILLO DE COBRE Y A LA ESTRUCTURA, ADEMÁS SE CONECTARÁ EL CONDUCTOR DE LA LÍNEA MEDIANTE LAS ABRAZADERAS DEL PROPIO PARARRAYOS O SE CONECTARÁ EL PUNTO FIJO DE PUESTA A TIERRA (PFPT) CON EL PROLONGADOR MEDIANTE SU TORNILLERÍA. EN LOS CASOS EN LOS QUE NO LLEVE EL (PFPT), SE INCLUYE EL CONEXIONADO DE UN CONECTOR POR CUÑA A PRESIÓN Y LOS METROS DE CONDUCTOR NECESARIOS PARA DAR CONTINUIDAD A LA INSTALACIÓN, DE LA SECCIÓN ADECUADA A LA LÍNEA.

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1	3,00	3,00			
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1	3,00	3,00			
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1	3,00	3,00			
				9,00	53,51	481,59

CRSZ0TERU0170 ud CONFECCION 1 TERMINACION HASTA 30 KV

Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos confeccionar una terminación interior, exterior o conector separable de cable tipo papel, HEPR y XLPE 12/20 o 18/30 kV.
Queda incluido dentro de esta unidad correcta identificación de la línea subterránea sobre la que hacer dicha terminación, el pelado del cable, la confección de la terminación, marcado de fases y las pruebas posteriores para la comprobación de la correcta confección de la misma.
Esta unidad contempla la ejecución de una única fase de terminación interior, exterior o conector separable.
Queda incluida dentro de esta unidad la comprobación de continuidad y orden de fases así como la correcta señalización de la línea subterránea.

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1	3,00	3,00			
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1	3,00	3,00			
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1	3,00	3,00			
				9,00	50,13	451,17

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CRSZ0TERC0200 ud MATERIAL 1 TERMINACION EXTERIOR 12/20KV

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE MATERIAL DE UNA TERMINACIÓN DE EXTERIOR DE 12/20 KV , CONFORME A LA NI DE APLICACIÓN VIGENTE.

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1	3,00		3,00		
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1	3,00		3,00		
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1	3,00		3,00		
				9,00	31,33	281,97

CRUZ0ARMC0620 ud DERIV.SIMPLE EN SUBT., APOYO C -1 DS-(SU)

MONTAJE DE UNA DERIV.SIMPLE EN SUBT., APOYO C -1 DS-(SU). QUEDAN INCLUIDAS LAS TAREAS DE TRANSPORTE ACOPIO, MONTAJE Y CONEXIONADO SOBRE EL APOYO DE TODOS LOS MATERIALES AFECTADOS, SIENDO LOS SIGUIENTES MATERIALES: 3 ANGULARES PARA SOPORTE DE SECCIONADORES, PARARRAYOS Y BOTELLAS TERMINALES CON SUS TORNILLOS. 2 ANGULARES PARA SOPORTE DE LOS SECCIONADORES CON SUS TORNILLOS, 3 CHAPAS PARA SOPORTE DE LOS PARARRAYOS Y BOTELLAS TERMINALES CON SUS TORNILLOS, 3 GRAPAS DE CONEXIÓN SENCILLA DE LATON, 2 M DE CONDUCTOR DE COBRE DE 50 MM2 DE MEDIA, 1 ANGULAR (70X70) CON SUS TORNILLOS, 3 DCP PARA LA SECCION LINEA-DERIVACION, CONDUCTOR NECESARIO PARA ENLAZAR CON EL SECCIONADOR. 1 AISLADOR DE APOYO, 1 GRAPA DE CONEXION SENCILLA, 1 SOPORTE POSAPIES PARA APOYO DE CELOSIA, 3 TERMINALES ADECUADOS A LA SECCION DE LA LINEA, 3 PUNTOS FIJOS DE PUESTA A TIERRA, 3 PROLONGADORES DE LONGITUD DE LOS PARARRAYOS, MONTAJE DEL CONDUCTOR GRAPAS, ARMADOS Y CONEXIONADO A LA LINEA CON LAS DCP. EN CASO DE QUE LA MANIOBRA QUEDARA LEJOS DE LA LINEA GENERAL, SE INCLUYE EL MONTAJE Y LOS MATERIALES DE UN SOPORTE INTERMEDIO DE BAJADA DE CABLES. MONTAJE DE 1 ANGULAR PARA EL SOPORTE DE LOS AISLADORES DE APOYO CON SUS TORNILLOS, 3 AISLADORES DE APOYO, 3 GRAPAS DE CONEXION SENCILLA, 3 ANGULARES (70X70) PARA LOS AISLADORES DE APOYO CON SUS TORNILLOS.

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1			1,00		
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1			1,00		
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1			1,00		
				3,00	575,12	1.725,36

EMPZ0ELMC0030 ud EMP-SELA (UNIDAD) 24 KV NIVEL III

Unidad de contratación que comprende la ejecución completa de las tareas de transporte, acopio y montaje y nivelado de un seccionador unipolar sobre los soportes dispuestos para ello, de 24 kV Nivel III de polución. Lleva incluido el montaje y conexionado al seccionador de dos terminales de aluminio estañado de cualquier sección. Seccionador unipolar según norma NI 74.51.01

Entronque A/S en apoyo particular existente (L3)	1	3,00		3,00		
Entronque A/S en apoyo particular existente (L4)	1	3,00		3,00		
Entronque A/S en apoyo 5016 existente (L8)	1	3,00		3,00		
				9,00	168,07	1.512,63

TOTAL CAPÍTULO 2 ENTRONQUES AÉREO-SUBTERRÁNEOS ..... 6.56[illegible],67

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 3 NUEVO CENTRO DE REPARTO PROYECTADO

SUBCAPÍTULO 3.1 OBRA CIVIL

TRA0CTIU00600 ud EXCAVACION ENLVOLVENTE SUPERFICIE CT 2T O (CR/CS<7M)

Unidad de contratación que recoge la actividad para la excavación del terreno para instalación de una envolvente prefabricada de superficie para un transformador.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento existente, excavación del terreno (cualquier tipo de terreno) hasta la profundidad necesaria para alojar la parte enterrada de la envolvente prefabricada de superficie (unos 0,65 m), relleno de una capa de arena de rio de 5 cm de espesor donde se asentará la envolvente y relleno de zanja con material de la propia excavación una vez colocada la envolvente.
No está incluida la construcción de la acera perimetral sobre la zanja realizada (hasta 1,2 m del perímetro del CT y de 15 cm de espesor), la cual se pagará con la unidad correspondiente.
Se podrá utilizar este recurso para los trabajos de excavación necesarios para instalar una envolvente prefabricada de superficie para un CT especial de un transformador, como puede ser un CT de reparto, cuyas dimensiones sean similares a una envolvente de superficie de dos transformadores.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.
Tras la instalación de la envolvente, queda incluida la instalación del chip NFC en la envolvente, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevo CRT	1		1,00			
				1,00	1.950,83	1.950,83

5040072 UD Envolvente para CT tipo EP-2

Nuevo CRT	1		1,00			
				1,00	5.696,00	5.696,00

PATZ0TCLU0100 ml CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)

Unidad de contratación que recoge la actividad para la realización de la acera perimetral de un CT de 15 cm de espesor en cualquier tipo de terreno, desde las paredes del CT hasta 1,2 m del mismo.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento y excavación de zanja (en cualquier tipo de terreno) para la realización de la acera perimetral según se indica a continuación. Sobre el anillo de PAT del CT (no incluido en el recurso), y con el encofrado instalado, primero se realizará una capa de hormigón de 5 cm de espesor. Sobre esta capa se colocará un mallazo electrosoldado según manual técnico de puestas a tierra (con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m. Por último, sobre el mallazo se realizará otra capa de hormigón de 10 cm de espesor, de tal manera que el mallazo quede a una profundidad de 10 cm sobre el terreno. El mallazo se conectará a un punto de la puesta a tierra de protección del centro de transformación mediante soldadura por fusión aluminotérmica C50-Fe 4 mm.
Está incluido el mallazo y el hormigón no estructural HEN-150 necesario para la construcción de la acera.
La cantidad de metros a aplicar para construir acera perimetral completa serán el perímetro del CT + 5 m.
En caso de que no se pueda realizar la acera perimetral completa (uno de los lados está adosado a un edifico, vallado de propiedad privada,...) se aplicarán tantos metros como m lineales realizados + 3.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.

Nuevo CRT	1	21,92	21,92			
				21,92	64,52	1.414,28

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 OBRA CIVIL..... 9.061,11

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 3.2 PUESTA A TIERRA

PATZ0TEMU0080 ud MEDICION TENSIONES PASO-CONTACTO (INCLUYE R PAT)

Unidad de contratación que recoge la actividad para realizar la medición de las tensiones de paso y contacto en todos los puntos accesibles de un CT o apoyo.
Unidad de aplicación para las instalaciones de Distribución, ya sea CTs o Líneas Aéreas.
Incluye la aportación del equipo de medición y la elaboración del documento donde se indique los valores de tensiones de paso y contacto realizados, así como el valor de resistencia de puesta a tierra obtenido.

1	1,00			
		1,00	59,80	59,80

PATZ0TCTC0120 ud PAT HERRAJES VISIBLE DE CU EN INTERIOR CT

UNIDAD QUE RECOGE LA ACTIVIDAD PARA SUSTITUIR O CONFECCIONAR LA LÍNEA DE TIERRA DE PROTECCIÓN CON CABLE DE COBRE DESNUDO, QUE VA VISIBLE EN EL INTERIOR DEL CT HASTA LA CAJA DE SECCIONAMIENTO DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO LA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS METÁLICOS A DICHA LÍNEA DE TIERRA. INCLUYE LA INSTALACIÓN DE LAS ABRAZADERAS NECESARIAS PARA LA FIJACIÓN DEL CABLE A LA PARED.
ESTA UNIDAD ESTÁ PENSADA PARA UTILIZARLO EN CTS DE OBRA CIVIL O EN EDIFICIOS DE OTROS USOS EN LOS QUE NO HAY UN ANILLO DE TIERRA INICIAL, O PARA SUSTITUIR EL ANILLO COMPLETO EN LOS CTS PREFABRICADOS, QUE VIENE INSTALADO DE FÁBRICA.
INCLUYE EL CABLE Y ABRAZADERAS. NO INCLUYE LA CAJA DE SECCIONAMIENTO.

1	1,00			
		1,00	50,39	50,39

PATZ0NCTC0050 ud PAT NEUTRO ENTERRADO PARA TODOS CTS

Unidad de contratación que recoge la actividad para la ejecución del electrodo de puesta a tierra de servicio enterrado de un centro de transformación de interior.
No se utilizará dicha unidad para la puesta a tierra del neutro de CGPs o cuadros de BT instalados en apoyo o pared, cuya puesta a tierra del neutro está incluida en las unidades de instalación de los mismos.
El electrodo de puesta a tierra estará formado por una línea de tierra de cobre aislado de 50 mm2, que saldrá de la caja de seccionamiento de servicio, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable de dentro del CT a la zona enterrada (Incluido perforación y sellado correspondiente en caso necesario). La longitud del electrodo y número de picas a colocar será tal que cumpla la ITC 18 del reglamento de BT.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento existente, excavación de una zanja de 0.5 m de profundidad (en cualquier tipo de terreno), donde irá alojado el electrodo y relleno de zanja con material de la propia excavación.
No está incluida la repavimentación de la acera, la cual se pagará con la unidad correspondiente.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.
A requerimiento de Iberdrola, se aportará información gráfica del tendido de cable y ubicación de las picas.

1	1,00			
		1,00	243,88	243,88

PATZ0NCTU0140 ud PATA NEUTRO VISIBLE EN INTERIOR CT

Unidad de contratación que recoge la actividad para sustituir o confeccionar la línea de tierra de servicio con cable de cobre o aluminio aislado (dependiendo del CT), que va visible en el interior del CT, desde la pletina del neutro del CBT hasta la caja de seccionamiento de servicio. Incluye la instalación de las abrazaderas necesarias para la fijación del cable a la pared.
Esta unidad no se aplicara si se va a instalar o cambiar un cuadro de BT,CTIN o conjunto compacto, puesto que ya está valorado en la unidad de instalación o cambio de cuadro de BT, CTIN o conjunto compacto la confección de la línea de tierra de servicio.
Incluye el cable y abrazaderas. No incluye la caja de seccionamiento.

1	1,00			
		1,00	18,45	18,45

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 PUESTA A TIERRA.... 372,52

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 3.3 TRANSFORMADOR

TRFB0TRIU0010 ud INSTALACION TRAFO (INTERIOR O EXTERIOR)-CTIN-COMPACTO

Unidad de contratación que recoge la actividad de movimientos requeridos en CTs para los trabajos necesarios de instalación y sustitución (junto con la unidad de desmontaje) de Transformador/CTIN/Compacto.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son el transporte (de almacén de contratista o almacén logístico), izado, arriado, colocación anclajes, instalación en ubicación final, la alineación, nivelado de Transformador/CTIN/Compacto, y el bloqueo de ruedas en caso necesario.
En el caso de contratación del recurso por sustitución de Transformador/CTIN/Compacto estará incluido el conexionado de cables existentes con conectores/terminaciones válidos si no requieren su sustitución, así como el desmontaje y montaje de la defensa del transformador en caso necesario. En el caso de que por cambio de equipo, existan TIs en la parte de BT, estará incluido volver a conectar los TIs.
Cuando se utilice este recurso para sustitución de transformador-CTIN-Compacto, y este vaya en otro lugar del CT, se incluye el desplazamiento de los cables interconexión, y de MT y BT en el caso de CTIN o Compacto, siempre y cuando no sea necesario el alargamiento del cable.
Esta incluido el material no normalizado necesario para fijación del Transformador/CTIN/Compacto (tacos, tirafondos, etc). Así mismo, también se incluyen en la contratación de la unidad la relación de trabajos indirectos, como son la preparación de la zona de trabajo, tareas previas preparativas a la propia del trabajo (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva de espacios de aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de la zona.
La unidad incluye, tanto por instalación como por cambio de equipo, la actividad de regular la tensión de salida del transformador, así como la comprobación de los fusibles de MT. En el caso de que haya que cambiar los fusibles de MT se utilizarán las unidades correspondientes.
Una vez instalado el Transformador/CTIN/Compacto, se realizará la conexión de la parte metálica a la línea de tierra de protección visible mediante cable desnudo y grapa de conexión según manual técnico de puestas a tierra de CTs. Para el caso del CTIN o conjunto compacto, también se realizará la conexión a la línea de tierra de servicio mediante cable aislado desde la pletina del neutro hasta la caja de seccionamiento correspondiente. La contratación del recurso incluye el material necesario, cable y grapas.
En la finalización de los trabajos, se realizará la señalización en las posiciones de la celda, indicando las líneas de entrada provenientes de otros CTs o instalaciones de Iberdrola. Por extensión, y en el caso de que la instalación de las celdas afecte a la identificación de celdas de otros CTs, también estará incluida la modificación de la identificación de éstas.
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la unidad. Si el equipo que se instala es un CTIN de exterior, no está incluida la base de hormigón sobre el que se apoya el CTIN, utilizándose para ese trabajo la unidad correspondiente.
El Transformador/CTIN/Compacto lo aportará Iberdrola.
Queda incluida la instalación del chip NFC, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevo CRT	1	1,00	1,00	302,87	302,87

7229140 ud Transformador III TC-630/24/20-13,2-B2-K-PE

Nuevo CRT	1	1,00	1,00	14.700,00	14.700,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 TRANSFORMADOR .. 15.002,87

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 3.4 CELDAS

CELZ0CEIU0010 ud INSTALACION/AMPLIACION CELDAS GAS HASTA 5 POS.

Recoge la actividad de movimientos requeridos en CTs para trabajos de instalación y sustitución (junto con UD. desmontaje) de celdas MT, modulares o conjuntos compactos, extensibles o no. La contratación de la UD se hace por conjuntos de posiciones de 5 UD o menos, considerando posición los elementos que desempeña función de línea (ruptor o interruptor), trafo (ruptofusible) o seccionamiento (enlace o remonte).
Se identifican trabajos directos asociados a contratación: transporte (de almacén de contratista o logístico), izado, arriado, colocación anclajes, instalación en ubicación final, alineación y nivelado de celdas. Si la contratación por sustitución/ampliación de celdas incluirá conexionado de cables existentes con conectores/sensores y acopladores válidos si no requieren sustitución.
Si se usa el recurso para sustituir celdas, y van en otro lugar del CT, incluye desplazamiento de cables MT, así como interconexión con transformador, siempre que no sea necesario alargamiento del cable.
En caso de sustituir celdas de aire por SF6, incluye desmontaje de TIs, sensores tensión y acopladores PLC, y alta en sistema de almacenes cesión del contratista para su reinstalación. Trabajos de instalación y conexión de nuevos sensores por ampliación de posiciones se realizarán con UD STAR y MT correspondiente, así como su conexión y PES. En caso de sustitución de celdas MT donde se requiera sustitución de sensores por nuevos, incluirá trabajos de reposición y conexión.
Caso de ampliación, o contratación de instalación de dos o más módulos de celdas, incluye ejecución de uniones de celdas y embarrado, así como colocación de tapones finales de embarrado. IBD aportará material de unión-finalización de celdas (conos-terminaciones).
Caso de ampliación o sustitución, incluye la reinstalación de los sensores requeridos así como instalación y conexión de sensores de barras existentes en las celdas MT. Si se requiere confección de nuevas conexiones a celdas, se programarán con UD correspondientes.
Incluye material no normalizado necesario para fijación de celdas (tacos, tirafondos, etc.)
También se incluyen en la contratación la relación de trabajos indirectos, como son: preparación zona trabajo, tareas previas (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva espacios aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de zona.
Una vez instalada la celda, se conectará la parte metálica de la celda a la línea de tierra de protección visible mediante cable desnudo y grapa de conexión según manual técnico de puestas a tierra de CTs. El conjunto de celdas se conectará a la puesta a tierra mediante dos puntos. La contratación del recurso incluye material necesario, cable y grapas.
En finalización de trabajos, se realizará señalización en posiciones de celda, indicando líneas de entrada provenientes de otros CTs o instalaciones de IBD. En caso de que la instalación de celdas afecte a identificación de celdas de otros CTs, también estará incluida dicha modificación
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la UD.
Cuando la sustitución/instalación genere huecos en atarjeas o paso de cables, la ejecución incluye tapado de fosos con chapa antideslizante de al menos 3 mm.
La celda o conjunto de celdas la aportará IBD.
Incluye instalación del chip NFC, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevo CR propuesto (4L+1P)	1	1,00	1,00	365,05	365,05

5042246 ud CELDA NO EXTENSIBLE CNE-2L1P-F-SF6-24-TELE

MATERIAL: CELDA NO EXTENSIBLE CNE-2L1P-F-SF6-24-TELEMANDADAS

En nuevo CRT	1	1,00	1,00	9.909,38	9.909,38

5042536 ud CELDA CE-2L-SF6-24-TELE

MATERIAL: CELDA EXTENSIBLE CE-2L-SF6-24-TELEMANDADAS

En nuevo CRT	1	1,00	1,00	3.180,27	3.180,27

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CELB0CEAC0100 ud INSTAL/SUST 3 FUSIBLES 24 KV/63 A (3 FASES)

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD DE INSTALAR O SUSTITUIR TRES FUSIBLES (UNO POR FASE) DE TIPO 24 KV/63 A DE UNA LÍNEA DE MT/AT. EN EL CASO DE UNA SUSTITUCIÓN ESTÁ INCLUIDA LA RETIRADA Y GESTIÓN COMO RESIDUO DEL FUSIBLE SUSTITUIDO. ESTE TIPO DE ACTUACIÓN SE REALIZARÁ SIEMPRE SOBRE LOS TRES ELEMENTOS, SIENDO SUSTITUIDOS INCLUSO EN EL CASO DE QUE SE FUNDA UNO SÓLO.
INCLUYE LOS FUSIBLES.

	1	1,00			
			1,00	106,47	106,47

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.4 CELDAS 13.561,17

SUBCAPÍTULO 3.5 CUADROS BT

CBTA0CDIU0010 ud INSTALACION NUEVO CBT INTERIOR NO CONEX SALIDA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTOS REQUERIDOS EN CTS PARA LOS TRABAJOS NECESARIOS DE INSTALACIÓN DE CUADROS DE BT, INDEPENDIENTEMENTE DEL NÚMERO DE SALIDAS DE BT.
SE IDENTIFICAN LOS TRABAJOS DIRECTOS ASOCIADOS A LA CONTRATACIÓN COMO SON EL TRANSPORTE (DE ALMACÉN DE CONTRATISTA O ALMACÉN LOGÍSTICO), IZADO, ARRIADO, COLOCACIÓN ANCLAJES, INSTALACIÓN EN UBICACIÓN FINAL, LA ALINEACIÓN Y NIVELADO DEL CUADRO DE BT.
ESTA INCLUIDO EL MATERIAL NO NORMALIZADO NECESARIO PARA FIJACIÓN DEL CUADRO DE BT (TACOS, TIRAFONDOS, ETC).
ASÍ MISMO, TAMBIÉN SE INCLUYEN EN LA CONTRATACIÓN DE LA UNIDAD LA RELACIÓN DE TRABAJOS INDIRECTOS, COMO SON LA PREPARACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO, TAREAS PREVIAS PREPARATIVAS A LA PROPIA DEL TRABAJO (ALIGERAR-ABRIR PUERTAS-TAPAS-TECHOS), RESERVA DE ESPACIOS DE APARCAMIENTO CAMIONES, BALIZAMIENTO-SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA.
UNA VEZ INSTALADO EL CUADRO DE BT, SE REALIZARÁ LA CONEXIÓN DE LA PARTE METÁLICA DEL CUADRO DE BT A LA LÍNEA DE TIERRA DE PROTECCIÓN VISIBLE MEDIANTE CABLE DESNUDO Y GRAPA DE CONEXIÓN SEGÚN MANUAL TÉCNICO DE PUESTAS A TIERRA DE CTS, Y A LA LÍNEA DE TIERRA DE SERVICIO MEDIANTE CABLE AISLADO DESDE LA PLETINA DEL NEUTRO HASTA LA CAJA DE SECCIONAMIENTO CORRESPONDIENTE. EN EL CASO DE EXISTA CAJA DE INTERCONEXIÓN DE TIERRAS, TAMBIÉN SE REALIZARÁ LA CONEXIÓN DESDE LA PLETINA DEL NEUTRO HASTA LA CAJA DE INTERCONEXIÓN MEDIANTE CABLE AISLADO DE ALUMINIO DE 16 MM2. LA CONTRATACIÓN DEL RECURSO INCLUYE EL MATERIAL NECESARIO, CABLES Y GRAPAS.
LOS DIFERENTES MÉTODOS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO, TRABAJO EN TENSIÓN O SIN TENSIÓN (TET-TST) ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE ESTA UNIDAD, Y DEPENDERÁ DE LA PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO.
EN LA FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, SE REALIZARÁ LA SEÑALIZACIÓN DEL CUADRO DE BT CON EL TRANSFORMADOR CORRESPONDIENTE.
CUANDO SE REQUIERAN TRABAJOS DE APERTURA, CIERRE Y SELLADO DE TAPAS/TECHO, ESTARÁN INCLUIDOS EN LA UNIDAD.
EL CUADRO DE BT LO APORTARÁ IBERDROLA. NO INCLUYE LOS FUSIBLES, LOS CUALES SE DISEÑARAN CON LOS RECURSOS CORRESPONDIENTES.

Nuevo CRT	1	1,00			
			1,00	93,11	93,11

5044068 ud CUADRO DE BT - CBT-EASAL-ST-1600-5

MATERIAL: CUADRO DE BT - CBT-EASAL-ST-1600-5

Nuevo CRT	1	1,00			
			1,00	1.625,47	1.625,47

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.5 CUADROS BT..... 1.718,58

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 3.6 INTERCONEXIONES MT / BT

INTB0IMTC0010 ud CABLE (FASE) DE INTERCONEXION MT INTERIOR 24 KV

Unidad de contratación que recoge la actividad de preparación y tendido de un cable (fase) HEPRZ1 de interconexión de MT (hasta 24 kV), de 50 mm2 de sección, incluyendo la confección de los dos conectores separables (o terminación de interior en caso necesario), el conexionado de MT (Comprobando continuidad y orden de fases), así como las tareas necesarias para ejecutar el trabajo como puede ser el desmontaje y posterior montaje de la defensa del transformador.
En el caso de una sustitución de interconexión incluye el desmontaje (y gestión de residuos) de la existente, ya sea cable aislado o varilla.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son el transporte de material (de almacén de contratista o almacén logístico).
Está incluido el cable, los conectores separables (o terminación de interior), así como el material no normalizado para la confección de los conectores y tendido de cable (cinta de PVC de colores, bridas,...).

Nuevo CRT	3	3,00			
			3,00	193,47	580,41

INTA0IBTC0040 ud CABLE DE INTERCONEXION BT SEPARADO CT INT (CON SOPORTE)

Unidad de contratación que recoge la actividad de preparación y tendido a través de soportes portacables, de hasta 10 m de un cable (XZ1 (S) de interconexión de BT, de 240 mm2 de sección, incluyendo la colocación de hasta dos soportes portacables, la confección de las dos terminaciones, el conexionado de BT (Comprobando continuidad y orden de fases), así como las tareas necesarias para ejecutar el trabajo como puede ser el desmontaje y posterior montaje de la defensa del transformador. En el caso de una sustitución de interconexión incluye el desmontaje (y gestión de residuos) de la existente.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son el transporte de material (de almacén de contratista o almacén logístico).
Están incluidos dos soportes portacables, el cable, las terminaciones, así como el material no normalizado para la confección de los conectores y tendido de cable (cinta de PVC de colores, bridas,...).
En un cambio de interconexión, y en el caso de que existan TIs instalados (tanto a las pletinas del CBT, como a las bornas del transformador), se incluye dejar los TIs conectados en la nueva interconexión.

Nuevo CRT	11	11,00			
			11,00	68,30	751,30

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.6 INTERCONEXIONES MT / BT 1.331,71

SUBCAPÍTULO 3.7 VARIOS Y OTROS

CTRA0CTAU0040 ud COLOCACION MAT.SEGURIDAD Y CARTELES

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD PARA LA COLOCACIÓN DE MATERIALES DE SEGURIDAD (BANQUETA,...) O CARTELES (PRIMEROS AUXILIOS, SEÑALES DE ACCESO, 5 REGLAS DE ORO, TELÉFONO EMERGENCIAS, USO OBLIGATORIO EPIS, RIESGOS ASOCIADOS, ETC).
EL MATERIAL DE SEGURIDAD O CARTEL LO APORTARÁ IBERDROLA.
SE PAGARÁ UNA UNIDAD POR LA COLOCACIÓN DE TODOS LOS MATERIALES DE SEGURIDAD Y/O CARTELES NECESARIOS.

	1	1,00			
			1,00	14,95	14,95

TOTAL SUBCAPÍTULO 3.7 VARIOS Y OTROS 14,95

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO
	SUBCAPÍTULO 3.8 TELECONTROL Y COMUNICACIONES					
4278106	**ud**	**ARMARIO TELEGESTIÓN INTERIOR BÁSICO CON 1 SPVBT**				
	Nuevo CR propuesto	1		1,00		
				1,00	1.084,95	1.084,95
3316071	**ud**	**ANTENA 2G/3G EXTERIOR OMNI SIN AISLAMIENTO 10 KV**				
	Nuevo CR propuesto	1		1,00		
				1,00	49,77	49,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.8 TELECONTROL Y COMUNICACIONES…….						**1.134,72**
TOTAL CAPÍTULO 3 NUEVO CENTRO DE REPARTO PROYECTADO.....						**42.197,63**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163985822 4
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 4 SUSTITUCION CTIC "POL. AVDA. ESPAÑA" POR NUEVO CT COMPACTO (CTC)

SUBCAPÍTULO 4.1 OBRA CIVIL

TRA0CTIU00700 **ud** **EXCAVACIÓN ENVOLVENTE BAJO POSTE-COMPACTO-SECCIONAMIEN**

Unidad de contratación que recoge la actividad para la excavación del terreno para instalación de una envolvente prefabricada tipo bajo poste, compacto o centro de seccionamiento.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento existente, excavación del terreno (cualquier tipo de terreno) hasta la profundidad necesaria para alojar la parte enterrada de la envolvente prefabricada de superficie (unos 0,65 m), relleno de una capa de arena de rio de 5 cm de espesor donde se asentará la envolvente y relleno de zanja con material de la propia excavación una vez colocada la envolvente.
No está incluida la construcción de la acera perimetral sobre la zanja realizada (hasta 1,2 m del perímetro del CT y de 15 cm de espesor), la cual se pagará con la unidad correspondiente.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.
Tras la instalación de la envolvente, queda incluida la instalación del chip NFC en la envolvente, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevo CTC proyectado	1		1,00			
				1,00	632,82	632,82

5040002 **ud** **Envolvente pata CT Compacto Telemandado (EPSC TL)**

Envolvente prefabricada de superficie para CTC con telegestión. Se deberá prever espacio suficiente para poder colocar el conjunto compacto con las dimensiones especificadas en la NI 50.40.06, así como los armarios de automatización, telegestión y comunicaciones, y el cableado a dichos armario, que permitan implantar los sistemas de telegestión.

Nuevo CTC proyectado	1		1,00			
				1,00	6.700,00	6.700,00

PATZ0TCLU0100 **ml** **CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)**

Unidad de contratación que recoge la actividad para la realización de la acera perimetral de un CT de 15 cm de espesor en cualquier tipo de terreno, desde las paredes del CT hasta 1,2 m del mismo.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento y excavación de zanja (en cualquier tipo de terreno) para la realización de la acera perimetral según se indica a continuación. Sobre el anillo de PAT del CT (no incluido en el recurso), y con el encofrado instalado, primero se realizará una capa de hormigón de 5 cm de espesor. Sobre esta capa se colocará un mallazo electrosoldado según manual técnico de puestas a tierra (con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,3 x 0,3 m. Por último, sobre el mallazo se realizará otra capa de hormigón de 10 cm de espesor, de tal manera que el mallazo quede a una profundidad de 10 cm sobre el terreno. El mallazo se conectará a un punto de la puesta a tierra de protección del centro de transformación mediante soldadura por fusión aluminotérmica C50-Fe 4 mm.
Está incluido el mallazo y el hormigón no estructural HEN-150 necesario para la construcción de la acera.
La cantidad de metros a aplicar para construir acera perimetral completa serán el perímetro del CT + 5 m.
En caso de que no se pueda realizar la acera perimetral completa (uno de los lados está adosado a un edifico, vallado de propiedad privada,...) se aplicarán tantos metros como m lineales realizados + 3.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.

Nuevo CTC proyectado	1	15,00	15,00			
				15,00	64,52	967,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 OBRA CIVIL..... 8.300,62

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 4.2 PUESTA A TIERRA

PATZ0TEMU0080 ud MEDICION TENSIONES PASO-CONTACTO (INCLUYE R PAT)

Unidad de contratación que recoge la actividad para realizar la medición de las tensiones de paso y contacto en todos los puntos accesibles de un CT o apoyo.
Unidad de aplicación para las instalaciones de Distribución, ya sea CTs o Líneas Aéreas.
Incluye la aportación del equipo de medición y la elaboración del documento donde se indique los valores de tensiones de paso y contacto realizados, así como el valor de resistencia de puesta a tierra obtenido.

1	1,00			
		1,00	59,80	59,80

PATZ0TCTC0120 ud PAT HERRAJES VISIBLE DE CU EN INTERIOR CT

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD PARA SUSTITUIR O CONFECCIONAR LA LÍNEA DE TIERRA DE PROTECCIÓN CON CABLE DE COBRE DESNUDO, QUE VA VISIBLE EN EL INTERIOR DEL CT HASTA LA CAJA DE SECCIONAMIENTO DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO LA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS METÁLICOS A DICHA LÍNEA DE TIERRA. INCLUYE LA INSTALACIÓN DE LAS ABRAZADERAS NECESARIAS PARA LA FIJACIÓN DEL CABLE A LA PARED.
ESTA UNIDAD ESTÁ PENSADA PARA UTILIZARLO EN CTS DE OBRA CIVIL O EN EDIFICIOS DE OTROS USOS EN LOS QUE NO HAY UN ANILLO DE TIERRA INICIAL, O PARA SUSTITUIR EL ANILLO COMPLETO EN LOS CTS PREFABRICADOS, QUE VIENE INSTALADO DE FÁBRICA.
INCLUYE EL CABLE Y ABRAZADERAS. NO INCLUYE LA CAJA DE SECCIONAMIENTO.

1	1,00			
		1,00	50,39	50,39

PATZ0TCTC0010 ud PAT HERRAJES CT TIPO CTC, CTIC, CTIN, CSECC (Enterrado)

Unidad de contratación que recoge la actividad para la ejecución del electrodo de puesta a tierra de protección enterrado de un centro de transformación tipo Compacto (CTC), bajo poste (CTIC), CTIN (Integrado) o centro de Seccionamiento.
El electrodo de puesta a tierra estará formado por un anillo perimetral de cobre desnudo de 50 mm2, enterrado a 0,5 m de profundidad, y separado 1 m de las paredes del CT. Este cable saldrá de la caja de seccionamiento de protección del CT, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable de dentro del CT 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 2 m de longitud (8 picas en total). La unión de cada pica con el anillo se realizará con una grapa de conexión para pica cilíndrica.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento existente, excavación de una zanja de 0,5 m de profundidad (en cualquier tipo de terreno), donde irá alojado el electrodo y relleno de zanja con material de la propia excavación.
No está incluida la construcción de la acera perimetral sobre la zanja realizada (hasta 1,2 m del perímetro del CT y de 15 cm de espesor), la cual se pagará con la unidad correspondiente.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.
A requerimiento de Iberdrola, se aportará el documento donde se indique el valor de resistencia de puesta a tierra medido, así como la información gráfica del tendido de cable y ubicación de las picas.

1	1,00			
		1,00	429,95	429,95

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

PATZ0NCTC0050 ud PAT NEUTRO ENTERRADO PARA TODOS CTS

Unidad de contratación que recoge la actividad para la ejecución del electrodo de puesta a tierra de serv enterrado de un centro de transformación de interior.
No se utilizará dicha unidad para la puesta a tierra del neutro de CGPs o cuadros de BT instalados en apoyo o pared, cuya puesta a tierra del neutro está incluida en las unidades de instalación de los mismos.
El electrodo de puesta a tierra estará formado por una línea de tierra de cobre aislado de 50 mm2, que saldrá de la caja de seccionamiento de servicio, estando incluida su conexión con la caja y sellado del pasacables por donde sale el cable de dentro del CT a la zona enterrada (Incluido perforación y sellado correspondiente en caso necesario). La longitud del electrodo y número de picas a colocar será tal que cumpla la ITC 18 del reglamento de BT.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la rotura de pavimento existente, excavación de una zanja de 0.5 m de profundidad (en cualquier tipo de terreno), donde irá alojado el electrodo y relleno de zanja con material de la propia excavación.
No está incluida la repavimentación de la acera, la cual se pagará con la unidad correspondiente.
Está incluida la retirada de tierras a vertedero.
A requerimiento de Iberdrola, se aportará información gráfica del tendido de cable y ubicación de las picas.

1	1,00			
		1,00	243,88	243,88

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 PUESTA A TIERRA.... 784,02

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 4.3 TRANSFORMADOR

TRFB0TRIU0010 ud INSTALACION TRAFO (INTERIOR O EXTERIOR)-CTIN-COMPACTO

Unidad de contratación que recoge la actividad de movimientos requeridos en CTs para los trabajos necesarios de instalación y sustitución (junto con la unidad de desmontaje) de Transformador/CTIN/Compacto.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son el transporte (de almacén de contratista o almacén logístico), izado, arriado, colocación anclajes, instalación en ubicación final, la alineación, nivelado de Transformador/CTIN/Compacto, y el bloqueo de ruedas en caso necesario.
En el caso de contratación del recurso por sustitución de Transformador/CTIN/Compacto estará incluido el conexionado de cables existentes con conectores/terminaciones válidos si no requieren su sustitución, así como el desmontaje y montaje de la defensa del transformador en caso necesario. En el caso de que por cambio de equipo, existan TIs en la parte de BT, estará incluido volver a conectar los TIs.
Cuando se utilice este recurso para sustitución de transformador-CTIN-Compacto, y este vaya en otro lugar del CT, se incluye el desplazamiento de los cables interconexión, y de MT y BT en el caso de CTIN o Compacto, siempre y cuando no sea necesario el alargamiento del cable.
Esta incluido el material no normalizado necesario para fijación del Transformador/CTIN/Compacto (tacos, tirafondos, etc). Así mismo, también se incluyen en la contratación de la unidad la relación de trabajos indirectos, como son la preparación de la zona de trabajo, tareas previas preparativas a la propia del trabajo (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva de espacios de aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de la zona.
La unidad incluye, tanto por instalación como por cambio de equipo, la actividad de regular la tensión de salida del transformador, así como la comprobación de los fusibles de MT. En el caso de que haya que cambiar los fusibles de MT se utilizarán las unidades correspondientes.
Una vez instalado el Transformador/CTIN/Compacto, se realizará la conexión de la parte metálica a la línea de tierra de protección visible mediante cable desnudo y grapa de conexión según manual técnico de puestas a tierra de CTs. Para el caso del CTIN o conjunto compacto, también se realizará la conexión a la línea de tierra de servicio mediante cable aislado desde la pletina del neutro hasta la caja de seccionamiento correspondiente. La contratación del recurso incluye el material necesario, cable y grapas.
En la finalización de los trabajos, se realizará la señalización en las posiciones de la celda, indicando las líneas de entrada provenientes de otros CTs o instalaciones de Iberdrola. Por extensión, y en el caso de que la instalación de las celdas afecte a la identificación de celdas de otros CTs, también estará incluida la modificación de la identificación de éstas.
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la unidad. Si el equipo que se instala es un CTIN de exterior, no está incluida la base de hormigón sobre el que se apoya el CTIN, utilizándose para ese trabajo la unidad correspondiente.
El Transformador/CTIN/Compacto lo aportará Iberdrola.
Queda incluida la instalación del chip NFC, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevo CTC proyectado	1	1,00	1,00	302,87	302,87

5040726 ud Conjunto compacto CTC-TELE-630/13,2-20 – K

Nuevo CTC proyectado	1	1,00	1,00	25.200,00	25.200,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 TRANSFORMADOR .. 25.502,87

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 4.4 VARIOS Y OTROS

CTRA0CTAU0040 ud COLOCACION MAT.SEGURIDAD Y CARTELES

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD PARA LA COLOCACIÓN DE MATERIALES DE SEGURIDAD (BANQUETA,...) O CARTELES (PRIMEROS AUXILIOS, SEÑALES DE ACCESO, 5 REGLAS DE ORO, TELÉFONO EMERGENCIAS, USO OBLIGATORIO EPIS, RIESGOS ASOCIADOS, ETC).
EL MATERIAL DE SEGURIDAD O CARTEL LO APORTARÁ IBERDROLA.
SE PAGARÁ UNA UNIDAD POR LA COLOCACIÓN DE TODOS LOS MATERIALES DE SEGURIDAD Y/O CARTELES NECESARIOS.

	1	1,00			
			1,00	14,95	14,95

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.4 VARIOS Y OTROS 14,95

SUBCAPÍTULO 4.5 DESMANTELAMIENTO CTIC ACTUAL

CTRZ0CTDU0020 ud ACHATARRAMIENTO/DESMONTAJE CT TOTAL

Unidad de contratación que recoge la actividad de achatarramiento o desmontaje total de un CT (transformador-CTIN, celdas, CBT, cables,...), ya sea de intemperie o interior (de uno o dos transformadores), así como la gestión de residuos. No estaría incluido el achatarramiento del apoyo para CTs de intemperie o envolvente de hormigón para CTs de interior.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como pueden ser el desmontaje de la defensa en caso necesario, desconexión de los cables, desmontaje y retirada de equipos, y transporte a almacén de contratista, almacén logístico o centro logístico de residuos peligrosos (Incluido transporte ADR de transformador contaminado con PCB), así como alta del material desmontado en almacén.
En el caso de que haya que desmontar elementos relacionados con el STAR (transformadores de intensidad, transformadores de tensión, acopladores de PLC, armario de protección de BT, armarios del STAR, desconexiones, retirada de tendidos de tubos, etc), estará incluido su desmontaje, así como la gestión y/o transporte de material en caso de no reutilizarse.
Así mismo, también se incluyen en la contratación de la unidad la relación de trabajos indirectos, como son la preparación de la zona de trabajo, tareas previas preparativas a la propia del trabajo (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva de espacios de aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de la zona.
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la unidad.

CTIC "Pol. Avda. España" actual	1	1,00			
			1,00	705,08	705,08

TOTAL SUBCAPÍTULO 4.5 DESMANTELAMIENTO CTIC ACTUAL…….. 705,08

TOTAL CAPÍTULO 4 SUSTITUCION CTIC "POL. AVDA. ESPAÑA" POR NUEVO CTC 35.307,54

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 5 CAMBIO DE CELDAS EN CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143

CELZ0CEIU0010 ud INSTALACION/AMPLIACION CELDAS GAS HASTA 5 POS.

Recoge la actividad de movimientos requeridos en CTs para trabajos de instalación y sustitución (junto con UD. desmontaje) de celdas MT, modulares o conjuntos compactos, extensibles o no. La contratación de la UD se hace por conjuntos de posiciones de 5 UD o menos, considerando posición los elementos que desempeña función de línea (ruptor o interruptor), trafo (ruptofusible) o seccionamiento (enlace o remonte).
Se identifican trabajos directos asociados a contratación: transporte (de almacén de contratista o logístico), izado, arriado, colocación anclajes, instalación en ubicación final, alineación y nivelado de celdas. Si la contratación por sustitución/ampliación de celdas incluirá conexionado de cables existentes con conectores/sensores y acopladores válidos si no requieren sustitución.
Si se usa el recurso para sustituir celdas, y van en otro lugar del CT, incluye desplazamiento de cables MT, así como interconexión con transformador, siempre que no sea necesario alargamiento del cable.
En caso de sustituir celdas de aire por SF6, incluye desmontaje de TIs, sensores tensión y acopladores PLC, y alta en sistema de almacenes cesión del contratista para su reinstalación. Trabajos de instalación y conexión de nuevos sensores por ampliación de posiciones se realizarán con UD STAR y MT correspondiente, así como su conexión y PES. En caso de sustitución de celdas MT donde se requiera sustitución de sensores por nuevos, incluirá trabajos de reposición y conexión.
Caso de ampliación, o contratación de instalación de dos o más módulos de celdas, incluye ejecución de uniones de celdas y embarrado, así como colocación de tapones finales de embarrado. IBD aportará material de unión-finalización de celdas (conos-terminaciones).
Caso de ampliación o sustitución, incluye la reinstalación de los sensores requeridos así como instalación y conexión de sensores de barras existentes en las celdas MT. Si se requiere confección de nuevas conexiones a celdas, se programarán con UD correspondientes.
Incluye material no normalizado necesario para fijación de celdas (tacos, tirafondos, etc.)
También se incluyen en la contratación la relación de trabajos indirectos, como son: preparación zona trabajo, tareas previas (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva espacios aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de zona.
Una vez instalada la celda, se conectará la parte metálica de la celda a la línea de tierra de protección visible mediante cable desnudo y grapa de conexión según manual técnico de puestas a tierra de CTs. El conjunto de celdas se conectará a la puesta a tierra mediante dos puntos. La contratación del recurso incluye material necesario, cable y grapas.
En finalización de trabajos, se realizará señalización en posiciones de celda, indicando líneas de entrada provenientes de otros CTs o instalaciones de IBD. En caso de que la instalación de celdas afecte a identificación de celdas de otros CTs, también estará incluida dicha modificación
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la UD.
Cuando la sustitución/instalación genere huecos en atarjeas o paso de cables, la ejecución incluye tapado de fosos con chapa antideslizante de al menos 3 mm.
La celda o conjunto de celdas la aportará IBD.
Incluye instalación del chip NFC, así como la lectura de datos del código QR y carga de los mismos en el NFC.

Nuevas Celdas (2L+2P)	1	1,00			
			1,00	365,05	365,05

5042248 ud CELDA NO EXTENSIBLE CNE-2L2P-F-SF6-24-TELE

MATERIAL: CELDA NO EXTENSIBLE CNE-2L2P-F-SF6-24-TELEMANDADAS

Nuevas Celdas (2L+2P)	1	1,00			
			1,00	14.350,16	14.350,16

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CELZ0CEDU0030 ud ACHATARRAMIENTO/DESMONTAJE CELDAS AT/MT CT INTERIOR

Unidad de contratación que recoge la actividad de movimientos requeridos en CTs para los trabajos necesa de desmontaje para achatarramiento de conjunto de celdas hasta 5 posiciones.
Se identifican los trabajos directos asociados a la contratación como son la desconexión de los cables, desmontaje de embarrados entre posiciones (incluido rígido de cobre-varilla en celdas de aire o mampostería), desmontaje y retirada de celdas, incluidos los posibles TIs, sensores tensión, acopladores PLC y armarios de supervisión de MT en caso necesario, y transporte a almacén de contratista, almacén logístico o centro logístico de residuos peligrosos, así como alta del material desmontado en almacén.
Así mismo, también se incluyen en la contratación de la unidad la relación de trabajos indirectos, como son la preparación de la zona de trabajo, tareas previas preparativas a la propia del trabajo (aligerar-abrir puertas-tapas-techos), reserva de espacios de aparcamiento camiones, balizamiento-señalización de la zona.
Cuando se requieran trabajos de apertura, cierre y sellado de tapas/techo, estarán incluidos en la unidad.

Celdas existentes	1	1,00			
			1,00	305,91	305,91

CELB0CEAC0100 ud INSTAL/SUST 3 FUSIBLES 24 KV/63 A (3 FASES)

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD DE INSTALAR O SUSTITUIR LOS TRES FUSIBLES (UNO POR FASE) DE TIPO 24 KV/63 A DE UNA LÍNEA DE MT/AT. EN EL CASO DE UNA SUSTITUCIÓN ESTÁ INCLUIDA LA RETIRADA Y GESTIÓN COMO RESIDUO DEL FUSIBLE SUSTITUIDO.
ESTE TIPO DE ACTUACIÓN SE REALIZARÁ SIEMPRE SOBRE LOS TRES ELEMENTOS, SIENDO SUSTITUIDOS INCLUSO EN EL CASO DE QUE SE FUNDA UNO SÓLO.
INCLUYE LOS FUSIBLES.

	2	2,00			
			2,00	106,47	212,94

CTRZ0CTAU0100 ud INSTALACION BANCADA CELDAS-CBT

UNIDAD DE CONTRATACIÓN QUE RECOGE LA ACTIVIDAD PARA LA COLOCACIÓN DE LA BANCADA PARA CELDAS O CBT, INDEPENDIENTEMENTE DEL NÚMERO DE POSICIONES DE MT O NÚMERO DE SALIDAS DE BT. ESTA INCLUIDO EL MATERIAL DE POCO VALOR NO NORMALIZADO PARA FIJACIÓN DE LA BANCADA (TACOS, TIRAFONDOS).
NO INCLUYE LA BANCADA, LA CUAL SE SELECCIONARÁ CON EL RECURSO CORRESPONDIENTE DE MATERIAL ADICIONAL.
NO INCLUYE EL DESMONTAJE O DESPLAZAMIENTO DE LAS CELDAS O CBT, PARA LAS CUALES SE UTILIZARÁN LAS UNIDADES CORRESPONDIENTES.

	1	1,00			
			1,00	31,90	31,90

CTRA0CTAA0110 ud MATERIAL BANCADA CELDA-CBT

ESTA UNIDAD RECOGE LA GESTIÓN Y COMPRA DE MATERIAL NO NORMALIZADO DE BANCADA PARA CELDA O CUADRO DE BT.

	1	1,00			
			1,00	350,00	350,00

TOTAL CAPÍTULO 5 CAMBIO DE CELDAS EN CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143 ..... 15.615,96

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 6 LSBT PROYECTADAS

SUBCAPÍTULO 6.1 ZANJAS - CANALIZACIONES – PAVIMENTACIONES

OCSZ0ZYCU0180 m CANALIZACION 4 TUBOS 160 CALZADA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE 160 MM DE DIÁMETRO SOBRE ASIENTO DE HORMIGÓN, EN CALZADA. SEGÚN ANEXO 2.2 PMT 2.03.00

Zanja común LSBT L03 y L04	1	5,00		5,00		
				5,00	92,31	461,5

OCSZ0ZYCU0160 m CANALIZACION ENTUBADA 2T 160 HORIZ. EN CALZADA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR METRO LINEAL QUE RECOGE EL ALCANCE DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE 160 MM DE DIÁMETRO SOBRE ASIENTO DE HORMIGÓN, EN CALZADA. SEGÚN ANEXO 2.2 PMT 2.03.00

Zanja LSBT-L01	1	5,00		5,00		
Zanja LSBT-L02	1	2,00		2,00		
				7,00	74,51	521,57

OCSZ0ZYCU0230 m EXCAVACION AUXILIAR A AMBOS LADOS ZANJA 1M

Complemento a la excavación contratada que se requiere en ocasiones para ampliar la zona de excavación para trabajos temporales de localización de pasos de tubos existentes y/o tendido de cables. Incluida la reposición de tierras y firme con la misma calidad, características y configuración de la canalización contratada. Esta unidad también podrá ser utilizada por necesidad de una excavación puntual realizada para reutilizar una canalización existente que se encuentra obstruida en un punto.

Unidad de contratación por metros lineales que recoge el alcance de construcción de una excavación auxiliar de 1 metro de largo y 0,5 metros a cada lado de la zanja, (unidad de zanja no incluida en esta tarea).

Están incluidos los conceptos de rotura de pavimento y placa con las dimensiones que el contratista determine para evitar resquebrajamientos o roturas en las superficies laterales, excavación en cualquier tipo de suelo con cualquier medio manual o mecánico, reposición de bordillo en caso necesario, instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado. Las perforaciones de muros que se requieran, ya sean en arquetas, paso de paredes o pasos de tubos entre estancias, están incluidas en la ejecución de los trabajos.

	3			3,00		
				3,00	221,40	664,20

OCSZ0PAVU0260 m2 PAVIM. BALDO-TERRAZ-CEM PULIDO-LOSET HIDRAU-HORM IMPRESO

Unidad de contratación por metro cuadrado que recoge todos los medios necesarios (material, mano de obra y maquinaria) para la pavimentación de baldosa, terrazo, cemento o loseta hidráulica, queda incluido en esta la reposición de bordillo en caso de ser necesario.

Queda incluida la instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado.

Esta unidad recoge el alcance de la gestión de residuos de la obra, cánones, contenedores para almacenaje/depósito temporal y transportes del mismo, así como el reciclaje cuando el contratista lo considere.

Zanja LSBT-L01	1	5,00	0,50	2,50			
Zanja LSBT-L02	1	2,00	0,50	1,00			
				3,50	27,00	94,50	

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

OCSZ0PAVU0240 m2 PAVIMENTACION ASFALTO CALZADA/ACERA

Unidad de contratación por metro cuadrado que recoge todos los medios necesarios (material, mano de ob maquinaria) para la pavimentación de asfalto tanto en calzada como en acera, queda incluido en esta unidad todo pintado de asfalto necesario, así como la reposición de bordillo y rigola en caso de ser necesario.
Está incluido el fresado del asfalto en caso de ser necesario para cumplir con las condiciones o requerimientos técnicos de autorización de obra.
Queda incluida la instalación de elementos de señalización y balizamiento, realización de pasos temporales de peatones y/o de vehículos, así como su señalización. Queda incluida en esta unidad la señalización y regulación del tráfico rodado que incluye mano de obra de regulación del tráfico, y el material utilizado.
Esta unidad recoge el alcance de la gestión de residuos de la obra, cánones, contenedores para almacenaje/depósito temporal y transportes del mismo, así como el reciclaje cuando el contratista lo considere.

Zanja común LSBT L03 y L04	1	5,00	0,50	2,50		
				2,50	36,40	91,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.1 ZANJAS - CANALIZACIONES – PAVIMENTACIONES……. 1.832,82

SUBCAPÍTULO 6.2 TENDIDO RSBT

TRSA0TSNC0260 ML TENDIDO CABLE 0,6/1 KV 3X240+1X150 AL-TUB.BAN.GAL

Unidad de contratación por metro lineal que recoge el alcance de tendido de un metro de línea subterránea de 0,6/1 kV con cable de 3x(1x24) + 1x150 mm2 de sección, bien sea por tubo, bandeja o galería.
Esta unidad recoge el transporte de bobinas a pie de obra, retirada de las mismas una vez finalizados los trabajos, elementos de tendido y herramienta necesarios, quitar tapones, pasar guías, colocar y recuperar boquilla de tendido en entrada boca/tubo, colocación de gatos mecánicos en bobina, rodillos en zanja, preparación punta cable para colocación elemento de tiro, tendido de cable, sellado mediante capuchones de los extremos del cable en zanja y bobina, marcado de fases con cinta de colores cada arqueta, y señalización de la línea de acuerdo a MT-2.33.18). Sellado de tubos.
Queda incluido dentro de esta unidad cualquier posible encañado de tubos necesario. Así como cualquier posible desplazamiento o cambio de posición de cables/tubos existentes que sea necesario ejecutar para los trabajos del nuevo tendido a ejecutar tanto en canalizaciones como en bandejas.
Está incluido dentro de esta unidad la comprobación de cables conforme a lo indicado en el MT 2.33.15 y/o MT 2.00.65 según proceda.
La aceptación de esta unidad está condicionada a la validación de manera satisfactoria de los ensayos en los cables.

L01 del nuevo CRT					
Conductor en zanja común MT	1	2,00	2,00		
Conductor en zanja BT	1	5,00	5,00		
Pasos por arquetas	2	1,00	2,00		
Salida del nuevo CRT	1	3,00	3,00		
Conexión en CGP cliente	1	3,00	3,00		
L02 del nuevo CRT					
Conductor en zanja común MT	1	44,00	44,00		
En zanja común con MT y BT	1	2,00	2,00		
Pasos por arquetas	3	1,00	3,00		
Salida del nuevo CRT	1	3,00	3,00		
Conexión en CGP cliente	1	3,00	3,00		
L03 del nuevo CTC					
Conductor en zanja	1	5,00	5,00		
Pasos por arquetas	2	1,00	2,00		
Salida del nuevo CTC	1	2,00	2,00		
L04 del nuevo CTC					
Conductor en zanja	1	5,00	5,00		
Pasos por arquetas	2	1,00	2,00		
Salida del nuevo CTC	1	2,00	2,00		
				88,00	11,44	1.006,72

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.2 TENDIDO RSBT..... 1.006,72

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 6.3 ARQUETAS RSBT

OCSZ0ARQC0280 ud COLOCACION MARCO M2/TAPA T2 O M2C/T2C

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE TODOS AQUELLOS MEDIOS AUXILIARES MECÁNICOS O MANUALES REQUERIDOS PARA LA CORRECTA ROTURA DE PAVIMENTO Y PLACA DE HORMIGÓN (EN CASO DE SER NECESARIO) COMO SON MÁQUINA DE CORTE RADIAL, MARTILLO ROMPEDOR, Y LA EXCAVACIÓN NECESARIA HASTA EL PERFECTO ALOJAMIENTO DEL MARCO DE TAPA.
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO.
INSTALACIÓN/COLOCACIÓN DE MARCO/TAPA M2/T2 O M2C/T2C (MATERIAL DE MARCO Y TAPA INCLUIDO), QUEDA INCLUIDO EN ESTA UNIDAD LOS MATERIALES DE FIJACIÓN DEL MARCO A ARQUETA (MORTERO ETC.), MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA EN ACERA O CALZADA Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.
QUEDA INCLUIDA LA INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.

1	1,00			
		1,00	157,40	157,40

OCSZ0ARQU0320 ud ARQUETA REGIST. IN SITU. CALZADA/JARD/ACERA

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE EL ALCANCE DE LA FABRICACIÓN IN SITU DE UNA ARQUETA REGISTRABLE DE 1000 X 1000 MM. SE APLICA CUANDO LA ARQUETA REGISTRABLE SE CONSTRUYE EN LA OBRA, CONFORME AL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN NORMA UNE 133100-2. ESTÁN INCLUIDOS LOS CONCEPTOS DE ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE SUELO CON CUALQUIER MEDIO, MANUAL O MECÁNICO, INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.
LOS LATERALES SERÁN CON LADRILLO (ENFOSCADOS INTERIORMENTE CON CEMENTO), U HORMIGÓN (ENCOFRADO/DESENCOFRADO O ENCOFRADO PERDIDO).
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO.
LA COLOCACIÓN DE TAPONES Y SELLADO DE TUBOS ASÍ COMO POSIBLES ENCAÑADOS DE LOS MISMOS QUEDAN INCLUIDOS DENTRO DE ESTA UNIDAD.
EL CONTRATISTA DEBERÁ DISPONER DE LA TOTALIDAD DE SERVICIOS EXISTENTES EN EL SUELO/SUBSUELO CON EL OBJETIVO DE EVITAR ROTURAS DE OTROS SERVICIOS, SIENDO DE SU RESPONSABILIDAD Y SUBSANACIÓN DE TODOS ELLOS.
ESTÁN INCLUIDOS EN EL SERVICIO LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CONTROLADAS EN PROXIMIDAD DE OTROS SERVICIOS O POR CRUZAMIENTO CON LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO CONTRATADO.
ESTÁN INCLUIDOS EL MATERIAL (ARENA, TODO-UNO, HORMIGÓN...), MANO DE OBRA DE RELLENO, COMPACTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DE MATERIAL DE RELLENO, CERTIFICADO DE COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO, SEGÚN PROCTOR 95, EN CASO DE SER REQUERIDOS.

1	1,00			
		1,00	290,79	290,79

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

OCSZ0ARQC0290 ud COLOCACION MARCO M3/TAPA T3

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE TODOS AQUELLOS MED AUXILIARES MECÁNICOS O MANUALES REQUERIDOS PARA LA CORRECTA ROTURA DE PAVIMENTO Y PLACA DE HORMIGÓN (EN CASO DE SER NECESARIO) COMO SON MÁQUINA DE CORTE RADIAL, MARTILLO ROMPEDOR, Y LA EXCAVACIÓN NECESARIA HASTA EL PERFECTO ALOJAMIENTO DEL MARCO DE TAPA.
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA EXTRACCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE O DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO.
INSTALACIÓN/COLOCACIÓN DE MARCO/TAPA M3/T3 (MATERIAL DE MARCO Y TAPA INCLUIDO), QUEDA INCLUIDO EN ESTA UNIDAD LOS MATERIALES DE FIJACIÓN DEL MARCO A ARQUETA (MORTERO ETC.), MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN DE MARCO Y TAPA EN ACERA O CALZADA Y TRANSPORTE A PIE DE OBRA.
QUEDA INCLUIDA LA INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.

4	4,00				
		4,00	4,00	176,94	707,76

OCSZ0ARQC0310 ud ARQUETA PREFAB. 1000X1000

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE EL ALCANCE DE LA COLOCACIÓN DE UNA ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 1000X1000 (MATERIAL DE ARQUETA INCLUIDO) YA SEA EN ACERA O EN CALZADA.
ESTÁN INCLUIDOS LOS CONCEPTOS DE ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE SUELO CON CUALQUIER MEDIO, MANUAL O MECÁNICO, INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, REALIZACIÓN DE PASOS TEMPORALES DE PEATONES Y/O DE VEHÍCULOS, ASÍ COMO SU SEÑALIZACIÓN. QUEDA INCLUIDA EN ESTA UNIDAD LA SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO QUE INCLUYE MANO DE OBRA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO, Y EL MATERIAL UTILIZADO.
LA COLOCACIÓN DE TAPONES Y SELLADO DE TUBOS ASÍ COMO POSIBLES ENCAÑADOS DE LOS MISMOS QUEDAN INCLUIDOS DENTRO DE ESTA UNIDAD.
EL CONTRATISTA DEBERÁ DISPONER DE LA TOTALIDAD DE SERVICIOS EXISTENTES EN EL SUELO/SUBSUELO CON EL OBJETIVO DE EVITAR ROTURAS DE OTROS SERVICIOS, SIENDO DE SU RESPONSABILIDAD Y SUBSANACIÓN DE TODOS ELLOS.
ESTA UNIDAD RECOGE EL ALCANCE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA, CÁNONES, CONTENEDORES PARA ALMACENAJE/DEPÓSITO TEMPORAL Y TRANSPORTES DEL MISMO, ASÍ COMO EL RECICLAJE CUANDO EL CONTRATISTA LO CONSIDERE.
POR LO TANTO, ESTÁN INCLUIDOS EN EL SERVICIO LA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CONTROLADAS EN PROXIMIDAD DE OTROS SERVICIOS O POR CRUZAMIENTO CON LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO CONTRATADO.
ESTÁN INCLUIDOS EL MATERIAL (ARENA, TODO-UNO, HORMIGÓN...), MANO DE OBRA DE RELLENO, COMPACTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DE MATERIAL DE RELLENO, CERTIFICADO DE COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE RELLENO, SEGÚN PROCTOR 95, EN CASO DE SER REQUERIDOS.

4	4,00				
		4,00	4,00	361,59	1.446,36

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.3 ARQUETAS RSBT 2.602,31

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

SUBCAPÍTULO 6.4 TERMINACIONES - CONECTORES - EMPALMES BT

CRSA0EMPU0010 ud CONEXION/ DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALES

UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE BAJA TENSIÓN, BIEN SEA EN CUADRO DE BAJA TENSIÓN O CGP. QUEDA INCLUIDO DENTRO DE ESTA UNIDAD LA CORRECTA SEÑALIZACIÓN DE LA LÍNEA EN CASO DE QUE FALTE LA MISMA.
LOS DIFERENTES MÉTODOS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO, TRABAJO EN TENSIÓN O SIN TENSIÓN (TET-TST) ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE ESTA UNIDAD, Y DEPENDERÁ DE LA PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO.

En cuadro BT nuevo CRT	2		2,00			
En cuadro BT nuevo CTC	2		2,00			
En CGP clientes	2		2,00			
				6,00	29,90	179,40

CRSA0EMPU0030 ud CONFECCION EMPALME BT COMPRESION

Unidad de contratación por unidad que recoge los trabajos de identificación de la línea a empalmar, así como el correcto pelado del cable de baja tensión y la posterior confección del empalme de baja tensión.
Esta unidad contempla la ejecución de un empalme de compresión de baja tensión, es decir, uno por fase. Queda incluida dentro de esta unidad la correcta señalización de la línea subterránea en ambos lados de la misma.
Cuando la confección del empalme sea por causa de una avería, y se necesite cable para realizar dos empalmes, estará incluido cable de unión entre empalmes (hasta 3 m) siendo este de sección equivalente o mayor al cable con el que empalmar.
Cuando la confección del empalme sea por conexión con instalación cedida por el cliente, queda incluido el correcto tendido y entubado del cable existente, hasta 10 metros.
Los diferentes métodos de ejecución del trabajo, Trabajo En Tensión o Sin Tensión (TET-TST) están incluidos en el alcance de esta unidad, y dependerá de la programación del trabajo.

L03 y L04 con LSBT existentes	2	4,00	8,00			
				8,00	19,94	159,52

CRSA0EMPC0040 ud MATERIAL EMPALME COMPRESION BT

Unidad de contratación por unidad que recoge única y exclusivamente el material de empalme de compresión de baja tensión conforme a la NI de aplicación vigente.

L03 y L04 con LSBT existentes	2	4,00	8,00			
				8,00	1,09	8,72

CRSA0DERC0090 ud CONFECCION TERMINAL BT COMPRESION

Unidad de contratación por unidad que recoge única y exclusivamente el material de terminal de compresión subterráneo de baja tensión conforme a la NI de aplicación vigente.

En cuadro BT nuevo CRT	2	4,00	8,00			
En cuadro BT nuevo CTC	2	4,00	8,00			
En CGP clientes	2	2,00	4,00			
				20,00	9,97	199,40

CRSA0DERC0080 ud MATERIAL TERMINAL COMPRESION BT SUBTERRANEO

Unidad de contratación por unidad que recoge única y exclusivamente el material de terminal de compresión subterráneo de baja tensión conforme a la NI de aplicación vigente.

En cuadro BT nuevo CRT	2	4,00	8,00			
En cuadro BT nuevo CTC	2	4,00	8,00			
En CGP clientes	2	2,00	4,00			
				20,00	1,03	20,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 6.4 TERMINACIONES - CONECTORES – EMPALMES BT…… 5[illegible]64

TOTAL CAPÍTULO 6 LSBT PROYECTADAS..... 5.[illegible]49

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 7 DESMONTAJE DE LAMT

DLAZ0HORU0020 ud ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)

El Achat/Desmont Poste Hormigón (unidad), comprende las siguientes operaciones:
Chatarra - Demolición del apoyo o corte por la base de la peana de hormigón y levantamiento de la cimentación a 50 cm de su profundidad. El material de demolición procedente del desmontaje de postes de hormigón tiene que entregarse en una Planta de Tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) o a Gestor autorizado de RCDs indicado por IBERDROLA. Esta entrega debe ser justificada documentalmente a IBERDROLA", queda incluido el transporte hasta el lugar dispuesto por Iberdrola.

Apoyos LAMT particulares	2		2,00			
Apoyo 5013	1		1,00			
Apoyo 2004	1		1,00			
Apoyo 2005	1		1,00			
				5,00	221,05	1.105,25

DLAZ0CELU0010 kg ACHAT/DESMONT AC. LAMIN(CELOSIA-PRESILLA-CRUCETA) KG

El Achat/Desmont Ac. Laminado (Celosía-Presilla-Cruceta-posteletes) kg, comprende las siguientes operaciones:
• Chatarra - Cantidad en Kg de apoyos metálicos de celosía, presillas, crucetas metálicas y posteletes, este material que no precisa de ningún cuidado especial durante su desmontaje (sustitución de apoyo o baja definitiva del apoyo), queda incluido el transporte hasta el lugar dispuesto por Iberdrola y siempre teniendo en cuenta que los bultos generados tendrán el peso y tamaño adecuados que posibiliten su transporte en camión. Se incluye en el recurso la demolición y levantamiento de la cimentación hasta los 50 cm de su profundidad, así como la correcta gestión de los residuos generados.

Apoyo 5003	1	750,00	750,00			
Apoyo 5004	1	750,00	750,00			
Apoyo 5005	1	750,00	750,00			
Apoyo 5007	1	750,00	750,00			
Apoyo 5010	1	750,00	750,00			
Apoyo 5011	1	750,00	750,00			
Apoyo 5012	1	750,00	750,00			
Apoyo 5014	1	750,00	750,00			
Apoyos LAMT particulares	8	600,00	4.800,00			
				10.800,00	0,15	1.620,00

DLAZ0AISU0100 ud ACHAT/DESMONT CADENA/AISLADOR COMPOSITE POR SUSTITUCION

El Achat/Desmont Cadena/Aislador Composite – sustitución, comprende las siguientes operaciones:
• Esta unidad solo se utilizará en el desmontaje de un aislador o cadena completa (vidrio o composite), cuando dichos elementos se van a sustituir sobre el mismo punto (cruceta existente) y se considerarán los elementos retirados como chatarra.
• Chatarra - Enviar a chatarra todo el material que compone una cadena de aislamiento, aislador y herrajes, este material no precisa de ningún cuidado especial durante su desmontaje. Queda incluido el transporte hasta el lugar dispuesto por Iberdrola y siempre teniendo en cuenta que los bultos generados tendrán el peso y tamaño adecuados que posibiliten su transporte en camión.

	3		3,00			
				3,00	25,48	76,44

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163985822 4 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO
DLAZ0TLCU0130	**ml**	**ACHAT/DESMONT CONDUCTOR DESNUDO DE LA < 70**				
	DESMONTAR CONDUCTOR DESNUDO POR METRO DE LA < 70 Y REBOBINADO EN BOBI DESUSADAS O EN ROLLOS PARA SU ACHATARRAMIENTO, QUEDANDO INCLUIDO EL TRANSPORTE HASTA EL LUGAR DISPUESTO POR IBERDROLA.					
	Entre Ap. 5003 y CT "Tejar"	1	68,00	68,00		
	Entre Ap. 5004 y Ap. 5007	1	128,00	128,00		
	Entre Ap. 5010 y Ap. 5014	1	332,00	332,00		
	Entre Ap. 5012 y CTIC (2005)	1	101,00	101,00		
	LAMT particulares a desmontar					
	Desde Ap. 5007	1	575,00	575,00		
	Desde Ap. 5010	1	110,00	110,00		
	Desde Ap. 5013	1	171,00	171,00		
				1.485,00	0,27	400,95
LAZ0ELMU02400	**ud**	**ACHAT/DESMONT EMP SELA-XS-SXS (BAJA ACTIVO DE 3 FASE)**				
	Desmontar conjunto (juego de 3 elementos) seccionador unipolar, cortacircuitos fusible de expulsión o sus para líneas aéreas para su achatarramiento, quedando incluido el transporte hasta el lugar dispuesto por IBD. Recurso de uso para baja definitiva del EMP no instalándose ningún otro, ni sustituyéndose.					
	En Ap. 5004 (CC14303)	1		1,00		
	En Ap. particular (CC10673)	1		1,00		
	En Ap. 5012 (CC10426)	1		1,00		
	En Ap. 5010 (CC11420)	1		1,00		
				4,00	45,50	182,00

TOTAL CAPÍTULO 7 DESMONTAJE DE LAMT 3.384,64

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 8 PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

COMZ0SERU0720 ud ESTUDIO PREVENTIVO PREVIO, CON VISITA START

Ante un trabajo programado a ejecutar por la Contrata y una vez confirmado por parte del personal de Iberdrola la solicitud de DESCARGO autorizada, el contratista adjudicatario de la obra, con trabajadores cualificados y bajo la supervisión y coordinación de un Agente Zona Trabajo (AZT), realizará las siguientes acciones:

1.- Visita previa a instalación (tantas como sean necesarias) para estudiar viabilidad de trabajo:

- Inspeccionar estado instalación
- Delimitación ZONA DE TRABAJO
- Realización de esquema
- Análisis dificultades de ejecución y proximidad a tensión

2.- En el inicio del descargo, realización de maniobras necesarias, para dejar la instalación (línea de MT/AT ó Centro de Transformación) sin tensión, con apertura con corte visible o efectivo de todas las fuentes de tensión.

3.- Verificación ausencia de tensión y puesta a tierra de la instalación, es decir, conjunto de acciones coordinadas a seguir para dejar la instalación en condiciones de seguridad para poder establecer la Zona Protegida o la Zona de Trabajo para trabajar en ella, o en su proximidad, SIN TENSIÓN, incluyendo aportación de herramientas adecuadas (juego de tierras, pértigas…), según Real Decreto 614/2001 y aplicando los criterios particulares de IBD recogidos en el MO.07.P2.03 “Seguridad e higiene - Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión”, asumiendo las funciones propias del AZT.

4.- Una vez terminado el trabajo y dejado la zona de trabajo libre de herramientas y equipos utilizados, deberán comunicar al Centro de Control (CROI) de Iberdrola el estado de la instalación, dando por terminado los trabajos.

5.- Maniobras reposición de la instalación en coordinación con el Centro de Control, y asumiendo las funciones de AZT.

Todas estas acciones serán dirigidas y coordinadas por un trabajador de la contrata con formación adecuada para desempeñar las funciones de AZT, tal, como se define en el MO.07.P2.03, que habrá sido nombrado por la empresa contratista, reservándose Iberdrola el derecho a verificar su cualificación. Para cada trabajo se asignará un AZT, que será el interlocutor con el CROI para la ejecución de las maniobras y preparación de la zona de trabajo y posterior reposición del suministro.

		2	2,00			
				2,00	90,00	180,00

TRAZ0TETU0690 ud TET - APERTURA/CIERRE PUENTES SIN CARGA. INCLUYE MATERIAL

Comprende todas las tareas necesarias para realizar uno de los siguientes trabajos en tensión en LAMT/LAAT:

• Apertura de puentes sin carga (por circuito).

• Cierre de puentes sin carga (por circuito).

Incluye la colocación y retirada de protecciones y/o by-pass en caso necesario, así como la colocación y retirada de PAT de la instalación cuando sea preciso.

Incluye así mismo la colocación y/o retirada (mano de obra) de aislador/es puente si fuera necesario en un apoyo con derivación.

En caso de que la apertura se realice en apoyo sin terminales para su apertura, su posterior cierre incluirá la disposición y colocación de terminales, independientemente de la sección/naturaleza del cable y la tensión (TP-TRP/DCP).

		2	2,00	4,00		
				4,00	331,50	1.326,00

EMPZ0TETU0110 ud TET - EXTRA DERIVAC/CONEX/ DESCON. LSUBT/EMP SALIDA SUBT.

Comprende todas las tareas en tensión necesarias para el conexionado o desconexionado de una derivación subterránea y/o elementos de maniobra y protección por circuito, incluyendo todos los materiales necesarios: conectores, materiales varios.

Incluye la colocación de protecciones en caso necesario y PaT de la instalación en caso necesario.

Nota.- esta unidad es adicional a la unidad compatible correspondiente de trabajos sin tensión de instalación de una derivación subterránea.

		3	3,00			
				3,00	380,25	1.140,75

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO
COMZ0GEAU0290	**ud GE ALQUILADO > 200/600 KVA, PRIMERAS 8 HORAS.**					
	Grupo Electrógeno Alquilado de 200 a 600 KVA. Primeras 8 horas. Según MT 3.41.01					
		1	1,00			
				1,00	924,80	924,80
COMZ0GEAU0380	**ud HORA GE ALQUILADO > 200/600 KVA> 8 HORAS.**					
	Horas adicionales de Alquiler de Grupo Electrógeno de 200 a 600 KVA.. Según MT 3.41.01					
		2	2,00			
				2,00	86,40	172,80
CRSA0EMPU0010	**ud CONEXION/ DESCONEXION TRIFASICA BT (3F+N) SIN TERMINALES**					
	UNIDAD DE CONTRATACIÓN POR UNIDAD QUE RECOGE LOS TRABAJOS DE CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE BAJA TENSIÓN, BIEN SEA EN CUADRO DE BAJA TENSIÓN O CGP. QUEDA INCLUIDO DENTRO DE ESTA UNIDAD LA CORRECTA SEÑALIZACIÓN DE LA LÍNEA EN CASO DE QUE FALTE LA MISMA. LOS DIFERENTES MÉTODOS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO, TRABAJO EN TENSIÓN O SIN TENSIÓN (TET-TST) ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE ESTA UNIDAD, Y DEPENDERÁ DE LA PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO.					
	En grupo electrógeno	1	1,00			
				1,00	29,90	29,90

TOTAL CAPÍTULO 8 PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES 3.774,25

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001639858224 CÁCERES CC00454/24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS PARCIALES	TOTAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPO

CAPÍTULO 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

9.1 **Gestión de Residuos de la construcción**

Ud. Presupuesto de Gestión de Residuos, según la valoración indicada en el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto (6.- Estimación del Coste de Tratamiento de los RCD´s).

		1,00	8.181,20	8.181,20

TOTAL CAPÍTULO 9 GESTIÓN DE RESIDUOS 8.181,20

CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

10.1 **SEGURIDAD Y SALUD**

Ud. Presupuesto destinado a Medidas de Seguridad y Salud en la obra, según Anejo de Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

		1,00	2.100,00	2.100,00

TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD 2.100,00

TOTAL 209.010,81

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	
1	**LSMT PROYECTADAS**		**85.964,42**	*41,13*
-1.1	-OBRA CIVIL	54.600,11		
-1.2	-OBRA ELÉCTRICA	23.167,03		
-1.3	-ARQUETAS PARA MTT	2.063,78		
-1.4	-PRUEBAS A CONDUCTORES	6.133,50		
2	**ENTRONQUES AÉREO-SUBTERRÁNEOS**		**6.569,67**	*3,10*
3	**NUEVO CENTRO DE REPARTO PROYECTADO**		**42.197,63**	*20,19*
-3.1	-OBRA CIVIL	9.061,11		
-3.2	-PUESTA A TIERRA	372,52		
-3.3	-TRANSFORMADOR	15.002,87		
-3.4	-CELDAS	13.561,17		
-3.5	-CUADROS BT	1.718,58		
-3.6	-INTERCONEXIONES MT / BT	1.331,71		
-3.7	-VARIOS Y OTROS	14,95		
-3.8	-TELECONTROL Y COMUNICACIONES	1.134,72		
4	**SUSTITUCION CTIC "POL. AVDA. ESPAÑA" POR NUEVO CTC**		**35.307,54**	*16,89*
-4.1	-OBRA CIVIL	8.300,62		
-4.2	-PUESTA A TIERRA	784,02		
-4.3	-TRANSFORMADOR	25.502,87		
-4.4	-VARIOS Y OTROS	14,95		
-4.5	-DESMANTELAMIENTO CTIC ACTUAL	705,08		
5	**CAMBIO DE CELDAS EN CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143**		**15.615,96**	*7,47*
6	**LSBT PROYECTADAS**		**6.009,49**	*2,88*
-6.1	-ZANJAS - CANALIZACIONES - PAVIMENTACIONES	1.832,82		
-6.2	-TENDIDO RSBT	1.006,72		
-6.3	-ARQUETAS RSBT	2.602,31		
-6.4	-TERMINACIONES - CONECTORES - EMPALMES BT	567,64		
7	**DESMONTAJE DE LAMT**		**3.384,64**	*1,62*
8	**PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES**		**3.774,25**	*1,81*
9	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**8.181,20**	*3,91*
10	**SEGURIDAD Y SALUD**		**2.100,00**	*1,00*
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**209.104,80**	

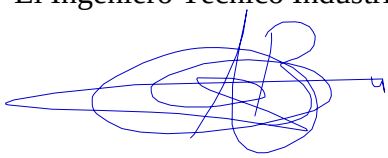
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

CONCLUSIÓN

El Presupuesto de Ejecución Material de las instalaciones proyectadas asciende a un impor DOSCIENTOS NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (209.104,80 €) tal y como se describe en el presente documento.

En Mérida, a 30 de ABRIL de 2024
El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Alonso Barroso Barrena.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO
VISADO COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

PLANOS

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

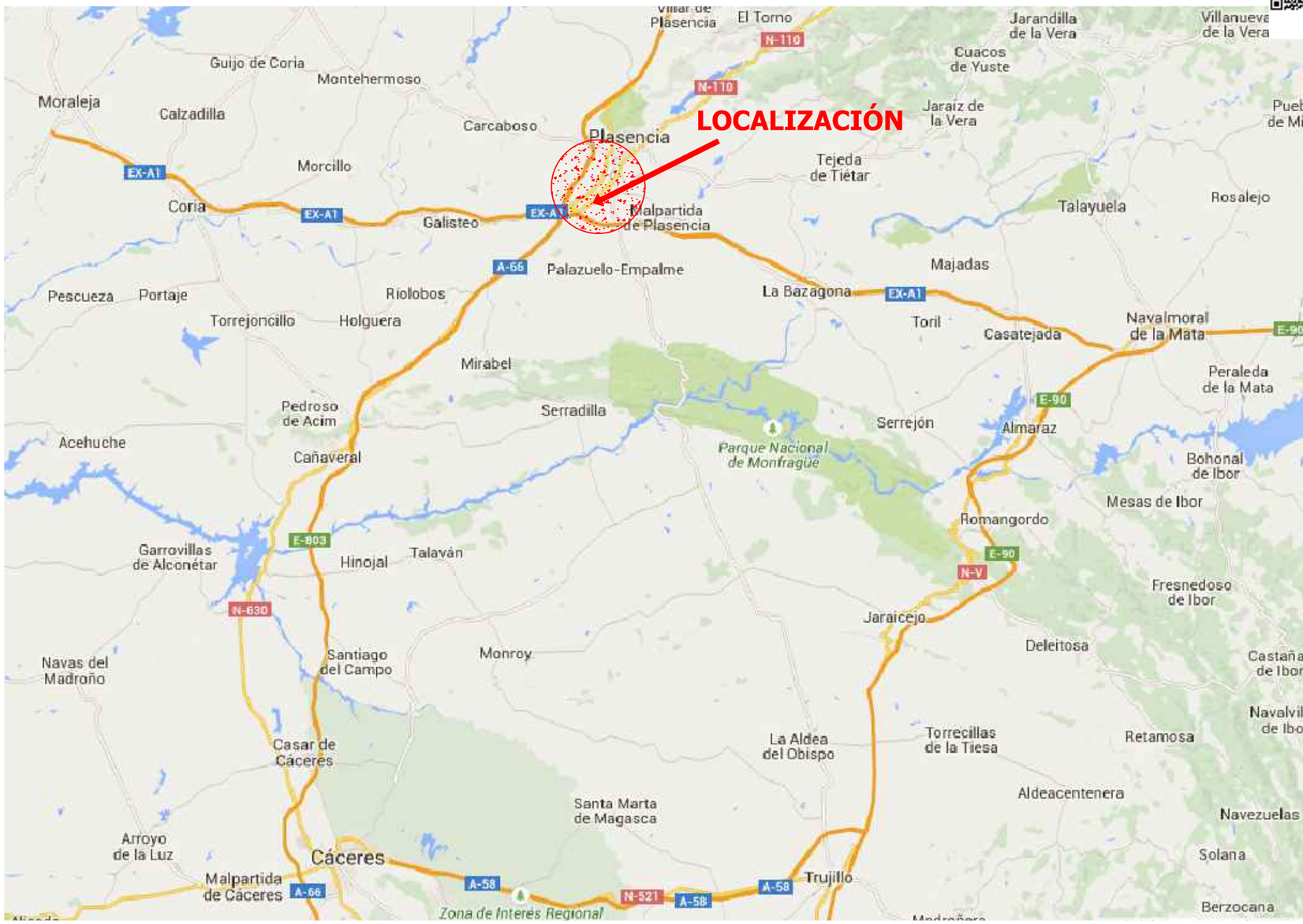
VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24

ÍNDICE

01.01.	Localización
01.02.	Situación
02.	Emplazamiento
03.	Parcelario
04.01.	Detalles del Centro de Reparto prefabricado tipo EP-2
04.02.	Esquema Unifilar y Puesta a Tierra del CRT
04.03.	Detalles para CRT (Transformador, placas de trafo,…)
04.04.	Detalles para CRT (Cuadro de BT, celdas,…)
05.	Detalles de Conductor HEPRZ1 para LSMT
06.	Detalles de accesorios para cables subterráneos
07.	Sección tipo canalizaciones subterráneas entubadas
08.	Detalles para canalizaciones subterráneas.
09.	Detalles de entronque aéreo-subterráneo
10.	Detalles de Conductor para LSBT
11.	Detalle de arquetas
12.	Detalle de empalmes y conexiones subterráneas en B.T.
13.	Picas cilíndricas y grapas para puesta a tierra.
14.	Servicios afectados
15.	Detalle de Cruzamientos
16.	Esquema unifilar
17.	Detalles de CMS “Nuevo LIDL”
18.01.	Detalles del Centro de Transformación prefabricado Compacto
18.02.	Esquema Unifilar y Puesta a Tierra del CTC
18.03.	Detalles de Puesta a Tierra del CTC

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639858224
CÁCERES
CC00454/24



Documento visado con número: CC00045424 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001039058224

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **LOCALIZACIÓN**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 01.01 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A3

CÁCERES
CC00045424

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	SITUACIÓN	30 de ABRIL de 2024	01.02 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24

LEYENDA

	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

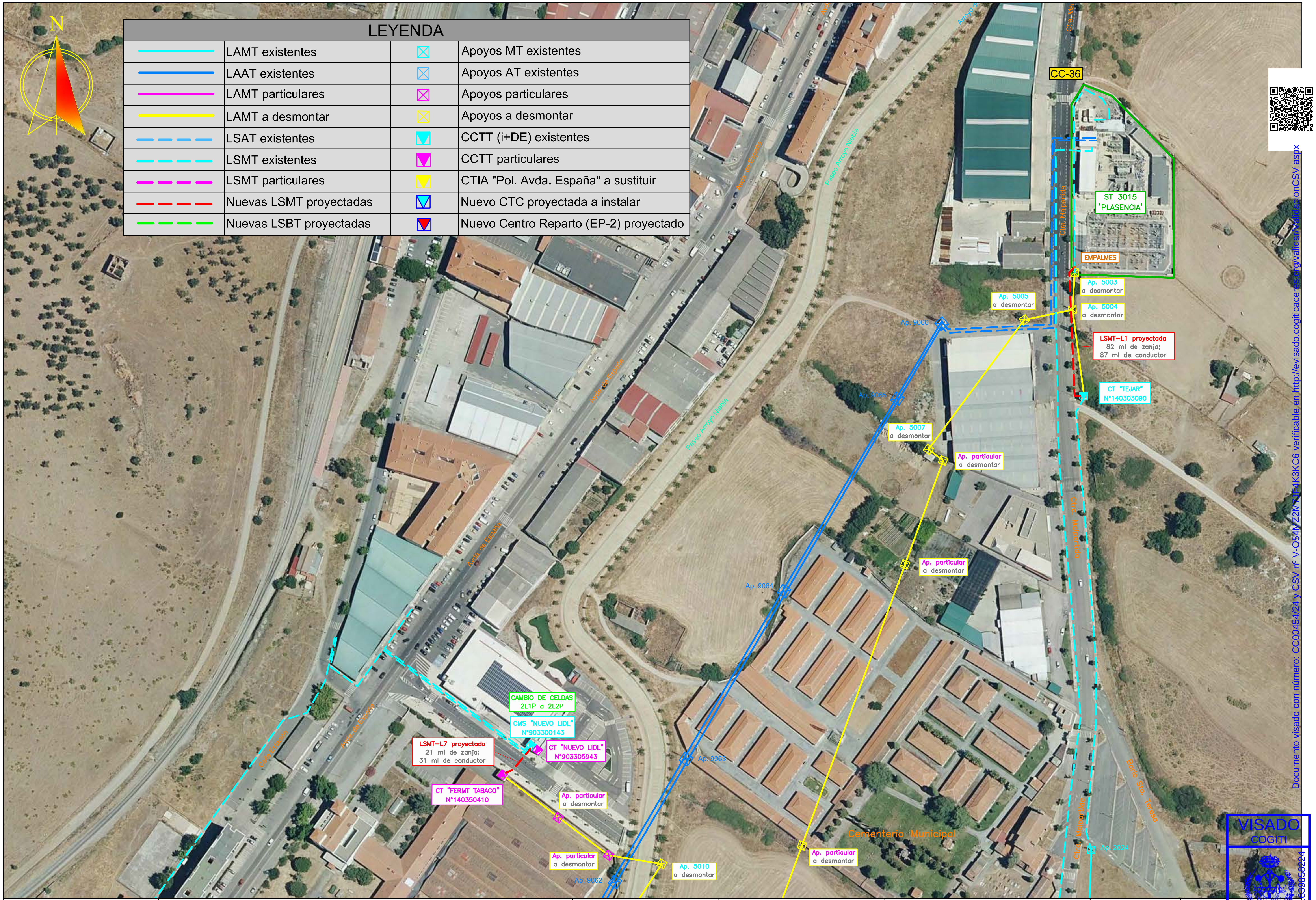
N

ST 3015 "PLASENCIA"
EMPALMES
Ap. 5003 a desmontar
Ap. 5004 a desmontar
Ap. 5005 a desmontar
LSMT–L1 proyectada
82 ml de zanja;
87 ml de conductor
CT "TEJAR" Nº140303090
Ap. 5007 a desmontar
Ap. particular a desmontar
Ap. particular a desmontar
Ap. particular a desmontar
Ap. particular a desmontar
Ap. particular a desmontar
Ap. particular a desmontar
Cementerio Municipal
CAMBIO DE CELDAS 2L1P a 2L2P
CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143
CT "NUEVO LIDL" Nº903305943
LSMT–L7 proyectada
21 ml de zanja;
31 ml de conductor
CT "FERMT TABACO" Nº140300410
Ap. 5010 a desmontar
Ap. 5011 a desmontar
LSMT–L5 proyectada
215 ml de zanja;
223 ml de conductor
Nuevo CT prefab.Compacto (CTC)
Ap. 2000 a desmontar
Ap. 2004 a desmontar
CT "VIRGEN DE GUADALUPE" Nº140308120
EMPALMES
CT "POL. AVDA. ESPAÑA" Nº903300056
a sustituir y desmontar
LSMT–L6 proyectada
185 ml de zanja;
188 ml de conductor
Ap. 5012 a desmontar
Nuevo CR prefab. (Ep–2)
Ap. particular a desmontar
LSMT–L2 en D/C proyectada
7 ml de zanja;
12x2 =24 ml de conductor
2 EMPALMES
ENTRONQUE A/S
Ap. particular
LSMT–L3 proyectada
78 ml de zanja;
93 ml de conductor
LSBT–L01 proyectada
7 ml de zanja;
15 ml de conductor
CGP–1
CT "BUHACO" Nº140364320
Alimentar en BT (L01)
Ap. particular a desmontar
Ap. 5013 a desmontar
CT "ARIAS" Nº140350430
Ap. particular
LSBT–L02 proyectada
46 ml de zanja;
55 ml de conductor
CGP–2
CT "EXTREMADURA VERDE" Nº140364330
Alimentar en BT (L02)
LSMT–L4 proyectada
93 ml de zanja;
108 ml de conductor
ENTRONQUE A/S
Ap. particular
Alimentación a CT "Sucesores de Pedro Mora" Nº140354830
CT "RECO" Nº140350480
Ap. 5014
Ap. 5015
CT "MIRAT" Nº140303140
Ap. 2017
Ap. 2016
Ap. 2015
EMPALMES
ENTRONQUE A/S
Ap. 5016
Cambiar cruceta
CT "ENTRAMUROS" Nº140305420
LSMT–L8 proyectada
20 ml de zanja;
30 ml de conductor
CC-36
N–110
EX-208

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3JC6 verificable en http://revisado.cogiticaceres.org/ValidarValidarConCSV.aspx

VISADO COGITI 00103858224

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	***PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)***	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (General)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 02.00 – CÁCERES – CC00454/24 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

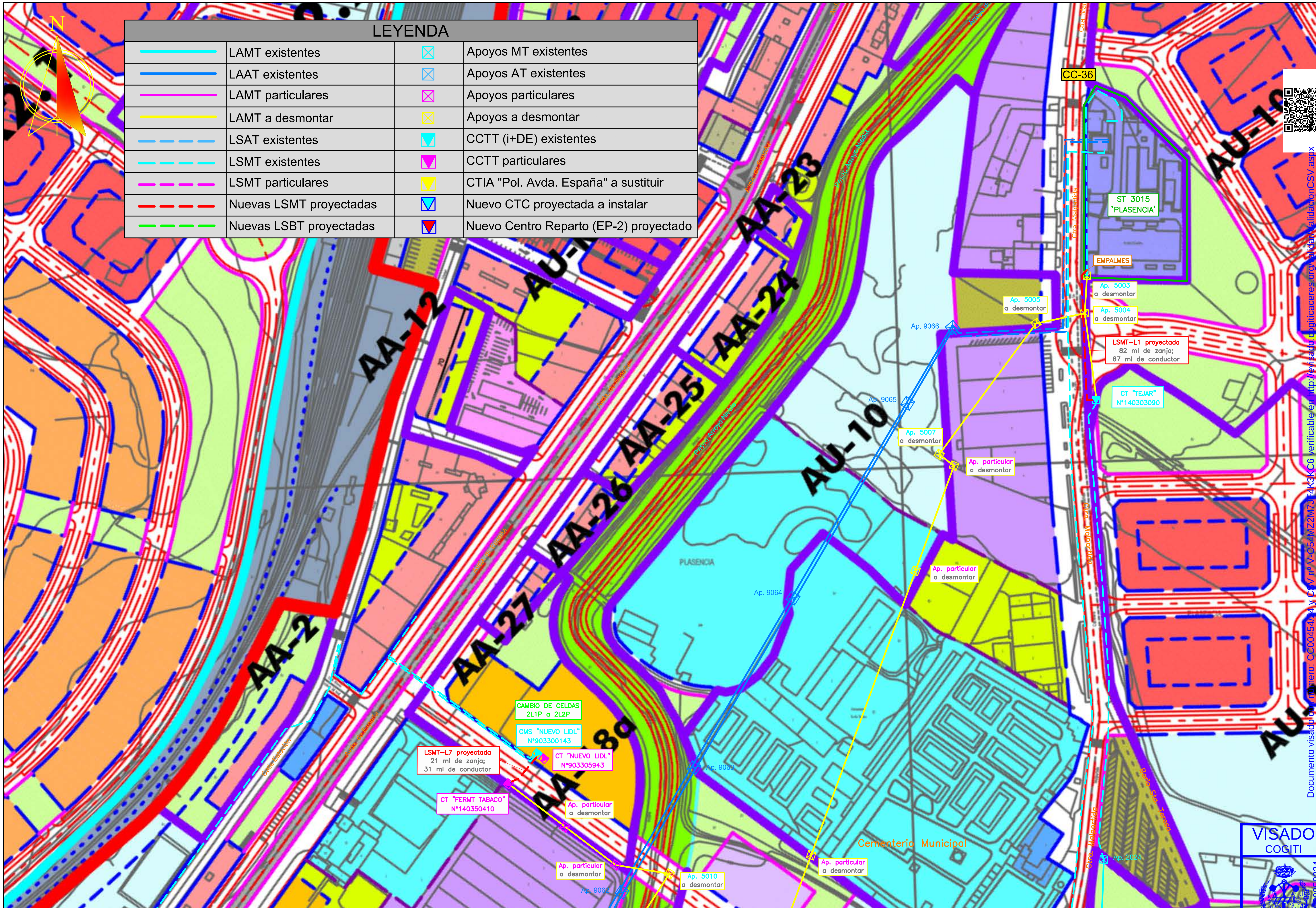


LEYENDA			
	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	EMPLAZAMIENTO (1)	30 de ABRIL de 2024	02.01 ESCALA: 1:2000 FORMATO: ISO A-3



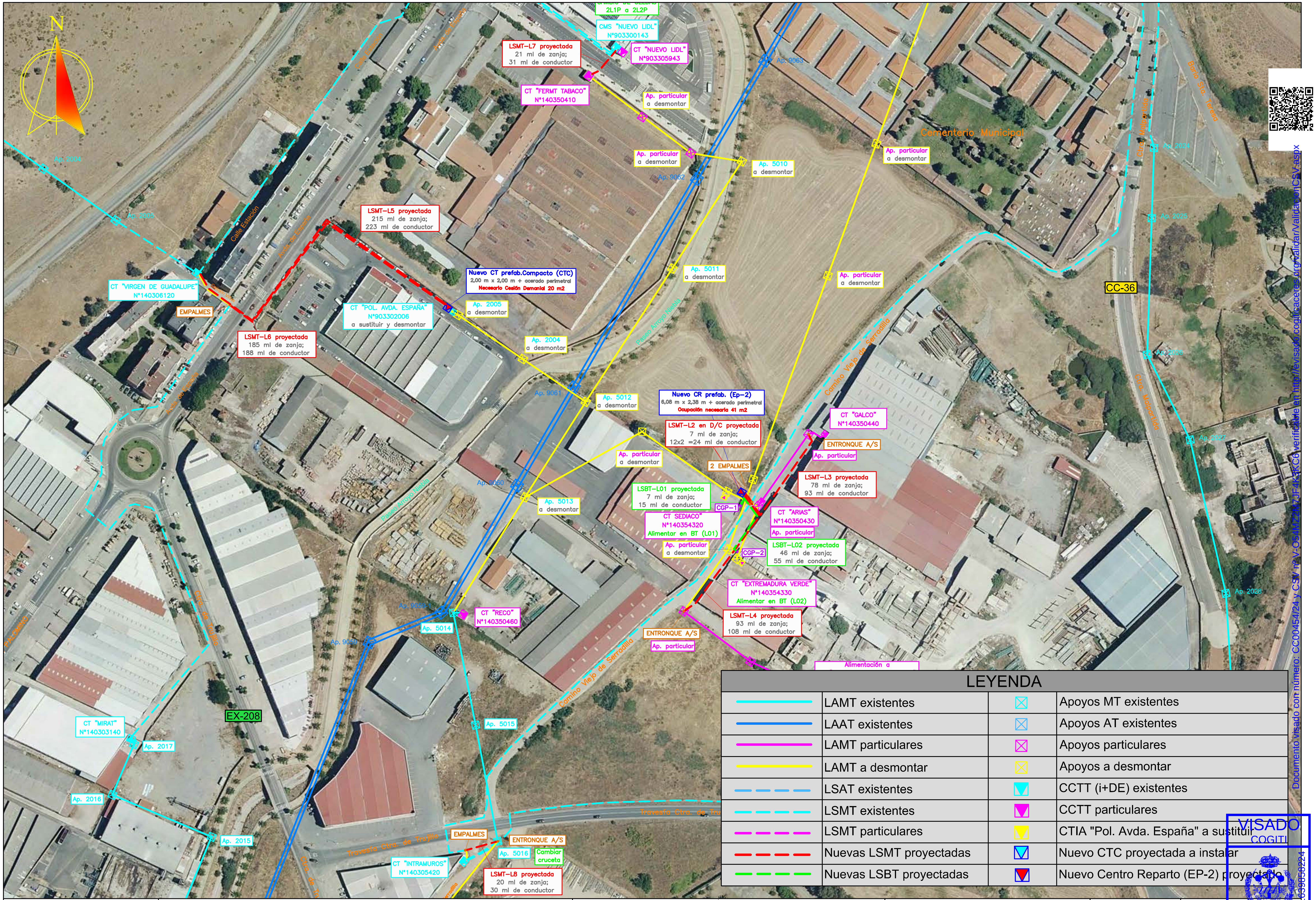
LEYENDA

(línea cian continua)	LAMT existentes	(símbolo)	Apoyos MT existentes
(línea azul continua)	LAAT existentes	(símbolo)	Apoyos AT existentes
(línea magenta continua)	LAMT particulares	(símbolo)	Apoyos particulares
(línea amarilla continua)	LAMT a desmontar	(símbolo)	Apoyos a desmontar
(línea azul discontinua)	LSAT existentes	(símbolo)	CCTT (i+DE) existentes
(línea cian discontinua)	LSMT existentes	(símbolo)	CCTT particulares
(línea magenta discontinua)	LSMT particulares	(símbolo)	CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
(línea roja discontinua)	Nuevas LSMT proyectadas	(símbolo)	Nuevo CTC proyectada a instalar
(línea verde discontinua)	Nuevas LSBT proyectadas	(símbolo)	Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7J14K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/ValidacionCSV.aspx

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST 'PLASENCIA', DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**EMPLAZAMIENTO (1 - PGM)**	30 de ABRIL de 2024	02.01.1 ESCALA: 1:2000 FORMATO: ISO A-3

CC00454/24



LEYENDA

(línea cian)	LAMT existentes	(símbolo)	Apoyos MT existentes
(línea azul)	LAAT existentes	(símbolo)	Apoyos AT existentes
(línea magenta)	LAMT particulares	(símbolo)	Apoyos particulares
(línea amarilla)	LAMT a desmontar	(símbolo)	Apoyos a desmontar
(línea discontinua azul)	LSAT existentes	(símbolo)	CCTT (i+DE) existentes
(línea discontinua cian)	LSMT existentes	(símbolo)	CCTT particulares
(línea discontinua magenta)	LSMT particulares	(símbolo)	CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
(línea discontinua roja)	Nuevas LSMT proyectadas	(símbolo)	Nuevo CTC proyectada a instalar
(línea discontinua verde)	Nuevas LSBT proyectadas	(símbolo)	Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	EMPLAZAMIENTO (2)	30 de ABRIL de 2024	02.02 ESCALA: 1:2000 FORMATO: ISO A-3

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV: ... verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

2L1P a 2L2P

CMS "NUEVO LIDL" N°903300143

CT "NUEVO LIDL" N°903305943

LSMT–L7 proyectada
21 ml de zanja;
31 ml de conductor

CT "FERMT TABACO" N°140350410

Ap. particular a desmontar

Ap. 9063

Ap. 5010 a desmontar

Ap. particular a desmontar

Cementerio Municipal

Ap. 2024

Ap. 2025

Ap. 2026

Ap. 2027

Ap. 2028

CC-36

Ap. 2004

Ap. 2005

Ap. 2006

LSMT–L5 proyectada
215 ml de zanja;
223 ml de conductor

Nuevo CT prefab.Compacto (CTC)
2,00 m x 2,00 m + acerado perimetral
Necesario Cesión Demanial 20 m2

CT "VIRGEN DE GUADALUPE" N°140306120

EMPALMES

CT "POL. AVDA. ESPAÑA" N°903302006
a sustituir y desmontar

LSMT–L6 proyectada
185 ml de zanja;
188 ml de conductor

Ap. 5011 a desmontar

Ap. particular a desmontar

Ap. 2004 a desmontar

Ap. 2001

Ap. 5012 a desmontar

Nuevo CR prefab. (Ep–2)
6,08 m x 2,38 m + acerado perimetral
Ocupación necesaria 41 m2

CT "GALCO" N°140350440

ENTRONQUE A/S

Ap. particular

LSMT–L2 en D/C proyectada
7 ml de zanja;
12x2 =24 ml de conductor

2 EMPALMES

Ap. particular a desmontar

LSMT–L3 proyectada
78 ml de zanja;
93 ml de conductor

Ap. 9060

Ap. 5013 a desmontar

LSBT–L01 proyectada
7 ml de zanja;
15 ml de conductor

CGP–1

CT "SEDIACO" N°140354320
Alimentar en BT (L01)

Ap. particular a desmontar

CT "ARIAS" N°140350430

Ap. particular

LSBT–L02 proyectada
46 ml de zanja;
55 ml de conductor

CGP–2

CT "EXTREMADURA VERDE" N°140354330
Alimentar en BT (L02)

LSMT–L4 proyectada
93 ml de zanja;
108 ml de conductor

Ap. 9059

Ap. 5014

CT "RECO" N°140350460

ENTRONQUE A/S

Ap. particular

Alimentación a

Ap. 5015

EX-208

CT "MIRAT" N°140303140

Ap. 2017

Ap. 2016

Ap. 2015

EMPALMES

ENTRONQUE A/S

Ap. 5016

Cambiar cruceta

CT "INTRAMUROS" N°140305420

LSMT–L8 proyectada
20 ml de zanja;
30 ml de conductor

AA-13

AA-28

AA-29

AU-12.2

AU-12.6

AU-12.7

S-R7

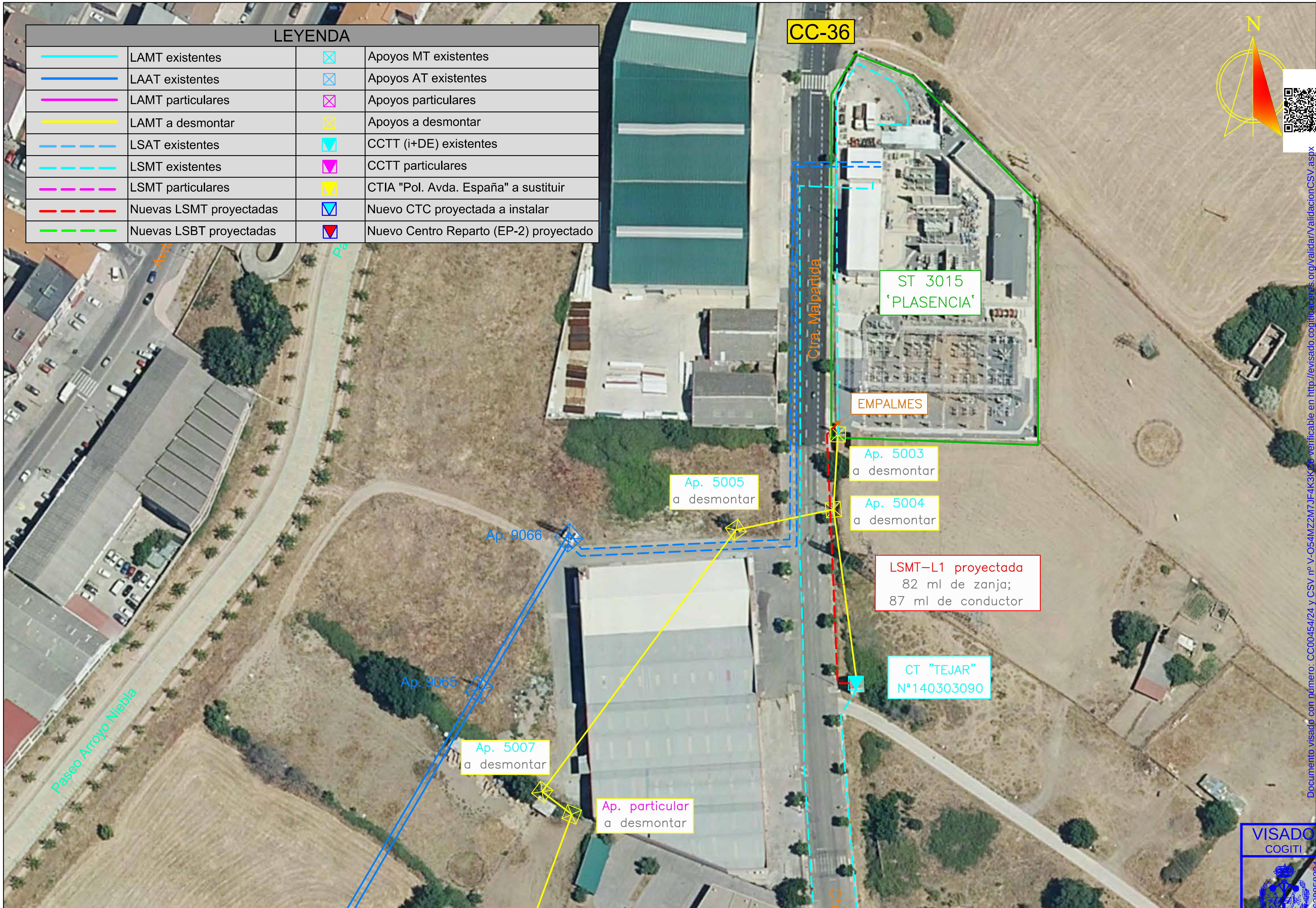
LEYENDA

	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-054M-Z2NTJF4K3K Verificable en https://revisado.cogitiarcaceres.org/validar/ValidadorCSV.aspx

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24 001039038224

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (2 - PGM)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 02.02.1 ESCALA: 1:2000 FORMATO: ISO A-3



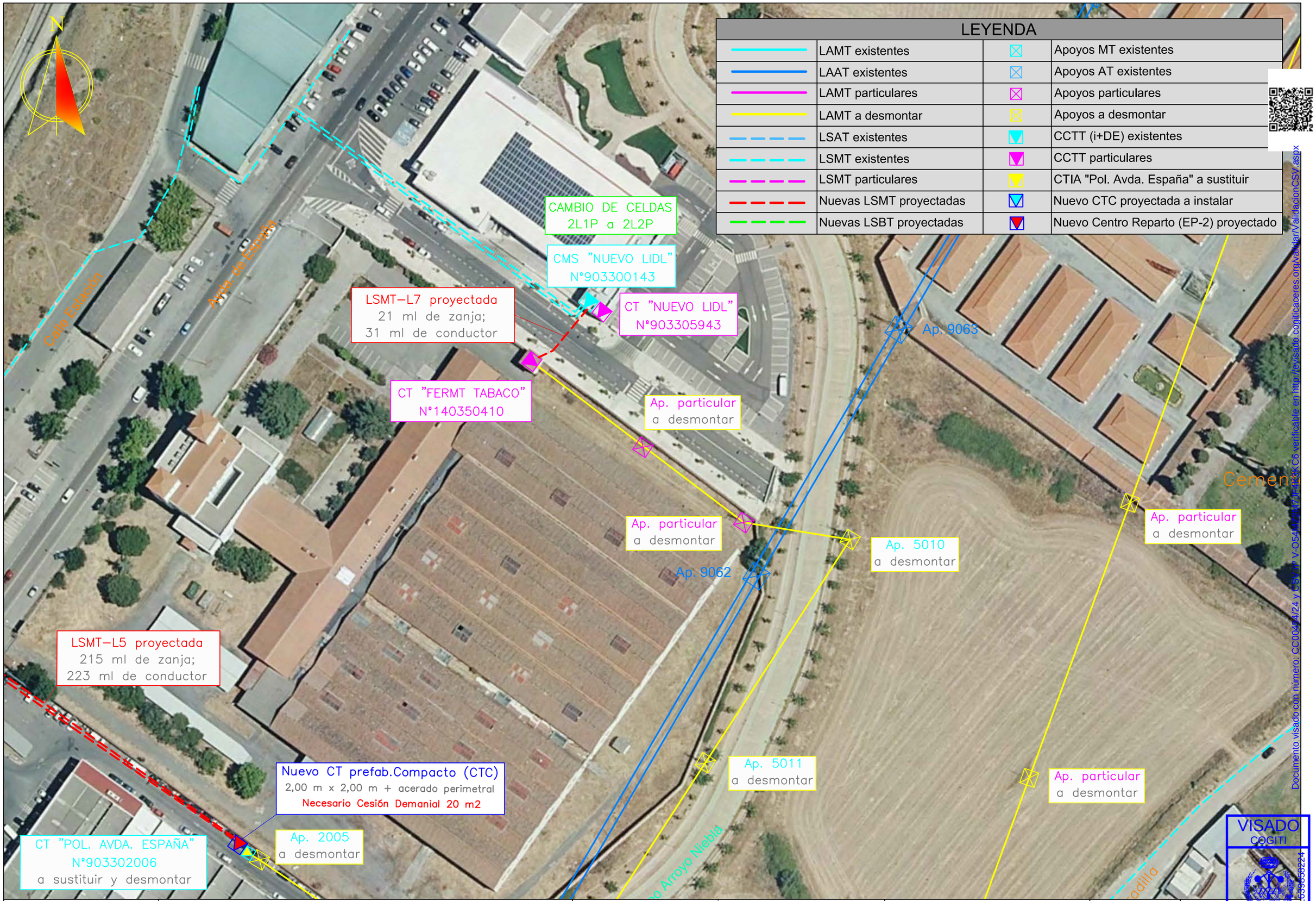
LEYENDA

(línea cian)	LAMT existentes	⊠	Apoyos MT existentes
(línea azul)	LAAT existentes	⊠	Apoyos AT existentes
(línea magenta)	LAMT particulares	⊠	Apoyos particulares
(línea amarilla)	LAMT a desmontar	⊠	Apoyos a desmontar
(discontinua azul)	LSAT existentes	▼	CCTT (i+DE) existentes
(discontinua cian)	LSMT existentes	▼	CCTT particulares
(discontinua magenta)	LSMT particulares	▼	CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
(discontinua roja)	Nuevas LSMT proyectadas	▽	Nuevo CTC proyectada a instalar
(discontinua verde)	Nuevas LSBT proyectadas	▼	Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

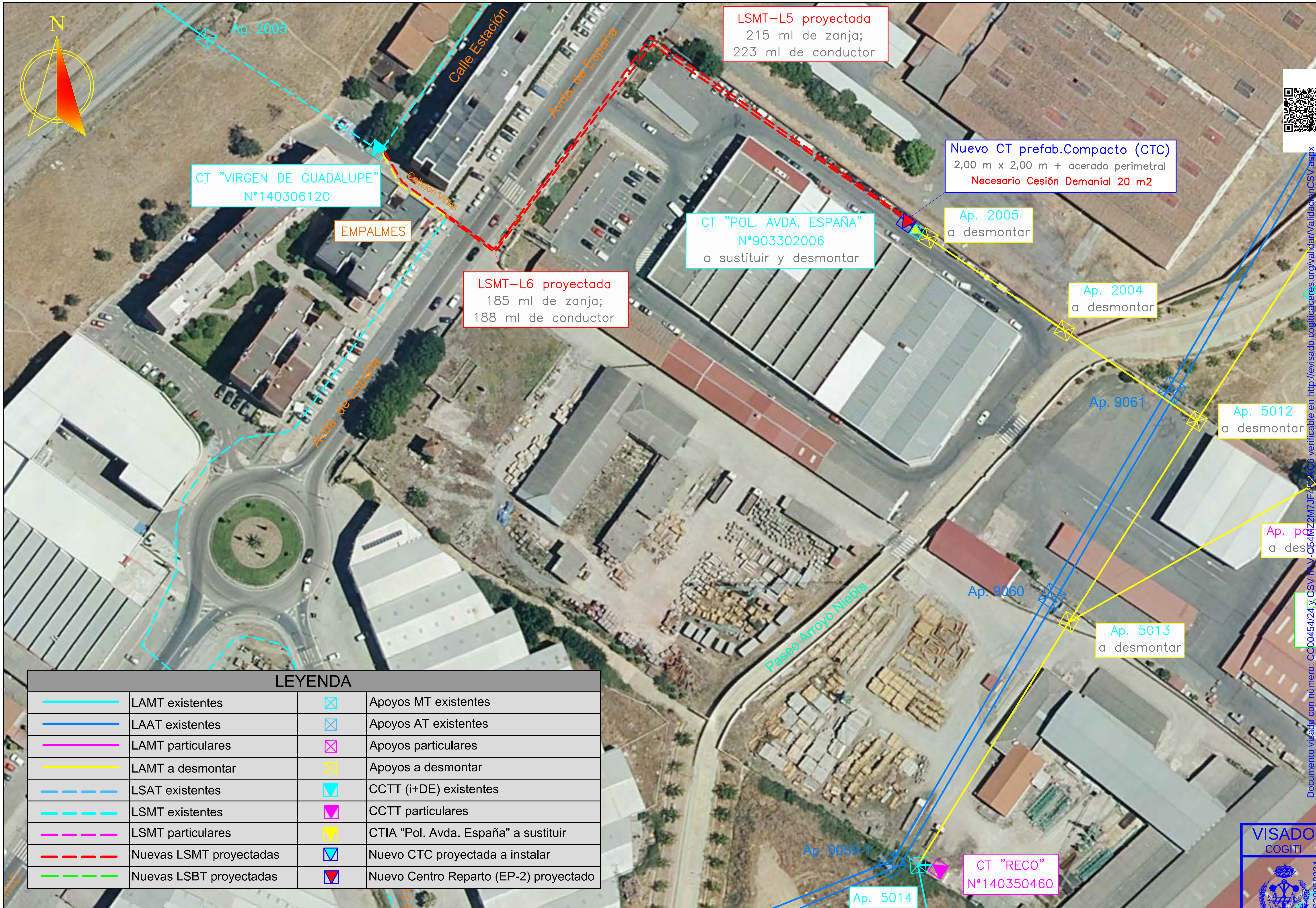
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST 'PLASENCIA', DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (3)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **02.03** ESCALA: **1:1000** FORMATO: **ISO A-3**

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
0016398582224



Documento visado con número: CC00454/24 y CSV Nº V-0540/2024 verificable en http://revisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI 00103958224 02.04 CÁCERES CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (4)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 4	ESCALA: **1:1000**	FORMATO: **ISO A-3**



LEYENDA

(línea cian continua)	LAMT existentes	☒	Apoyos MT existentes
(línea azul continua)	LAAT existentes	☒	Apoyos AT existentes
(línea magenta continua)	LAMT particulares	☒	Apoyos particulares
(línea amarilla continua)	LAMT a desmontar	☒	Apoyos a desmontar
(línea azul discontinua)	LSAT existentes	▼	CCTT (i+DE) existentes
(línea cian discontinua)	LSMT existentes	▼	CCTT particulares
(línea magenta discontinua)	LSMT particulares	▼	CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
(línea roja discontinua)	Nuevas LSMT proyectadas	▼	Nuevo CTC proyectada a instalar
(línea verde discontinua)	Nuevas LSBT proyectadas	▼	Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST 'PLASENCIA', DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (5)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 02.05 ESCALA: 1:1000 FORMATO: ISO A-3

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24 001639858224
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV: ... verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validarCSV.aspx

LEYENDA			
	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Nuevo CT prefab.Compacto (CTC)
2,00 m x 2,00 m + acerado perimetral
Necesario Cesión Demanial 20 m2

CT "POL. AVDA. ESPAÑA"
Nº903302006
a sustituir y desmontar

Ap. 2005
a desmontar

Ap. 2004
a desmontar

Ap. 9061

Ap. 5012
a desmontar

Nuevo CR prefab. (Ep-2)
6,08 m x 2,38 m + acerado perimetral
Ocupación necesaria 41 m2

LSMT-L2 en D/C proyectada
7 ml de zanja;
12x2 =24 ml de conductor

Ap. particular
a desmontar

2 EMPALMES

LSBT-L01 proyectada
7 ml de zanja;
15 ml de conductor

CGP-1

CT "SEDIACO"
Nº140354320
Alimentar en BT (L01)

Ap. particular
a desmontar

Ap. 9060

Ap. 5013
a desmontar

Paseo Arroyo Niebla

Ap. 9059-1

Ap. 5014

Ap. 9059

CT "RECO"
Nº140350460

ENTRONQUE A/S
Ap. particular

Camino Viejo de Serradilla

CT "GALCO"
Nº140350440

ENTRONQUE A/S
Ap. particular

LSMT-L3 proyectada
78 ml de zanja;
93 ml de conductor

CT "ARIAS"
Nº140350430
Ap. particular

CGP-2

LSBT-L02 proyectada
46 ml de zanja;
55 ml de conductor

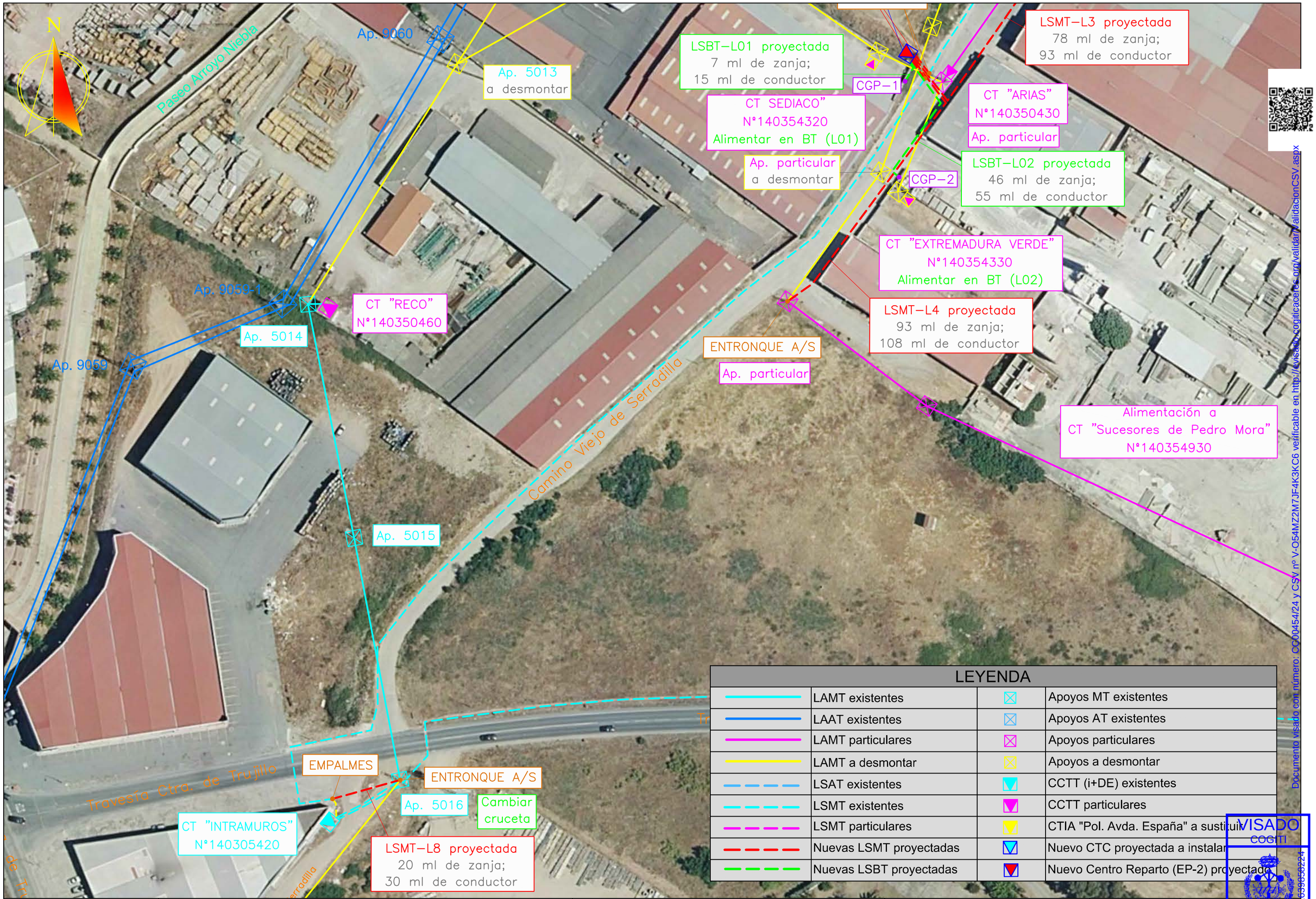
CT "EXTREMADURA VERDE"
Nº140354330
Alimentar en BT (L02)

LSMT-L4 proyectada
93 ml de zanja;
108 ml de conductor

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-054MZZM7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/V-054MZZM7JF4K3KC6.asmx

VISADO
COGITI
00103903582224
02.06
CÁCERES
CC00454/24

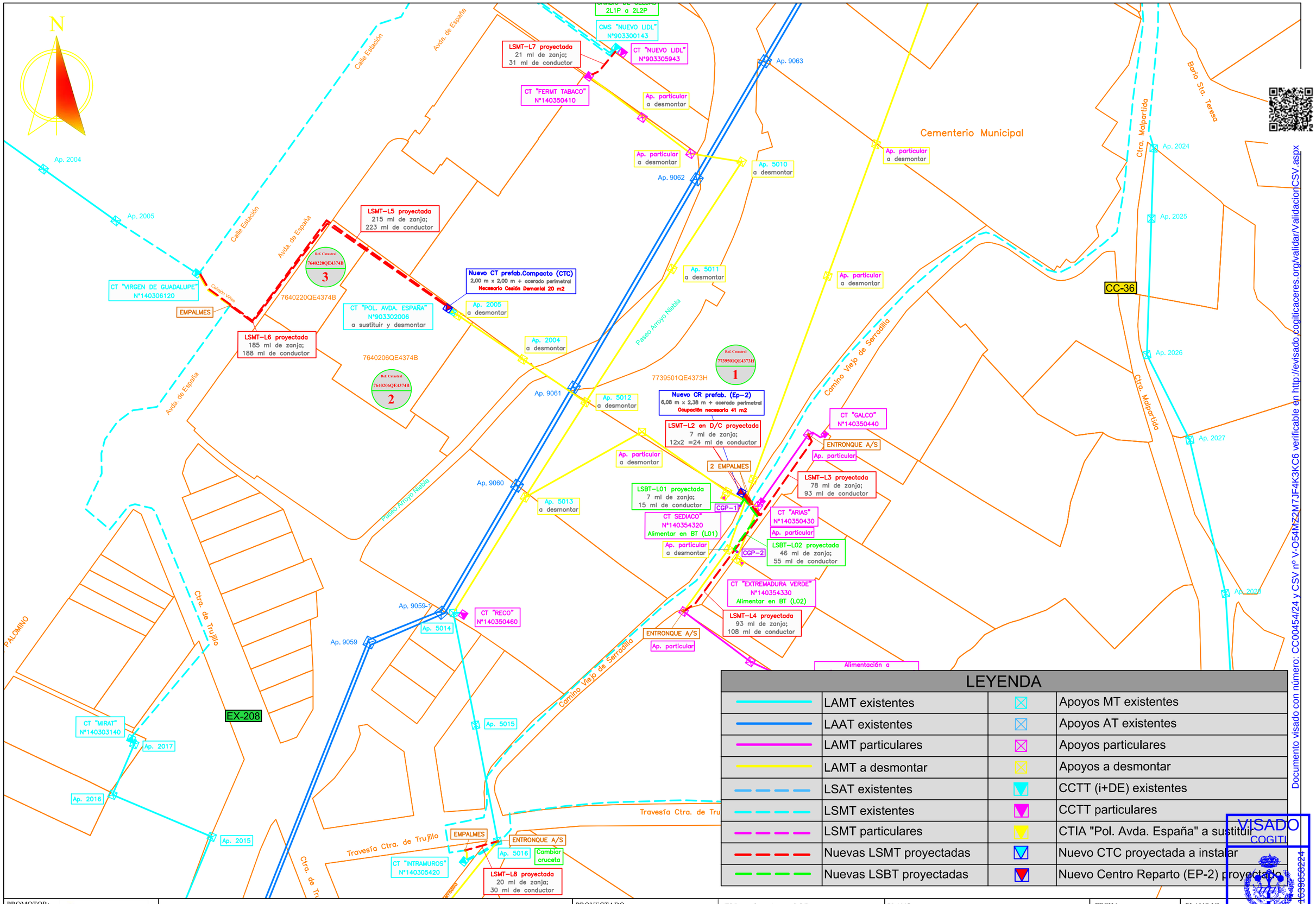
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (6)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: – – – – ESCALA: **1:1000** FORMATO: **ISO A-3**



LEYENDA			
	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **EMPLAZAMIENTO (7)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 02.07 ESCALA: 1:1000 FORMATO: ISO A-3

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://visado.cogiticaceres.org/validarValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI 00163858224 CÁCERES CC00454/24



LEYENDA

	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 001039058224 CÁCERES CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **PARCELARIO (1)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 03.01 ESCALA: 1:2000 FORMATO: ISO A-3

223 ml de conductor

Ref. Catastral 7640220QE4374B 3

40220QE4374B

CT "POL. AVDA. ESPAÑA" N°903302006 a sustituir y desmontar

ectada
anja;
nductor

7640206QE4374B

Ref. Catastral 7640206QE4374B 2

Nuevo CT prefab.Compacto (CTC)
2,00 m x 2,00 m + acerado perimetral
Necesario Cesión Demanial 20 m2

Ap. 2005 a desmontar

Ap. 2004 a desmontar

Ap. 9061

Ap. 5012 a desmontar

Ref. Catastral 7739501QE4373H 1

7739501QE4373H

Nuevo CR prefab. (Ep-2)
6,08 m x 2,38 m + acerado perimetral
Ocupación necesaria 41 m2

LSMT-L2 en D/C proyectada
7 ml de zanja;
12x2 =24 ml de conductor

Ap. particular a desmontar

2 EMPALMES

Camino Viejo de Serradilla

CT "GALCO" N°140350440

ENTRONQUE A/S

Ap. particular

LSMT-L3 proyectada
78 ml de zanja;
93 ml de conductor

LSBT-L01 proyectada
7 ml de zanja;
15 ml de conductor

CGP-1

CT SEDIACO" N°140354320 Alimentar en BT (L01)

Ap. particular a desmontar

CT "ARIAS" N°140350430

Ap. particular

CGP-2

LSBT-L02 proyectada
46 ml de zanja;
55 ml de conductor

CT "EXTREMADURA VERDE" N°140354330 Alimentar en BT (L02)

LSMT-L4 proyectada
93 ml de zanja;
108 ml de conductor

ENTRONQUE A/S

Ap. particular

Ap. 9060

Ap. 5013 a desmontar

Paseo Arroyo Niebla

Ap. 9059-1

Ap. 5014

CT "RECO" N°140350460

Ap. 9059

LEYENDA

	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00103985824 03.02 CÁCERES CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)

PROYECTADO: seyceX

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

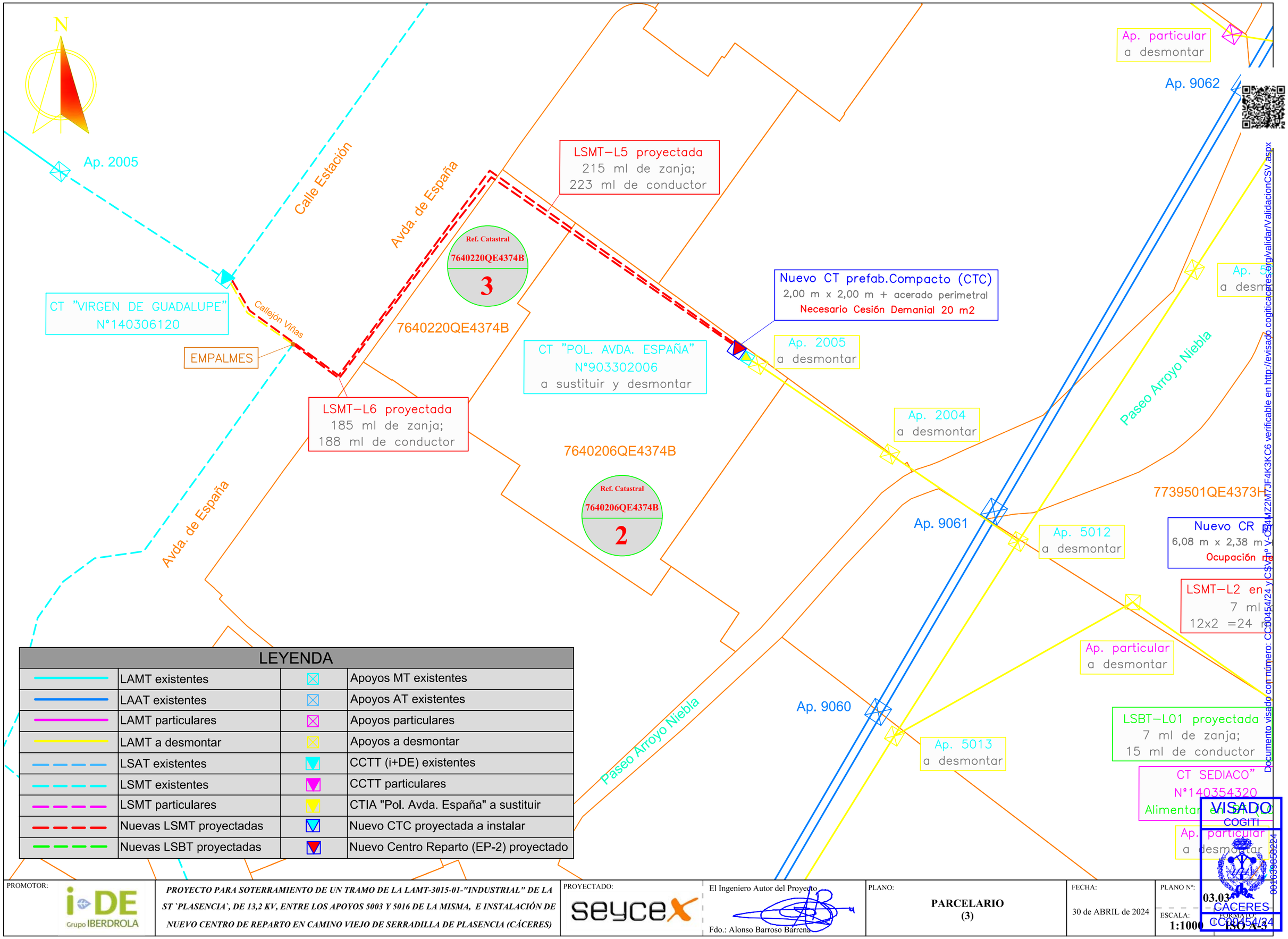
PLANO: **PARCELARIO (2)**

FECHA: 30 de ABRIL de 2024

PLANO Nº: 2

ESCALA: 1:1000

FORMATO: ISO A3



LEYENDA			
	LAMT existentes		Apoyos MT existentes
	LAAT existentes		Apoyos AT existentes
	LAMT particulares		Apoyos particulares
	LAMT a desmontar		Apoyos a desmontar
	LSAT existentes		CCTT (i+DE) existentes
	LSMT existentes		CCTT particulares
	LSMT particulares		CTIA "Pol. Avda. España" a sustituir
	Nuevas LSMT proyectadas		Nuevo CTC proyectada a instalar
	Nuevas LSBT proyectadas		Nuevo Centro Reparto (EP-2) proyectado

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O4MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163858224

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Alonso Barroso Barrena

PLANO: **PARCELARIO (3)**

FECHA: 30 de ABRIL de 2024

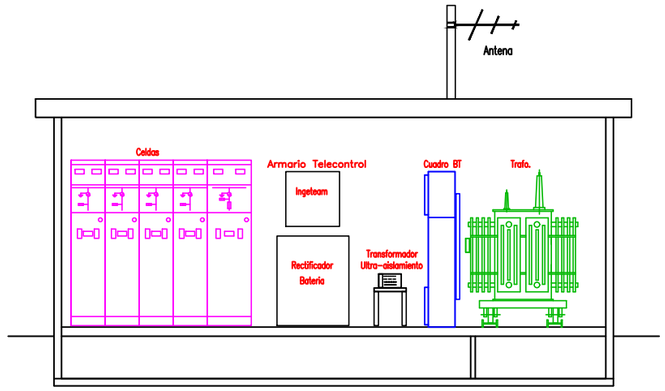
PLANO Nº: 03.03

ESCALA: 1:1000

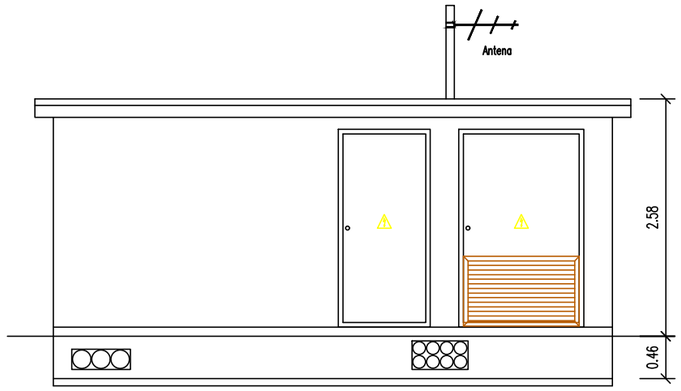
CÁCERES

FORMATO: ISO A-3

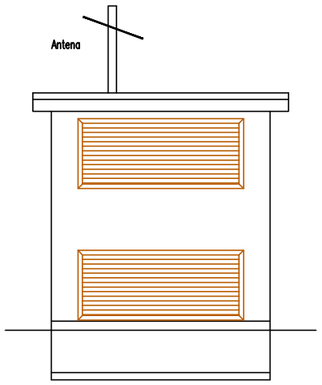
CC00454/24



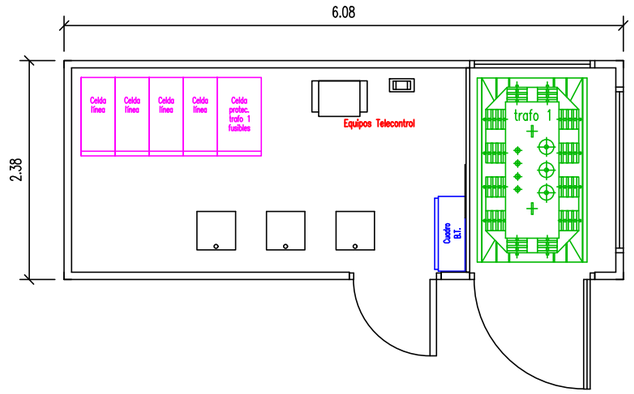
SECCIÓN TRANSVERSAL



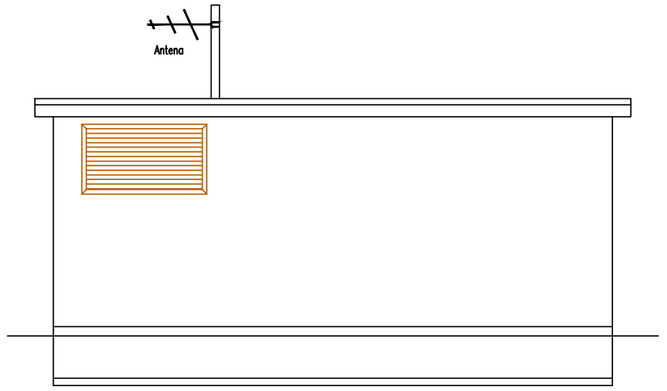
ALZADO FRONTAL



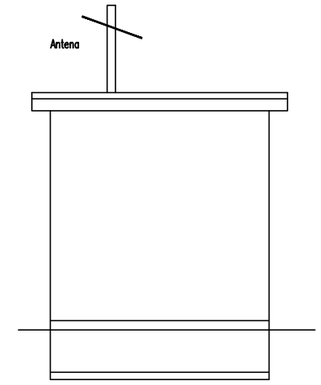
ALZADO LATERAL DERECHO



PLANTA



ALZADO POSTERIOR



ALZADO LATERAL IZQUIERDO

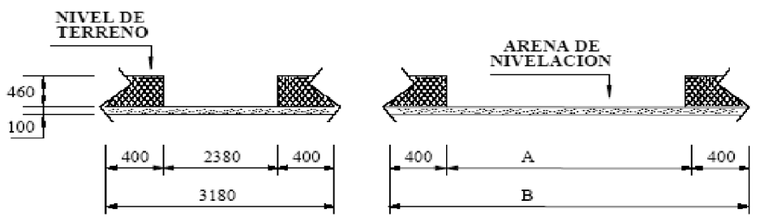


Figura 2

Tipo Caseta	Dimensiones de la Excavación	A mm	B mm
EP-1	4,10 m largo x 3,20 ancho x 0,56 profundidad	3.280	4.080
EP-1T	5,30 m largo x 3,20 m ancho x 0,56 profundidad	4.460	5.260
EP-2	6,90 m largo x 3,20 m ancho x 0,56 profundidad	6.080	6.880

DETALLE DE LA EXCAVACIÓN

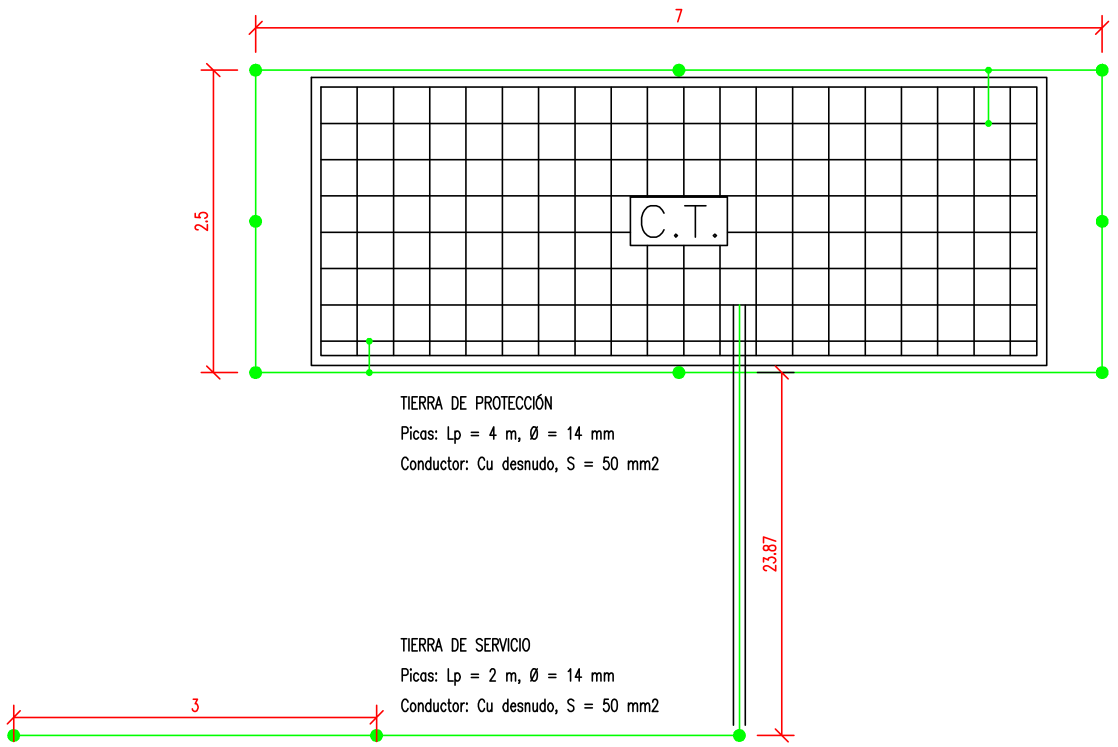
DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN
6.90 m ancho x 3.20 m fondo x 0.56 m prof.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI
00163958224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR:		PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)	PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
	i-DE Grupo IBERDROLA		seycex		**DETALLE DEL CRT PREFABRICADO (EP-2)**	30 de ABRIL de 2024	**04.01**
						ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A3**

PUESTAS A TIERRA



TIERRA DE PROTECCIÓN

Configuración: 70-25/5/84
Profundidad electrodo: 0.5 m
Sección conductor: 50 mm2
Diámetro picas: 14 mm
Número de picas: 8
Longitud picas: 4

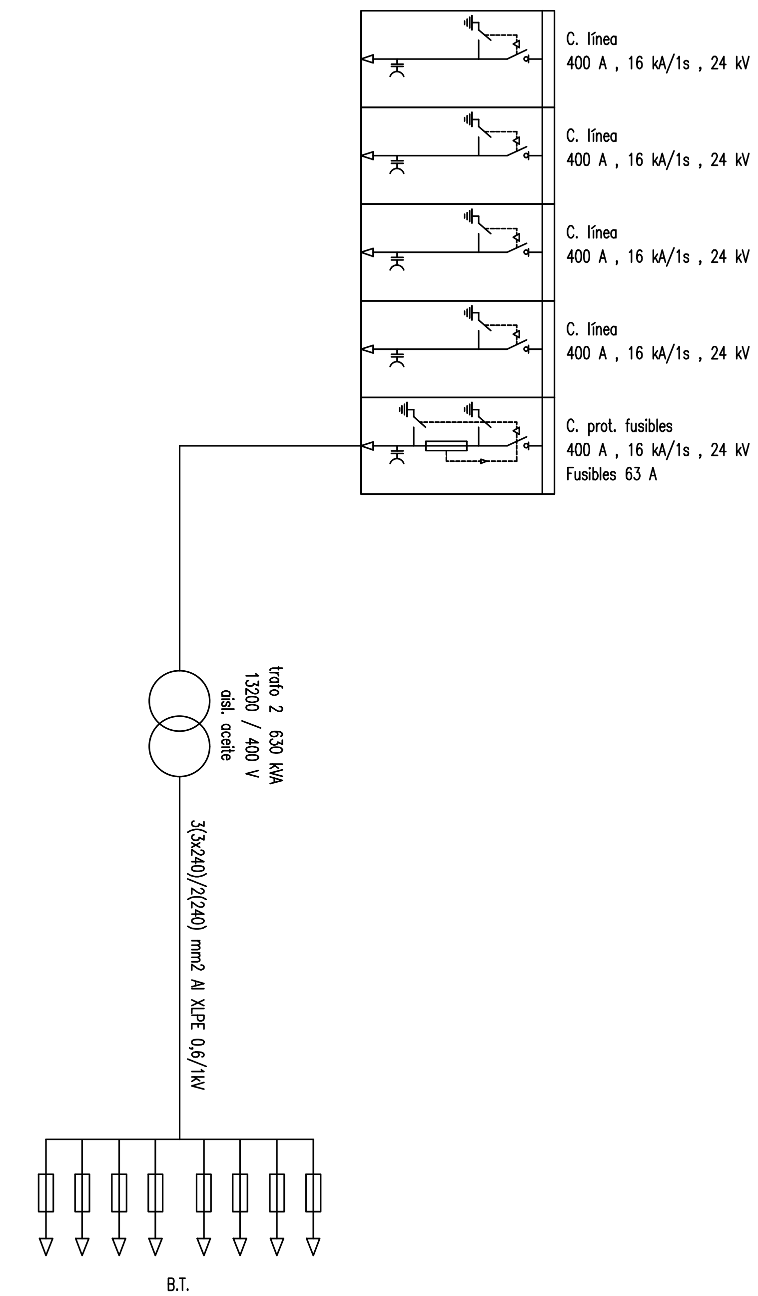
NOTA: En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo. Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

TIERRA DE SERVICIO

Configuración: 5/32.
Profundidad electrodo: 0.5 m
Separación picas: 3 m
3 picas en hilera unidas por conductor horizontal
Sección conductor: 50 mm2
Diámetro picas: 14 mm
Longitud picas: 2

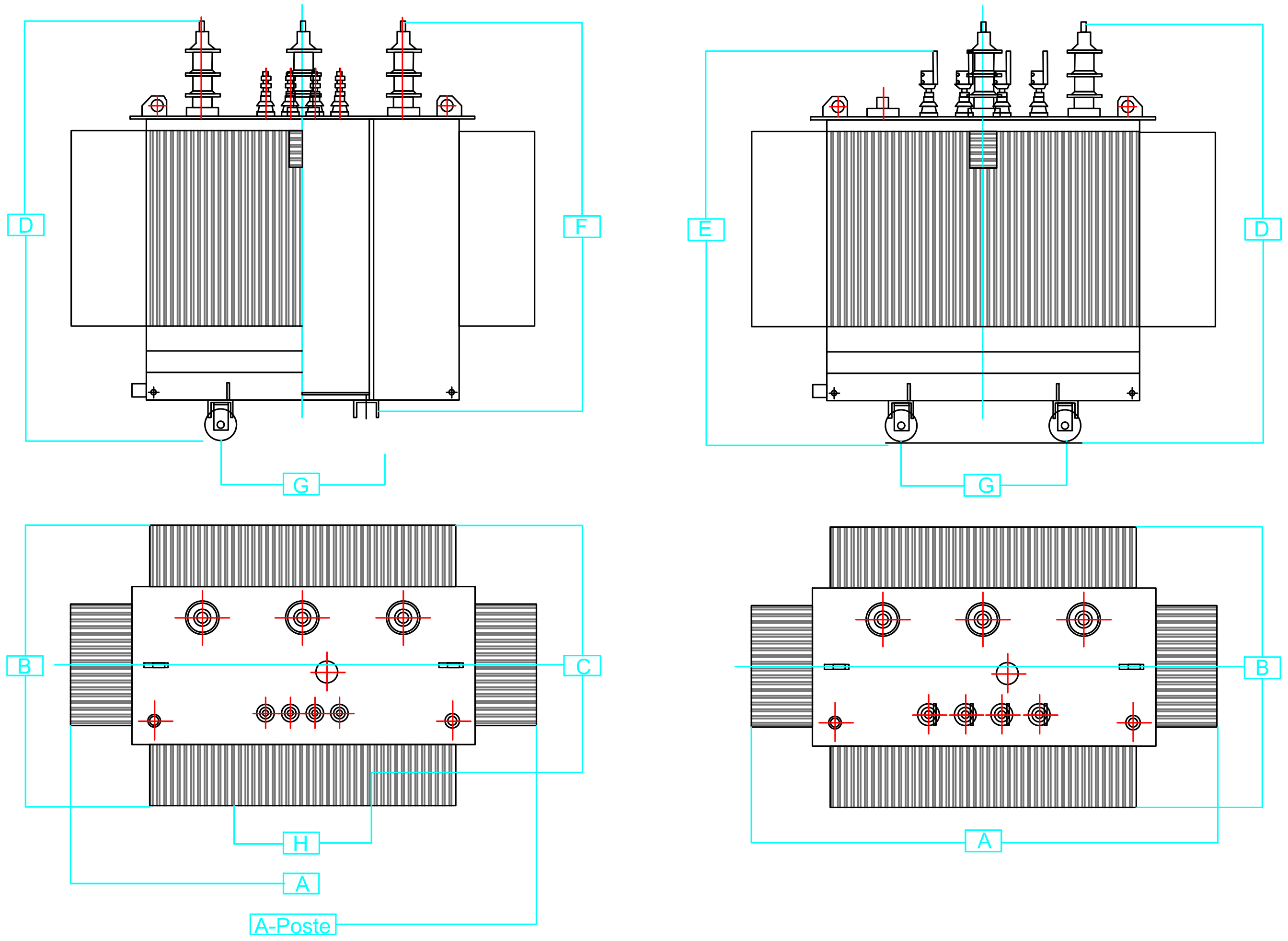
NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador y el electrodo de la tierra de servicio será de cable aislado 0,6/1kV de 50 mm2 en Cu, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)

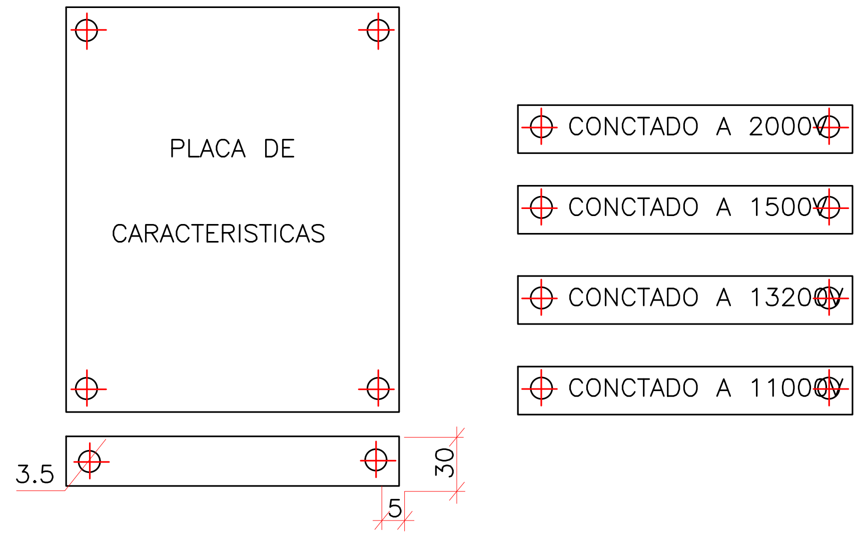
ESQUEMA UNIFILAR

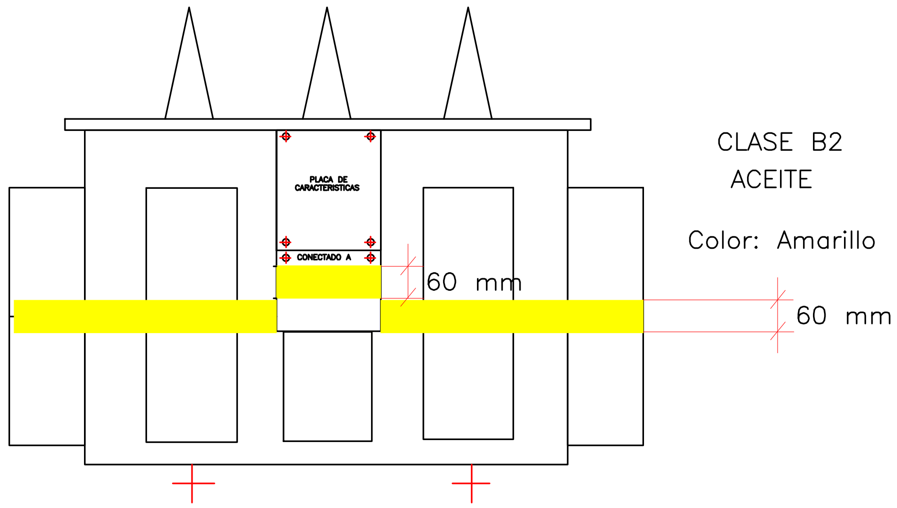


PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto. Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: ESQUEMA UNIFILAR Y PUESTA A TIERRA DEL NUEVO CRT	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 04.02; ESCALA: S/E; FORMATO: ISO A-3

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
001639858224
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx







CLASE B2
ACEITE

Color: Amarillo

SERIE 24 KV											
DIMENSIONES EN mm.										PESO TOTAL EN kg.	LITROS DE ACEITE
KVA	A	A-POSTE	B	C	D	E	F	G	H		
50	895	1045	710	745	1220	-	1100	520	550	520	125
100	100	1200	750	870	1270	-	1150	520	550	715	200
160	1075	1235	775	890	1370	-	1250	520	550	950	290
250	1280	-	870	-	1380	1180	-	670	-	1125	300
400	1370	-	960	-	1440	1290	-	670	-	1400	320
630	1580	-	975	-	1490	1380	-	670	-	1885	425
1000	1755	-	1025	-	1600	1540	-	670	-	2600	575

SERIE 36 KV											
DIMENSIONES EN mm.										PESO TOTAL EN kg.	LITROS DE ACEITE
KVA	A	A-POSTE	B	C	D	E	F	G	H		
50	955	1160	775	820	1385	-	1255	520	550	590	130
100	1050	1210	770	880	1435	-	1315	520	550	845	220
160	1135	1255	845	900	1455	-	1335	520	550	1025	300
250	1300	-	940	-	1515	1250	-	670	-	1210	355
400	1405	-	975	-	1605	1340	-	670	-	1560	395
630	1615	-	990	-	1685	1460	-	670	-	2060	475
1000	1770	-	1070	-	1745	1570	-	670	-	2765	595

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA

PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)

PROYECTADO: seycex

El Ingeniero Autor del Proyecto
Fdo.: Alonso Barroso Barrena

PLANO: **DETALLES PARA CRT (TRANSFORMADOR Y PLACAS DE TRAFO)**

FECHA: 30 de ABRIL de 2024

PLANO Nº: 04.03

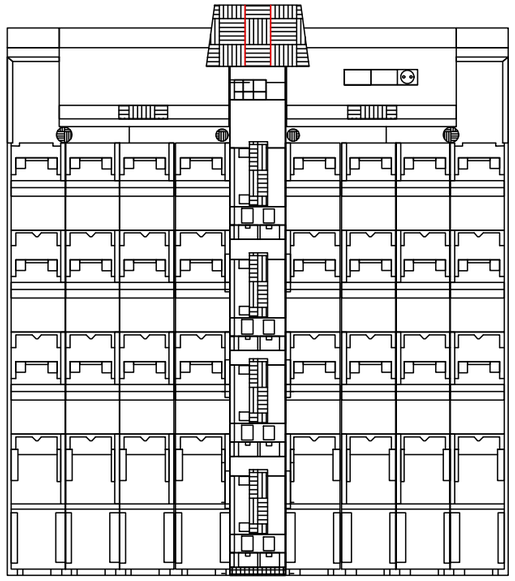
ESCALA: S/E

FORMATO: ISO A-3

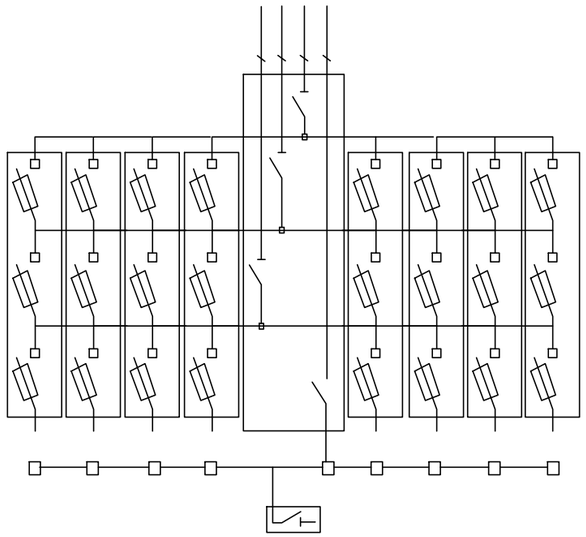
VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
001639958224
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

CUADRO DE DISTRIBUCION BAJA TENSION
OPTIMIZADO PARA CENTROS DE TRANSFORMACION

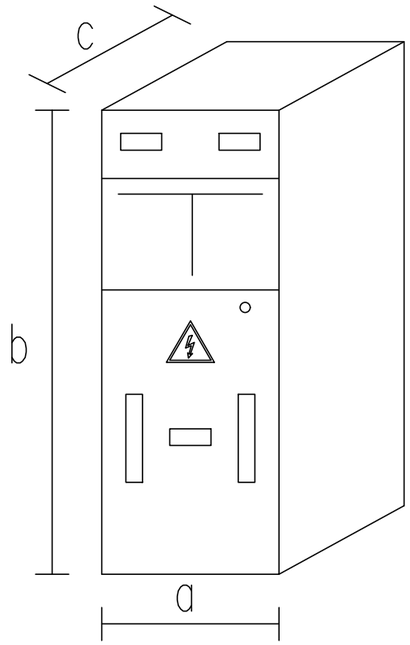
PLANTA



ESQUEMA ELECTRICO



CELDAS PARA CENTROS DE TRANSFORMACION



DIMENSIONES CELDAS

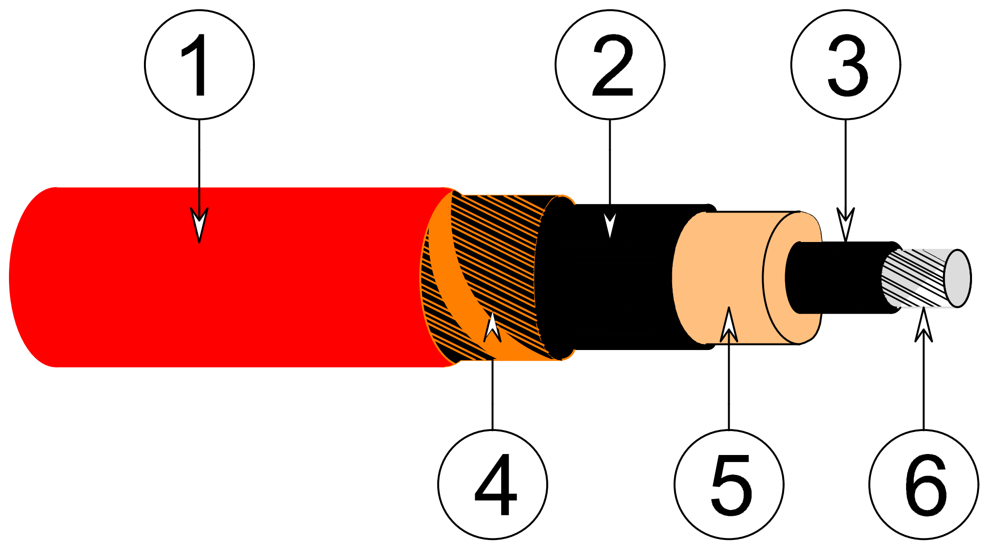
Tipo celda	a(m)	b(m)	c(m)
Línea	0.37	1.8	0.85
Línea	0.37	1.8	0.85
Línea	0.37	1.8	0.85
Línea	0.37	1.8	0.85
Prot. fusibles	0.48	1.8	0.85

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639868224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES PARA CRT (CUADRO DE BT Y CELDAS)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **04.04** / ESCALA: **S/E** / FORMATO: **ISO A-3**

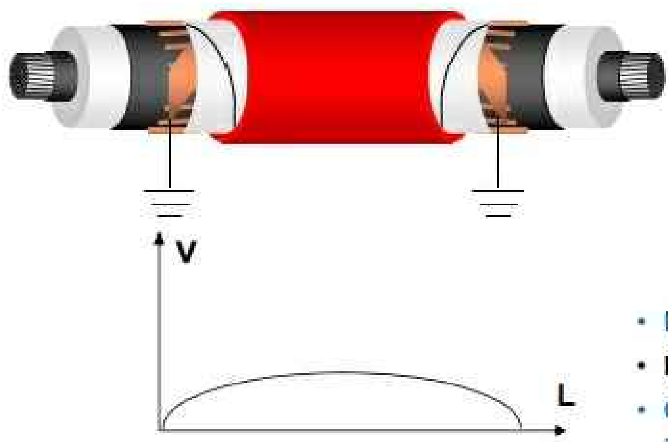
CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTOS SECO DE ETILENO PROPILENO DE ALTO MODULO Y CUBIERTO DE POLIOLEFINA (HEPRZ1) PARA REDES DE A.T HASTA 30 KV

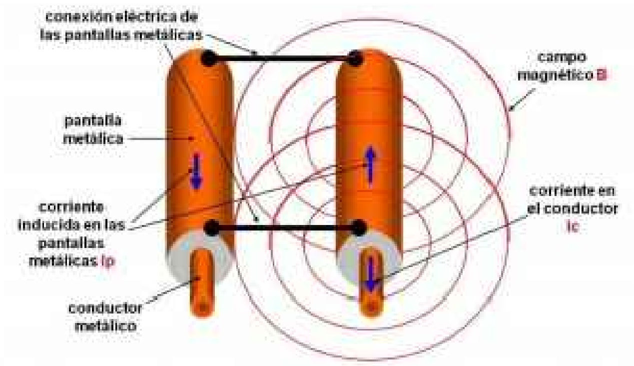


Constitución del cable:

1.-Cubierta Exterior
2.-Semiconductora Externa.
3.-Semiconductora Interna.
4.-Pantalla Metalica
5.-Aislamiento
6.-Conductor Al

CONEXIÓN A TIERRA PANTALLA CABLES AISLADOS

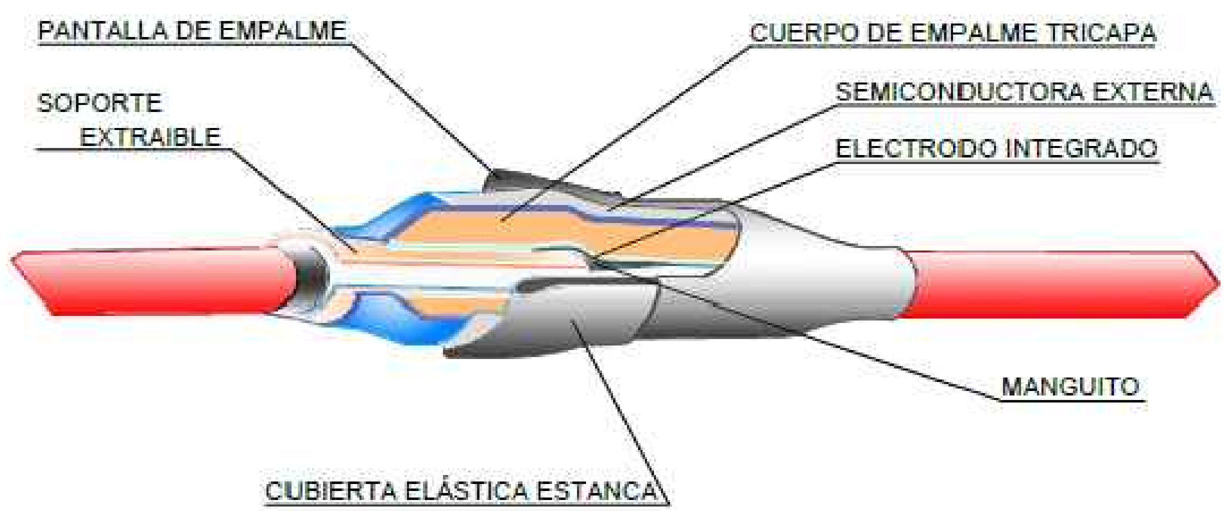




- No existen tensiones inducidas en los extremos del cable
- Mayor seguridad durante maniobras de mantenimiento.
- Circulación de corriente puede fluir en las pantallas debido al "loop" entre los dos puntos de aterrizamiento el cual es cerrado a traves de la tierra física, reduciendo significativamente la capacidad de conducción de corriente.

Las pantallas de los cables aislados se conectarán en ambos extremos solidariamente a tierra, por un lado en los apoyos donde se realizarán entronques aéreo-subterráneos, y por otro en las estructuras de las correspondientes celdas de línea del nuevo CRT y CTC proyectados así como de CT existentes de origen y fin de la líneas

EMPALME CABLES CON AISLAMIENTO SECO



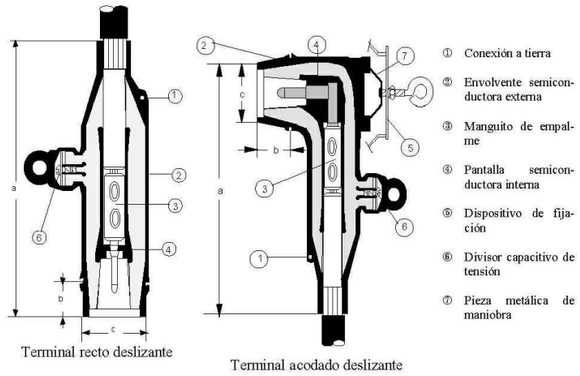
Sistema de ejecución para ambas tensiones: Tegnología retráctil en frío

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: DETALLES DE CONDUCTOR HEPRZ1 PARA LSMT	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 05 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
001639050224
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

TERMINALES ENCHUFABLES APANTALLADOS PARA PUENTES

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.



Terminal recto deslizante

Terminal acodado deslizante

① Conexión a tierra
② Envolvente semiconductora externa
③ Manguito de empalme
④ Pantalla semiconductora interna
⑤ Dispositivo de fijación
⑥ Divisor capacitivo de tensión
⑦ Pieza metálica de maniobra

CARACTERÍSTICAS

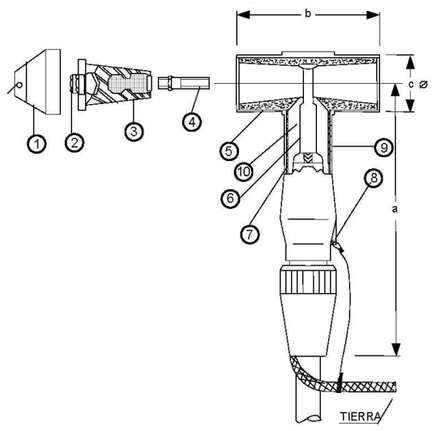
Designación	Tensión	Intensidad A	Sección conductor mm²	Medidas mm			Código
				a	b	c	
TER 1S/50	24	250	50 Al	240	34	55	5687100
TEA 1S/50				240	34	54	5687101
TEA 3S/50	36	400		290	-	-	5687106

TE = Terminal R = Recto A = Acodado
1S = Para conector enchufable C 1 S 3S = Para conector enchufable C 3 S
50 = Sección del conductor, en mm²

UTILIZACIÓN

En terminaciones de cables subterráneos con aislamiento seco de AT hasta 30 kV, para puentes de enlace entre celdas y transformadores en los CT, en interior.

TERMINALES ENCHUFABLES EN T, ATORNILLADOS



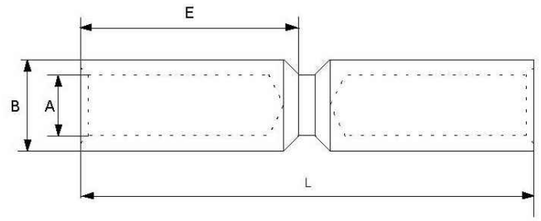
① Capuchón semiconductor
② Divisor capacitivo de tensión (punto de comprobación)
③ Tapón aislante
④ Tornillo de fijación (conexión)
⑤ Pantalla semiconductora externa
⑥ Manguito de empalme de conexión.
⑦ Pantalla semiconductora interna
⑧ Conexión a tierra
⑨ Deflector de campo
⑩ Aislamiento (cuerpo aislante)

Dimensiones básicas de los terminales en T, en mm

Tipo de terminal	Tipo de conectador/ pasatapas	a (máx)	b (máx)	c	Superficie de contacto
TET2R/24/150	C2R	370	220	77 ± 5	C
TET3R/36/150	C3R				
TET3R/36/240					
TET3R/36/400					

MANGUITOS DE EMPALME DE ALUMINIO

NI 58.20.71 MANGUITOS DE EMPALME DE ALUMINIO PARA AT (≤ 30 kV)



CARACTERÍSTICAS

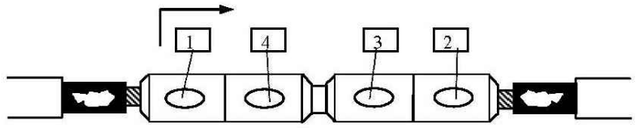
Los manguitos de empalme de aluminio cumplirán con la NI 58.20.71, salvo las características dimensionales del manguito de sección 400 Al, que tendrá las dimensiones siguientes:

Designación Iberdrola	Sección conductor Al mm²	A ± 0,12 Ø mm	B Ø mm	E^{+0}_{-1} mm	L ± 1 mm
ME PP 150 Al *	150	15,5	25 ± 0,11	64	133
ME PP 240 Al *	240	19,5	32 ± 0,13	64	133
ME PP 400 Al	400	26,0	40 ± 0,16	87	185

* Los manguitos de secciones de 150 Al y 240 Al son los mismos que los utilizados en conductores de aluminio de los cables de BT (Ver Fichas BTS-12)

SISTEMA DE COMPRESIÓN : Punzonado profundo en matriz cerrada

ORDEN DE COMPRESIÓN : Ver figura



UTILIZACIÓN

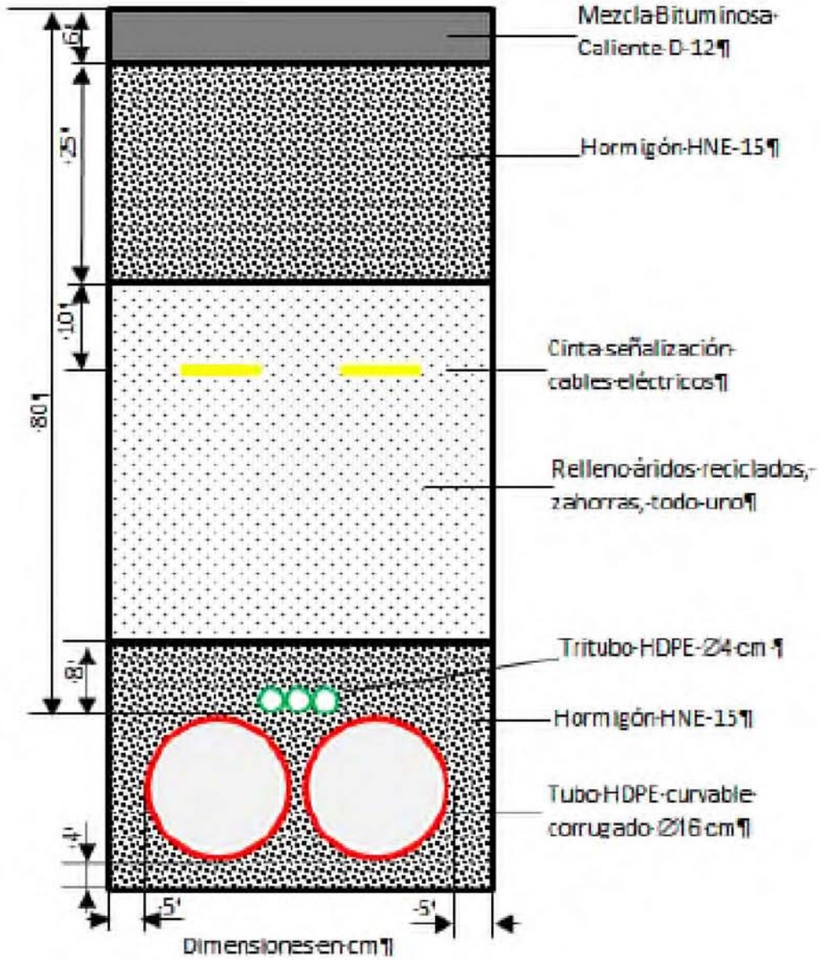
Conductores de aluminio de los cables subterráneos con aislamiento seco de AT hasta 30 kV, inclusive.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

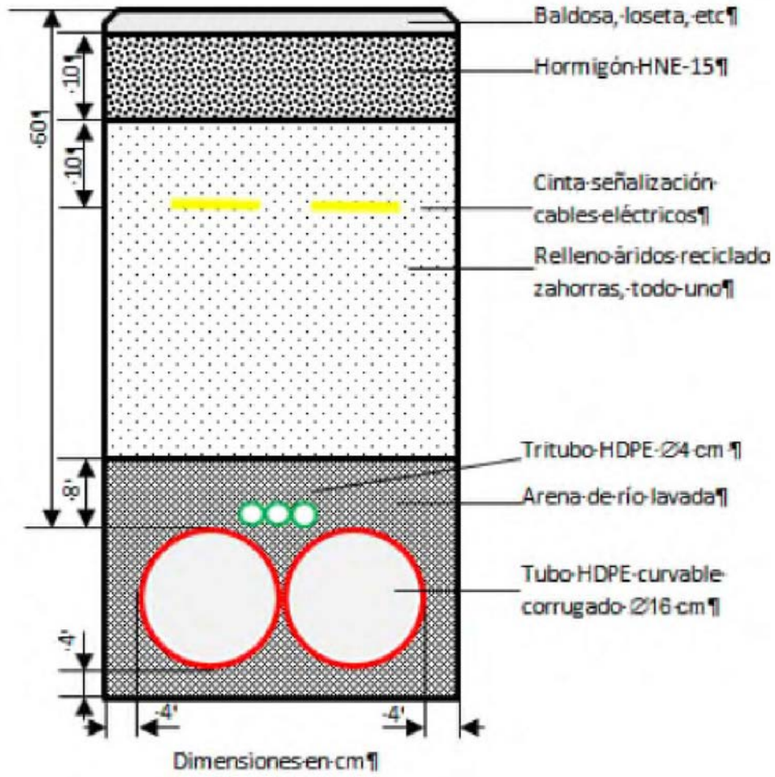
VISADO COGITI 00103903582224 CÁCERES CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE ACCESORIOS PARA CABLES SUBTERRÁNEOS**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 06 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm en Calzada



CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm en Acerado / Tierra

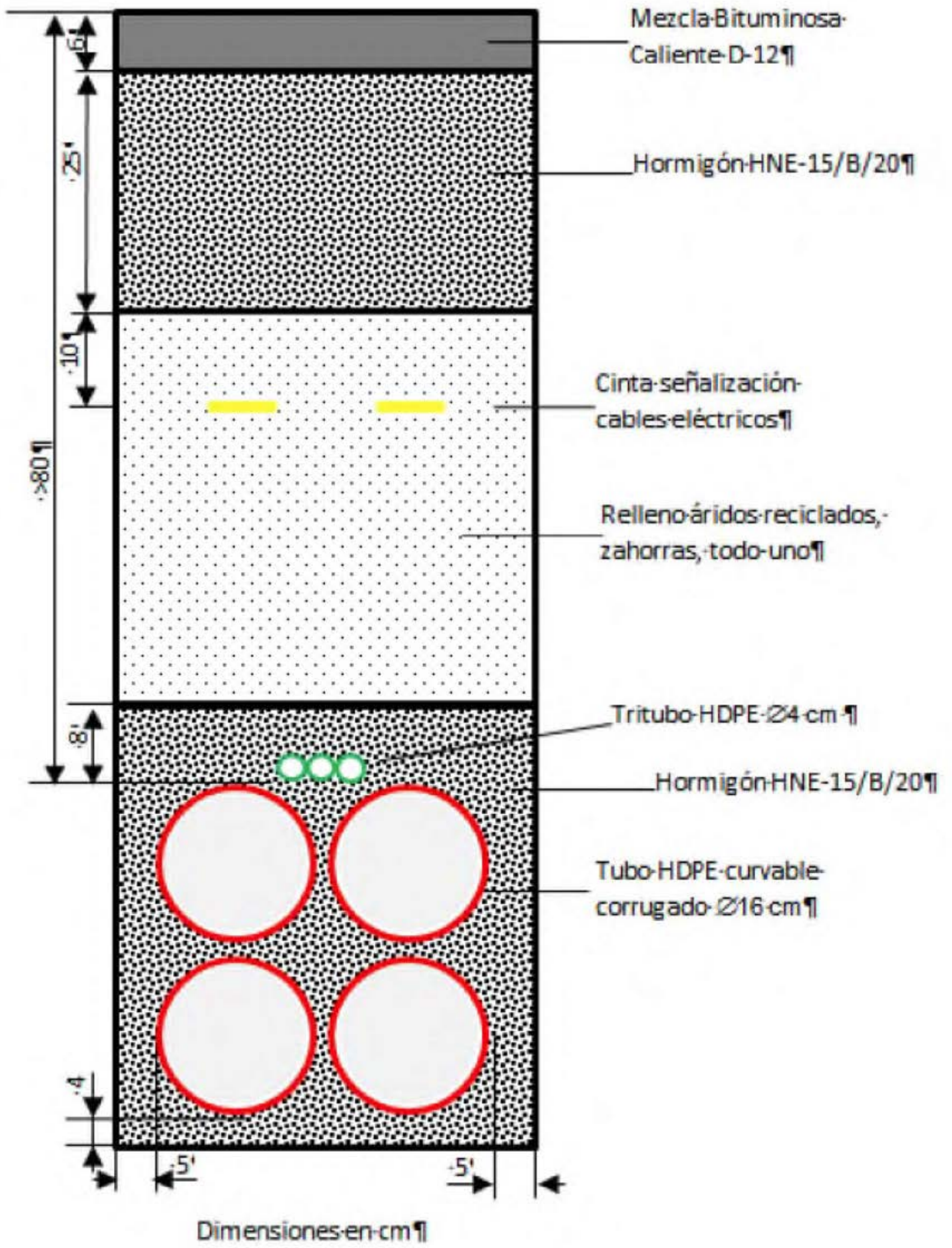


Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

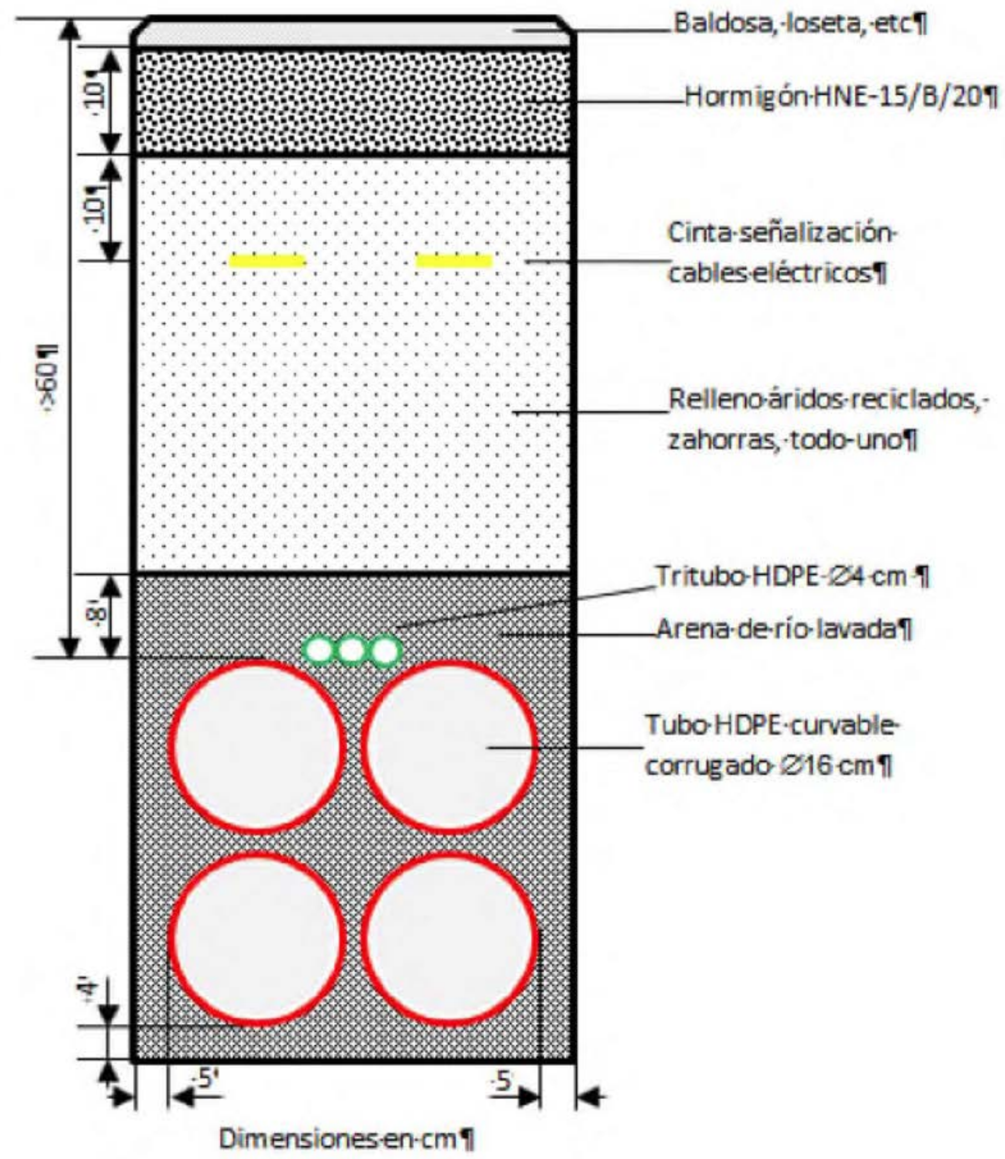
VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
00163856224

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SECCIÓN TIPO CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS ENTUBADAS** *(2 Tubos 160 mm + tritubo)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **07.01** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3**

CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE Ø 160 mm en Calzada



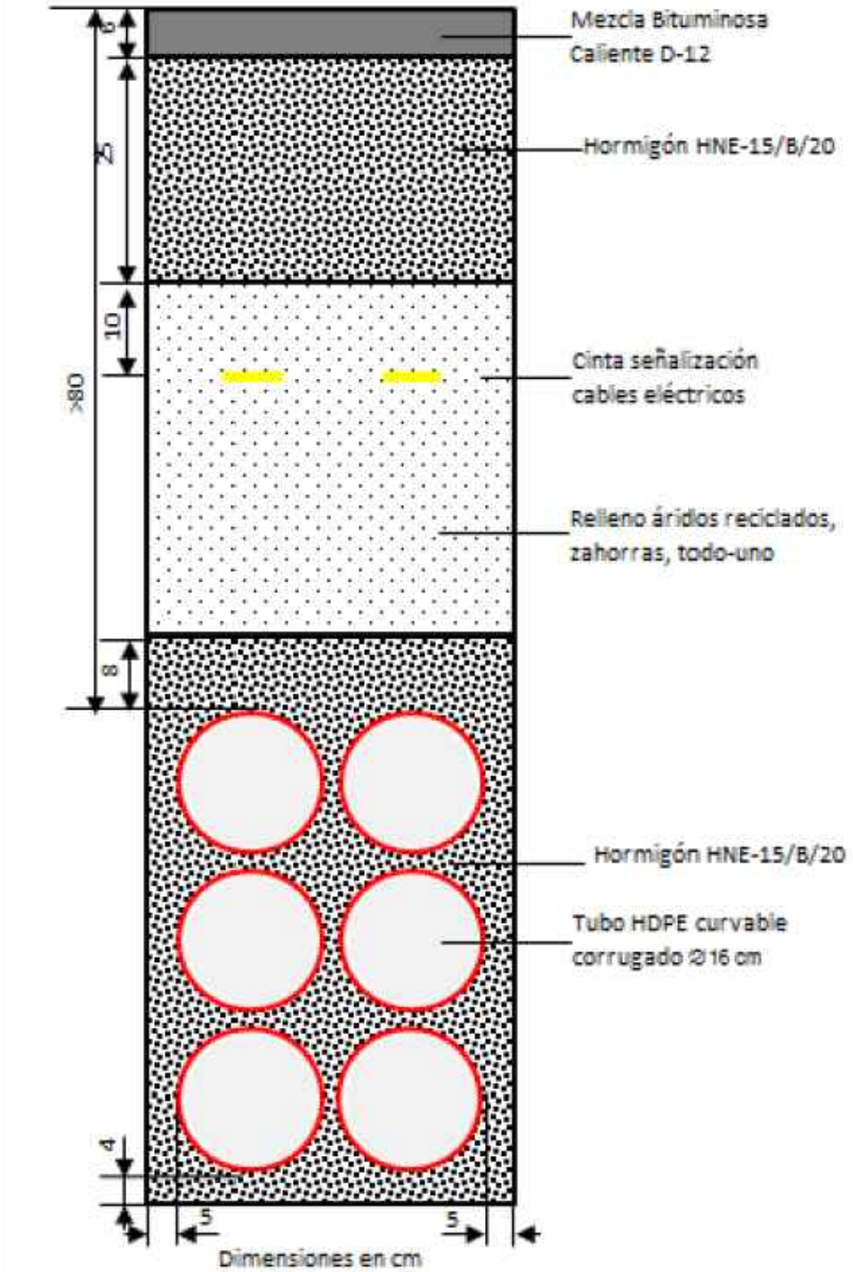
CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE Ø 160 mm en Acerado / Tierra



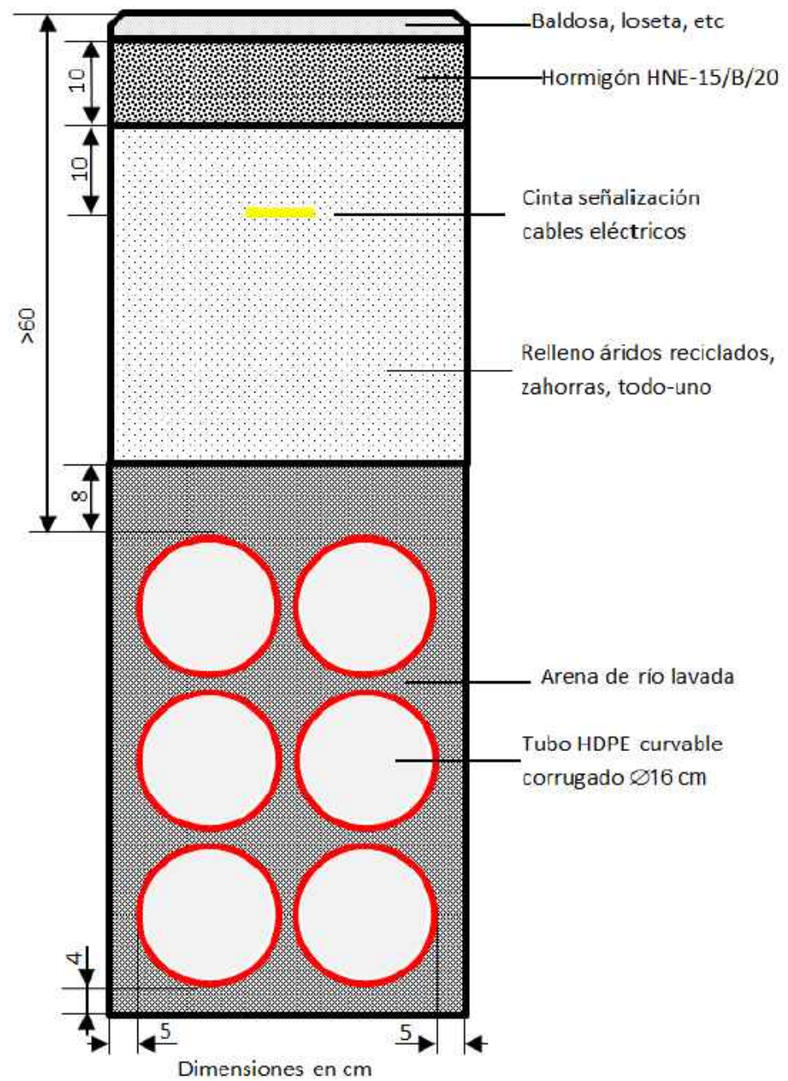
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SECCIÓN TIPO CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS ENTUBADAS** *(4 Tubos 160 mm + tritubo)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 07.02 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx
VISADO COGITI CÁCERES CC00454/24
001639050224

CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 6 TUBOS DE Ø 160 mm en Calzada



CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 6 TUBOS DE Ø 160 mm en Acerado / Tierra

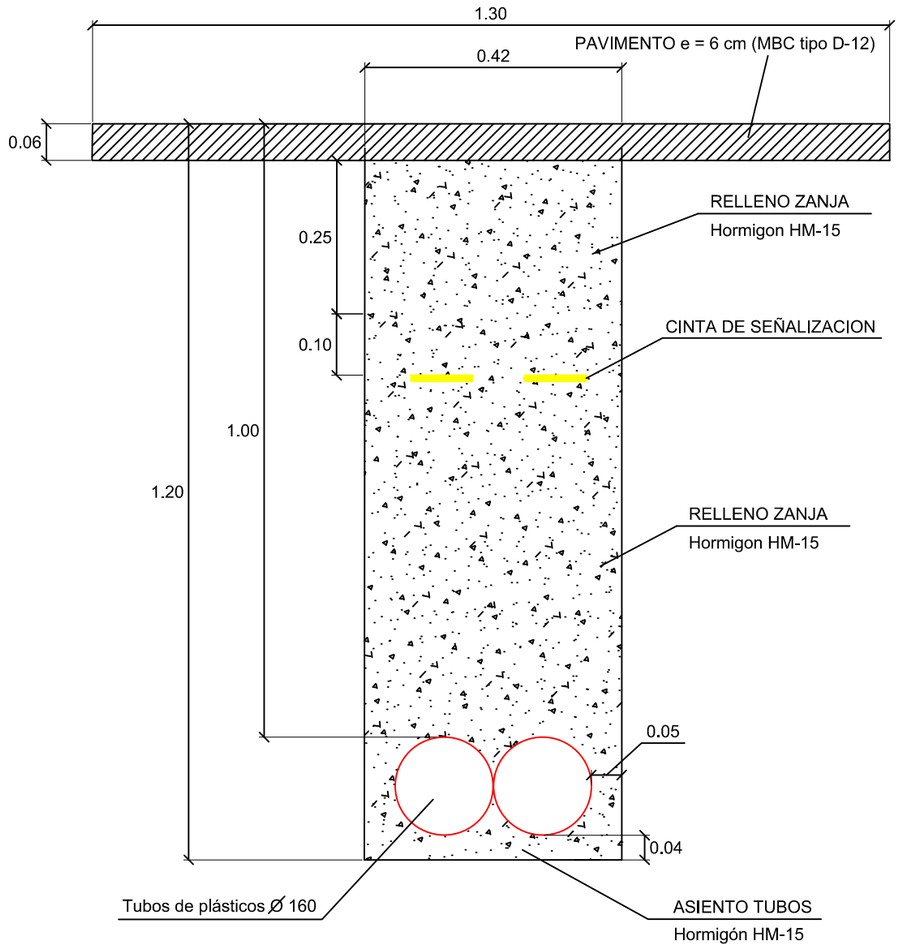


Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

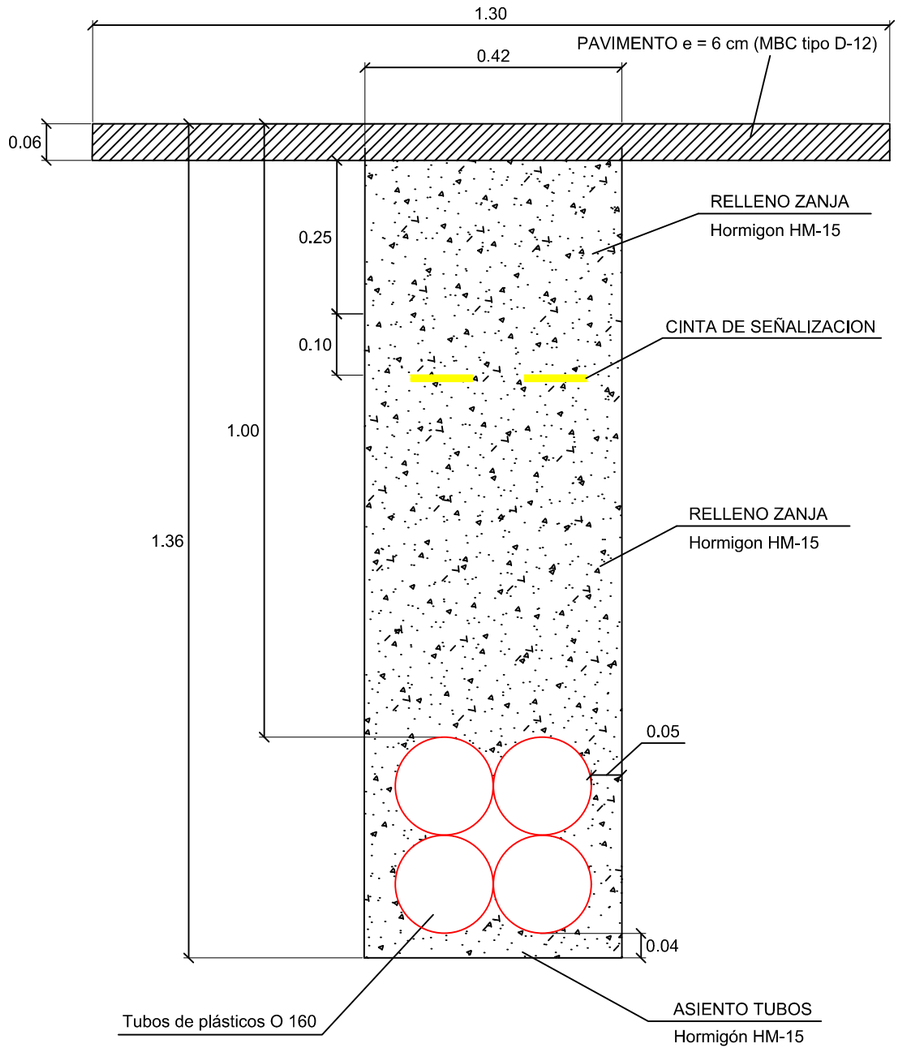
VISADO
COGITI
00103950224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SECCIÓN TIPO CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS ENTUBADAS** *(6 Tubos 160 mm)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **07.03** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3**

CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 2 TUBOS DE Ø 160 mm
(*PARALELISMO O CRUCE DE CARRETERAS*)



CANALIZACIÓN ENTUBADA CON 4 TUBOS DE Ø 160 mm
(*PARALELISMO O CRUCE DE CARRETERAS*)

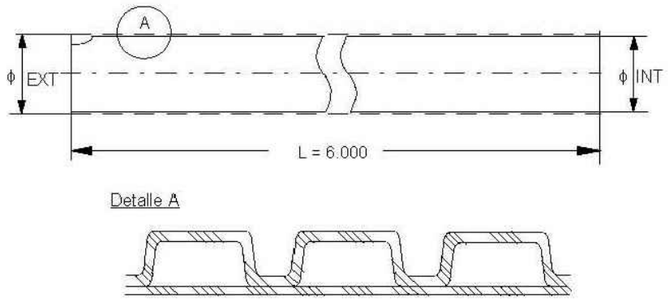


Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

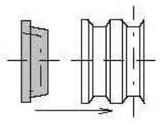
VISADO
COGITI
00103958224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SECCIÓN TIPO CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS ENTUBADAS** *(Cruce de Carreteras)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **07.04** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3**

NI 52.95.03 TUBOS DE PLÁSTICO CORRUGADOS PARA CANALIZACIONES DE REDES SUBTERRÁNEAS. (EXENTOS DE HALÓGENOS)



Tubo rígido corrugado



Tapón de cierre

CARACTERÍSTICAS

Tubos normalizados				Tapones normalizados	
Designación Iberdrola	**Diámetro exterior mm**	**Tolerancia mm**	**Diámetro interior mínimo mm**	**Designación Iberdrola**	**Utilización Tipo de tubo**
TC 90 / R	90	+ 1,7	67	TA-TC 90	90
TC 160 / C	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 160 / R	160	+ 2,9	120	TA-TC 160	160
TC 200/C	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200
TC 200/R	200	+ 3,6	150	TA-TC 200	200

TC = Tubo corrugado TA = Tapón C = Curva R = Rígido
90, 160 ó 200 = Diámetro nominal tubo , en mm

UTILIZACIÓN

En canalizaciones enterradas entubadas.

NI 29.00.01 CINTA DE POLIETILENO PARA SEÑALIZACIÓN SUBTERRÁNEA DE CABLES ENTERRADOS

Cinta de polietileno

CARACTERÍSTICAS

Designación Iberdrola	Color	Anchura cm	Espesor mm	Lado triángulo cm
CP - 15	Amarillo-naranja vivo	15 ± 0,5	0,1 ± 0,01	10,5 ± 0,3

CP = Cinta de polietileno 15 = anchura en cm

UTILIZACIÓN

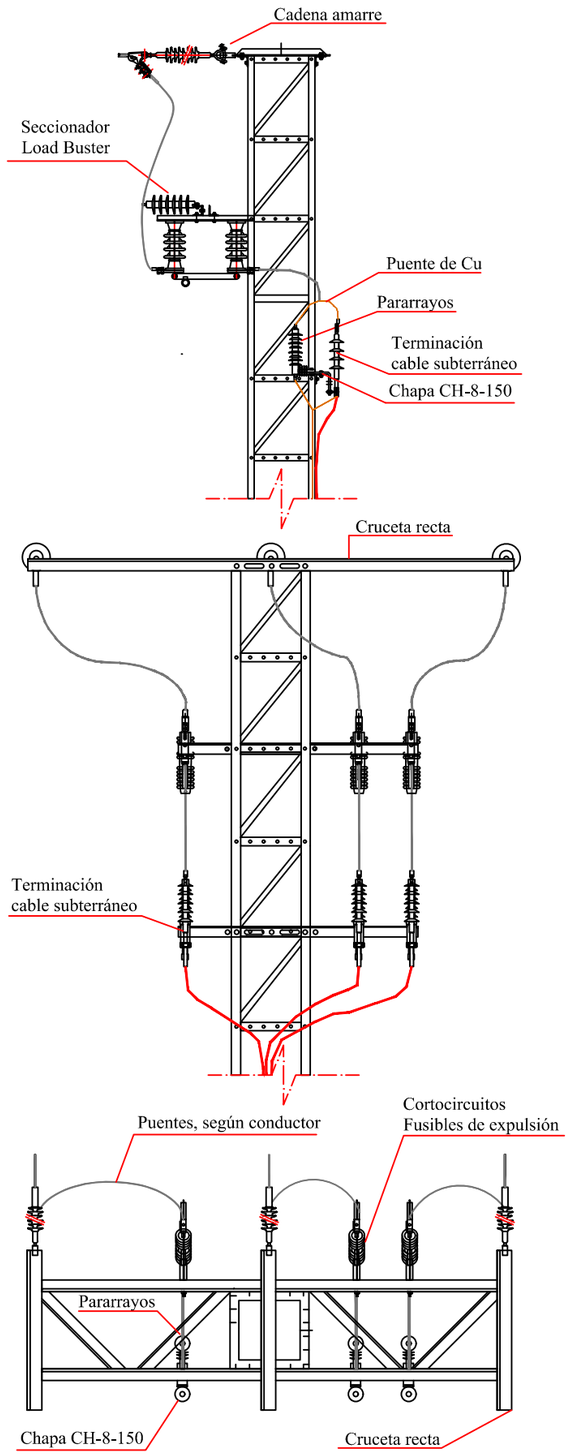
En señalización de cables subterráneos en canalización enterradas.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

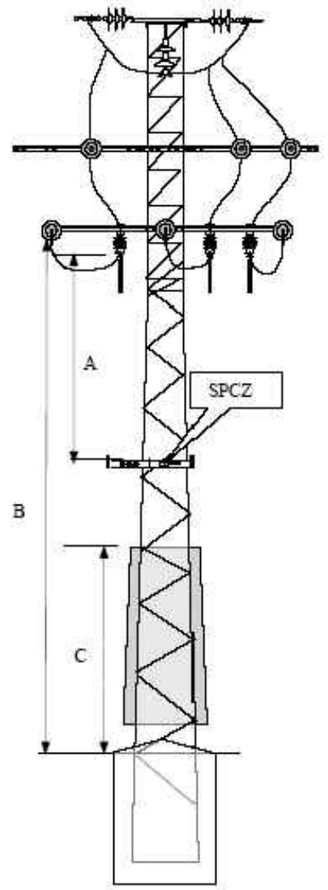
VISADO COGITI
00133958224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**DETALLES DE ACCESORIOS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS**	30 de ABRIL de 2024	**08** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A4**

DERIVACIÓN SUBTERRÁNEA con SECCIONAMIENTO
(Apoyo de celosía)



SOPORTE POSAPIES PARA APOYOS DE MANIOBRA



Cotas en m			
A	Max.	$A=2,50+L_{cuchilla\ aprox.}+D_{pel-2}$	**3,60**
	Min.	$A=2,00+L_{cuchilla\ aprox.}+D_{pel-2}$	**3,10**
B	Max.	**12**	
C	Min.	**2,5**	

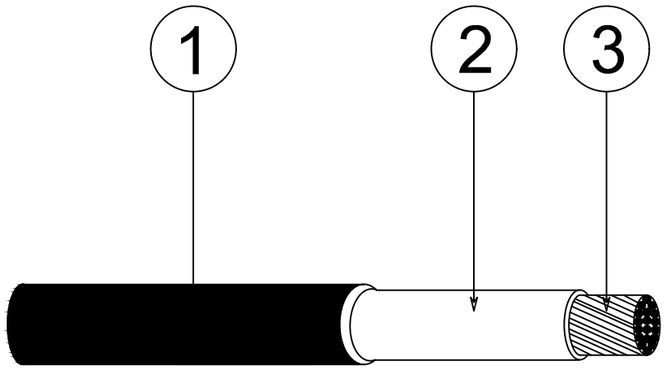
Siendo para 20 kV:
D_{pel-2}=0,60 (m)
$L_{cuchilla\ aprox.}$≈0,480 (m)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00139958224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES ENTRONQUES AÉREO-SUBTERRÁNEOS**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **09** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3**

CABLE UNIPOLAR XZ1 CON CONDUCTOR DE ALUMINIO PARA REDES SUBTERRANEAS DE BAJA TENSIÓN 0,6/1 KV



Constitución del cable:

1.-Cubierta de Poliolefina (Z1)

2.-Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE)

3.-Conductor de aluminio de sección circular

TIPOS NORMALIZADOS Y CARACTERÍSTICAS ESENCIALES					
Tipo Constructivo	Tensión Nominal kV	Sección (mm2)	Nº mínimo alambres	Suministro Long.+/- 2% m	Tipo bobina UNE-21/167-1
XZ1 (S)	0.6 / 1	1 x 50	6	1600	10
		1 x 95	15	950	10
		1 x 150	15	1100	12
		1 x 240	30	750	12

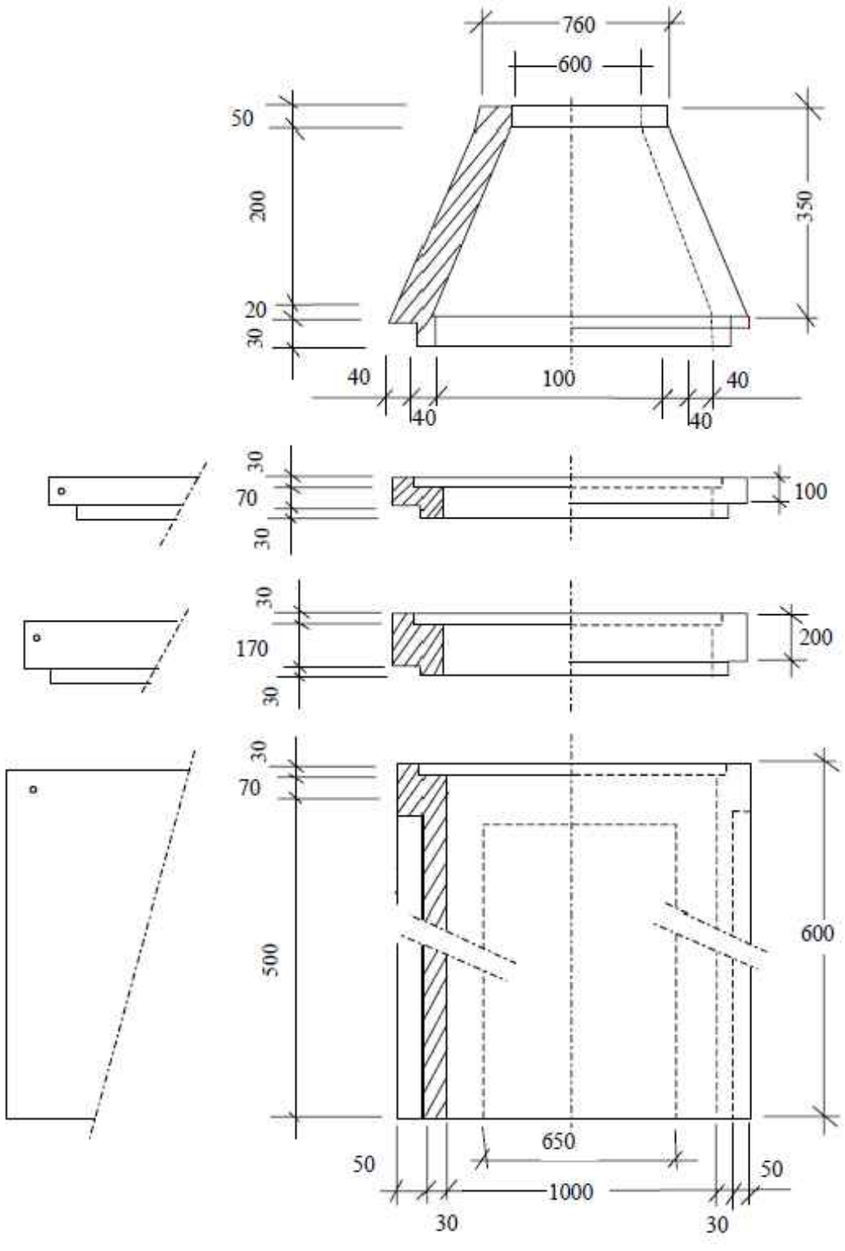
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00103905022
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR:		PROYECTADO:		PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**DETALLES DE CONDUCTOR PARA LSBT 0,6/1 KV**	30 de ABRIL de 2024	10
					ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A3**

ARQUETAS REGISTRABLES MODULARES

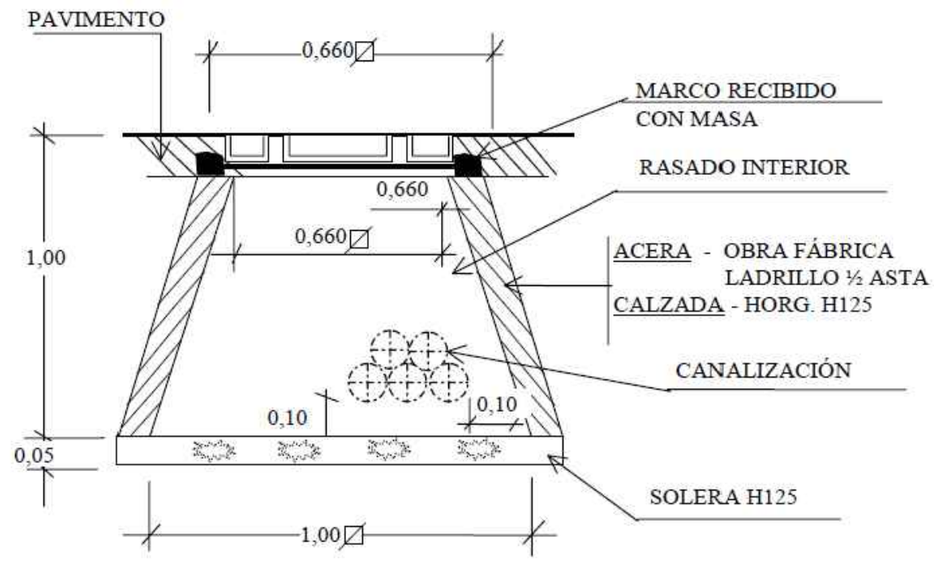
PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2 - M3 / T3

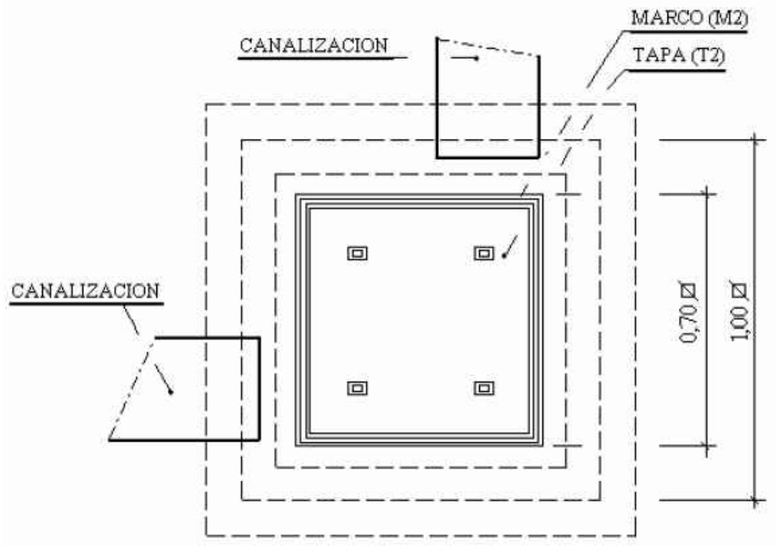


ARQUETAS REGISTRABLES "IN SITU" (TIPO AG)

PARA MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN M2 / T2

(ACERAS / JARDINES)



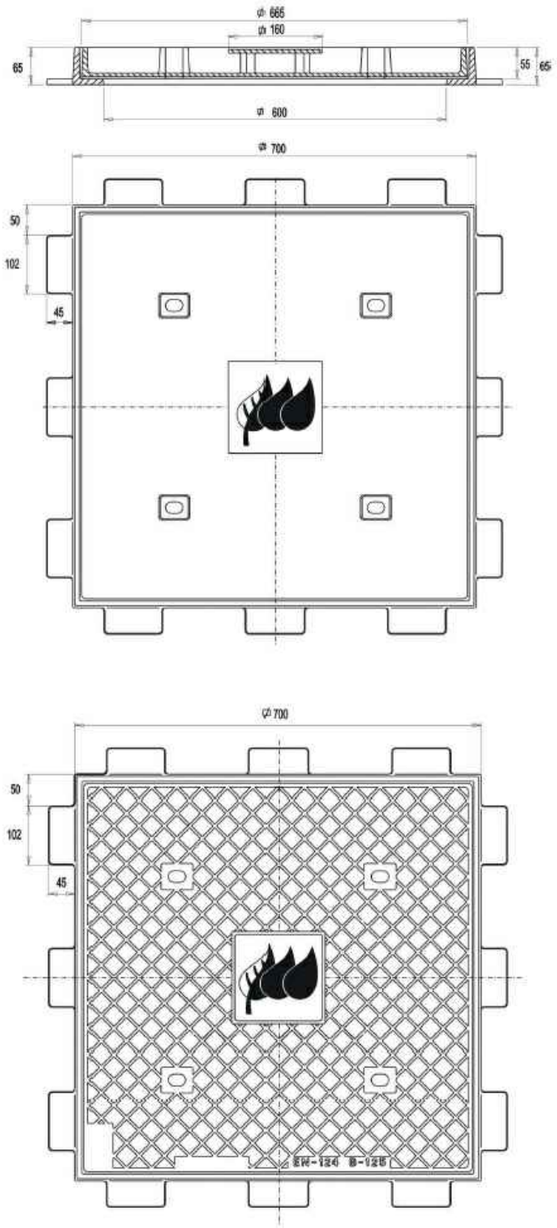


PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE ARQUETAS (1)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **11.01** / ESCALA: **S/E** / FORMATO: **ISO A3**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163905022A CÁCERES CC00454/24

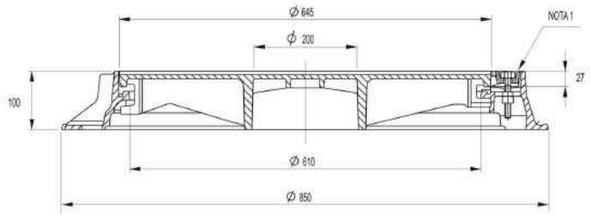
ARQUETAS CUADRADAS PARA ACERADO



TOLERANCIA EN TODAS LAS COTAS CON ± 3 mm

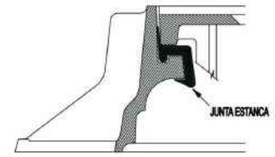
Detalle Marco M2 y tapa T2 (Dimensiones en mm.)

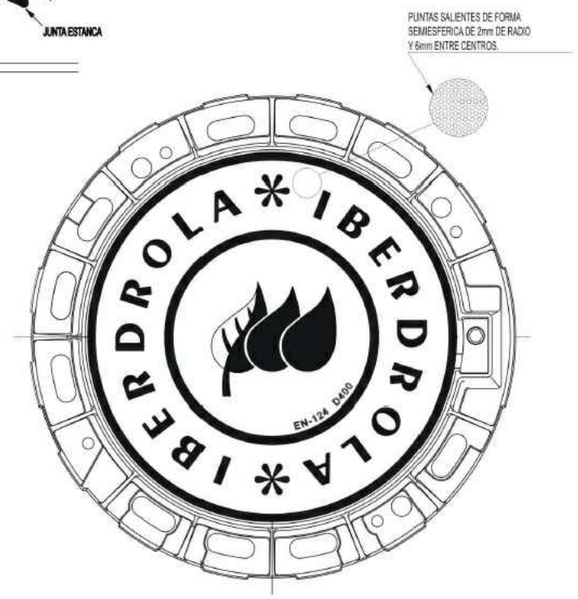
ARQUETAS REDONDAS PARA CALZADA



NOTA 1 - DISPOSITIVO DE ASEGURAMIENTO TAPA MARCO SERA MEDIANTE TORNILLO ACERO INOXIDABLE DE M. 14x47 DE CARA HEXAGONAL.

DETALLE JUNTA EN EL MARCO





Detalle marco M3 y tapa T3 (Dimensiones en mm.).Tolerancia en cotas ± 3 mm.)

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI
00103985824
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE ARQUETAS (2)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **11.02** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A-1**

NI 56.88.01 ACCESORIOS PARA LSBT (Conectores de derivación por compresión)

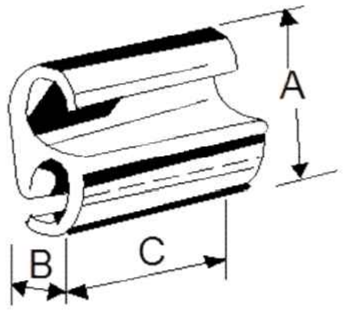


Tabla 5

Dimensiones

Designación	Secciones de los Conductores (mm²)		Dimensiones (máx) (mm)		
	Principal	Derivado	A	B	C
DCT 50-95/50	50-95	50	52	26	54
DCT 95/95	95	95	52	26	70
DCT 150/50	150	50	58	29	70
DCT 150/95	150	95	58	32	125
DCT 150/150	150	150	58	32	125
DCT 240/95	240	95	58	32	127
DCT 240/150	240	150	65	32	127
DCT 240/240	240	240	83	35	172

NI 56.88.01 ACCESORIOS PARA LSBT (Conectores de empalme por compresión)

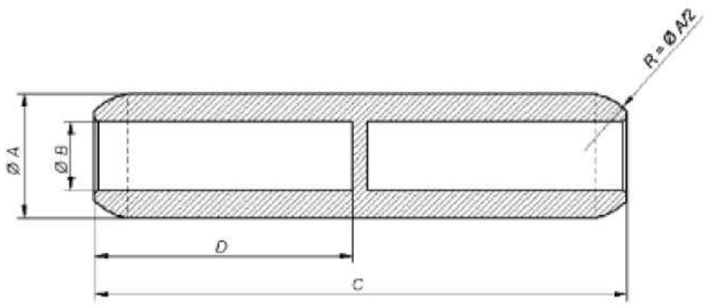


Tabla 3

Dimensiones (mm)

Designación	A	B	C	D
	±0,3	±0,3	±1,0	mín.
CEMSC-50	20	9	106,5	45
CEMSC-95	20	12,5	106,5	45
CEMSC-150	25	15,5	133	56
CEMSC-240	32	19,5	143,5	60

NI 56.88.01 ACCESORIOS PARA LSBT (Terminales por compresión)

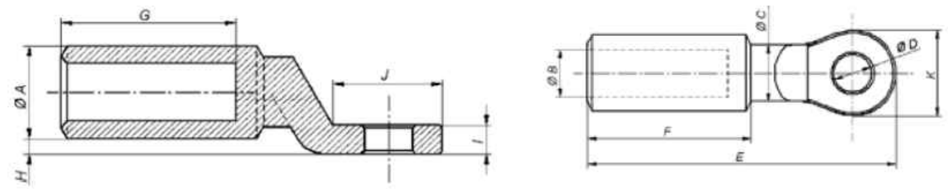


Tabla 1

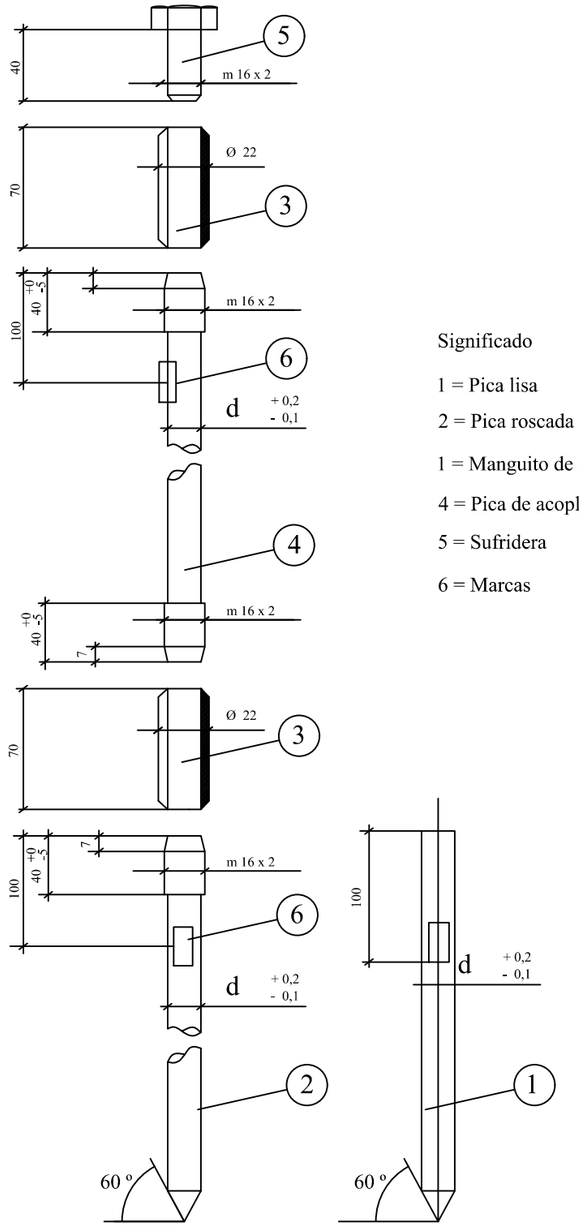
Dimensiones (mm)

Designación	Ø A	Ø B	Ø C	Ø D	E	F	G	H	I	J	K
	±0,3	±0,3	máx.	±0,3	máx.	+0 -2,0	mín.	CAÑA Y PALA EN PLANOS DIFERENTES	+2,0 -1,0	mín.	máx.
TMC-50 M8	20	9	15,3	9	91	48	40		7	24	27
TMC-50 M10	20	9	15,3	11	91	48	40		7	24	27
TMC-50 M12	20	9	15,3	13	91	48	40		7	24	27
TMC-95 M10	20	12,5	15,3	11	91	48	40		7	24	27
TMC-95 M12	20	12,5	15,3	13	91	48	40		7	24	27
TMC-150 M10	25	15,5	19,3	11	116	65	55		9	29	32
TMC-150 M12	25	15,5	19,3	13	116	65	55		9	29	32
TMC-240 M12	32	19,5	24,3	13	125	65	55		10	29	37

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001639050224
CÁCERES
CC00454/24

PICAS CILÍNDRICAS DE ACERO-COBRE



Significado

1 = Pica lisa

2 = Pica roscada

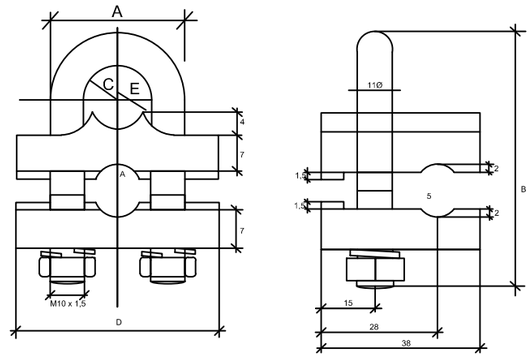
1 = Manguito de acoplamiento

4 = Pica de acoplamiento

5 = Sufridera

6 = Marcas

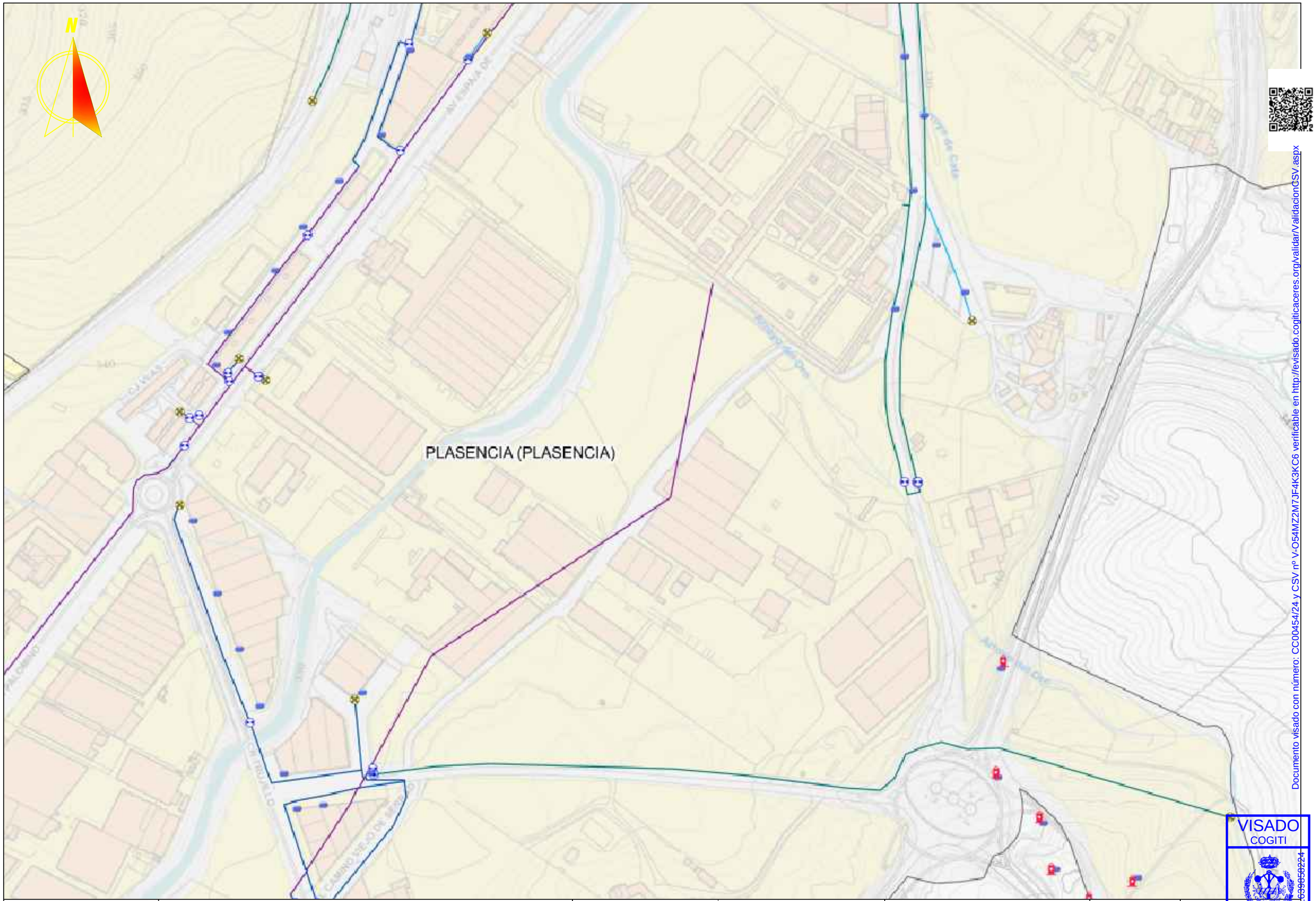
GRAPA DE CONEXIÓN PARA PICA CILÍNDRICA DE ACERO-COBRE



Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00103958224
CÁCERES
CC00454/24

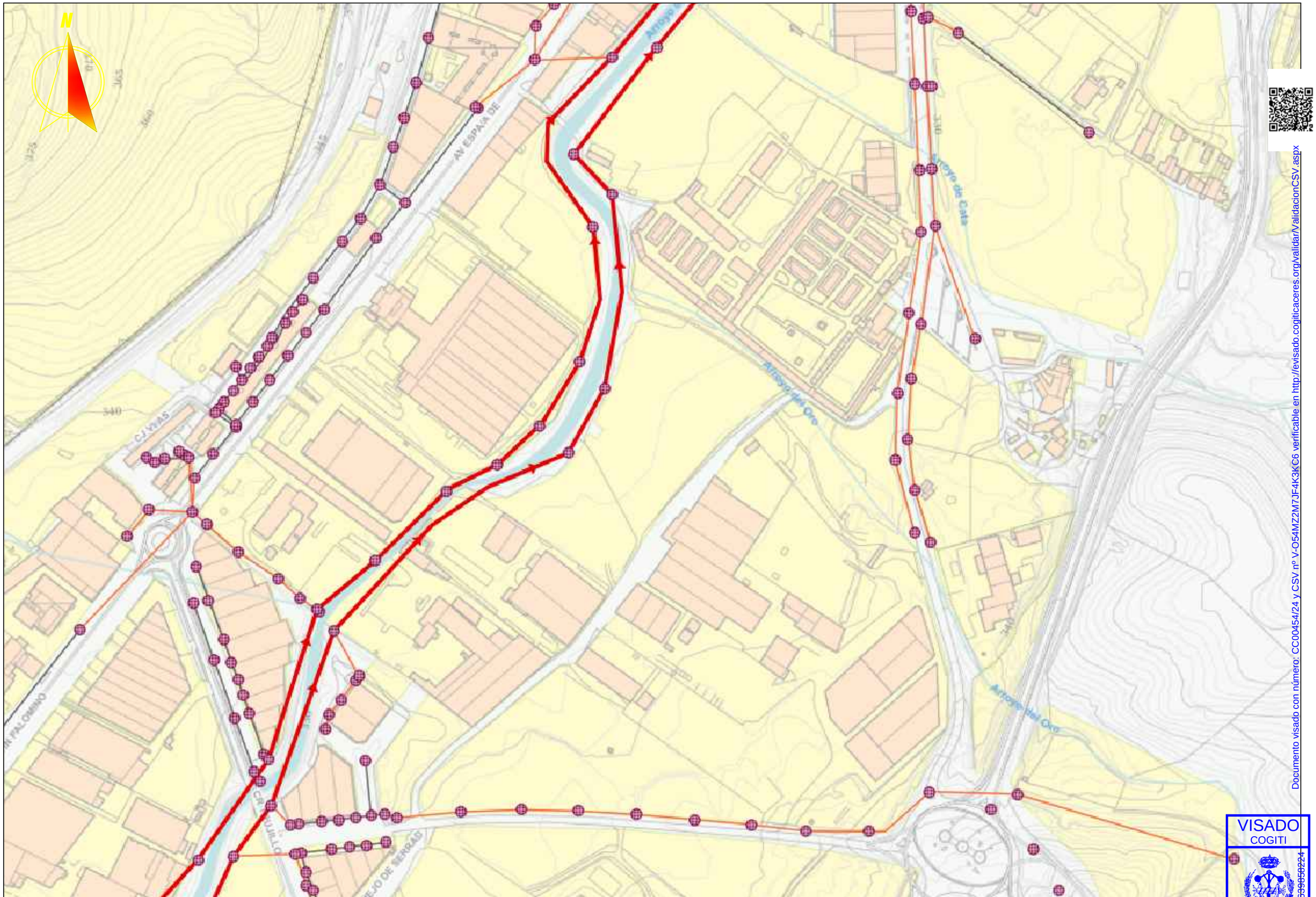
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE PICAS CILÍNDRICAS Y GRAPAS PARA PUESTA A TIERRA**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 13 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A3



PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	***PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)***	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SERVICIOS AFECTADOS** ***(Red de Abastecimiento)***	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **14.01** ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A-3**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

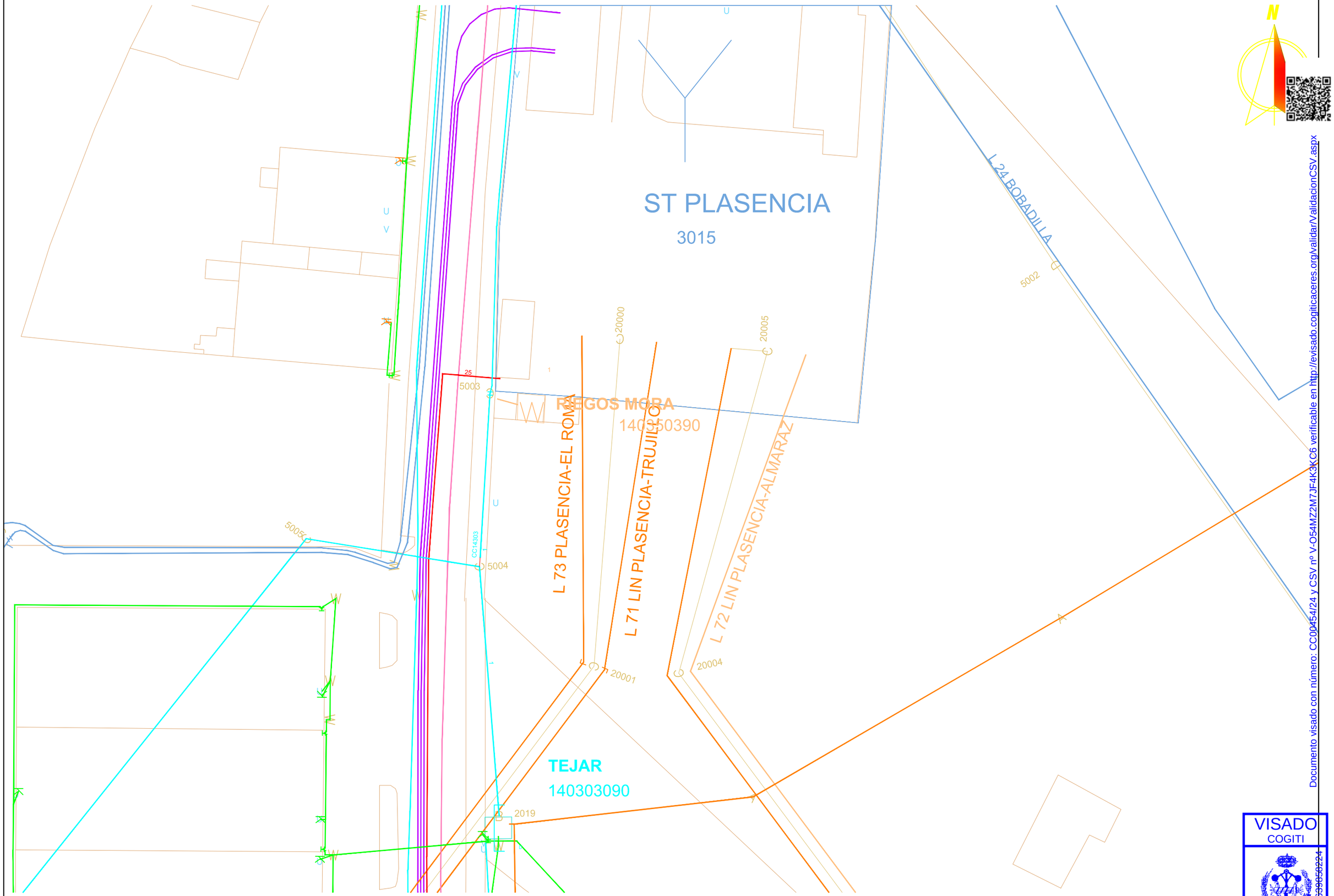
VISADO COGITI 00163980220224 CÁCERES CC00454/24



PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	***PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)***	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SERVICIOS AFECTADOS** ***(Red de Saneamiento)***	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **14.02** ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A-1**

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx.

VISADO
COGITI
001039850224
CÁCERES
CC00454/24



Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163050224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SERVICIOS AFECTADOS** *(Líneas Eléctricas_1)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **14.03.1** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A-3**

N

CMS NUEVO LIDL
903300143

NUEVO LIDL
903305943

FERMT TABACO
140350410

VIRGEN DE GUADALUPE
140306120

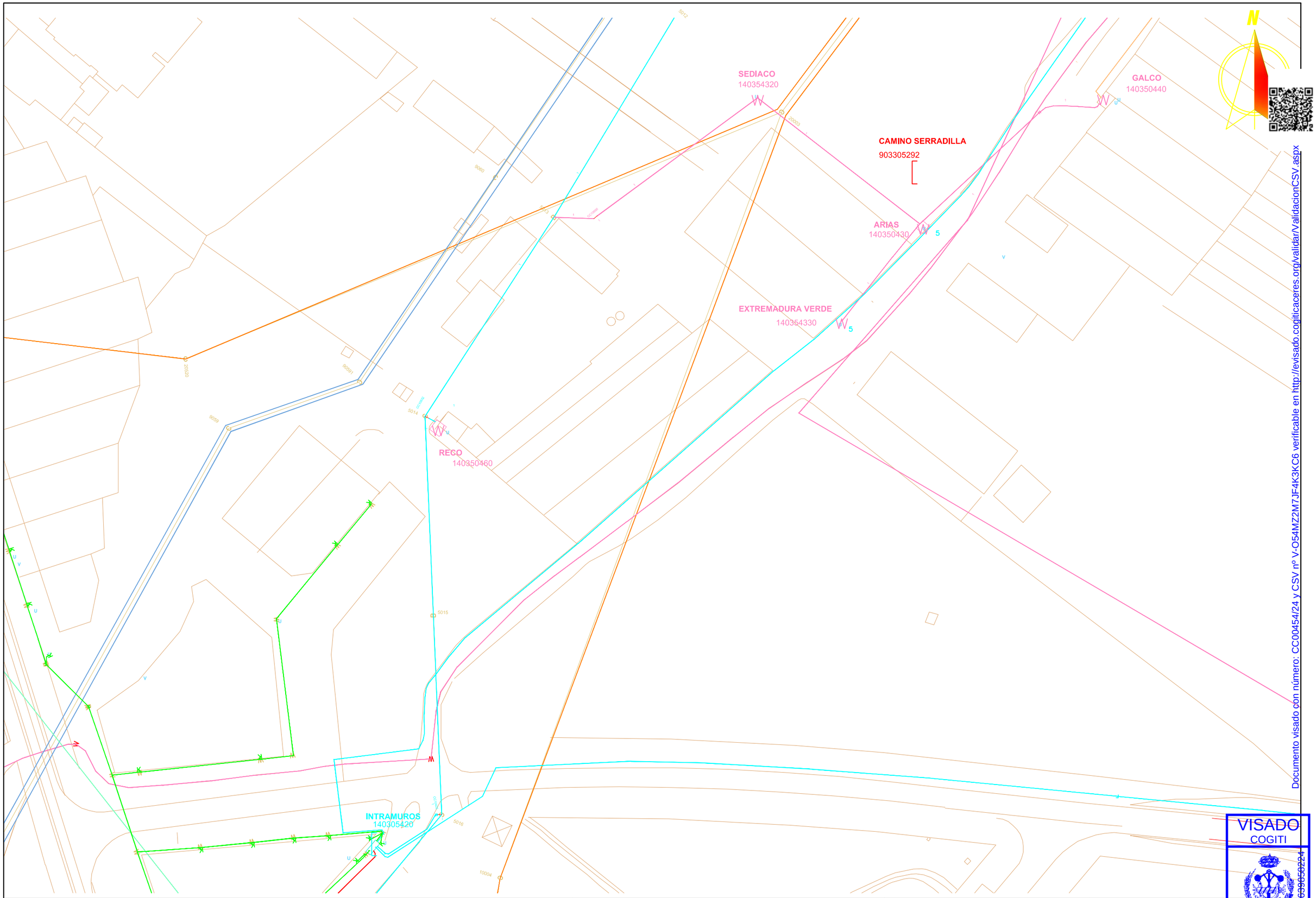
POL AVENIDA ESPAÑA
903312006

POL AVDA ESPAÑA
903302006

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001039080224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SERVICIOS AFECTADOS** *(Líneas Eléctricas_2)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **14.03.2** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A-1**

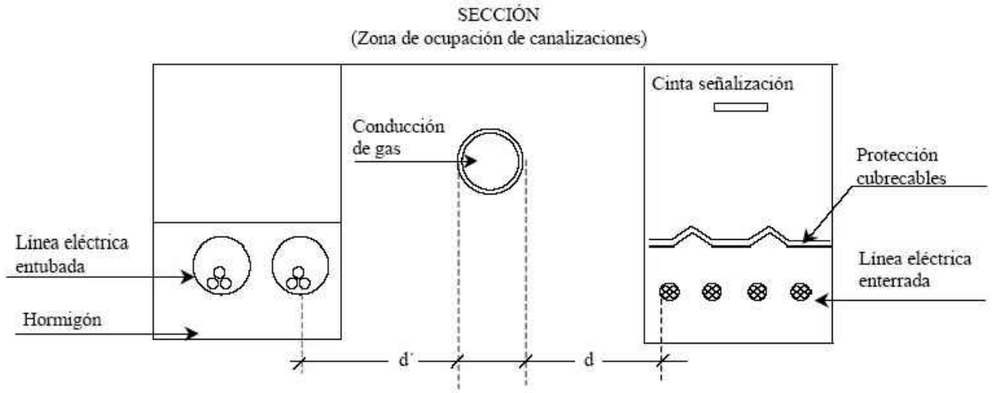


Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00103958224

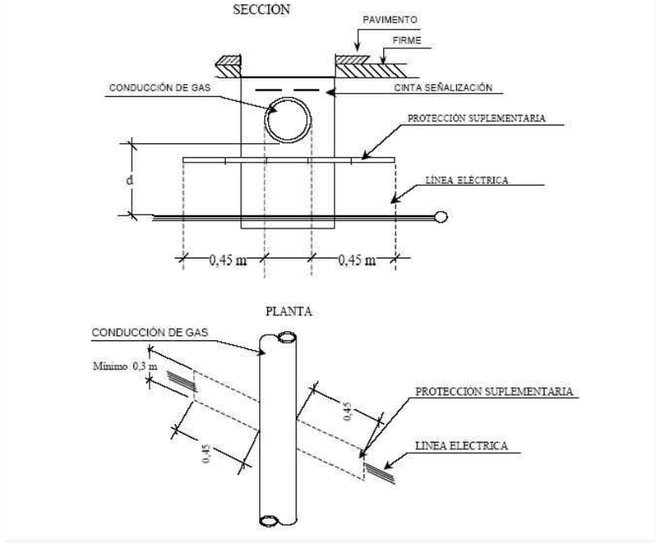
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **SERVICIOS AFECTADOS** *(Líneas Eléctricas_3)*	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **14.03.3** – – – – – CÁCERES ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3** CC00454/24

CRUCE CON CANALIZACIÓN DE GAS

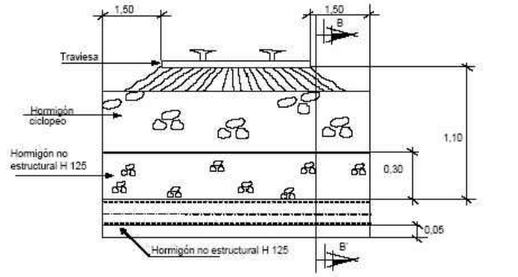


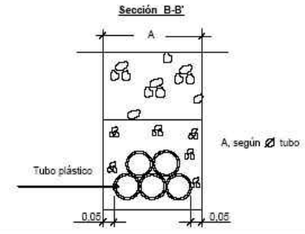
La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.

CRUCE CON CANALIZACIÓN DE GAS (Sección)



CRUCE CON FERROCARRIL



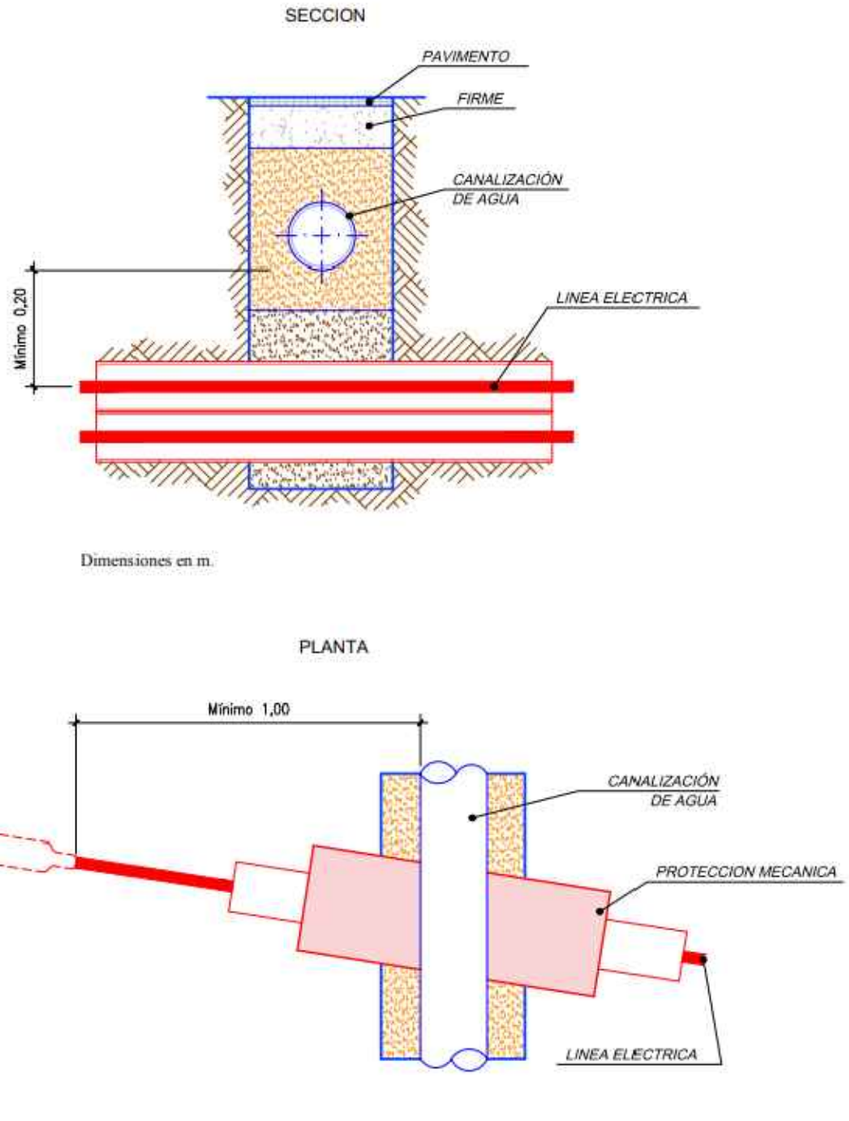


PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **CRUCIAMIENTOS (DETALLES_1)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **15.01** / ESCALA: **S/E** / FORMATO: **ISO A-3**

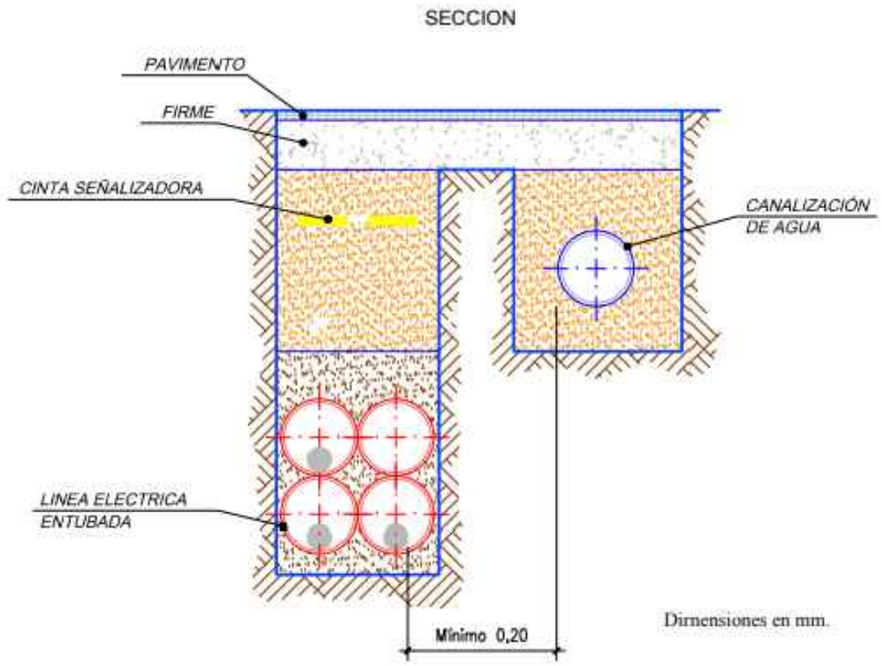
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163030224 CÁCERES CC00454/24

CRUCE CON CANALIZACIÓN DE AGUA



PARALELISMO CON CANALIZACIÓN DE AGUA

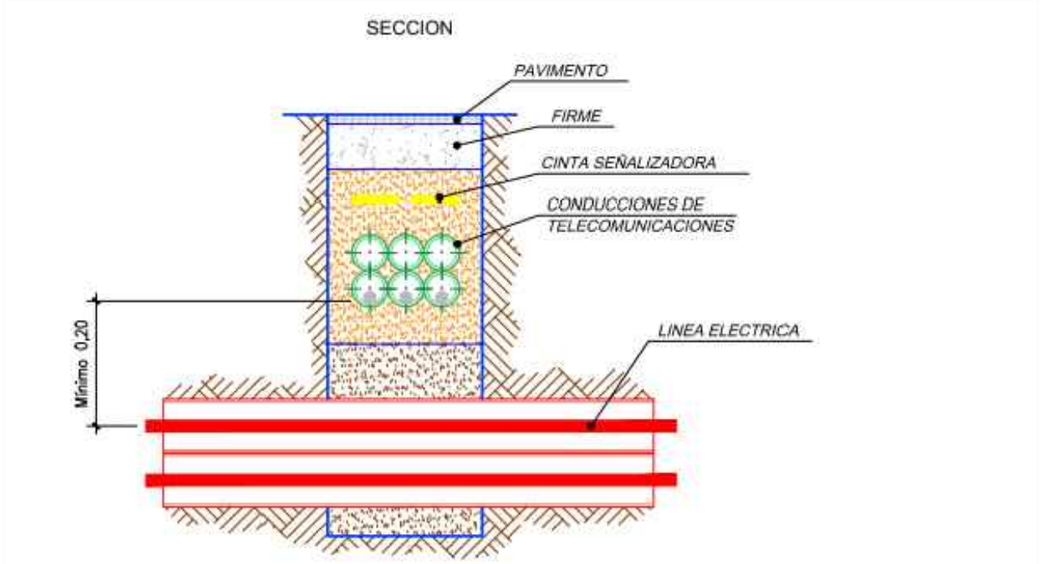


Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
001039858224
CÁCERES
CC00454/24

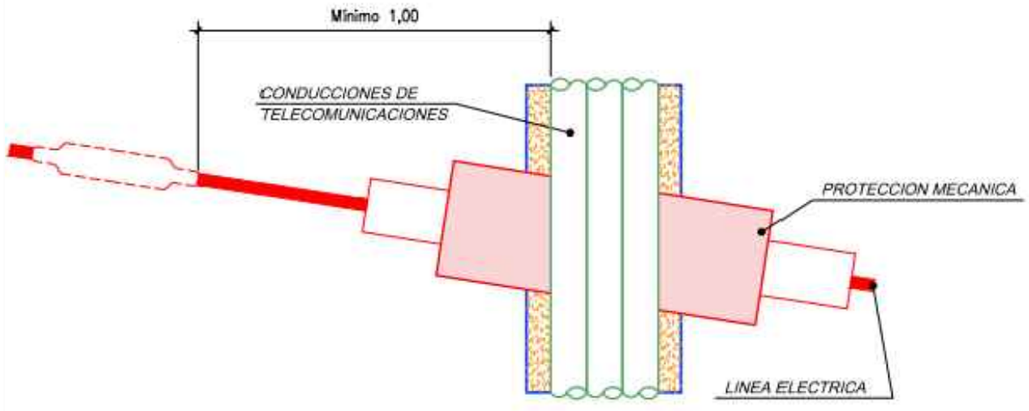
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	***PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)***	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **CRUZAMIENTOS (DETALLES_2)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **15.02** ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A4**

CRUCE CON CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACINONES

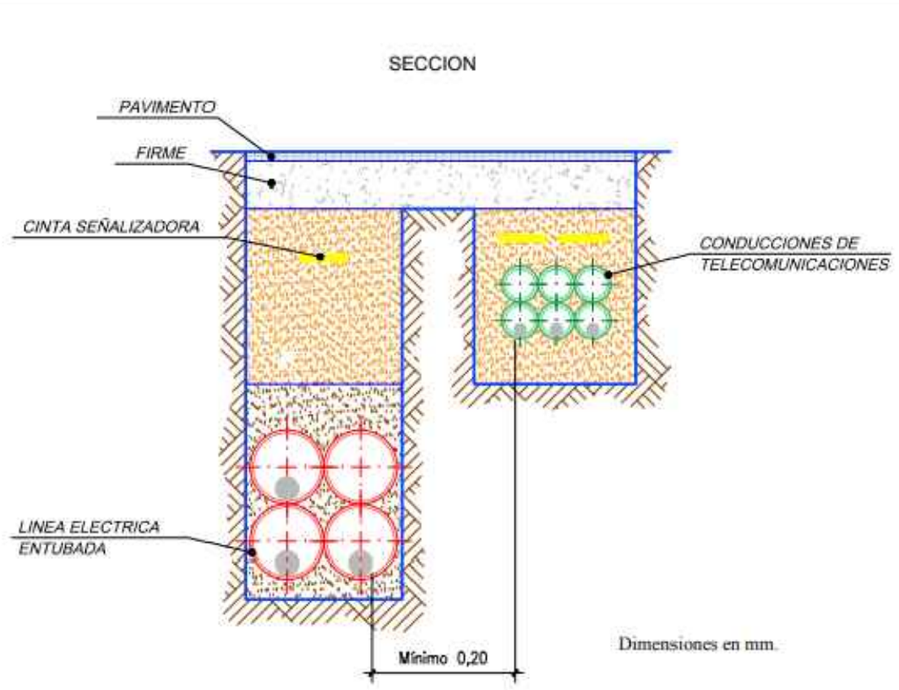


Dimensiones en m.

PLANTA



PARALELISMO CON CANALIZACIONES DE TELECOMUNICACINONES



Dimensiones en mm.

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI
00163050224
15.03
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	***PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)***	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **CRUZAMIENTOS (DETALLES_3)**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: - - - - - - ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A-3**

a ST `PLASENCIA`

EMPALMES
Ap. 5003

a desmontar

LSMT-L1

a desmontar

TEJAR
140303090

PARTIR LÍNEA
EMPALMES

LSMT-L2 D/C

PIR LOS MONJES 2
903303717

a desmontar

ENTRONQUE A/S
Apoyo particular

SUCESORES PEDRO MORA
140354930

NUEVO CRT
pref. (EP-2)
4L+1P

CAMINO SERRADILLA
903305292

PIR LOS MONJES 3
903304127

LSMT-L4

Cambio de Celdas
CMS NUEVO LIDL
903300143

NUEVO LIDL
903305943

LSMT-L3

PIR LOS MONJES 1(T)
903303716

Alimentar en BT
EXTREMADURA VERDE
140354330
a desmontar

LSMT-L7

ENTRONQUE A/S
Apoyo particular

ARIAS
140350430

GALCO
140350440

LSMT-L7

FERMT TABACO
140350410

NUEVO CTC
proyectado
POL AVENIDA ESPAÑA
903312006

POL AVDA ESPAÑA
903302006
a desmontar

Alimentar en BT
SEDIACO
140354320
a desmontar

RECO
140350460

INTRAMUROS
140305420

EMPALMES

LSMT-L8

a desmontar

a desmontar

a desmontar

a desmontar

LSMT-L5

LSMT-L6

VIRGEN DE GUADALUPE
140306120

LSMT-L5

LSMT-L6

Ap. 5016
ENTRONQUE A/S

EMPALMES

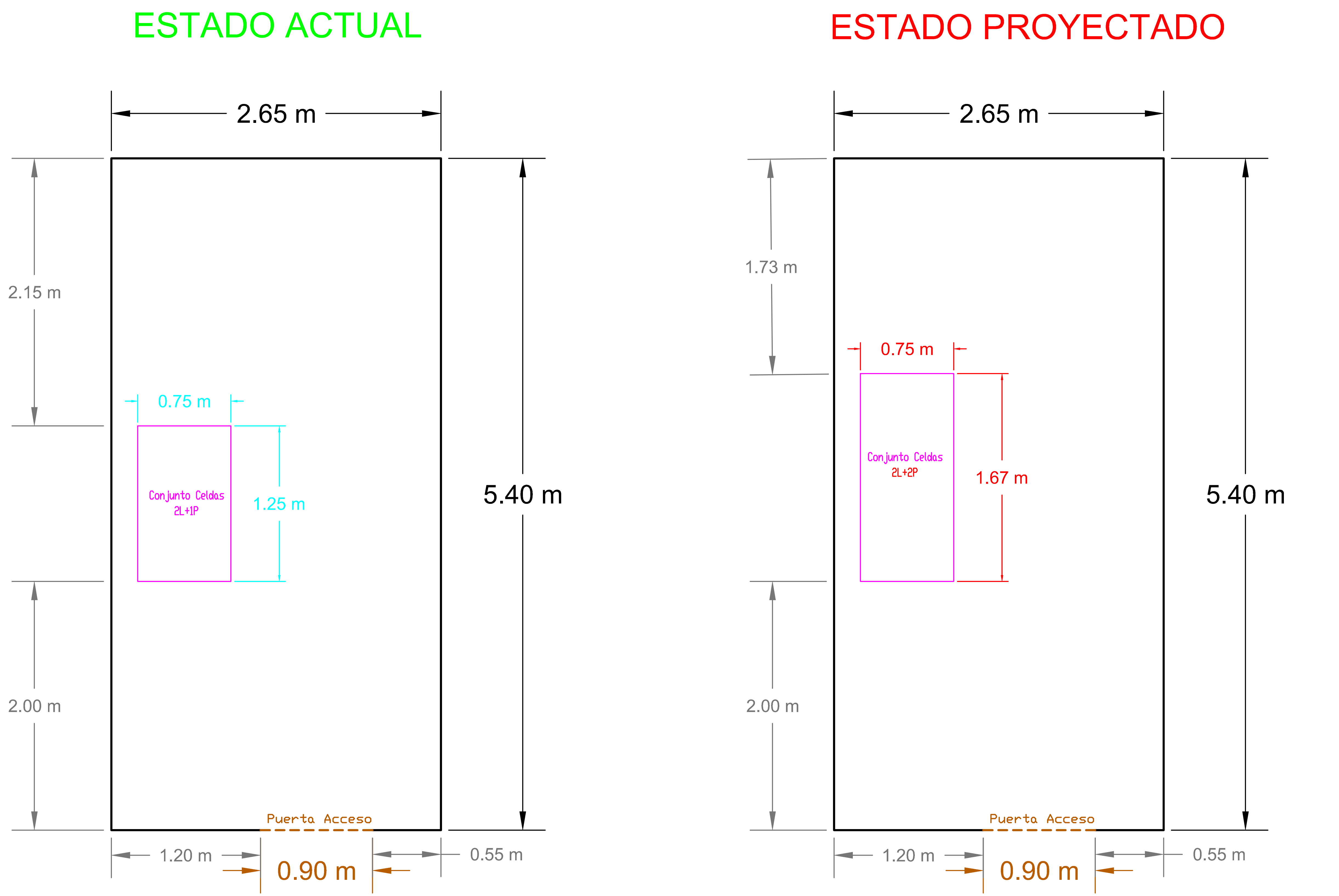
MIRAT
140303140

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54M22M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163905022A
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **ESQUEMA UNIFILAR**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 16 ESCALA: **S/E** FORMATO: **ISO A3**

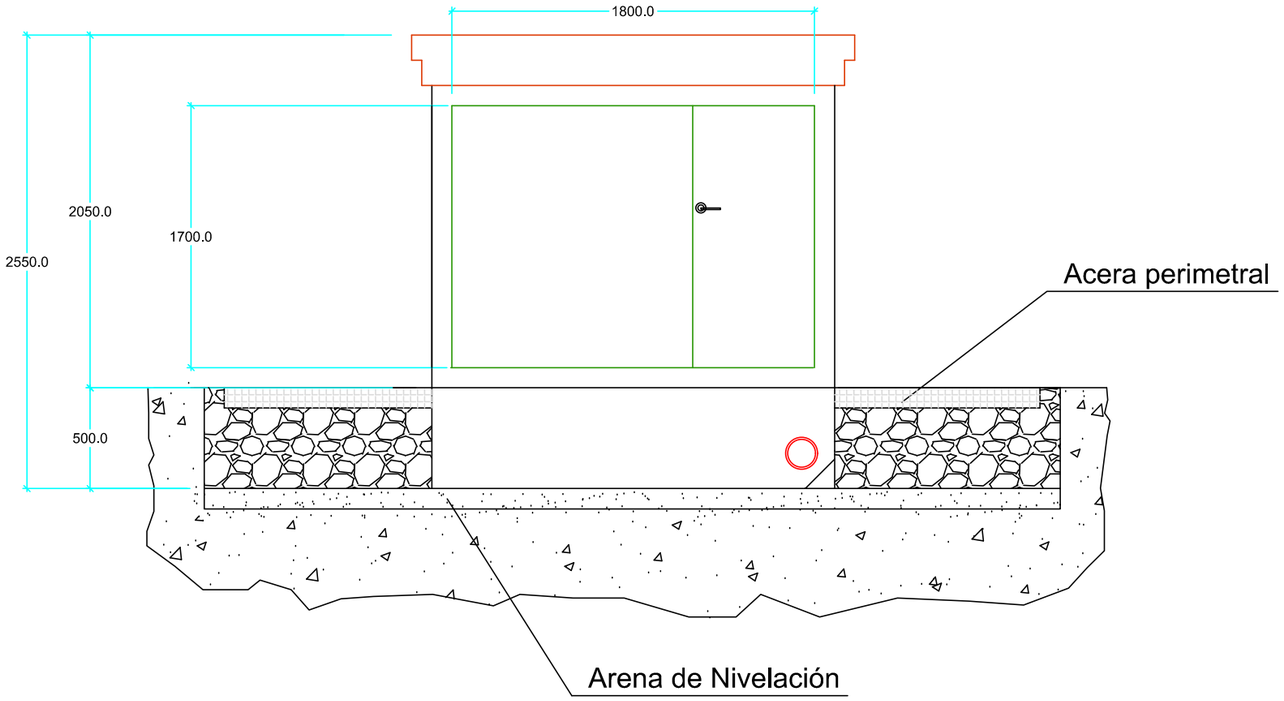
CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143



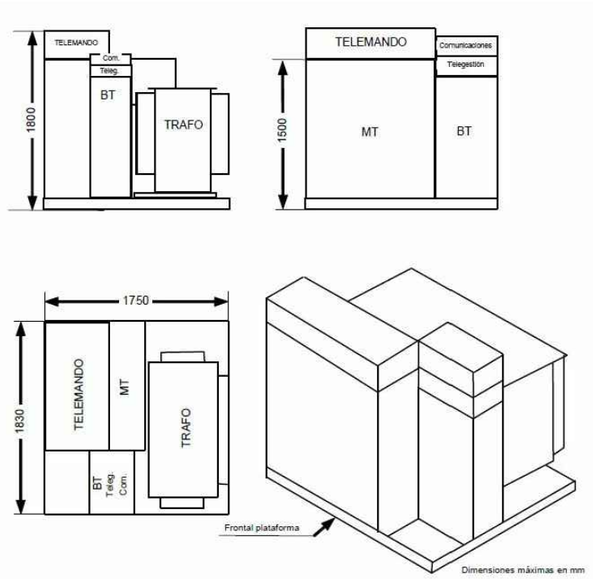
PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE CMS "NUEVO LIDL" Nº903300143**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: 17 ESCALA: S/E FORMATO: ISO A-3

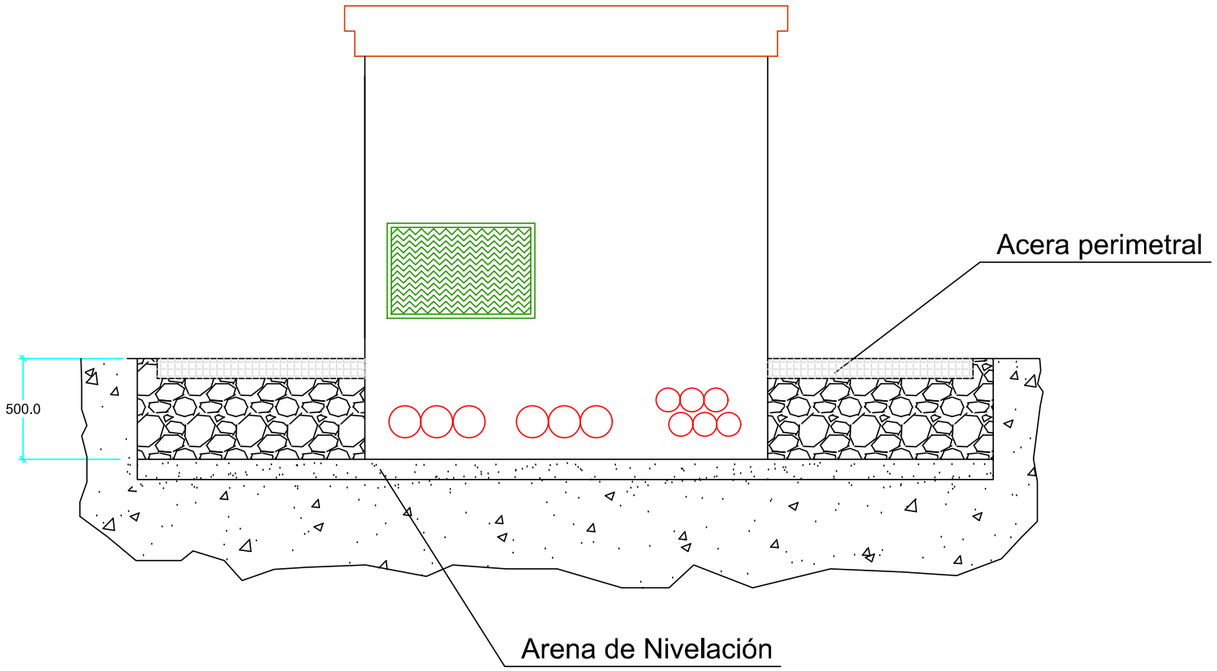
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639950224



Detalle conjunto compacto





Detalle de la excavación para CTC

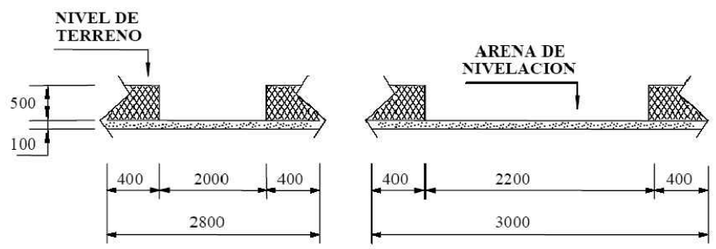


Figura 2

Dimensiones de la excavación
2,20 m largo x 2,00 m ancho x 0,60 m profundidad

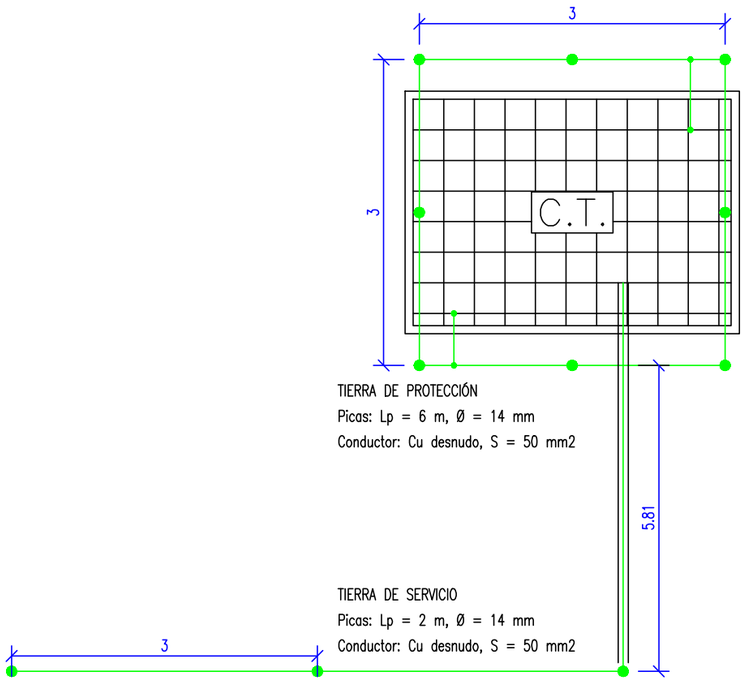
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO TELEMANDADO

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLE DEL CTC TELEMANDADO**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **18.01** ESCALA: **S/E**	CÁCERES FORMATO: **ISO A-3**

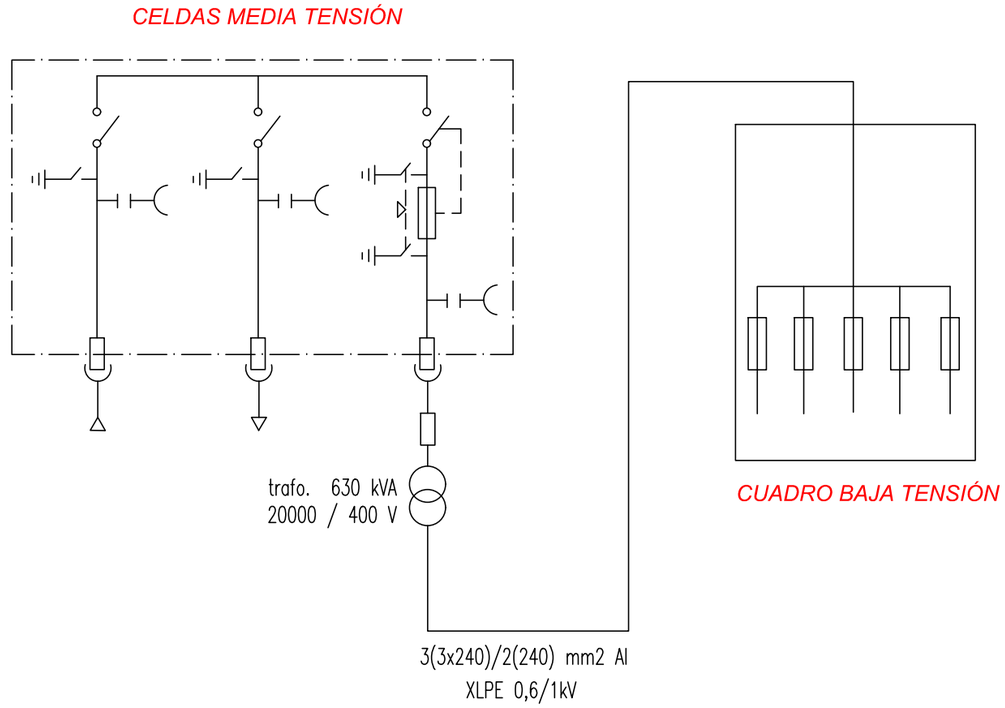
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO COGITI 00163988224

PUESTAS A TIERRA



ESQUEMA UNIFLAR DEL CTC



TIERRA DE PROTECCIÓN
Configuración: 40-30/5/86
Profundidad electrodo: 0.5 m
Sección conductor: 50 mm2
Diámetro picas: 14 mm
Número de picas: 8
Longitud picas: 6

NOTA: En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo. Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

TIERRA DE SERVICIO
Configuración: 5/32.
Profundidad electrodo: 0.5 m
Separación picas: 3 m
3 picas en hilera unidas por conductor horizontal
Sección conductor: 50 mm2
Diámetro picas: 14 mm
Longitud picas: 2

NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador y el electrodo de la tierra de servicio será de cable aislado 0,6/1kV de 50 mm2 en Cu, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)

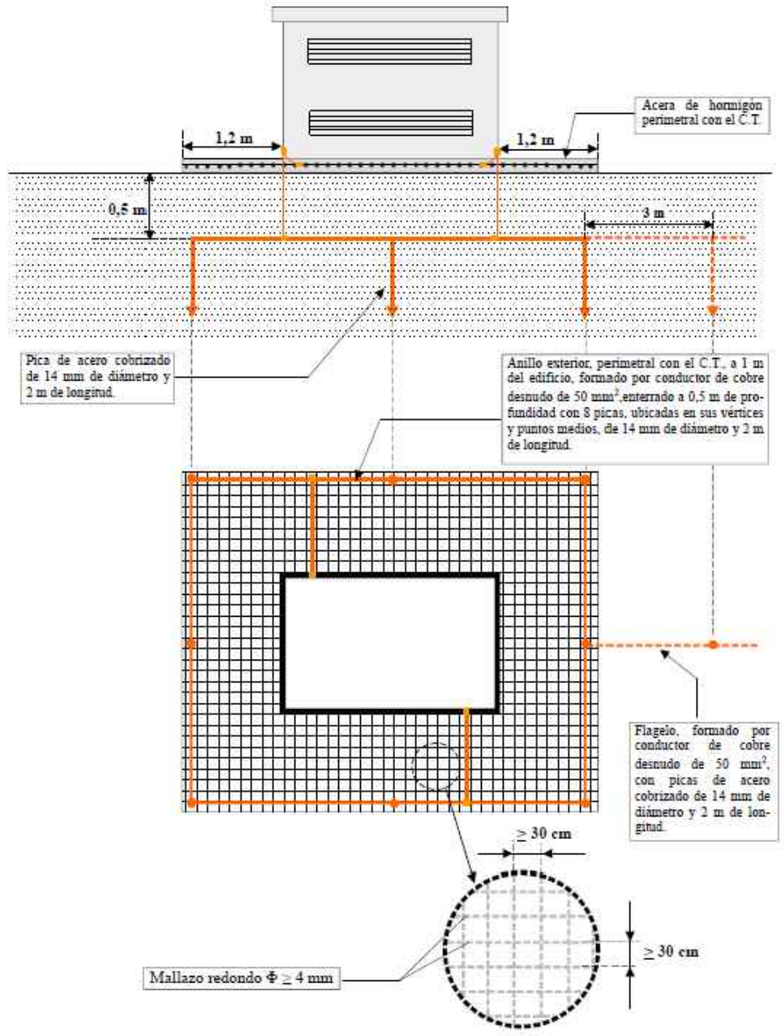
Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

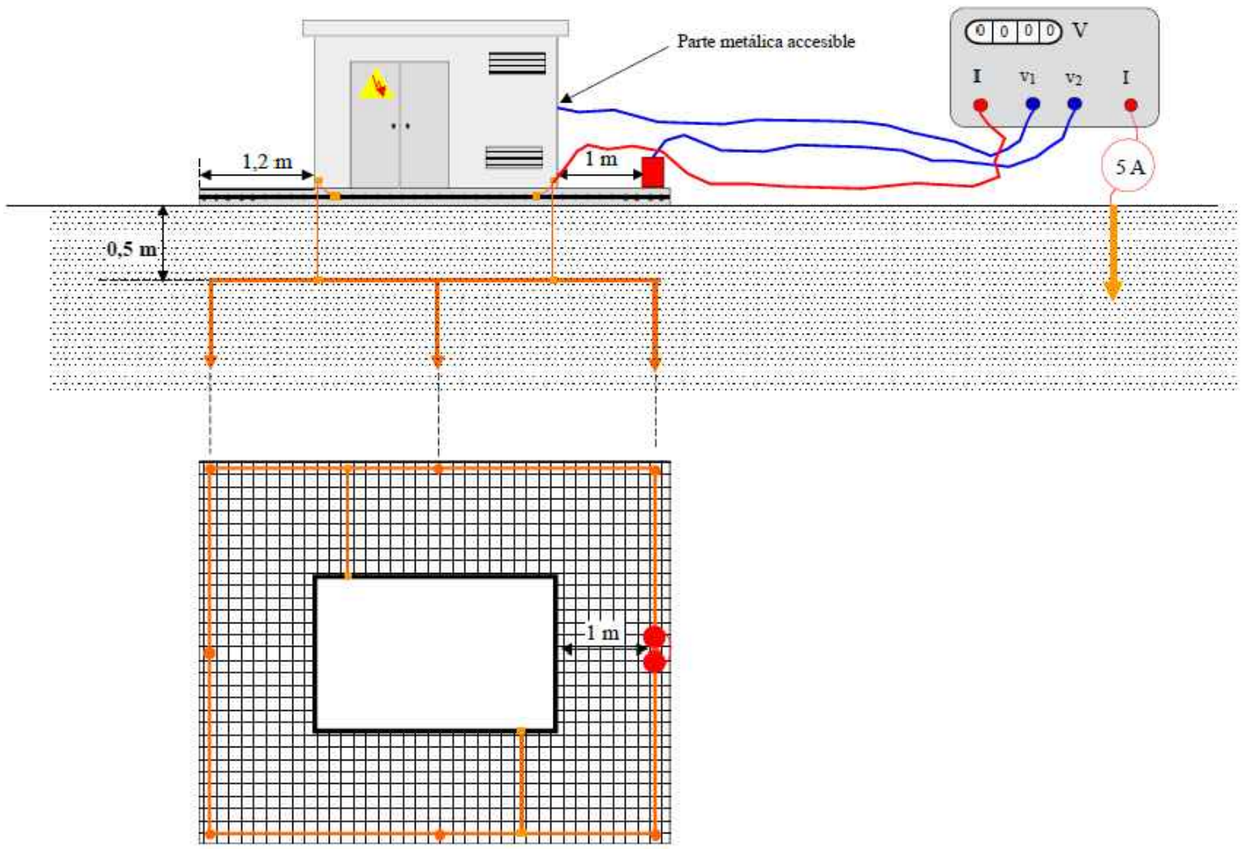
PROMOTOR:		PROYECTADO:	El Ingeniero Autor del Proyecto	PLANO:	FECHA:	PLANO Nº:
i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	seycex	Fdo.: Alonso Barroso Barrena	**ESQUEMA UNIFILAR Y PUESTA A TIERRA DEL NUEVO CTC**	30 de ABRIL de 2024	18.02
					ESCALA: S/E	FORMATO: ISO A-3

Electrodo de puesta a tierra del CTC

Para el CTC, en caso de que la puerta/rejilla sea metálica estará conecta a tierra



Medida de la tensión de contacto en la instalación del CTC



Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx

VISADO
COGITI
00163966224
CÁCERES
CC00454/24

PROMOTOR: i-DE Grupo IBERDROLA	*PROYECTO PARA SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)*	PROYECTADO: seycex	El Ingeniero Autor del Proyecto Fdo.: Alonso Barroso Barrena	PLANO: **DETALLES DE PUESTA A TIERRA DEL CTC**	FECHA: 30 de ABRIL de 2024	PLANO Nº: **18.03** / ESCALA: **S/E**	FORMATO: **ISO A-3**

Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cáceres

30 de abril de 2024

VOLANTE DE DIRECCIÓN DE OBRA Y DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD

Tengo el honor a de comunicar a V.S. que, con esta fecha, I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. ha designado al Colegiado D. Alonso Barroso Barrena (Colegiado nº 890), de la empresa SEYCEX Ingeniería, S.L., Coordinador de Seguridad y Salud, así como Director Técnico de la obra basada en el proyecto para **"SOTERRAMIENTO DE UN TRAMO DE LA LAMT-3015-01-"INDUSTRIAL" DE LA ST `PLASENCIA`, DE 13,2 KV, ENTRE LOS APOYOS 5003 Y 5016 DE LA MISMA, E INSTALACIÓN DE NUEVO CENTRO DE REPARTO EN CAMINO VIEJO DE SERRADILLA DE PLASENCIA (CÁCERES)".**

Fdo.: Alonso Barroso Barrena
(Colegiado Nº 890)

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES
Nº.Colegiado.: 890
BARROSO BARRENA, ALONSO
VISADO Nº.: CC00454/24
DE FECHA: 28/05/2024
Autentificación: 001639858224
VISADO

VISADO COGITI
CÁCERES
CC00454/24
001639858224

Documento visado con número: CC00454/24 y CSV nº V-O54MZ2M7JF4K3KC6 verificable en http://evisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx