

Nº Referencia: 00030_24_0905

ITER: 2097341

EXPEDIENTE: 836881

PROYECTO DE EJECUCIÓN

DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA
BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

COORDENADAS UTM (ETRS89)

HUSO: 29

X(m): 724125

Y(m): 4285306

Badajoz, septiembre de 2024

DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE APLICACIÓN (artículo 53.1.b de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico)

D./D^a. Carlos Jover Rodríguez

con DNI número: 26742924 - L Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad

colegiado en el Colegio de Ingenieros de Málaga

con número de colegiado: 5820

Que en relación al proyecto redactado y cuyos datos se indican a continuación:

Denominación del proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV

Emplazamiento de la instalación: CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

Titular de la instalación: EDISTRIBUCION REDES DIGITALES SLU

N.I.F.: B82846817

DECLARO:

Que el proyecto técnico anteriormente referenciado cumple con toda la normativa que le es de aplicación a las instalaciones contenidas en el mismo.

Fecha y firma electrónica del redactor del proyecto

Hoja resumen de proyecto

Título del proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)
Emplazamiento del Proyecto	Carretera Badajoz 33, 06200
Proyecto encargado por	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U CIF: B-82.846.817 Domicilio a efectos de notificaciones: Paseo Fluvial nº 15 (Edificio s.XXI) Planta 7, CP: 06011 (Badajoz).

Características de la instalación			
Centro de Transformación CD 75864 "RIDEA"			
Potencia TR1	400 kVA	Regulación de primario TR1	± 2x2,5 + 10 %
Relación de Transformación TR1		15 kV / 400 V	
Tipo:	Prefabricado		
Celdas de compañía distribuidora		2L+P	
Proyecto de ejecución			
Presupuesto Total	13351,08 €	Presupuesto obra civil	-
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2. - Adecuación del puente de BT. - Adecuación de los fusibles APR. 			
Afecciones:			
No existen organismos afectados en este proyecto			
Tiempo estimado de ejecución			
· Se estima una duración de las Obras de unos 30 días			

Índice general

Hoja resumen de proyecto	2
Memoria	4
Cálculos Justificativos	12
Pliego de Condiciones.....	17
Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	28
Cumplimiento RD 105/2008.....	39
Presupuesto.....	40
Planos.....	42

Memoria

1. Antecedentes y justificación del proyecto	5
2. Promotor.....	5
3. Emplazamiento y ubicación	5
4. Declaración responsable.....	5
5. Reglamentación y normativa aplicable	5
6. Organismos afectados	7
7. Clasificación del suelo.....	7
8. Relaciones de bienes y derechos afectados.....	8
9. Características CD	9
10. Resumen del proyecto	10
11. Conclusión	11

1. Antecedentes y justificación del proyecto

La finalidad del presente proyecto es el aumento de potencia del CD 75864 "RIDEXA" para la mejora de la red, en el T.M. Almendralejo (Badajoz).

2. Promotor

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal (en adelante e-distribución) proyecta con el objeto de mejora de suministro en la zona:

- La reforma del centro de distribución CD 75864 "RIDEXA" tipo Prefabricado, en adelante CD.

Tal y como se establece en el artículo 5 de la ITC-LAT 09 del Real Decreto 223/2008, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión y en el artículo 5 de la ITC-RAT 20, del Real Decreto 337/2014 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, este proyecto técnico administrativo establece las características a las que tendrá que ajustarse dicha instalación con el fin de obtener Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción por parte del Servicio Provincial de Industria de Badajoz.

El titular y propietario de la instalación objeto del presente proyecto es la empresa distribuidora **e-distribución** con C.I.F. **B-82846817** y domicilio a efecto de notificaciones en Paseo Fluvial nº 15 (Edificio s.XXI) Planta 7, CP: 06011 (Badajoz).

3. Emplazamiento y ubicación

Las instalaciones objeto de este proyecto se encuentran ubicadas en Carretera Badajoz 33, 06200, en el término municipal de Almendralejo, provincia de Badajoz. Su situación exacta figura en los planos adjuntos.

Tabla. Coordenadas emplazamiento y ubicación

Coordenadas UTM	X	Y	Sistema/Huso
CD 75864 "RIDEXA"	724125	4285306	ETRS89/29

4. Declaración responsable

El objeto del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ), es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución de la instalación y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha instalación.

5. Reglamentación y normativa aplicable

Con carácter general se tiene en cuenta la reglamentación indicada a continuación.

- Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura. (D.O.E. 57, de 16 de mayo de 1995).
- Decreto 73/1996, de 21 de mayo, sobre las condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en la Comunidad Autónoma de Extremadura, para proteger el medio natural. (D.O.E. nº61, 28 de mayo de 1996).
- Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de Establecimientos Industriales (D.O.E. Nº 48, de 27-04-04).
- Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura. (D.O.E. nº48, 27 de abril de 2004).
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura (D.O.E. 86, de 6 de mayo de 2011).
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (D.O.E. nº81, 29 de abril de 2015).
- Resolución de 05/12/2018, de la dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU (BOE 15/02/2021)
- Reglamento 2016/364 de 01/0715, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- 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.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

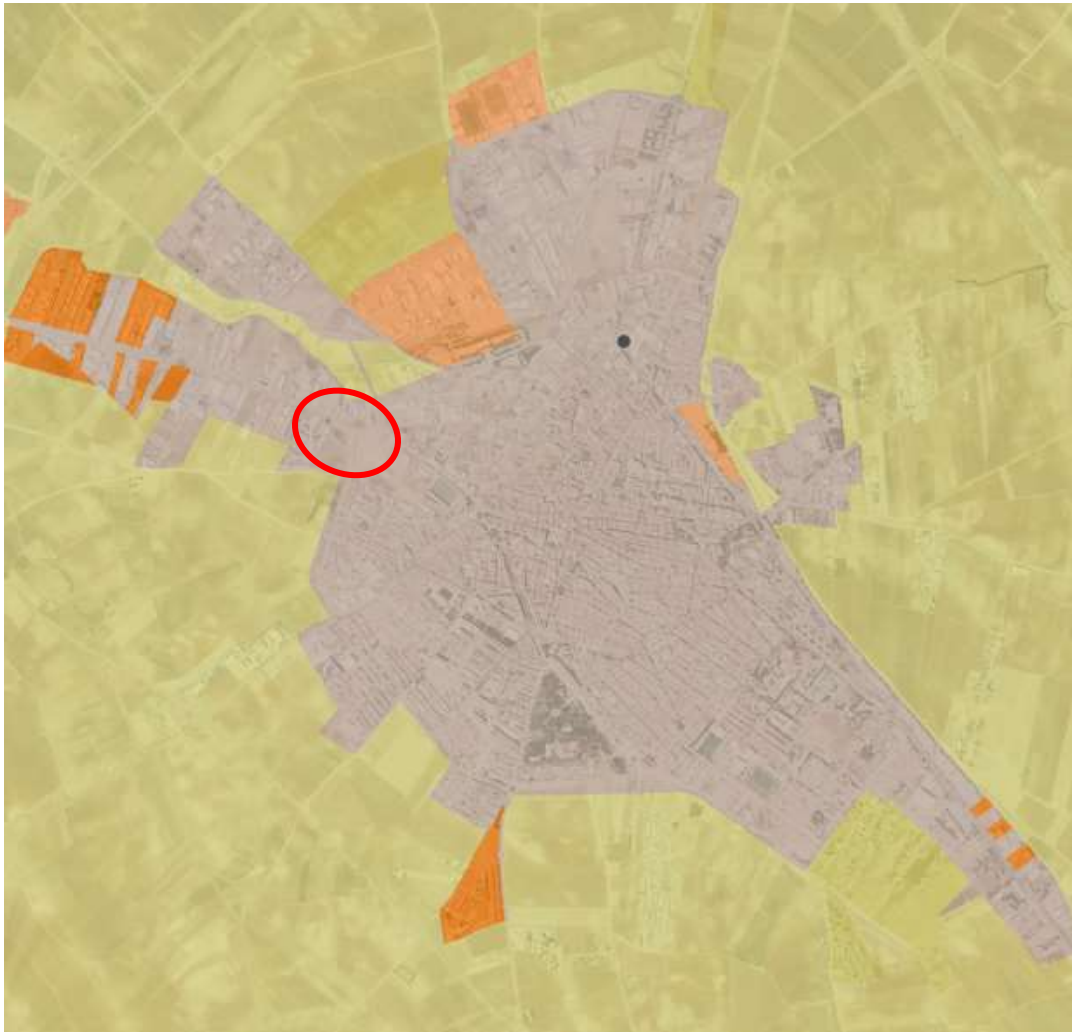
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según se desprende de los Reglamentos y sus correspondientes revisiones y actualizaciones.
- Normas UNE, que no siendo de obligado cumplimiento, definen características de elementos integrantes de los CT.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.
- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 21/2013 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Europeo 548/2014 (UE) de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.

6. Organismos afectados

No existen organismos afectados en este proyecto.

7. Clasificación del suelo

El tipo de suelo en el cual serán ejecutadas las instalaciones definidas en este proyecto será suelo urbano según el Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo.



CLASES DE SUELO

- SUELO URBANO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO
- SUELO URBANIZABLE DELIMITADO
- SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO
- SUELO NO URBANIZABLE
- SISTEMAS GENERALES Y OTROS

8. Relaciones de bienes y derechos afectados

Tabla. Relación de vías públicas afectadas por las instalaciones objeto de este proyecto

Término municipal	Datos de la finca		Clase	Uso principal
	Vía Pública			
	N.º Polígono	N.º parcela		
Almendralejo	Carretera Badajoz 33, 06200		Urbano	-

9. Características CD

9.1. Instalación eléctrica

9.1.1 Transformador

Transformador y Centro de distribución	Potencia del transformador (KVA)	Relación de transformación	Tipo refrigeración
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	400	15 kV / 400 V	Refrigeración en aceite
Se tomará como referencia la norma GST001 MV/LV Transformers.			

9.1.2 Protecciones

Para una adecuada protección del transformador se instalarán:

- Protección frente a sobrecargas mediante una sonda de temperatura que mide la temperatura del aceite en la parte superior del transformador, ajustada a 105°C, que provoque el disparo de la celda de interruptor-seccionador del transformador en caso de superarse dicha temperatura.
- Protección frente a cortocircuitos mediante fusibles tipo APR instalados en la celda de ruptofusible. Para las instalaciones objeto de este proyecto, se tiene:

Transformador y Centro de distribución	Calibre (A)
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	50

9.1.3 Celdas de MT

Los dispositivos de seccionamiento serán celdas de distribución bajo envoltura metálica con corte y aislamiento en SF6. Las celdas de línea serán motorizadas.

Se tomarán como referencia las especificaciones recogidas en la norma **GSM001 MV RMU with Switch-Disconnecter.**

Sus características quedan recogidas en la siguiente tabla:

Centro de distribución	Tensión aislamiento (kV)	Corriente nominal (A)	Corriente de cortocircuito (kA)
CD 75864 "RIDEXA"	24	630	20

9.1.4 Interconexión BT

Los conductores de la interconexión entre el Transformador y el Cuadro de Baja Tensión estarán formados por conductores de aluminio y aislamiento XLPE según norma **GSC002 Low voltaje underground cables with rated voltage Uo/U(Um) 0,6/1,0 (1,2) kV**.

Transformador y Centro de distribución	Sección puentes de BT (mm ²)	Composición
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	240	3x2x240 + 1x240 mm ²

9.2. Ventilación

La evacuación del calor generado en el interior del CD 75864 "RIDEXA" se efectuará utilizando un sistema de ventilación Natural.

10. Resumen del proyecto


10.1. CD 75864 "RIDEXA"

1. Lugar de ubicación	Carretera Badajoz, 06200
2. Tipo	Prefabricado
3. Nivel de aislamiento del conjunto de la instalación	24 kV
4. Número de celdas compañía	2L+P
5. Número máximo de transformadores que admite el CT	1
6. Potencia de los transformadores instalados	TR1: 400 kVA
7. Relación de transformación	TR1: 15 kV / 400 V
8. Número de cuadros	1 cuadro de BT con 4 a 400 V
9. Telemando	-
10. Protección contra sobrecargas	Cortacircuitos fusibles
11. Protección contra sobrecargas	Termómetro

11. Conclusión

La presente memoria y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Cálculos Justificativos

1. Centro de transformación	13
1.1. Cálculos eléctricos.....	13
1.2. Ventilación.....	15

1. Centro de transformación

1.1. Cálculos eléctricos

1.1.1. Puentes BT

1.1.1.1. Intensidad en BT

La intensidad máxima (nominal) que circula por los puentes de BT se puede calcular mediante la fórmula:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Siendo:

I_n	Intensidad nominal de los puentes de BT (A).
P_n	Potencia nominal del transformador (kVA).
U	Tensión del devanado de BT (kV).

En la siguiente tabla se dan los valores empleados para el cálculo:

Transformador y Centro de distribución	Potencia del transformador (KVA)	Tensión nominal del secundario (V)	Tipo de secundario
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	400	400	B2

(*) En transformadores clase B1B2 se considera un 75% de la potencia nominal para el nivel de tensión B1 (230 V).

1.1.1.2. Dimensionado de las conexiones en BT

Aplicando la fórmula del apartado anterior y teniendo en cuenta que el número de cables unipolares por fase que constituyen el puente es diferente dependiendo de la tensión de los bornes del transformador al que está conectado, se obtiene la intensidad máxima por cada conductor para cada puente:

$$I_n = \frac{P_n}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U}$$

El cálculo de las conexiones de BT se realiza partir de la máxima corriente admisible por los conductores aplicando los siguientes factores correctores debidos a las condiciones particulares de instalación (instalación al aire, apartado 3.1.4 de la ITC-BT-07):

- Temperatura del aire circundante superior a 40°C. Consideraremos una temperatura de 50°C, por lo que el factor de corrección a aplicar resulta ser $f_1 = 0,90$ (Tabla 13).

En las siguientes tablas se tienen los valores de intensidades de los puentes de baja tensión para nuestras instalaciones:

Potencia del trafo (kVA)	Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"				
	Tensión del secundario B2 (400 V)				
	Composición del puente mm ² Al (fases + neutro)	I _n (A)	I _{máx} (A)	f ₁	I _{adm} (A) I _{adm} = f ₁ · I _{máx}
400	3x2x240 + 1x240 mm ²	577	840	0,9	756

Se cumple que la intensidad admisible es superior a la nominal del transformador, por lo que se concluye que el puente está adecuadamente dimensionado.

1.1.1.3. Caída de tensión en BT

La caída de tensión máxima por resistencia y reactancia en los puentes de BT de un CT (despreciando la influencia capacitiva), se puede calcular mediante la expresión:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

En la que:

ΔU : Caída de tensión en el puente de BT (V).

I_n: Intensidad nominal por terna (A).

L: Longitud del puente de BT (km). Supondremos una longitud de 8 m, es decir, L= 0,008 km.

R: Resistencia kilométrica a 40 °C (Ω/km). Se considerará R=0,125 Ω/km para el conductor de 240 mm².

X: Reactancia inductiva kilométrica (Ω/km). Se considerará X = 0,083 (Ω/km) para el conductor de 240 mm².

Cos φ : Factor de potencia (se adoptará un cos φ =0,8 y sin φ =0,6).

La caída de tensión porcentual (e%) se calculará como:

$$e\% = \frac{\Delta U \cdot 100}{U}$$

Transformador y Centro de distribución	Intensidad nominal por terna (A)	Caída de tensión (V)	Caída de tensión porcentual (%)
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	288,68	0,60	0,15

1.2. Ventilación

1.2.1. Introducción

La evacuación del calor generado por los transformadores en el interior del CT se efectuará, según lo previsto en la ITC-RAT 14 "Instalaciones eléctricas de interior", apartado 4.4.

Se ha previsto un sistema de ventilación de aire mediante ventilación Natural para el CD 75864.

1.2.2. Ventilación natural. Dimensión mínima rejillas de ventilación

Para el cálculo de la sección de las rejillas de ventilación se utiliza la siguiente expresión que calcula dicha sección en función de la potencia calorífica evacuada por circulación natural de aire, desde un recinto interior caliente al exterior a través de dos huecos (uno de entrada y otro de salida) de igual sección cerrados mediante rejillas:

$$S = \frac{P}{0,24 \cdot \lambda \cdot \sqrt{H(t_i - t_e)^3}}$$

Siendo:

P Potencia calorífica evacuada (kW). $P = W_{Fe} + W_{Cu}$

λ Coeficiente de forma de las rejillas de ventilación (se toma $\lambda=0.4$)

S Superficie del hueco de entrada de aire (m²). Si hay varias rejillas de entrada de aire, S representa la suma de superficies de estas rejillas. Se supone igual la sección de entrada y salida de aire.

H Distancia vertical entre los centros geométricos de los huecos de entrada y salida de aire (m)

t_i Temperatura en el interior del recinto (°C)

t_e Temperatura media en el exterior (°C)

La superficie de ventilación existente en el CD es suficiente para la instalación de un transformador de 400 kVA:

VENTILACIÓN INFERIOR - EXISTENTE		
Altura (m)	Ancho (m)	Altura respecto al suelo (m)
0,640	1,226	0,000
0,640	0,766	0,000
0,640	0,766	0,000

VENTILACIÓN SUPERIOR - EXISTENTE		
Altura (m)	Ancho (m)	Altura respecto al suelo (m)
0,640	1,226	1,400
0,640	0,766	1,400
0,640	0,766	1,400

	Potencia	Asignación	m2
TR1	400,00	Urbano - 2021	1,01

Perdidas Caloríficas
3,637 kW

Valores de Salida respecto a la Potencia
--

Superficie (m2)		
Superficie Inferior Actual	1,7651	La ventilación inferior existente es suficiente para la potencia requerida
Superficie Inferior Necesaria	1,0125	
Superficie Inferior Prevista	1,7651	La ventilación inferior prevista es suficiente ante la potencia necesaria.
*Superficie de rejillas a instalar	0,0000	

Superficie Superior Actual (m2)	1,7651	La ventilación superior existente es suficiente para la potencia requerida
Superficie Superior Necesaria (m2)	1,0125	
Superficie superior Prevista	1,7651	La ventilación superior prevista es suficiente ante la potencia necesaria.
***Superficie de rejillas a instalar	0,0000	

Altura geométrica final	1,4000	metros
-------------------------	--------	--------

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
 Carlos Jover Rodríguez
 Número de Colegiado 5.820
 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
 Técnicos Industriales de Málaga

Pliego de Condiciones

1. Condiciones Generales.....	18
2. Condiciones técnicas de ejecución y montaje.....	19
3. Ejecución de la obra civil	20
4. Montaje eletromecánico	25
5. Recepción de las obras.....	26

1. Condiciones Generales

1.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones, perteneciente a Centros de Transformación en edificios prefabricados, tiene por finalidad establecer los requisitos a los que se debe ajustar la ejecución de los Centros de Transformación de MT hasta 30 kV destinados a formar parte de la red de distribución de EDE, siendo de aplicación tanto para las instalaciones construidas por EDE como para las construidas por terceros y cedidas a EDE.

1.2 Campo de aplicación

El Pliego establece las condiciones para el suministro, instalación, pruebas, ensayos, características y calidades de los materiales, y para los trabajos necesarios en la ejecución de los nuevos Centros de Transformación en Edificio Prefabricado de Superficie en Media Tensión hasta 30 kV, con el fin de garantizar:

- La seguridad de las personas.
- El bienestar social y la protección del medio ambiente.
- La calidad en la ejecución de la obra.
- La minimización del impacto medioambiental y las reclamaciones de propiedades afectadas.

1.3 Características generales y calidades de los materiales

Los materiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE que les correspondan y tomarán como referencia informativa las normas de EDE que se establecen en la Memoria del presente Proyecto en edificio prefabricado, aparte de lo que al respecto establezca el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y la reglamentación vigente.

Con carácter general los materiales instalados deberán ser nuevos, no permitiéndose el uso de materiales usados o reutilizados.

Previamente al inicio de los trabajos será necesario disponer de todos los permisos de Organismos públicos o privados afectados.

1.4 Aceptación de los equipos

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El Director de Obra asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o

reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que comprometan la seguridad o calidad de ejecución de la obra.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles se verificarán por el Director de Obra, o bien, si éste lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio (acreditado).

2. Condiciones técnicas de ejecución y montaje

2.1 Condiciones generales de ejecución de la obra

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica dispongan de la documentación que acredite que sus características

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Durante la construcción de las instalaciones EDE podrá supervisar la correcta ejecución de los trabajos. Dichas tareas de supervisión podrán ser realizadas directamente por personal de EDE o de la Ingeniería por ella designada.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto.

Los ensayos y pruebas verificadas durante la ejecución de los trabajos, tienen el carácter de recepciones provisionales.

2.2 Organización de la obra

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra y previo al inicio comunicará por escrito a EDE el nombre del técnico responsable de la Dirección de Obra.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá realizar 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.

Las modificaciones que sean necesarias consecuencia del replanteo, deberán ser aceptadas (si procede) y podrán reflejarse en el Acta de Replanteo firmada por el contratista, Dirección de Obra, proyectista y EDE.

Ambas partes, contratista, dirección de obra y EDE podrán durante la ejecución de la misma solicitar cambios no sustanciales del Proyecto bajo mutuo acuerdo.

2.3 Limpieza y seguridad en las obras

El Contratista mantendrá limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hará desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas.

Se tomarán las medidas oportunas de modo que durante la ejecución de las obras se ofrezcan las máximas condiciones de seguridad posibles. Durante la noche los puntos de trabajo que por su índole fueran peligrosos estarán perfectamente alumbrados y cercados.

2.4 Seguridad pública

El Contratista deberá tomar las precauciones máximas en las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y demás elementos del entorno de los peligros procedentes del trabajo.

Se deberá prohibir el acceso a la obra a personas ajenas a ésta e incluir en el Plan de Seguridad y Salud correspondiente los riesgos a terceros, tal como se indicará en el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a la obra en concreto.

3. Ejecución de la obra civil

3.1 Información de la obra

Se entregará al Contratista una copia de los Planos y Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

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.

3.2 Realización de los accesos

Los caminos que se efectúen para el acceso al CT se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno.

Todos los accesos serán acordados, en cada caso, previamente con los correspondientes propietarios.

Está prohibido alterar las escorrentías naturales del agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal, que permita un enmascaramiento natural de los mismos. Cuando las características del terreno lo obliguen, se canalizarán las aguas de forma que se eviten encharcamientos y erosiones del terreno.

Bajo ningún concepto, el Contratista iniciará la ejecución de los accesos, para el transporte de los materiales, para la circulación de vehículos, maquinaria de instalación, etc., sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

En la realización de estos caminos deben respetarse las siguientes medidas correctoras:

- Remodelar la topografía alterada de modo que se ajuste lo más posible a las formas naturales del terreno.
- Retirada de tierras sobrantes a vertederos autorizados.
- Redondear los taludes, en planta y alzado, evitando aristas y superficie totalmente planas.
- Conseguir la revegetación de los taludes de los caminos con una distribución y especies similares a las del entorno, por medios naturales aplicando las técnicas oportunas.
- Retirar previamente la capa de tierra vegetal, cuando exista, en los terrenos en que se vayan a realizar movimientos de tierra, almacenarla convenientemente y extenderla posteriormente sobre los terrenos.
- Extremar las precauciones para no alterar localmente la red de drenaje en la apertura de caminos, lo que además de asegurar su duración y estabilidad evitará que se fomenten procesos erosivos que puedan dar lugar a cárcavas y barrancos. Para ello se aconseja la colocación de obras de drenaje convenientemente dimensionadas que restablezcan los drenajes naturales que sea preciso modificar, así como disponer las medidas oportunas (cunetas, desagües, etc.) que eviten la concentración puntual de la escorrentía superficial en los caminos, sobre todo en las zonas en pendiente, lo que puede ser causa de abarrancamiento.
- Queda prohibido abandonar residuos de cualquier tipo y toda clase de objetos no inherentes al estado natural del medio.

3.3 Suministro, transporte, almacenamiento y acopio a pie de obra

Los materiales que sean suministrados por el Contratista deberán ajustarse a los tipos, y características técnicas que se indican en el presente proyecto.

El programa de estas recepciones deberá obrar en poder de la Dirección de Obra con la debida anticipación, para poder observar el acopio del mismo, prestando especial atención a las condiciones exigidas en el presente proyecto.

Los materiales serán entregados al Contratista en perfecto estado de conservación. Las entregas podrán ser totales o parciales según se convenga.

Las maniobras de carga y descarga se realizarán siempre con grúa. La carga se estibarán de forma que no se produzcan deformaciones permanentes en los componentes.

El Contratista cuidará que las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales se efectúen sin que éstos sufran golpes, roces o daños que puedan deteriorarlos. Por ello se prohíbe el uso de cadenas o estribos metálicos no protegidos.

En el apilado no se permitirá el contacto del material con el terreno utilizando para ello tacos de madera.

3.4 Excavación y Explanación

La explanación comprende la excavación a cielo abierto con el fin de dar salida a las aguas y nivelar la zona de cimentación, para la correcta ubicación del CT según los datos suministrados por el Proyectista, comprendiendo tanto la ejecución de la obra como la aportación de la herramienta necesaria, y cuantos elementos se juzguen necesarios para su mejor ejecución, así como la retirada de tierras sobrantes.

Las dimensiones de la explanación se ajustarán en lo posible a los planos entregados, no pudiendo el Contratista variarlos sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

El terreno sobre el cual deba ir situado el CT deberá haberse compactado previamente con un grado de compactación no menor al 90% de la densidad correspondiente para los materiales de relleno en el ensayo Próctor Modificado.

La presión que el CT ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm^2 .

Se realizará la excavación del foso con las medidas indicadas por el fabricante, en función del modelo de Edificio a instalar.

Una vez realizada la excavación, y, en primer lugar, se realizará el electrodo de puesta a tierra compuesto por el anillo conductor de $50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ y el número de picas en función de la resistividad del terreno de acuerdo con el diseño del proyecto, y se medirá siempre el valor de la resistencia de puesta a tierra, que deberá ser coherente con el tipo de electrodo utilizado y con la resistividad del terreno.

Siempre que el desarrollo urbanístico del entorno lo permita, se realizará una acera perimetral de hormigón de 1 m de ancho, o como mínimo en la zona de acceso al CT, a fin de tener un terreno de resistividad superficial elevada, y como medida de seguridad adicional.

- En la excavación se tendrán presentes las siguientes instrucciones generales:
- Cuando al realizar la excavación, el Contratista observe que el terreno es anormalmente blando, se encuentra en terreno pantanoso o aparece terreno de relleno, deberá ponerlo en conocimiento del técnico encargado de la obra por si fuere preciso aumentar las dimensiones de la excavación. Análogas consideraciones se tendrán en cuenta en caso de aparición de agua en el fondo de la excavación, cuando el hoyo se encuentre muy cerca de un cortado del terreno, o en las proximidades de un arroyo, de terreno inundable o terreno deslizante.
- La excavación comprende, además de la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, la retirada de tierras sobrantes, el allanado y limpiado de los terrenos circundantes, el agotamiento de aguas, el entibado, empleo y aportación de la herramienta necesaria y cuantos elementos se juzguen necesarios para su correcta ejecución.
- En ningún caso la excavación debe adelantarse al hormigonado en más de diez días naturales, para evitar que la meteorización provoque el derrumbamiento del hoyo.
- Tanto los fosos de las excavaciones que estén terminadas como los que estén en ejecución, habrán de taparse con planchas de hierro o cualquier armazón de madera suficientemente rígida que impida su fácil desplazamiento y la caída de cualquier persona o animal, y encima de las mismas se colocarán piedras pesadas hasta el momento del hormigonado. Los que estén en ejecución deberán taparse de un día para otro.
- Los productos sobrantes de la explanación y excavación se extenderán adaptándose a la superficie natural del terreno, siempre y cuando éstos sean de la misma naturaleza y color. En el caso de que los materiales extraídos, por su volumen o naturaleza dificulten el uso normal del terreno, se procederá a su retirada a vertedero autorizado. En cualquier caso, la Dirección de Obra concretará la aplicación de lo anteriormente indicado.
- Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas el foso amenazara derrumbarse, deberá ser entibado, debiendo tomar el Contratista las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por el agua.
- En el caso de que penetrase agua en el foso, ésta deberá ser evacuada antes del relleno de hormigón.

- El Contratista se compromete a colocar y mantener las señalizaciones y protecciones necesarias, en el hoyo, para evitar la caída de personas o animales.
- La ocupación de suelo será solamente lo previsto en las dimensiones de la cimentación.
- La tierra sobrante de la excavación deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.
- Cuando se trabaje simultáneamente en el interior de excavaciones la distancia mínima entre trabajadores será de 1,50 metros.

Terminada la excavación se procederá a la colocación de los elementos del sistema de puesta a tierra.

3.5 Hormigones

Se emplearán, en caso necesario, preferentemente hormigones fabricados en central. En casos excepcionales, con autorización expresa de la Dirección de Obra, la mezcla de los componentes del hormigón se podrá efectuar con hormigonera, nunca a mano.

La composición normal de la mezcla será tal que la resistencia característica del hormigón sea de 20 N/mm² (HM-20) para los hormigones en masa y de 25 N/mm² (HA-25) para los hormigones armados. El tamaño máximo permitido del árido será de 40 mm.

La Dirección de Obra podrá exigir certificado de la Planta de Hormigonado de donde proceda el hormigón. En todos los casos se presentará en obra la Hoja de Suministro de la planta.

Queda terminantemente prohibido añadir agua al hormigón en obra.

Se aportará el certificado del tipo de hormigón fabricado.

3.5.1 Puesta en obra del hormigón

El vertido del hormigón se realizará con luz diurna (desde una hora después de la salida del sol hasta una hora antes de la puesta).

Iniciado el hormigonado, no se interrumpirá el trabajo hasta que se concluya su llenado.

Cuando haya sido imprescindible interrumpir un hormigonado, al reanudar la obra, se lavará con agua la parte interrumpida, para seguidamente barrerla con escoba metálica y cubrir la superficie con un enlucido de cemento bastante fluido.

Se suspenderán las operaciones de hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0° C o superior a 40° C.

Cuando se esperen temperaturas inferiores a 0° C durante el fraguado, se cubrirán las bancadas con sacos, papel, etc.

Cuando se esperen temperaturas superiores a 40° C durante el fraguado se regará frecuentemente la bancada.

Los medios de fijación de la base o anclajes no podrán tocarse ni desmontarse hasta pasadas, como mínimo, 24 horas desde la terminación del hormigonado.

1.2.3. 3.5.2 Encofrados

Los encofrados que se utilicen para el hormigonado, en su caso, presentarán una superficie plana y lisa de tal manera que posibiliten el acabado visto del hormigón. Como regla general, los encofrados serán metálicos salvo que la Dirección de Obra autorice otro tipo.

Se tomarán las medidas para que al desencofrar no se produzcan deterioros en las superficies exteriores, no utilizándose desencofrantes que perjudiquen las características del hormigón.

Los encofrados exteriores no se retirarán antes de 24 horas después del vertido de la última capa de hormigón.

Después de desencofrar, el hormigón se humedecerá exteriormente las veces que sea necesario para que el proceso de fraguado se realice satisfactoriamente, con un mínimo de 3 días.

Todo lo dicho para los encofrados de bancada es extensivo para los recrecidos.

1.2.4. 3.5.3 Control de calidad

El control de calidad del hormigón se extenderá especialmente a su consistencia y resistencia, sin perjuicio de que se compruebe el resto de las características de sus propiedades y componentes.

El Director de Obra podrá realizar estos controles en cada una de las amasadas que se suministran.

3.5.3.1 Control de consistencia

La Consistencia del hormigón se medirá por el asiento en el cono de Abrams, expresada en número entero de centímetros. El cono deberá permanecer en la obra durante todo el proceso de hormigonado.

1.2.4.1. 3.5.3.2 Control de resistencia

Se realizará mediante el ensayo en laboratorio oficialmente homologado de un número determinado de probetas cilíndricas de hormigón de 15cm de diámetro y 30 cm de altura las cuales serán ensayadas a compresión a los 28 días de edad. Las probetas serán fabricadas en obras y conservadas y ensayadas según Normas UNE.

La resistencia estimada se determinará según los métodos e indicaciones preconizados de la "Instrucción de Hormigón estructural (EHE)" en vigor para la modalidad de "Ensayos de Control Estadístico del Hormigón".

La toma de muestras, conservación y rotura serán realizadas por el Contratista debiendo este presentar a la Dirección de Obra los resultados mediante Certificado de un Laboratorio acreditado. Si la resistencia estimada fuese inferior a la resistencia característica fijada, la Dirección de Obra procederá a realizar los ensayos de información que juzgue convenientes.

Cuando no se haya realizado el examen previo por la Dirección de Obra o a juicio de la dirección de obra no se aporten datos suficientes de la utilización de los áridos en obras anteriores deberán realizarse los ensayos que garanticen las características exigidas en la "Instrucción del Hormigón Estructural (EHE)" y por el presente Pliego de Condiciones.

Si el hormigón es fabricado en una central hormigonera industrial bastará aportar el certificado del tipo de hormigón fabricado, salvo que por la Dirección de Obra se exija expresamente los ensayos de los componentes del hormigón.

4. Montaje eletromecánico

4.1 Transporte y acopio de materiales

Todas las operaciones de transporte y acopio de los materiales y aparata – incluidas la carga y descarga – han de ser efectuadas de forma que los materiales y aparata dispongan en todo momento de los embalajes de protección con los que han entregado los fabricantes y con el cuidado necesario para evitar golpes que puedan alterar su integridad y su correcto funcionamiento.

La carga se estibar de forma que no se produzcan deformaciones permanentes evitando el uso de cadenas o estribos metálicos no protegidos.

4.2 Celdas de media tensión

Una vez descargadas con ayuda de una grúa, se alineará el bloque según las instrucciones de montaje del fabricante, y se fijará provisionalmente para evitar deslizamientos.

Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento de los aparatos de corte y seccionamiento, es imprescindible una correcta nivelación de las celdas que deberán descansar sobre sus cuatro puntos de apoyo y todo el grupo sobre el mismo plano.

En caso de celdas modulares, una vez acoplados todos los grupos, se unirán a las barras colectoras según las instrucciones del fabricante.

A continuación se procederá al anclaje definitivo de la celda a la fundación.

Para el montaje de los cables se seguirán las instrucciones del fabricante.

Con temperaturas inferiores a 0°C no deben ser instalados los cables, pues pueden sufrir daños en el aislamiento al curvarlos.

Deberá evitarse que el extremo del cable choque contra alguna parte inferior de la unidad con el riesgo de arañarlo.

Durante la operación de montaje de celdas se establecerá la continuidad de todo el circuito general de tierra de las celdas.

La conexión exterior al circuito de tierra se realizará en los puntos acondicionados para ello.

4.3 Transformador de potencia

El transformador será depositado y arrastrado será arrastrado preferentemente sobre planchas metálicas, hasta su celda, colocándolo sobre las vigas de sustentación.

4.4 Cuadro de baja tensión

Los cuadros de baja tensión modulares se recibirán sobre el paramento asignado, anclándolo al bastidor instalado a tal efecto.

4.5 Puentes de media y baja tensión

El recorrido de los cables será lo más corto posible y tenderán por las canalizaciones previstas a tal efecto. Se tendrá en cuenta también el radio de curvatura mínimo a que deben someterse los cables, que serán los que marquen los fabricantes y la norma UNE correspondiente.

Las conexiones desde el transformador al cuadro de BT se realizarán con el número de ternas de cables indicado en el Proyecto. Se elegirá el recorrido más corto posible, sin que dificulte la colocación del transformador. Ningún circuito de BT se situará sobre la vertical de los circuitos de MT.

Se tendrá especial cuidado en colocar los cables de modo que no tapen, ni siquiera parcialmente, los huecos o rejillas de ventilación, y se dispondrán teniendo en cuenta las disposiciones óptimas de atenuación de campos magnéticos indicadas en la memoria.

El cable deberá estar cortado con sierra y no con tijera o cizalla, colocándose en los extremos el terminal a compresión correspondiente a la sección del cable, no permitiendo en ningún caso ampliar el diámetro primitivo del orificio de dicho terminal.

4.6 Puesta a tierra

Las conexiones desde el transformador al cuadro de BT se realizarán con el número de ternas de cables indicado en el Proyecto. Se elegirá el recorrido más corto posible, sin que dificulte la colocación del transformador. Ningún circuito de BT se situará sobre la vertical de los circuitos de MT.

Las uniones y conexiones se realizarán mediante elementos apropiados, de manera que aseguren una perfecta unión, de forma que no haya peligro de aflojarse o soltarse. Estarán dimensionados a fin de que no experimenten calentamientos superiores a los del conductor al paso de la corriente. Así mismo estarán protegidos contra la corrosión galvánica.

5. Recepción de las obras

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección de Obra procederá, en presencia de los representantes del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la Dirección de Obra.

Antes del reconocimiento de las obras el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas totalmente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Dirección de Obra en el control previo, se corresponden con las muestras que tenga en su poder, si las hubiere, y no sufran

deterioro en su aspecto o funcionamiento. Igualmente se comprobará que la realización de las obras de tierra y hormigonado y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto, terminado y rematado completamente.

En cualquier caso, en cuanto a las verificaciones e inspecciones previas a la puesta en servicio de los Centros de Transformación, se seguirá la Guía Técnica de Aplicación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 23, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.

Se realizará una verificación inicial por la empresa instaladora que ejecute la obra, contando con el Director de Obra, según lo indicado en la ITC-RAT 23.

Para Centros de Transformación que vayan a ser cedidos a EDE, además de esta verificación, se realizará una comprobación por parte de EDE, de que las instalaciones cumplen las especificaciones particulares de EDE aprobadas por la Administración Pública y vigentes en el momento de la cesión.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Estudio Básico de Seguridad y Salud

1. Objeto	29
2. Características de la obra y situación	29
3. Obligaciones del contratista.....	29
4. Actividades básicas.....	29
5. Identificación de riesgos.....	30
6. Medidas preventivas	33
7. Normativa aplicable	35

1. Objeto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

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

2. Características de la obra y situación

Este ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, se elabora para la obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ) en la que se realizarán las siguientes actuaciones:

- Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2.
- Adecuación del puente de BT.
- Adecuación de los fusibles APR.

3. Obligaciones del contratista

Siguiendo las instrucciones del Real Decreto 1627/1997, antes del inicio de los trabajos en obra, la empresa adjudicataria de la obra, estará obligada a elaborar un "plan de seguridad y salud en el trabajo", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones que se adjuntan en el estudio básico.

4. Actividades básicas

Durante la ejecución de los trabajos en obra se pueden destacar como actividades básicas:

4.1. Construcción del centro de transformación interior (CT)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Montaje de equipos de maniobra, protección y transformadores.
- Maniobras necesarias para retirar y restaurar la tensión de un sector de la red.
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Empalme de nuevas líneas con redes existentes.

5. Identificación de riesgos

Con carácter no exhaustivo se indican los riesgos por actividades básicas definidas:

5.1. Riesgos laborales

	CT
- Caídas de personal al mismo nivel	X
Per deficiencias del suelo	X
Por pisar o tropezar con objetos	X
Por malas condiciones atmosféricas	X
Por existencia de vertidos o líquidos	X
- Caídas de personal o diferente nivel	X
Por desniveles, zanjas o taludes	X
Por agujeros	X
Desde escaleras, portátiles o fijos	X
Desde andamio	X
Desde techos o muros	X
Desde apoyos	X
Desde árboles	X
- Caídas de objetos	X
Por manipulación manual	X
Por manipulación con aparatos elevadores	X
- Desprendimientos, hundimientos o ruinas	X
Apoyos	X
Elementos de montaje fijos	X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X
- Choques y golpes	X
Contra objetos fijos y móviles	X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X
- Atrapamientos	X
Con herramientas	X
Por maquinaria o mecanismos en movimiento	X
Por objetos	X
- Cortes	X

	CT
Con herramientas	X
Con máquinas	X
Con objetos	X
- Proyecciones	X
Por partículas sólidas	X
Por líquidos	X
- Contactos térmicos	X
Con fluidos	X
Con focos de calor	X
Con proyecciones	X
- Contactos químicos	X
Con sustancias corrosivas	X
Con sustancias irritantes	X
Con sustancias químicas	X
- Contactos eléctricos	X
Directos	X
Indirectos	X
Descargas eléctricas	X
- Arco eléctrico	X
Por contacto directo	X
Por proyección	X
Por explosión en corriente continua	X
- Manipulación de cargas o herramientas	X
Para desplazarse, levantar o sostener cargas	X
Para utilizar herramientas	X
Por movimientos repentinos	X
- Riesgos derivados del tráfico	X
Choque entre vehículos y contra objetos fijos	X
Atropellos	X
Fallos mecánicos y tumbada de vehículos	X
- Explosiones	
Por atmósferas explosivas	
Por elementos de presión	

	CT
Por voladuras o material explosivo	
- Agresión de animales	X
Insectos	X
Reptiles	X
Perros y gatos	X
Otros	X
- Ruidos	X
Por exposición	X
- Vibraciones	X
Por exposición	X
- Ventilación	X
Por ventilación insuficiente	
Por atmósferas bajas en oxígeno	X
- Iluminación	X
Para iluminación ambiental insuficiente	X
Por deslumbramientos y reflejos	X
- Condiciones térmicas	X
Por exposición a temperaturas extremas	X
Por cambios repentino en la temperatura	X
Por estrés térmico	X

5.2. Riesgos y daños a terceros

	CT
Por la existencia de curiosos	X
Por la proximidad de circulación vial	X
Por la proximidad de zonas habitadas	X
Por presencia de cables eléctricos con tensión	X
Por manipulación de cables con corriente	X
Por la existencia de tuberías de gas o de agua	X

6. Medidas preventivas

Para evitar o reducir los riesgos relacionados, se adoptarán las siguientes medidas:

6.1. Prevención de riesgos laborales a nivel colectivo

- Se mantendrá el orden y la higiene en la zona de trabajo.
- Se acondicionarán pasos para peatones.
- Se procederá al cierre, balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Se dispondrá del número de botiquines adecuado al número de personas que intervengan en la obra.
- Las zanjas y excavaciones quedarán suficientemente manchadas y señalizadas.
- Se colocarán tapas provisionales en agujeros y arquetas hasta que no se disponga de las definitivas.
- Se revisará el estado de conservación de las escaleras portátiles y fijas diariamente, antes de iniciar el trabajo y nunca serán de fabricación provisional.
- Las escaleras portátiles no estarán pintadas y se trabajará sobre las mismas de la siguiente manera:
 - o Sólo podrá subir un operario.
 - o Mientras el operario está arriba, otro aguantará la escalera por la base.
 - o La base de la escalera no sobresaldrá más de un metro del plano al que se quiere acceder.
 - o Las escalas de más de 12 m se atarán por sus dos extremos.
 - o Las herramientas se subirán mediante una cuerda y en el interior de una bolsa.
 - o Si se trabaja por encima de 2 m utilizará cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo distinto de la escala.
- Los andamios serán de estructura sólida y tendrán barandillas, barra a media altura y zócalo.
- Se evitará trabajar a diferentes niveles en la misma vertical y permanecer debajo de cargas suspendidas.
- La maquinaria utilizada (excavación, elevación de material, tendido de cables, etc.) sólo será manipulada por personal especializado.
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el estado de los elementos situados por encima de la zona de trabajo.
- Las máquinas de excavación dispondrán de elementos de protección contra vuelcos.
- Se procederá al entibado de las paredes de las zanjas siempre que el terreno sea blando o se trabaje a más de 1,5 m de profundidad.
- Se comprobará el estado del terreno antes de iniciar la jornada y después de lluvia intensa.
- Se evitará el almacenamiento de tierras junto a las zanjas o agujeros de fundamentos.
- En todas las máquinas los elementos móviles estarán debidamente protegidos.
- Todos los productos químicos a utilizar (disolventes, grasas, gases o líquidos aislantes, aceites refrigerantes, pinturas, siliconas, etc.) se manipularán siguiendo las instrucciones de los fabricantes.
- Los armarios de alimentación eléctrica dispondrán de interruptores diferenciales y tomas de tierra.

- Se utilizarán transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.
- Todo el personal deberá haber recibido una formación general de seguridad y además el personal que deba realizar trabajos en altura, formación específica en riesgos de altura
- Por trabajos en proximidad de tensión el personal que intervenga deberá haber recibido formación específica de riesgo eléctrico.
- Los vehículos utilizados para transporte de personal y mercancías estarán en perfecto estado de mantenimiento y al corriente de la ITV.
- Se montará la protección pasiva adecuada a la zona de trabajo para evitar atropellos.
- En las zonas de trabajo que se necesite se montará ventilación forzada para evitar atmósferas nocivas.
- Se colocarán válvulas antirretroceso en los manómetros y en las cañas de los soldadores.
- Las botellas o contenedores de productos explosivos se mantendrán fuera de las zonas de trabajo.
- El movimiento del material explosivo y las voladuras serán efectuados por personal especializado.
- Se observarán las distancias de seguridad con otros servicios, por lo que se requerirá tener un conocimiento previo del trazado y características de las mismas.
- Se utilizarán los equipos de iluminación que se precisen según el desarrollo y características de la obra (adicional o socorro).
- Se retirará la tensión en la instalación en que se tenga que trabajar, abriendo con un corte visible todas las fuentes de tensión, poniéndolas a tierra y en cortocircuito. Para realizar estas operaciones se utilizará el material de seguridad colectivo que se necesite.
- Sólo se restablecerá el servicio a la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando.
- Para la realización de trabajos en tensión el contratista dispondrá de:
 - o Procedimiento de trabajo específico.
 - o Material de seguridad colectivo que se necesite.
 - o Aceptación de la empresa distribuidora eléctrica del procedimiento de trabajo.
 - o Vigilancia constante de la cabeza de trabajo en tensión.

6.2. Prevención de riesgos laborales a nivel individual

El personal de obra debe disponer, con carácter general, del material de protección individual que se relaciona y que tiene la obligación de utilizar dependiendo de las actividades que realice:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada para el tipo de trabajo que se realice.
- Impermeable.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Trepadora y elementos de sujeción personal para evitar caídas entre diferentes niveles.
- Guantes de protección para golpes, cortes, contactos térmicos y contacto con sustancias químicas.
- Guantes de protección eléctrica.

- Guantes de goma, neopreno o similar para hormigonar, albañilería, etc.
- Gafas de protección para evitar deslumbramientos, molestias o lesiones oculares, en caso de:
 - o Arco eléctrico.
 - o Soldaduras y oxicorte.
 - o Proyección de partículas sólidas.
 - o Ambiente polvoriento.
- Pantalla facial.
- Orejeras y tapones para protección acústica.
- Protección contra vibraciones en brazos y piernas.
- Máscara autofiltrante trabajos con ambiente polvoriento.
- Equipos autónomos de respiración.
- Productos repelentes de insectos.
- Aparatos asusta-perros.
- Pastillas de sal (estrés térmico).

Todo el material estará en perfecto estado de uso.

6.3. Prevención de riesgos de daños a terceros

- Vallado y protección de la zona de trabajo con balizas luminosas y carteles de prohibido el paso.
- Señalización de calzada y colocación de balizas luminosas en calles de acceso a zona de trabajo, los desvíos provisionales por obras, etc.
- Riesgo periódico de las zonas de trabajo donde se genere polvo.

7. Normativa aplicable

En el proceso de ejecución de los trabajos deberán observarse las normas y reglamentos de seguridad vigentes. A título orientativo, y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de la normativa aplicable:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban 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.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los Trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 337/2014, 9 Mayo), así como las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Decreto 399/2004, de 5 de octubre de 2004, por el que se crea el registro de delegados y delegadas de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el depósito de las comunicaciones de designación de delegados y delegadas de prevención y constitución de los comités de seguridad y salud.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la 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.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos no derogados)
- Reglamento de Aparatos a Presión, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones, y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento sobre transportes de mercancías peligrosas por carretera (TPC), sus correcciones, modificaciones y ampliaciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo de la construcción y obras públicas. (modificada por la orden de 10 de diciembre de 1953).
- Orden de 10 diciembre de 1953 (cables, cadenas, etc., en aparatos de elevación, que modifica y completa la orden ministerial de 20 mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en la construcción y obras públicas).
- Orden de 23 de septiembre de 1966 por la que se modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo para la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Convenios colectivos.
- Ordenanzas municipales.
- Instrucción general de operaciones, normas y procedimientos relativos a seguridad y salud laboral de la empresa contratante.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Cumplimiento RD 105/2008

ANTECEDENTES

En aquellas obras donde se generen residuos de construcción y demolición (RCDs), es de aplicación el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En caso de generar este tipo de residuos es obligatorio Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un **Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición**, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada por Ley 7/2022.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinaran los residuos que se generaran en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Por el presente escrito la empresa de ingeniería **ECOINTEGRAL INGENIERÍA, S.L.** justifica que el presente proyecto cuyo Título es **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)**, redactado por el Ingeniero Técnico Industrial **Carlos Jover Rodríguez** no le es de aplicación el Decreto 105/2008 y por tanto no incluye un anexo con un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Presupuesto

1. Presupuesto base	41
---------------------------	----

1. Presupuesto base

CENTRO TRANSFORMACIÓN				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	2,00	248,88	497,76
UD	DESMONTAJE TRANSFORMADOR CON ACCESO DIRECTO O CTI	1,00	150,52	150,52
UD	PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	1,00	216,51	216,51
UD	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	1,00	195,77	195,77
UD	6702320 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 24 KV/50 A	3,00	79,57	238,70
UD	DESMONT TODO TIPO APARAMENTA EN CT/CTI	1,00	47,14	47,14
UD	TR 400KVA 20KV B2 ENCH-O-C3H-T2	1,00	12.004,68	12.004,68
TOTAL PARCIAL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN				13.351,08 €

El presente presupuesto asciende a la cantidad de "TRECE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS".

Badajoz, septiembre de 2024

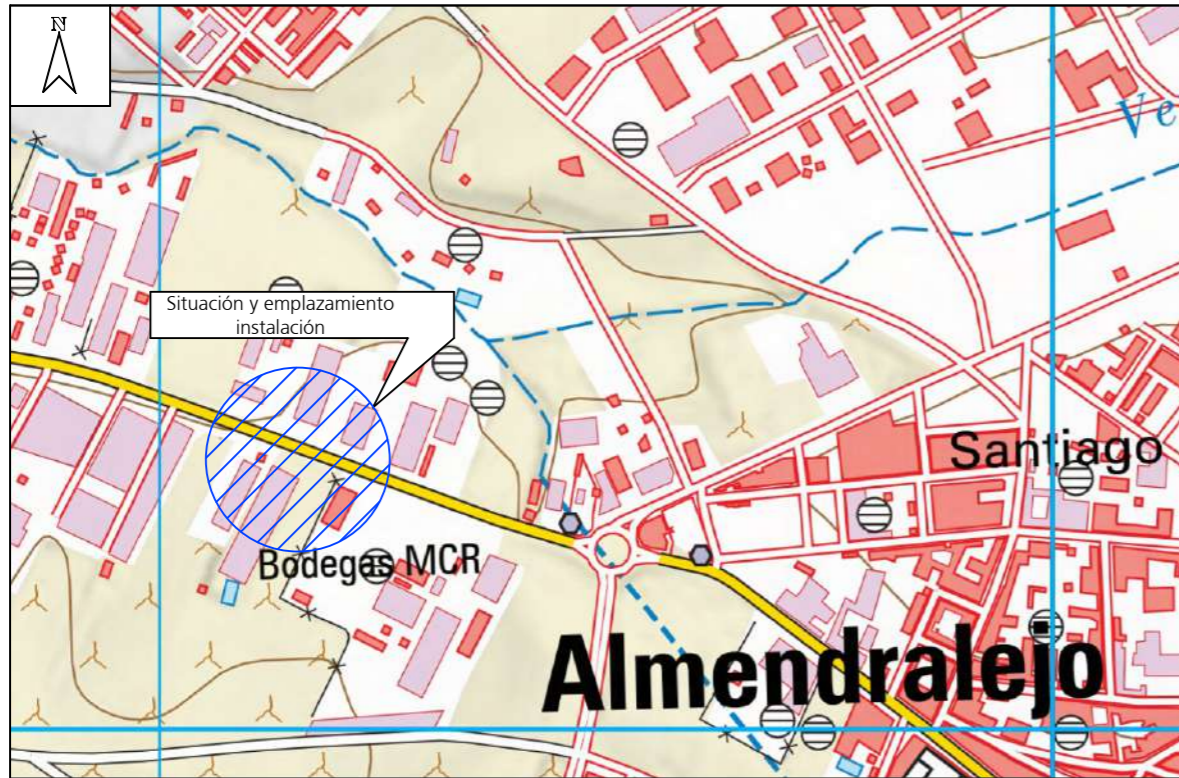


El ingeniero Técnico Industrial
 Carlos Jover Rodríguez
 Número de Colegiado 5.820
 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
 Técnicos Industriales de Málaga

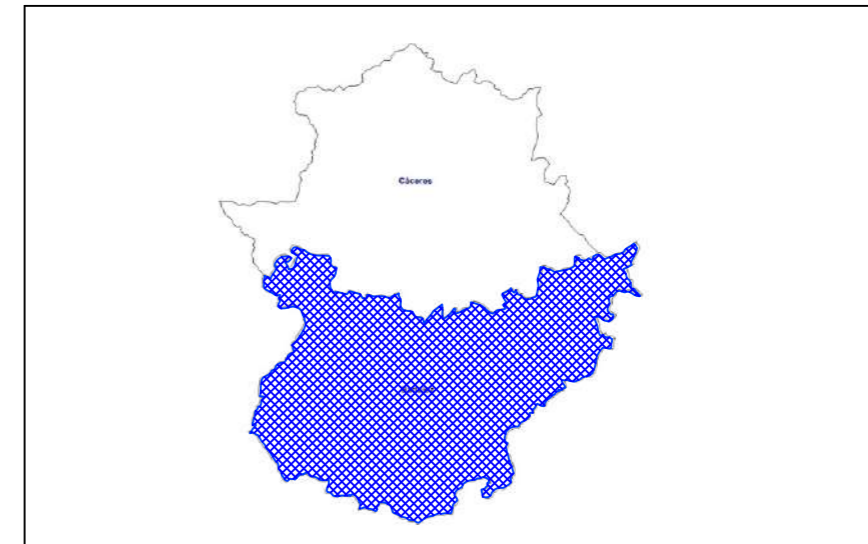
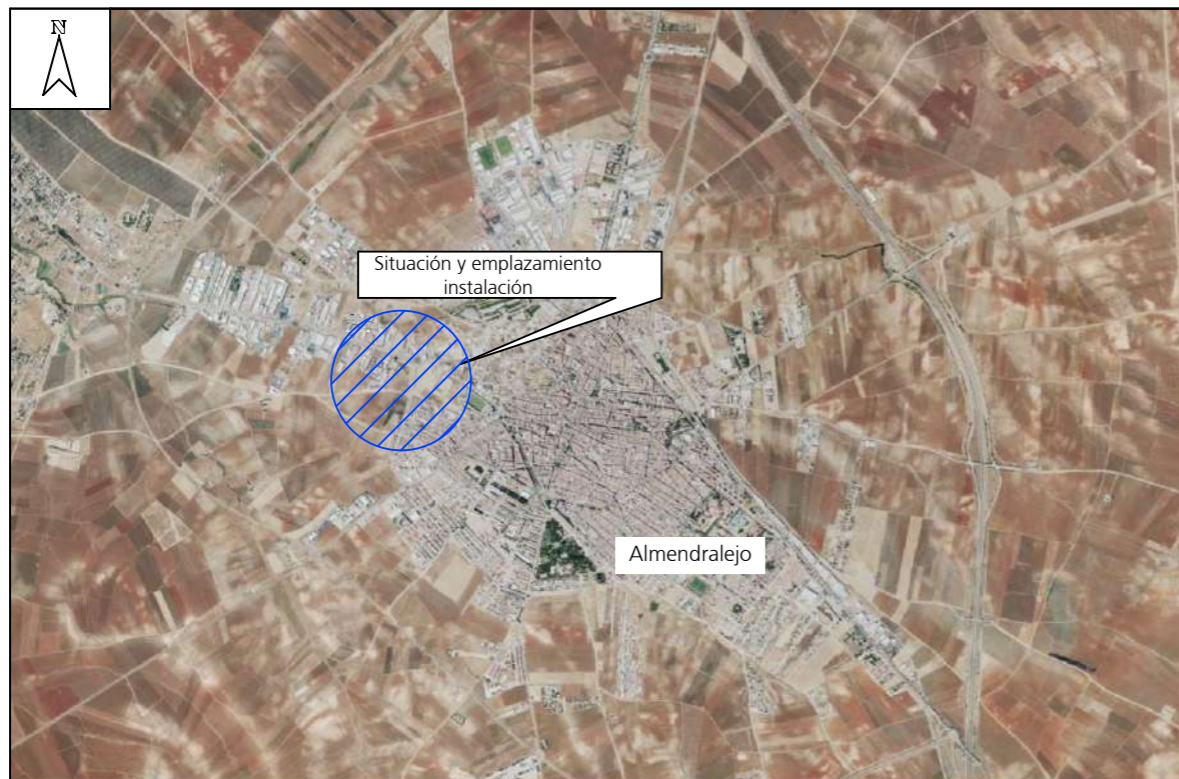
Planos

- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 02 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.
- 03 ESQUEMA UNIFILAR.
- 04 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO ACTUAL.
- 05.1 DETALLE DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO ACTUAL.
- 05.2 DETALLE DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO PREVISTO.

Plano de emplazamiento
E: S/E



Plano de situación instalación
E: S/E



Coordenadas UTM (ETRS-89) de la instalación			
Ubicación	X	Y	Huso
CD 75864 "RIDEXA"	724125	4285306	29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881
EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



TÍTULO PLANO: Situación y emplazamiento

TIPOLOGÍA: Reforma CD
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodriguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

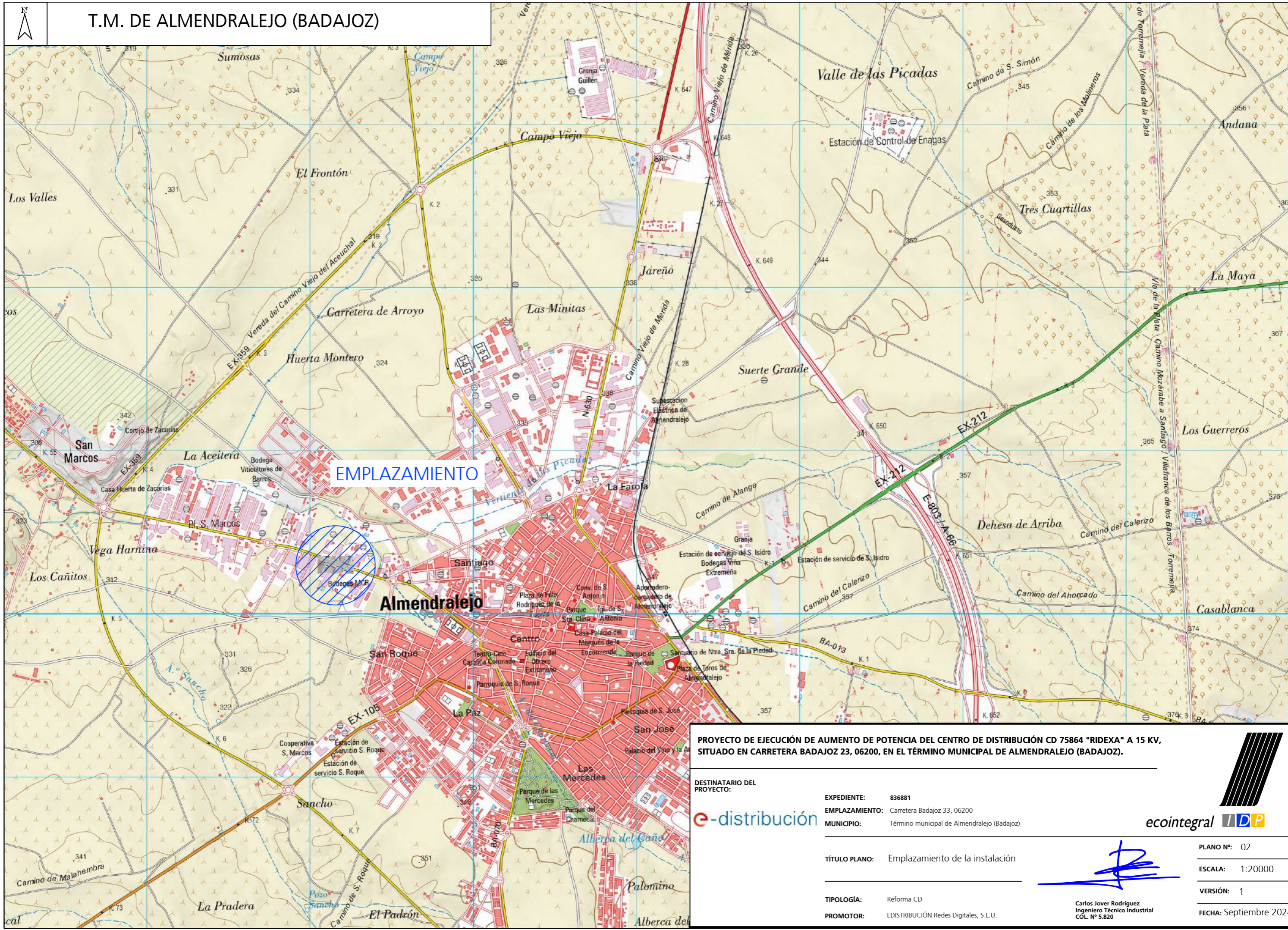
PLANO Nº: 01

ESCALA: Indicada

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024

T.M. DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)



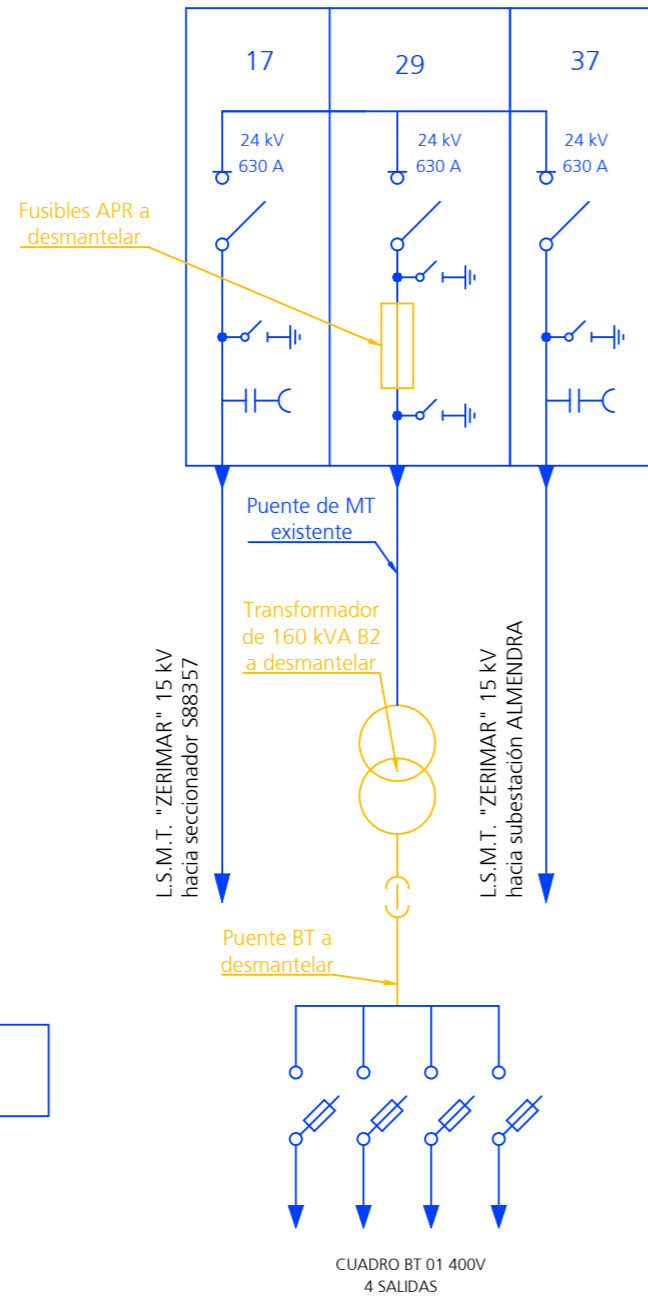
EMPLAZAMIENTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

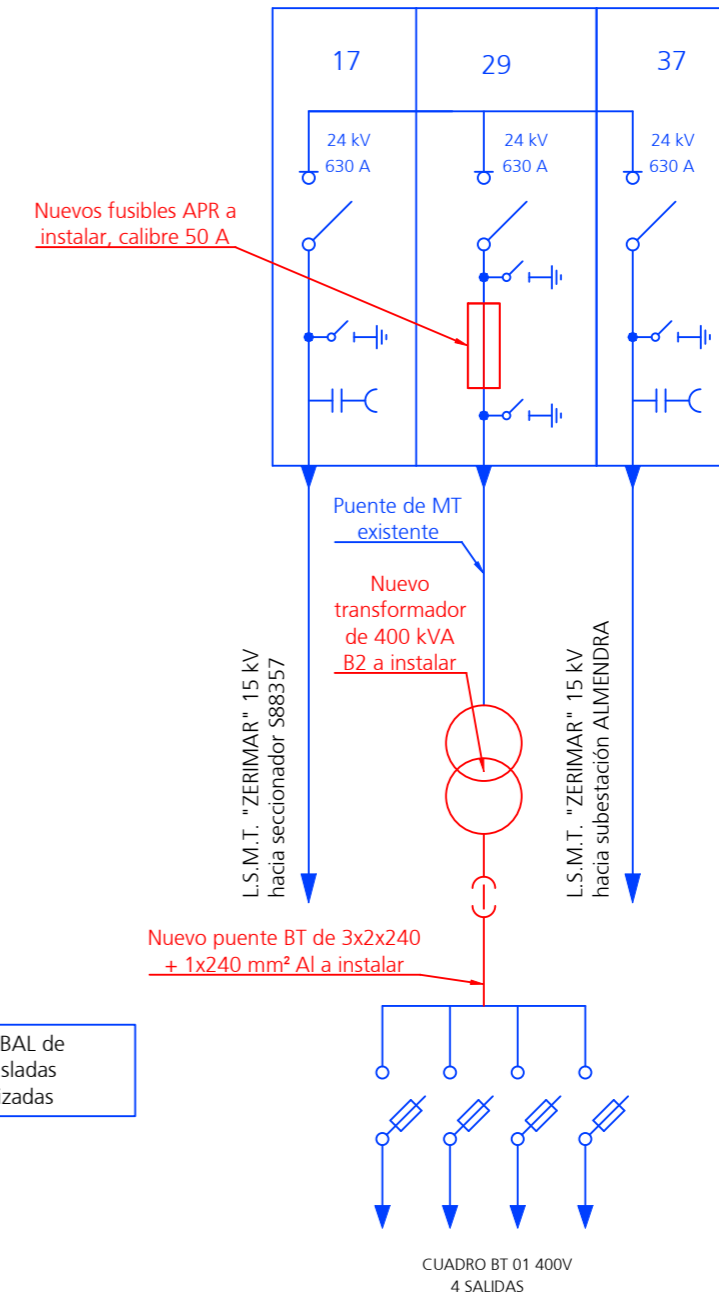
	EXPEDIENTE: 836881 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)		
	TÍTULO PLANO: Emplazamiento de la instalación		PLANO Nº: 02 ESCALA: 1:20000 VERSIÓN: 1
	TIPOLOGÍA: Reforma CD PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.		FECHA: Septiembre 2024

Carlos Jover Rodriguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820

ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL



ESQUEMA UNIFILAR ESTADO PREVISTO



Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista
- Instalación a dismantelar

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEJA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881

EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200

MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)

TÍTULO PLANO: Esquema unifilar.

TIPOLOGÍA: Reforma CD

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

ecointegral IDP

PLANO Nº: 03

ESCALA: Sin escala

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024

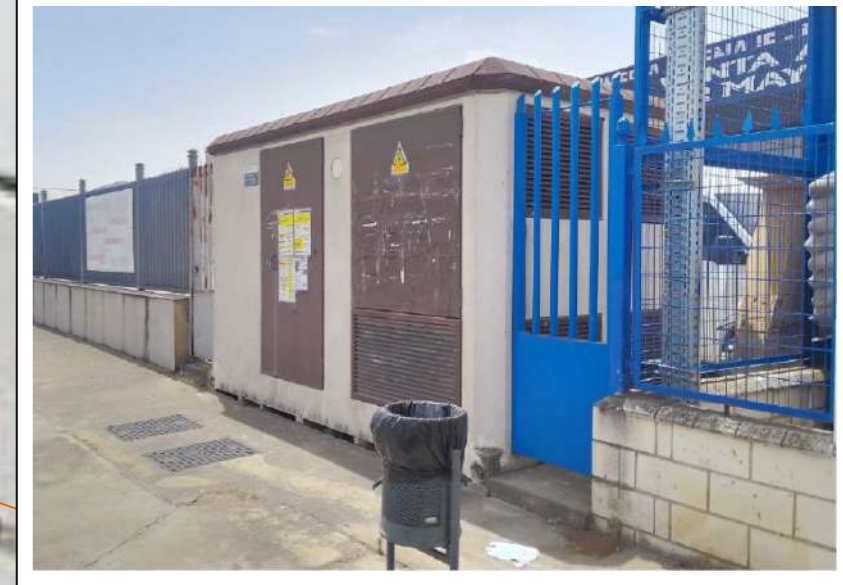
Carlos Jover Rodriguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820



T.M. DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

4057743QC2845N

CD A REFORMAR



EX-300

CD 75864 "RIDEA" a reformar



LSMT "ZERIMAR" existente a 15 kV, cadena eléctrica: ALMENDRA15ZERIMAR

- Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2.
- Adecuación del puente de BT.
- Adecuación de los fusibles APR.

4653724QC2845S

4653725QC2845S

Coordenadas UTM (ETRS-89) de la instalación			
Ubicación	X	Y	Huso
CD 75864 "RIDEA"	724125	4285306	29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:



EXPEDIENTE: 836881
 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



TÍTULO PLANO: Planta general de la instalación. Estado previsto.

TIPOLOGÍA: Reforma CD
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

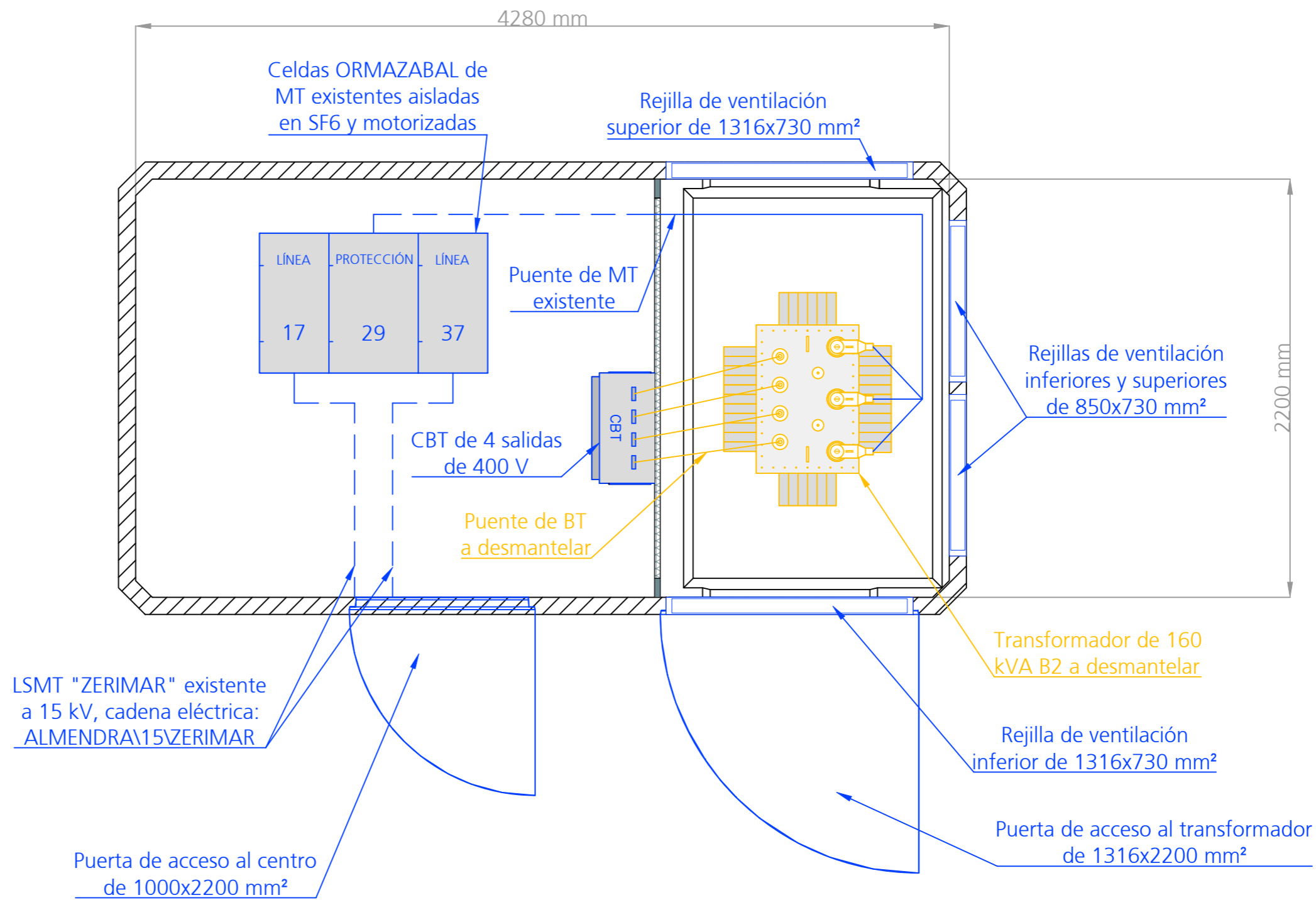
Carlos Jover Rodríguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 04
 ESCALA: 1:250
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Septiembre 2024

CUMPLE SIEMPRE!
 CON LAS CINCO REGLAS DE ORO
 PARA TRABAJAR SIN TENSIÓN

1 Apertura con corte efectivo de todas las fuentes de tensión	4 Poner a tierra y en corto circuito (inmediatamente después de comprobar la ausencia de tensión)
2 Enclavamiento o bloqueo y señalización de los aparatos de corte en posición de apertura	5 Señalización y delimitación de la Zona de Trabajo
3 Verificar la ausencia de tensión (inmediatamente antes de poner a tierra y en corto circuito)	RECUERDA QUE DEBES UTILIZAR SIEMPRE LOS EPI!!

- Leyenda
- Centro de transformación a reformar
 - LSMT existente



LSMT "ZERIMAR" existente a 15 kV, cadena eléctrica: ALMENDRA15ZERIMAR

Puerta de acceso al centro de 1000x2200 mm²

EX-300

Leyenda

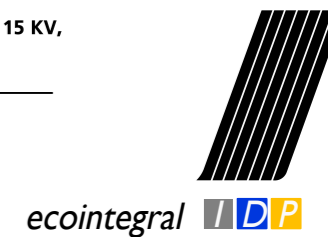
- Instalación existente
- Instalación a dismantelar
- Tapas canales

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:



EXPEDIENTE: 836881
 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



TÍTULO PLANO: Detalle centro de transformación. Estado actual

TIPOLOGÍA: Reforma CD
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

(Handwritten signature)

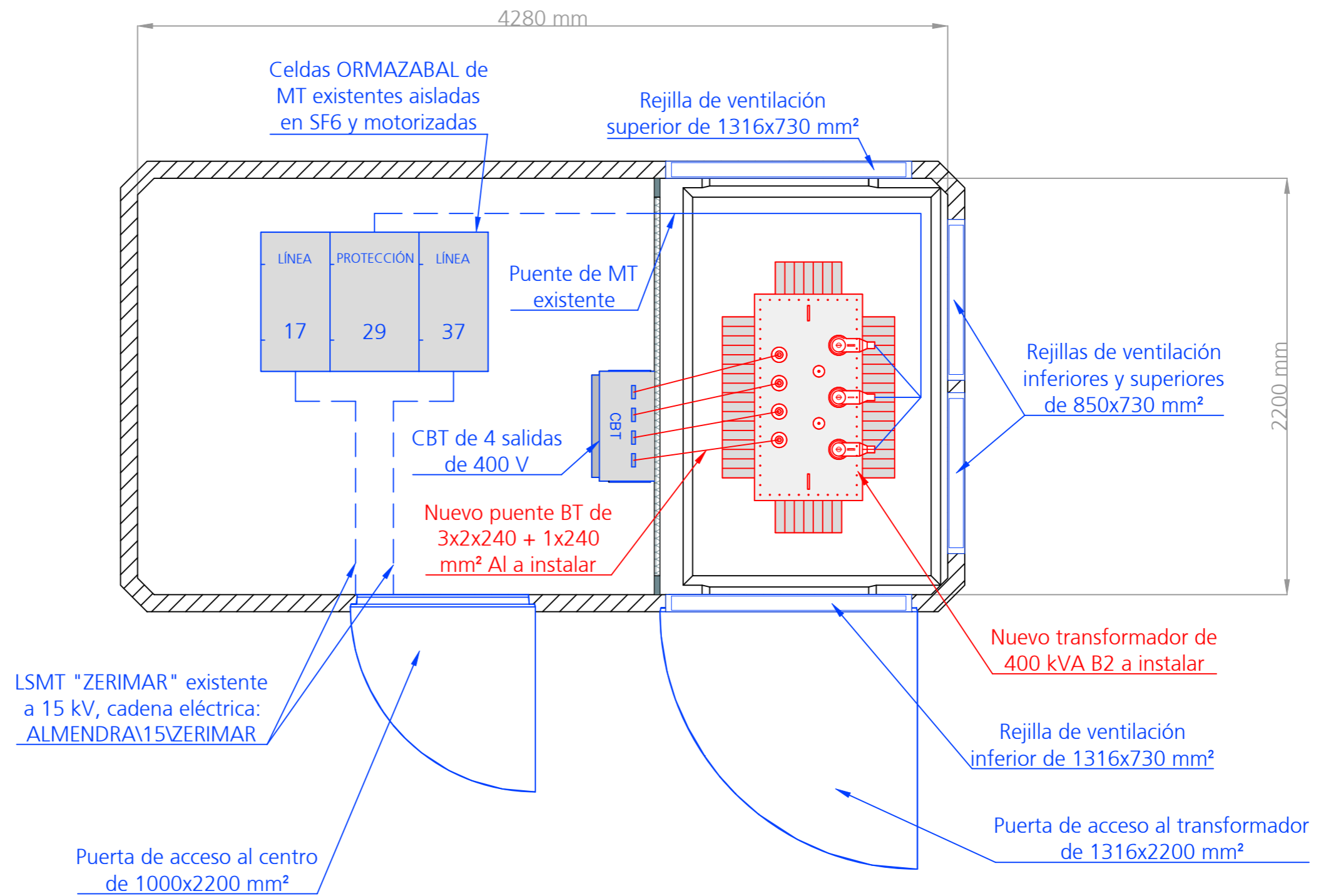
Carlos Jover Rodríguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. N° 5.820

PLANO N°: 05.1

ESCALA: 1:20

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024



EX-300

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEJA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:



EXPEDIENTE: 836881
 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



TÍTULO PLANO: Detalle centro de transformación. Estado previsto.

TIPOLOGÍA: Reforma CD
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

[Signature]
 Carlos Jover Rodríguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 05.2
 ESCALA: 1:20
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Septiembre 2024

- Leyenda
- Instalación existente
 - Instalación prevista
 - Tapas canales

Hoja resumen de proyecto

Título del proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)
Emplazamiento del Proyecto	Carretera Badajoz 23, 06200
Proyecto encargado por	EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U CIF: B-82.846.817 Domicilio a efectos de notificaciones: Paseo Fluvial nº 15 (Edificio s.XXI) Planta 7, CP: 06011 (Badajoz).

Características de la instalación			
Centro de Transformación CD 75864 "RIDEA"			
Potencia TR1	400 kVA	Regulación de primario TR1	± 2x2,5 + 10 %
Relación de Transformación TR1		15 kV / 400 V	
Tipo:	Prefabricado		
Celdas de compañía distribuidora		2L+P	
Proyecto de ejecución			
Presupuesto Total	13351,08 €	Presupuesto obra civil	-
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2. - Adecuación del puente de BT. - Adecuación de los fusibles APR. 			
Afecciones:			
No existen organismos afectados en este proyecto			
Tiempo estimado de ejecución			
· Se estima una duración de las Obras de unos 30 días			

Índice general

Hoja resumen de proyecto	2
Memoria	4
Cálculos Justificativos	12
Pliego de Condiciones.....	17
Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	28
Cumplimiento RD 105/2008.....	39
Presupuesto.....	40
Planos.....	42

Memoria

1. Antecedentes y justificación del proyecto	5
2. Promotor.....	5
3. Emplazamiento y ubicación	5
4. Declaración responsable.....	5
5. Reglamentación y normativa aplicable	5
6. Organismos afectados	7
7. Clasificación del suelo.....	7
8. Relaciones de bienes y derechos afectados.....	8
9. Características CD	9
10. Resumen del proyecto	10
11. Conclusión	11

1. Antecedentes y justificación del proyecto

La finalidad del presente proyecto es el aumento de potencia del CD 75864 "RIDEXA" para la mejora de la red, en el T.M. Almendralejo (Badajoz).

2. Promotor

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L. Unipersonal (en adelante e-distribución) proyecta con el objeto de mejora de suministro en la zona:

- La reforma del centro de distribución CD 75864 "RIDEXA" tipo Prefabricado, en adelante CD.

Tal y como se establece en el artículo 5 de la ITC-LAT 09 del Real Decreto 223/2008, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión y en el artículo 5 de la ITC-RAT 20, del Real Decreto 337/2014 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, este proyecto técnico administrativo establece las características a las que tendrá que ajustarse dicha instalación con el fin de obtener Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción por parte del Servicio Provincial de Industria de Badajoz.

El titular y propietario de la instalación objeto del presente proyecto es la empresa distribuidora **e-distribución** con C.I.F. **B-82846817** y domicilio a efecto de notificaciones en Paseo Fluvial nº 15 (Edificio s.XXI) Planta 7, CP: 06011 (Badajoz).

3. Emplazamiento y ubicación

Las instalaciones objeto de este proyecto se encuentran ubicadas en Carretera Badajoz 33, 06200, en el término municipal de Almendralejo, provincia de Badajoz. Su situación exacta figura en los planos adjuntos.

Tabla. Coordenadas emplazamiento y ubicación

Coordenadas UTM	X	Y	Sistema/Huso
CD 75864 "RIDEXA"	724125	4285306	ETRS89/29

4. Declaración responsable

El objeto del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ), es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución de la instalación y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha instalación.

5. Reglamentación y normativa aplicable

Con carácter general se tiene en cuenta la reglamentación indicada a continuación.

- Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura. (D.O.E. 57, de 16 de mayo de 1995).
- Decreto 73/1996, de 21 de mayo, sobre las condiciones técnicas que deben cumplir las instalaciones eléctricas en la Comunidad Autónoma de Extremadura, para proteger el medio natural. (D.O.E. nº61, 28 de mayo de 1996).
- Decreto 49/2004, de 20 de abril, por el que se regula el procedimiento para la instalación y puesta en funcionamiento de Establecimientos Industriales (D.O.E. Nº 48, de 27-04-04).
- Decreto 47/2004, de 20 de abril, por el que se dictan Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura. (D.O.E. nº48, 27 de abril de 2004).
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura (D.O.E. 86, de 6 de mayo de 2011).
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (D.O.E. nº81, 29 de abril de 2015).
- Resolución de 05/12/2018, de la dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU
- Resolución de 29/01/2021, de la Dirección General de Industria y de la Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Edistribución Redes Digitales, SLU (BOE 15/02/2021)
- Reglamento 2016/364 de 01/0715, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- 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.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

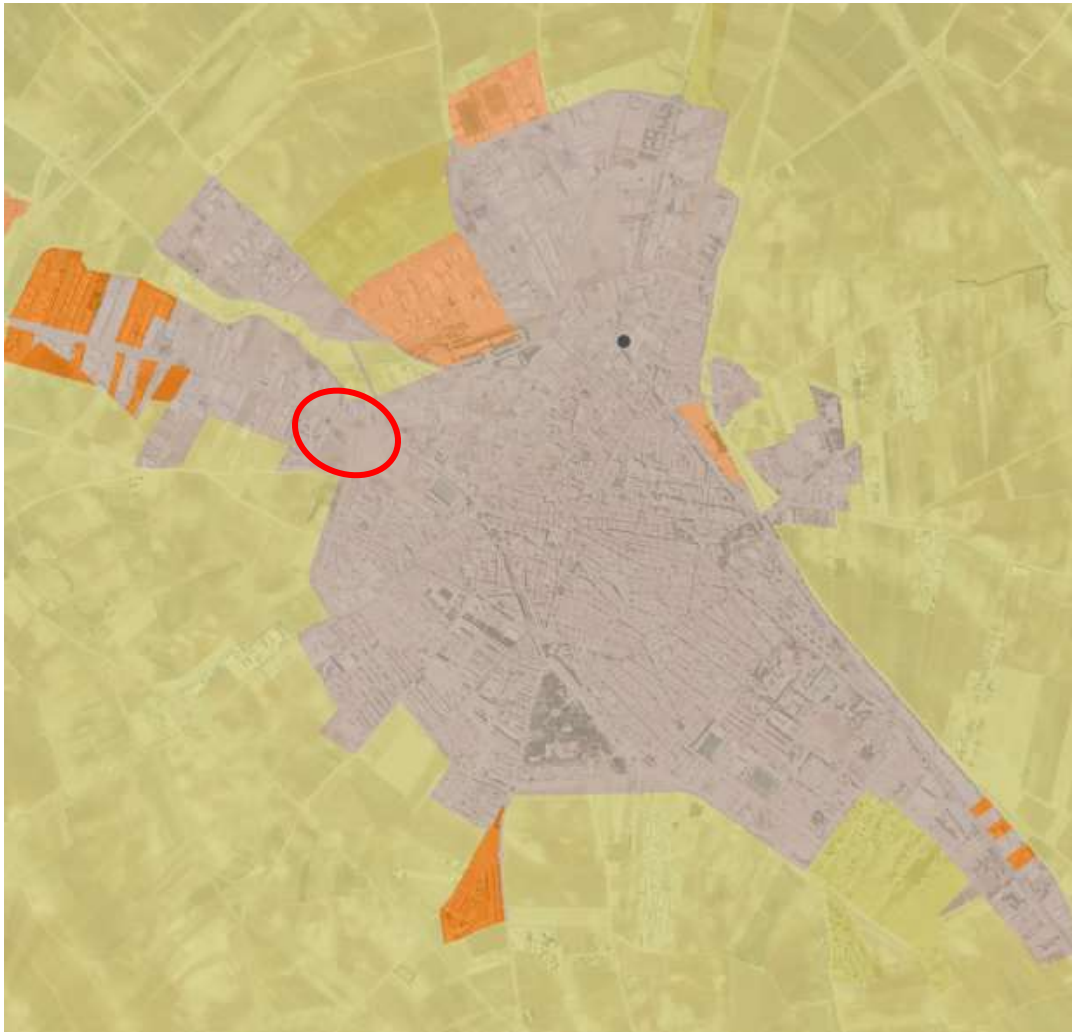
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento según se desprende de los Reglamentos y sus correspondientes revisiones y actualizaciones.
- Normas UNE, que no siendo de obligado cumplimiento, definen características de elementos integrantes de los CT.
- Otras reglamentaciones o disposiciones administrativas nacionales, autonómicas o locales vigentes de obligado cumplimiento no especificadas que sean de aplicación.
- Real Decreto 1048/2013, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de la distribución de energía eléctrica.
- Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre, por la que se aprueban las instalaciones tipo y los valores unitarios de referencia de inversión, de operación y mantenimiento por elemento de inmovilizado.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 21/2013 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- Reglamento Europeo 548/2014 (UE) de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.

6. Organismos afectados

No existen organismos afectados en este proyecto.

7. Clasificación del suelo

El tipo de suelo en el cual serán ejecutadas las instalaciones definidas en este proyecto será suelo urbano según el Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo.



CLASES DE SUELO

- SUELO URBANO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO
- SUELO URBANIZABLE DELIMITADO
- SUELO URBANIZABLE NO DELIMITADO
- SUELO NO URBANIZABLE
- SISTEMAS GENERALES Y OTROS

8. Relaciones de bienes y derechos afectados

Tabla. Relación de vías públicas afectadas por las instalaciones objeto de este proyecto

Término municipal	Datos de la finca		Clase	Uso principal
	Vía Pública			
	N.º Polígono	N.º parcela		
Almendralejo	Carretera Badajoz 33, 06200		Urbano	-

9. Características CD

9.1. Instalación eléctrica

9.1.1 Transformador

Transformador y Centro de distribución	Potencia del transformador (KVA)	Relación de transformación	Tipo refrigeración
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	400	15 kV / 400 V	Refrigeración en aceite
Se tomará como referencia la norma GST001 MV/LV Transformers.			

9.1.2 Protecciones

Para una adecuada protección del transformador se instalarán:

- Protección frente a sobrecargas mediante una sonda de temperatura que mide la temperatura del aceite en la parte superior del transformador, ajustada a 105°C, que provoque el disparo de la celda de interruptor-seccionador del transformador en caso de superarse dicha temperatura.
- Protección frente a cortocircuitos mediante fusibles tipo APR instalados en la celda de ruptofusible. Para las instalaciones objeto de este proyecto, se tiene:

Transformador y Centro de distribución	Calibre (A)
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	50

9.1.3 Celdas de MT

Los dispositivos de seccionamiento serán celdas de distribución bajo envoltura metálica con corte y aislamiento en SF6. Las celdas de línea serán motorizadas.

Se tomarán como referencia las especificaciones recogidas en la norma **GSM001 MV RMU with Switch-Disconnecter.**

Sus características quedan recogidas en la siguiente tabla:

Centro de distribución	Tensión aislamiento (kV)	Corriente nominal (A)	Corriente de cortocircuito (kA)
CD 75864 "RIDEXA"	24	630	20

9.1.4 Interconexión BT

Los conductores de la interconexión entre el Transformador y el Cuadro de Baja Tensión estarán formados por conductores de aluminio y aislamiento XLPE según norma GSC002 Low voltaje underground cables with rated voltage Uo/U(Um) 0,6/1,0 (1,2) kV.

Transformador y Centro de distribución	Sección puentes de BT (mm ²)	Composición
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	240	3x2x240 + 1x240 mm ²

9.2. Ventilación

La evacuación del calor generado en el interior del CD 75864 "RIDEXA" se efectuará utilizando un sistema de ventilación Natural.

10. Resumen del proyecto


10.1. CD 75864 "RIDEXA"

1. Lugar de ubicación	Carretera Badajoz, 06200
2. Tipo	Prefabricado
3. Nivel de aislamiento del conjunto de la instalación	24 kV
4. Número de celdas compañía	2L+P
5. Número máximo de transformadores que admite el CT	1
6. Potencia de los transformadores instalados	TR1: 400 kVA
7. Relación de transformación	TR1: 15 kV / 400 V
8. Número de cuadros	1 cuadro de BT con 4 a 400 V
9. Telemando	-
10. Protección contra sobrecargas	Cortacircuitos fusibles
11. Protección contra sobrecargas	Termómetro

11. Conclusión

La presente memoria y los documentos, que se acompañan, creemos, serán elementos suficientes para poder formar juicio exacto de la instalación proyectada, y pueda servir de base para la tramitación del expediente de autorización, que esta Compañía desea obtener.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Cálculos Justificativos

1. Centro de transformación	13
1.1. Cálculos eléctricos.....	13
1.2. Ventilación.....	15

1. Centro de transformación

1.1. Cálculos eléctricos

1.1.1. Puentes BT

1.1.1.1. Intensidad en BT

La intensidad máxima (nominal) que circula por los puentes de BT se puede calcular mediante la fórmula:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Siendo:

I_n	Intensidad nominal de los puentes de BT (A).
P_n	Potencia nominal del transformador (kVA).
U	Tensión del devanado de BT (kV).

En la siguiente tabla se dan los valores empleados para el cálculo:

Transformador y Centro de distribución	Potencia del transformador (KVA)	Tensión nominal del secundario (V)	Tipo de secundario
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	400	400	B2

(*) En transformadores clase B1B2 se considera un 75% de la potencia nominal para el nivel de tensión B1 (230 V).

1.1.1.2. Dimensionado de las conexiones en BT

Aplicando la fórmula del apartado anterior y teniendo en cuenta que el número de cables unipolares por fase que constituyen el puente es diferente dependiendo de la tensión de los bornes del transformador al que está conectado, se obtiene la intensidad máxima por cada conductor para cada puente:

$$I_n = \frac{P_n}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U}$$

El cálculo de las conexiones de BT se realiza partir de la máxima corriente admisible por los conductores aplicando los siguientes factores correctores debidos a las condiciones particulares de instalación (instalación al aire, apartado 3.1.4 de la ITC-BT-07):

- Temperatura del aire circundante superior a 40°C. Consideraremos una temperatura de 50°C, por lo que el factor de corrección a aplicar resulta ser $f_1 = 0,90$ (Tabla 13).

En las siguientes tablas se tienen los valores de intensidades de los puentes de baja tensión para nuestras instalaciones:

Potencia del trafo (kVA)	Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"				
	Tensión del secundario B2 (400 V)				
	Composición del puente mm ² Al (fases + neutro)	I _n (A)	I _{máx} (A)	f ₁	I _{adm} (A) I _{adm} = f ₁ · I _{máx}
400	3x2x240 + 1x240 mm ²	577	840	0,9	756

Se cumple que la intensidad admisible es superior a la nominal del transformador, por lo que se concluye que el puente está adecuadamente dimensionado.

1.1.1.3. Caída de tensión en BT

La caída de tensión máxima por resistencia y reactancia en los puentes de BT de un CT (despreciando la influencia capacitiva), se puede calcular mediante la expresión:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

En la que:

ΔU : Caída de tensión en el puente de BT (V).

I_n: Intensidad nominal por terna (A).

L: Longitud del puente de BT (km). Supondremos una longitud de 8 m, es decir, L= 0,008 km.

R: Resistencia kilométrica a 40 °C (Ω/km). Se considerará R=0,125 Ω/km para el conductor de 240 mm².

X: Reactancia inductiva kilométrica (Ω/km). Se considerará X = 0,083 (Ω/km) para el conductor de 240 mm².

Cos φ : Factor de potencia (se adoptará un cos φ =0,8 y sin φ =0,6).

La caída de tensión porcentual (e%) se calculará como:

$$e\% = \frac{\Delta U \cdot 100}{U}$$

Transformador y Centro de distribución	Intensidad nominal por terna (A)	Caída de tensión (V)	Caída de tensión porcentual (%)
Transformador 1 CD 75864 "RIDEXA"	288,68	0,60	0,15

1.2. Ventilación

1.2.1. Introducción

La evacuación del calor generado por los transformadores en el interior del CT se efectuará, según lo previsto en la ITC-RAT 14 "Instalaciones eléctricas de interior", apartado 4.4.

Se ha previsto un sistema de ventilación de aire mediante ventilación Natural para el CD 75864.

1.2.2. Ventilación natural. Dimensión mínima rejillas de ventilación

Para el cálculo de la sección de las rejillas de ventilación se utiliza la siguiente expresión que calcula dicha sección en función de la potencia calorífica evacuada por circulación natural de aire, desde un recinto interior caliente al exterior a través de dos huecos (uno de entrada y otro de salida) de igual sección cerrados mediante rejillas:

$$S = \frac{P}{0,24 \cdot \lambda \cdot \sqrt{H(t_i - t_e)^3}}$$

Siendo:

P Potencia calorífica evacuada (kW). $P = W_{Fe} + W_{Cu}$

λ Coeficiente de forma de las rejillas de ventilación (se toma $\lambda=0.4$)

S Superficie del hueco de entrada de aire (m^2). Si hay varias rejillas de entrada de aire, S representa la suma de superficies de estas rejillas. Se supone igual la sección de entrada y salida de aire.

H Distancia vertical entre los centros geométricos de los huecos de entrada y salida de aire (m)

t_i Temperatura en el interior del recinto ($^{\circ}C$)

t_e Temperatura media en el exterior ($^{\circ}C$)

La superficie de ventilación existente en el CD es suficiente para la instalación de un transformador de 400 kVA:

VENTILACIÓN INFERIOR - EXISTENTE		
Altura (m)	Ancho (m)	Altura respecto al suelo (m)
0,640	1,226	0,000
0,640	0,766	0,000
0,640	0,766	0,000

VENTILACIÓN SUPERIOR - EXISTENTE		
Altura (m)	Ancho (m)	Altura respecto al suelo (m)
0,640	1,226	1,400
0,640	0,766	1,400
0,640	0,766	1,400

	Potencia	Asignación	m2
TR1	400,00	Urbano - 2021	1,01

Perdidas Caloríficas
3,637 kW

Valores de Salida respecto a la Potencia
--

Superficie (m2)		
Superficie Inferior Actual	1,7651	La ventilación inferior existente es suficiente para la potencia requerida
Superficie Inferior Necesaria	1,0125	
Superficie Inferior Prevista	1,7651	La ventilación inferior prevista es suficiente ante la potencia necesaria.
*Superficie de rejillas a instalar	0,0000	

Superficie Superior Actual (m2)	1,7651	La ventilación superior existente es suficiente para la potencia requerida
Superficie Superior Necesaria (m2)	1,0125	
Superficie superior Prevista	1,7651	La ventilación superior prevista es suficiente ante la potencia necesaria.
***Superficie de rejillas a instalar	0,0000	

Altura geométrica final	1,4000	metros
-------------------------	--------	--------

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
 Carlos Jover Rodríguez
 Número de Colegiado 5.820
 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
 Técnicos Industriales de Málaga

Pliego de Condiciones

1. Condiciones Generales.....	18
2. Condiciones técnicas de ejecución y montaje.....	19
3. Ejecución de la obra civil	20
4. Montaje eletromecánico	25
5. Recepción de las obras.....	26

1. Condiciones Generales

1.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones, perteneciente a Centros de Transformación en edificios prefabricados, tiene por finalidad establecer los requisitos a los que se debe ajustar la ejecución de los Centros de Transformación de MT hasta 30 kV destinados a formar parte de la red de distribución de EDE, siendo de aplicación tanto para las instalaciones construidas por EDE como para las construidas por terceros y cedidas a EDE.

1.2 Campo de aplicación

El Pliego establece las condiciones para el suministro, instalación, pruebas, ensayos, características y calidades de los materiales, y para los trabajos necesarios en la ejecución de los nuevos Centros de Transformación en Edificio Prefabricado de Superficie en Media Tensión hasta 30 kV, con el fin de garantizar:

- La seguridad de las personas.
- El bienestar social y la protección del medio ambiente.
- La calidad en la ejecución de la obra.
- La minimización del impacto medioambiental y las reclamaciones de propiedades afectadas.

1.3 Características generales y calidades de los materiales

Los materiales cumplirán con las especificaciones de las Normas UNE que les correspondan y tomarán como referencia informativa las normas de EDE que se establecen en la Memoria del presente Proyecto en edificio prefabricado, aparte de lo que al respecto establezca el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y la reglamentación vigente.

Con carácter general los materiales instalados deberán ser nuevos, no permitiéndose el uso de materiales usados o reutilizados.

Previamente al inicio de los trabajos será necesario disponer de todos los permisos de Organismos públicos o privados afectados.

1.4 Aceptación de los equipos

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El Director de Obra asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o

reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que comprometan la seguridad o calidad de ejecución de la obra.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles se verificarán por el Director de Obra, o bien, si éste lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio (acreditado).

2. Condiciones técnicas de ejecución y montaje

2.1 Condiciones generales de ejecución de la obra

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica dispongan de la documentación que acredite que sus características

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Durante la construcción de las instalaciones EDE podrá supervisar la correcta ejecución de los trabajos. Dichas tareas de supervisión podrán ser realizadas directamente por personal de EDE o de la Ingeniería por ella designada.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto.

Los ensayos y pruebas verificadas durante la ejecución de los trabajos, tienen el carácter de recepciones provisionales.

2.2 Organización de la obra

El Director de Obra velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra estará a cargo del Contratista.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra y previo al inicio comunicará por escrito a EDE el nombre del técnico responsable de la Dirección de Obra.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá realizar 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.

Las modificaciones que sean necesarias consecuencia del replanteo, deberán ser aceptadas (si procede) y podrán reflejarse en el Acta de Replanteo firmada por el contratista, Dirección de Obra, proyectista y EDE.

Ambas partes, contratista, dirección de obra y EDE podrán durante la ejecución de la misma solicitar cambios no sustanciales del Proyecto bajo mutuo acuerdo.

2.3 Limpieza y seguridad en las obras

El Contratista mantendrá limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hará desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas.

Se tomarán las medidas oportunas de modo que durante la ejecución de las obras se ofrezcan las máximas condiciones de seguridad posibles. Durante la noche los puntos de trabajo que por su índole fueran peligrosos estarán perfectamente alumbrados y cercados.

2.4 Seguridad pública

El Contratista deberá tomar las precauciones máximas en las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y demás elementos del entorno de los peligros procedentes del trabajo.

Se deberá prohibir el acceso a la obra a personas ajenas a ésta e incluir en el Plan de Seguridad y Salud correspondiente los riesgos a terceros, tal como se indicará en el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a la obra en concreto.

3. Ejecución de la obra civil

3.1 Información de la obra

Se entregará al Contratista una copia de los Planos y Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

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.

3.2 Realización de los accesos

Los caminos que se efectúen para el acceso al CT se realizarán de modo que se produzcan las mínimas alteraciones del terreno.

Todos los accesos serán acordados, en cada caso, previamente con los correspondientes propietarios.

Está prohibido alterar las escorrentías naturales del agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal, que permita un enmascaramiento natural de los mismos. Cuando las características del terreno lo obliguen, se canalizarán las aguas de forma que se eviten encharcamientos y erosiones del terreno.

Bajo ningún concepto, el Contratista iniciará la ejecución de los accesos, para el transporte de los materiales, para la circulación de vehículos, maquinaria de instalación, etc., sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

En la realización de estos caminos deben respetarse las siguientes medidas correctoras:

- Remodelar la topografía alterada de modo que se ajuste lo más posible a las formas naturales del terreno.
- Retirada de tierras sobrantes a vertederos autorizados.
- Redondear los taludes, en planta y alzado, evitando aristas y superficie totalmente planas.
- Conseguir la revegetación de los taludes de los caminos con una distribución y especies similares a las del entorno, por medios naturales aplicando las técnicas oportunas.
- Retirar previamente la capa de tierra vegetal, cuando exista, en los terrenos en que se vayan a realizar movimientos de tierra, almacenarla convenientemente y extenderla posteriormente sobre los terrenos.
- Extremar las precauciones para no alterar localmente la red de drenaje en la apertura de caminos, lo que además de asegurar su duración y estabilidad evitará que se fomenten procesos erosivos que puedan dar lugar a cárcavas y barrancos. Para ello se aconseja la colocación de obras de drenaje convenientemente dimensionadas que restablezcan los drenajes naturales que sea preciso modificar, así como disponer las medidas oportunas (cunetas, desagües, etc.) que eviten la concentración puntual de la escorrentía superficial en los caminos, sobre todo en las zonas en pendiente, lo que puede ser causa de abarrancamiento.
- Queda prohibido abandonar residuos de cualquier tipo y toda clase de objetos no inherentes al estado natural del medio.

3.3 Suministro, transporte, almacenamiento y acopio a pie de obra

Los materiales que sean suministrados por el Contratista deberán ajustarse a los tipos, y características técnicas que se indican en el presente proyecto.

El programa de estas recepciones deberá obrar en poder de la Dirección de Obra con la debida anticipación, para poder observar el acopio del mismo, prestando especial atención a las condiciones exigidas en el presente proyecto.

Los materiales serán entregados al Contratista en perfecto estado de conservación. Las entregas podrán ser totales o parciales según se convenga.

Las maniobras de carga y descarga se realizarán siempre con grúa. La carga se estibarán de forma que no se produzcan deformaciones permanentes en los componentes.

El Contratista cuidará que las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales se efectúen sin que éstos sufran golpes, roces o daños que puedan deteriorarlos. Por ello se prohíbe el uso de cadenas o estribos metálicos no protegidos.

En el apilado no se permitirá el contacto del material con el terreno utilizando para ello tacos de madera.

3.4 Excavación y Explanación

La explanación comprende la excavación a cielo abierto con el fin de dar salida a las aguas y nivelar la zona de cimentación, para la correcta ubicación del CT según los datos suministrados por el Proyectista, comprendiendo tanto la ejecución de la obra como la aportación de la herramienta necesaria, y cuantos elementos se juzguen necesarios para su mejor ejecución, así como la retirada de tierras sobrantes.

Las dimensiones de la explanación se ajustarán en lo posible a los planos entregados, no pudiendo el Contratista variarlos sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

El terreno sobre el cual deba ir situado el CT deberá haberse compactado previamente con un grado de compactación no menor al 90% de la densidad correspondiente para los materiales de relleno en el ensayo Próctor Modificado.

La presión que el CT ejerza sobre el terreno no excederá de 1 kg/cm^2 .

Se realizará la excavación del foso con las medidas indicadas por el fabricante, en función del modelo de Edificio a instalar.

Una vez realizada la excavación, y, en primer lugar, se realizará el electrodo de puesta a tierra compuesto por el anillo conductor de $50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ y el número de picas en función de la resistividad del terreno de acuerdo con el diseño del proyecto, y se medirá siempre el valor de la resistencia de puesta a tierra, que deberá ser coherente con el tipo de electrodo utilizado y con la resistividad del terreno.

Siempre que el desarrollo urbanístico del entorno lo permita, se realizará una acera perimetral de hormigón de 1 m de ancho, o como mínimo en la zona de acceso al CT, a fin de tener un terreno de resistividad superficial elevada, y como medida de seguridad adicional.

- En la excavación se tendrán presentes las siguientes instrucciones generales:
- Cuando al realizar la excavación, el Contratista observe que el terreno es anormalmente blando, se encuentra en terreno pantanoso o aparece terreno de relleno, deberá ponerlo en conocimiento del técnico encargado de la obra por si fuere preciso aumentar las dimensiones de la excavación. Análogas consideraciones se tendrán en cuenta en caso de aparición de agua en el fondo de la excavación, cuando el hoyo se encuentre muy cerca de un cortado del terreno, o en las proximidades de un arroyo, de terreno inundable o terreno deslizante.
- La excavación comprende, además de la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno, la retirada de tierras sobrantes, el allanado y limpiado de los terrenos circundantes, el agotamiento de aguas, el entibado, empleo y aportación de la herramienta necesaria y cuantos elementos se juzguen necesarios para su correcta ejecución.
- En ningún caso la excavación debe adelantarse al hormigonado en más de diez días naturales, para evitar que la meteorización provoque el derrumbamiento del hoyo.
- Tanto los fosos de las excavaciones que estén terminadas como los que estén en ejecución, habrán de taparse con planchas de hierro o cualquier armazón de madera suficientemente rígida que impida su fácil desplazamiento y la caída de cualquier persona o animal, y encima de las mismas se colocarán piedras pesadas hasta el momento del hormigonado. Los que estén en ejecución deberán taparse de un día para otro.
- Los productos sobrantes de la explanación y excavación se extenderán adaptándose a la superficie natural del terreno, siempre y cuando éstos sean de la misma naturaleza y color. En el caso de que los materiales extraídos, por su volumen o naturaleza dificulten el uso normal del terreno, se procederá a su retirada a vertedero autorizado. En cualquier caso, la Dirección de Obra concretará la aplicación de lo anteriormente indicado.
- Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas el foso amenazara derrumbarse, deberá ser entibado, debiendo tomar el Contratista las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por el agua.
- En el caso de que penetrase agua en el foso, ésta deberá ser evacuada antes del relleno de hormigón.

- El Contratista se compromete a colocar y mantener las señalizaciones y protecciones necesarias, en el hoyo, para evitar la caída de personas o animales.
- La ocupación de suelo será solamente lo previsto en las dimensiones de la cimentación.
- La tierra sobrante de la excavación deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.
- Cuando se trabaje simultáneamente en el interior de excavaciones la distancia mínima entre trabajadores será de 1,50 metros.

Terminada la excavación se procederá a la colocación de los elementos del sistema de puesta a tierra.

3.5 Hormigones

Se emplearán, en caso necesario, preferentemente hormigones fabricados en central. En casos excepcionales, con autorización expresa de la Dirección de Obra, la mezcla de los componentes del hormigón se podrá efectuar con hormigonera, nunca a mano.

La composición normal de la mezcla será tal que la resistencia característica del hormigón sea de 20 N/mm² (HM-20) para los hormigones en masa y de 25 N/mm² (HA-25) para los hormigones armados. El tamaño máximo permitido del árido será de 40 mm.

La Dirección de Obra podrá exigir certificado de la Planta de Hormigonado de donde proceda el hormigón. En todos los casos se presentará en obra la Hoja de Suministro de la planta.

Queda terminantemente prohibido añadir agua al hormigón en obra.

Se aportará el certificado del tipo de hormigón fabricado.

3.5.1 Puesta en obra del hormigón

El vertido del hormigón se realizará con luz diurna (desde una hora después de la salida del sol hasta una hora antes de la puesta).

Iniciado el hormigonado, no se interrumpirá el trabajo hasta que se concluya su llenado.

Cuando haya sido imprescindible interrumpir un hormigonado, al reanudar la obra, se lavará con agua la parte interrumpida, para seguidamente barrerla con escoba metálica y cubrir la superficie con un enlucido de cemento bastante fluido.

Se suspenderán las operaciones de hormigonado cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0° C o superior a 40° C.

Cuando se esperen temperaturas inferiores a 0° C durante el fraguado, se cubrirán las bancadas con sacos, papel, etc.

Cuando se esperen temperaturas superiores a 40° C durante el fraguado se regará frecuentemente la bancada.

Los medios de fijación de la base o anclajes no podrán tocarse ni desmontarse hasta pasadas, como mínimo, 24 horas desde la terminación del hormigonado.

1.2.3. 3.5.2 Encofrados

Los encofrados que se utilicen para el hormigonado, en su caso, presentarán una superficie plana y lisa de tal manera que posibiliten el acabado visto del hormigón. Como regla general, los encofrados serán metálicos salvo que la Dirección de Obra autorice otro tipo.

Se tomarán las medidas para que al desencofrar no se produzcan deterioros en las superficies exteriores, no utilizándose desencofrantes que perjudiquen las características del hormigón.

Los encofrados exteriores no se retirarán antes de 24 horas después del vertido de la última capa de hormigón.

Después de desencofrar, el hormigón se humedecerá exteriormente las veces que sea necesario para que el proceso de fraguado se realice satisfactoriamente, con un mínimo de 3 días.

Todo lo dicho para los encofrados de bancada es extensivo para los recrecidos.

1.2.4. 3.5.3 Control de calidad

El control de calidad del hormigón se extenderá especialmente a su consistencia y resistencia, sin perjuicio de que se compruebe el resto de las características de sus propiedades y componentes.

El Director de Obra podrá realizar estos controles en cada una de las amasadas que se suministran.

3.5.3.1 Control de consistencia

La Consistencia del hormigón se medirá por el asiento en el cono de Abrams, expresada en número entero de centímetros. El cono deberá permanecer en la obra durante todo el proceso de hormigonado.

1.2.4.1. 3.5.3.2 Control de resistencia

Se realizará mediante el ensayo en laboratorio oficialmente homologado de un número determinado de probetas cilíndricas de hormigón de 15cm de diámetro y 30 cm de altura las cuales serán ensayadas a compresión a los 28 días de edad. Las probetas serán fabricadas en obras y conservadas y ensayadas según Normas UNE.

La resistencia estimada se determinará según los métodos e indicaciones preconizados de la "Instrucción de Hormigón estructural (EHE)" en vigor para la modalidad de "Ensayos de Control Estadístico del Hormigón".

La toma de muestras, conservación y rotura serán realizadas por el Contratista debiendo este presentar a la Dirección de Obra los resultados mediante Certificado de un Laboratorio acreditado. Si la resistencia estimada fuese inferior a la resistencia característica fijada, la Dirección de Obra procederá a realizar los ensayos de información que juzgue convenientes.

Cuando no se haya realizado el examen previo por la Dirección de Obra o a juicio de la dirección de obra no se aporten datos suficientes de la utilización de los áridos en obras anteriores deberán realizarse los ensayos que garanticen las características exigidas en la "Instrucción del Hormigón Estructural (EHE)" y por el presente Pliego de Condiciones.

Si el hormigón es fabricado en una central hormigonera industrial bastará aportar el certificado del tipo de hormigón fabricado, salvo que por la Dirección de Obra se exija expresamente los ensayos de los componentes del hormigón.

4. Montaje eletromecánico

4.1 Transporte y acopio de materiales

Todas las operaciones de transporte y acopio de los materiales y aparata – incluidas la carga y descarga – han de ser efectuadas de forma que los materiales y aparata dispongan en todo momento de los embalajes de protección con los que han entregado los fabricantes y con el cuidado necesario para evitar golpes que puedan alterar su integridad y su correcto funcionamiento.

La carga se estibarán de forma que no se produzcan deformaciones permanentes evitando el uso de cadenas o estribos metálicos no protegidos.

4.2 Celdas de media tensión

Una vez descargadas con ayuda de una grúa, se alineará el bloque según las instrucciones de montaje del fabricante, y se fijará provisionalmente para evitar deslizamientos.

Con objeto de asegurar el correcto funcionamiento de los aparatos de corte y seccionamiento, es imprescindible una correcta nivelación de las celdas que deberán descansar sobre sus cuatro puntos de apoyo y todo el grupo sobre el mismo plano.

En caso de celdas modulares, una vez acoplados todos los grupos, se unirán a las barras colectoras según las instrucciones del fabricante.

A continuación se procederá al anclaje definitivo de la celda a la fundación.

Para el montaje de los cables se seguirán las instrucciones del fabricante.

Con temperaturas inferiores a 0°C no deben ser instalados los cables, pues pueden sufrir daños en el aislamiento al curvarlos.

Deberá evitarse que el extremo del cable choque contra alguna parte inferior de la unidad con el riesgo de arañarlo.

Durante la operación de montaje de celdas se establecerá la continuidad de todo el circuito general de tierra de las celdas.

La conexión exterior al circuito de tierra se realizará en los puntos acondicionados para ello.

4.3 Transformador de potencia

El transformador será depositado y arrastrado será arrastrado preferentemente sobre planchas metálicas, hasta su celda, colocándolo sobre las vigas de sustentación.

4.4 Cuadro de baja tensión

Los cuadros de baja tensión modulares se recibirán sobre el paramento asignado, anclándolo al bastidor instalado a tal efecto.

4.5 Puentes de media y baja tensión

El recorrido de los cables será lo más corto posible y tenderán por las canalizaciones previstas a tal efecto. Se tendrá en cuenta también el radio de curvatura mínimo a que deben someterse los cables, que serán los que marquen los fabricantes y la norma UNE correspondiente.

Las conexiones desde el transformador al cuadro de BT se realizarán con el número de ternas de cables indicado en el Proyecto. Se elegirá el recorrido más corto posible, sin que dificulte la colocación del transformador. Ningún circuito de BT se situará sobre la vertical de los circuitos de MT.

Se tendrá especial cuidado en colocar los cables de modo que no tapen, ni siquiera parcialmente, los huecos o rejillas de ventilación, y se dispondrán teniendo en cuenta las disposiciones óptimas de atenuación de campos magnéticos indicadas en la memoria.

El cable deberá estar cortado con sierra y no con tijera o cizalla, colocándose en los extremos el terminal a compresión correspondiente a la sección del cable, no permitiendo en ningún caso ampliar el diámetro primitivo del orificio de dicho terminal.

4.6 Puesta a tierra

Las conexiones desde el transformador al cuadro de BT se realizarán con el número de ternas de cables indicado en el Proyecto. Se elegirá el recorrido más corto posible, sin que dificulte la colocación del transformador. Ningún circuito de BT se situará sobre la vertical de los circuitos de MT.

Las uniones y conexiones se realizarán mediante elementos apropiados, de manera que aseguren una perfecta unión, de forma que no haya peligro de aflojarse o soltarse. Estarán dimensionados a fin de que no experimenten calentamientos superiores a los del conductor al paso de la corriente. Así mismo estarán protegidos contra la corrosión galvánica.

5. Recepción de las obras

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección de Obra procederá, en presencia de los representantes del Contratista, a efectuar los reconocimientos y ensayos que se estimen necesarios para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto, las modificaciones autorizadas y a las órdenes de la Dirección de Obra.

Antes del reconocimiento de las obras el Contratista retirará de las mismas, hasta dejarlas totalmente limpias y despejadas, todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, bobinas de cables, medios auxiliares, tierras sobrantes de las excavaciones y rellenos, escombros, etc.

Se comprobará que los materiales coinciden con los admitidos por la Dirección de Obra en el control previo, se corresponden con las muestras que tenga en su poder, si las hubiere, y no sufran

deterioro en su aspecto o funcionamiento. Igualmente se comprobará que la realización de las obras de tierra y hormigonado y el montaje de todas las instalaciones eléctricas han sido ejecutadas de modo correcto, terminado y rematado completamente.

En cualquier caso, en cuanto a las verificaciones e inspecciones previas a la puesta en servicio de los Centros de Transformación, se seguirá la Guía Técnica de Aplicación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-RAT 23, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión.

Se realizará una verificación inicial por la empresa instaladora que ejecute la obra, contando con el Director de Obra, según lo indicado en la ITC-RAT 23.

Para Centros de Transformación que vayan a ser cedidos a EDE, además de esta verificación, se realizará una comprobación por parte de EDE, de que las instalaciones cumplen las especificaciones particulares de EDE aprobadas por la Administración Pública y vigentes en el momento de la cesión.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Estudio Básico de Seguridad y Salud

1. Objeto	29
2. Características de la obra y situación	29
3. Obligaciones del contratista.....	29
4. Actividades básicas.....	29
5. Identificación de riesgos.....	30
6. Medidas preventivas	33
7. Normativa aplicable	35

1. Objeto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

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

2. Características de la obra y situación

Este ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, se elabora para la obra:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ) en la que se realizarán las siguientes actuaciones:

- Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2.
- Adecuación del puente de BT.
- Adecuación de los fusibles APR.

3. Obligaciones del contratista

Siguiendo las instrucciones del Real Decreto 1627/1997, antes del inicio de los trabajos en obra, la empresa adjudicataria de la obra, estará obligada a elaborar un "plan de seguridad y salud en el trabajo", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones que se adjuntan en el estudio básico.

4. Actividades básicas

Durante la ejecución de los trabajos en obra se pueden destacar como actividades básicas:

4.1. Construcción del centro de transformación interior (CT)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Montaje de equipos de maniobra, protección y transformadores.
- Maniobras necesarias para retirar y restaurar la tensión de un sector de la red.
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Empalme de nuevas líneas con redes existentes.

5. Identificación de riesgos

Con carácter no exhaustivo se indican los riesgos por actividades básicas definidas:

5.1. Riesgos laborales

	CT
- Caídas de personal al mismo nivel	X
Per deficiencias del suelo	X
Por pisar o tropezar con objetos	X
Por malas condiciones atmosféricas	X
Por existencia de vertidos o líquidos	X
- Caídas de personal o diferente nivel	X
Por desniveles, zanjas o taludes	X
Por agujeros	X
Desde escaleras, portátiles o fijos	X
Desde andamio	X
Desde techos o muros	X
Desde apoyos	X
Desde árboles	X
- Caídas de objetos	X
Por manipulación manual	X
Por manipulación con aparatos elevadores	X
- Desprendimientos, hundimientos o ruinas	X
Apoyos	X
Elementos de montaje fijos	X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X
- Choques y golpes	X
Contra objetos fijos y móviles	X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X
- Atrapamientos	X
Con herramientas	X
Por maquinaria o mecanismos en movimiento	X
Por objetos	X
- Cortes	X

	CT
Con herramientas	X
Con máquinas	X
Con objetos	X
- Proyecciones	X
Por partículas sólidas	X
Por líquidos	X
- Contactos térmicos	X
Con fluidos	X
Con focos de calor	X
Con proyecciones	X
- Contactos químicos	X
Con sustancias corrosivas	X
Con sustancias irritantes	X
Con sustancias químicas	X
- Contactos eléctricos	X
Directos	X
Indirectos	X
Descargas eléctricas	X
- Arco eléctrico	X
Por contacto directo	X
Por proyección	X
Por explosión en corriente continua	X
- Manipulación de cargas o herramientas	X
Para desplazarse, levantar o sostener cargas	X
Para utilizar herramientas	X
Por movimientos repentinos	X
- Riesgos derivados del tráfico	X
Choque entre vehículos y contra objetos fijos	X
Atropellos	X
Fallos mecánicos y tumbada de vehículos	X
- Explosiones	
Por atmósferas explosivas	
Por elementos de presión	

	CT
Por voladuras o material explosivo	
- Agresión de animales	X
Insectos	X
Reptiles	X
Perros y gatos	X
Otros	X
- Ruidos	X
Por exposición	X
- Vibraciones	X
Por exposición	X
- Ventilación	X
Por ventilación insuficiente	
Por atmósferas bajas en oxígeno	X
- Iluminación	X
Para iluminación ambiental insuficiente	X
Por deslumbramientos y reflejos	X
- Condiciones térmicas	X
Por exposición a temperaturas extremas	X
Por cambios repentino en la temperatura	X
Por estrés térmico	X

5.2. Riesgos y daños a terceros

	CT
Por la existencia de curiosos	X
Por la proximidad de circulación vial	X
Por la proximidad de zonas habitadas	X
Por presencia de cables eléctricos con tensión	X
Por manipulación de cables con corriente	X
Por la existencia de tuberías de gas o de agua	X

6. Medidas preventivas

Para evitar o reducir los riesgos relacionados, se adoptarán las siguientes medidas:

6.1. Prevención de riesgos laborales a nivel colectivo

- Se mantendrá el orden y la higiene en la zona de trabajo.
- Se acondicionarán pasos para peatones.
- Se procederá al cierre, balizamiento y señalización de la zona de trabajo.
- Se dispondrá del número de botiquines adecuado al número de personas que intervengan en la obra.
- Las zanjas y excavaciones quedarán suficientemente manchadas y señalizadas.
- Se colocarán tapas provisionales en agujeros y arquetas hasta que no se disponga de las definitivas.
- Se revisará el estado de conservación de las escaleras portátiles y fijas diariamente, antes de iniciar el trabajo y nunca serán de fabricación provisional.
- Las escaleras portátiles no estarán pintadas y se trabajará sobre las mismas de la siguiente manera:
 - o Sólo podrá subir un operario.
 - o Mientras el operario está arriba, otro aguantará la escalera por la base.
 - o La base de la escalera no sobresaldrá más de un metro del plano al que se quiere acceder.
 - o Las escalas de más de 12 m se atarán por sus dos extremos.
 - o Las herramientas se subirán mediante una cuerda y en el interior de una bolsa.
 - o Si se trabaja por encima de 2 m utilizará cinturón de seguridad, anclado a un punto fijo distinto de la escala.
- Los andamios serán de estructura sólida y tendrán barandillas, barra a media altura y zócalo.
- Se evitará trabajar a diferentes niveles en la misma vertical y permanecer debajo de cargas suspendidas.
- La maquinaria utilizada (excavación, elevación de material, tendido de cables, etc.) sólo será manipulada por personal especializado.
- Antes de iniciar el trabajo se comprobará el estado de los elementos situados por encima de la zona de trabajo.
- Las máquinas de excavación dispondrán de elementos de protección contra vuelcos.
- Se procederá al entibado de las paredes de las zanjas siempre que el terreno sea blando o se trabaje a más de 1,5 m de profundidad.
- Se comprobará el estado del terreno antes de iniciar la jornada y después de lluvia intensa.
- Se evitará el almacenamiento de tierras junto a las zanjas o agujeros de fundamentos.
- En todas las máquinas los elementos móviles estarán debidamente protegidos.
- Todos los productos químicos a utilizar (disolventes, grasas, gases o líquidos aislantes, aceites refrigerantes, pinturas, siliconas, etc.) se manipularán siguiendo las instrucciones de los fabricantes.
- Los armarios de alimentación eléctrica dispondrán de interruptores diferenciales y tomas de tierra.

- Se utilizarán transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad.
- Todo el personal deberá haber recibido una formación general de seguridad y además el personal que deba realizar trabajos en altura, formación específica en riesgos de altura
- Por trabajos en proximidad de tensión el personal que intervenga deberá haber recibido formación específica de riesgo eléctrico.
- Los vehículos utilizados para transporte de personal y mercancías estarán en perfecto estado de mantenimiento y al corriente de la ITV.
- Se montará la protección pasiva adecuada a la zona de trabajo para evitar atropellos.
- En las zonas de trabajo que se necesite se montará ventilación forzada para evitar atmósferas nocivas.
- Se colocarán válvulas antirretroceso en los manómetros y en las cañas de los soldadores.
- Las botellas o contenedores de productos explosivos se mantendrán fuera de las zonas de trabajo.
- El movimiento del material explosivo y las voladuras serán efectuados por personal especializado.
- Se observarán las distancias de seguridad con otros servicios, por lo que se requerirá tener un conocimiento previo del trazado y características de las mismas.
- Se utilizarán los equipos de iluminación que se precisen según el desarrollo y características de la obra (adicional o socorro).
- Se retirará la tensión en la instalación en que se tenga que trabajar, abriendo con un corte visible todas las fuentes de tensión, poniéndolas a tierra y en cortocircuito. Para realizar estas operaciones se utilizará el material de seguridad colectivo que se necesite.
- Sólo se restablecerá el servicio a la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando.
- Para la realización de trabajos en tensión el contratista dispondrá de:
 - o Procedimiento de trabajo específico.
 - o Material de seguridad colectivo que se necesite.
 - o Aceptación de la empresa distribuidora eléctrica del procedimiento de trabajo.
 - o Vigilancia constante de la cabeza de trabajo en tensión.

6.2. Prevención de riesgos laborales a nivel individual

El personal de obra debe disponer, con carácter general, del material de protección individual que se relaciona y que tiene la obligación de utilizar dependiendo de las actividades que realice:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada para el tipo de trabajo que se realice.
- Impermeable.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Trepadora y elementos de sujeción personal para evitar caídas entre diferentes niveles.
- Guantes de protección para golpes, cortes, contactos térmicos y contacto con sustancias químicas.
- Guantes de protección eléctrica.

- Guantes de goma, neopreno o similar para hormigonar, albañilería, etc.
- Gafas de protección para evitar deslumbramientos, molestias o lesiones oculares, en caso de:
 - o Arco eléctrico.
 - o Soldaduras y oxicorte.
 - o Proyección de partículas sólidas.
 - o Ambiente polvoriento.
- Pantalla facial.
- Orejeras y tapones para protección acústica.
- Protección contra vibraciones en brazos y piernas.
- Máscara autofiltrante trabajos con ambiente polvoriento.
- Equipos autónomos de respiración.
- Productos repelentes de insectos.
- Aparatos asusta-perros.
- Pastillas de sal (estrés térmico).

Todo el material estará en perfecto estado de uso.

6.3. Prevención de riesgos de daños a terceros

- Vallado y protección de la zona de trabajo con balizas luminosas y carteles de prohibido el paso.
- Señalización de calzada y colocación de balizas luminosas en calles de acceso a zona de trabajo, los desvíos provisionales por obras, etc.
- Riesgo periódico de las zonas de trabajo donde se genere polvo.

7. Normativa aplicable

En el proceso de ejecución de los trabajos deberán observarse las normas y reglamentos de seguridad vigentes. A título orientativo, y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de la normativa aplicable:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban 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.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los Trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 337/2014, 9 Mayo), así como las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden de 12 de enero de 1998, por la que se aprueba el modelo de Libro de Incidencias en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Decreto 399/2004, de 5 de octubre de 2004, por el que se crea el registro de delegados y delegadas de prevención y el registro de comités de seguridad y salud, y se regula el depósito de las comunicaciones de designación de delegados y delegadas de prevención y constitución de los comités de seguridad y salud.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la 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.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos no derogados)
- Reglamento de Aparatos a Presión, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones, y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento sobre transportes de mercancías peligrosas por carretera (TPC), sus correcciones, modificaciones y ampliaciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo de la construcción y obras públicas. (modificada por la orden de 10 de diciembre de 1953).
- Orden de 10 diciembre de 1953 (cables, cadenas, etc., en aparatos de elevación, que modifica y completa la orden ministerial de 20 mayo de 1952, que aprueba el reglamento de seguridad e higiene en la construcción y obras públicas).
- Orden de 23 de septiembre de 1966 por la que se modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo para la Industria de la Construcción de 20 de mayo de 1952.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Convenios colectivos.
- Ordenanzas municipales.
- Instrucción general de operaciones, normas y procedimientos relativos a seguridad y salud laboral de la empresa contratante.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Cumplimiento RD 105/2008

ANTECEDENTES

En aquellas obras donde se generen residuos de construcción y demolición (RCDs), es de aplicación el Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En caso de generar este tipo de residuos es obligatorio Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un **Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición**, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, publicada por Ley 7/2022.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinaran los residuos que se generaran en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Por el presente escrito la empresa de ingeniería **ECOINTEGRAL INGENIERÍA, S.L.** justifica que el presente proyecto cuyo Título es **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)**, redactado por el Ingeniero Técnico Industrial **Carlos Jover Rodríguez** no le es de aplicación el Decreto 105/2008 y por tanto no incluye un anexo con un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Badajoz, septiembre de 2024



El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

Presupuesto

1. Presupuesto base	41
---------------------------	----

1. Presupuesto base

CENTRO TRANSFORMACIÓN				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	2,00	248,88	497,76
UD	DESMONTAJE TRANSFORMADOR CON ACCESO DIRECTO O CTI	1,00	150,52	150,52
UD	PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	1,00	216,51	216,51
UD	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	1,00	195,77	195,77
UD	6702320 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 24 KV/50 A	3,00	79,57	238,70
UD	DESMONT TODO TIPO APARAMENTA EN CT/CTI	1,00	47,14	47,14
UD	TR 400KVA 20KV B2 ENCH-O-C3H-T2	1,00	12.004,68	12.004,68
TOTAL PARCIAL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN				13.351,08 €

El presente presupuesto asciende a la cantidad de "TRECE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS".

Badajoz, septiembre de 2024

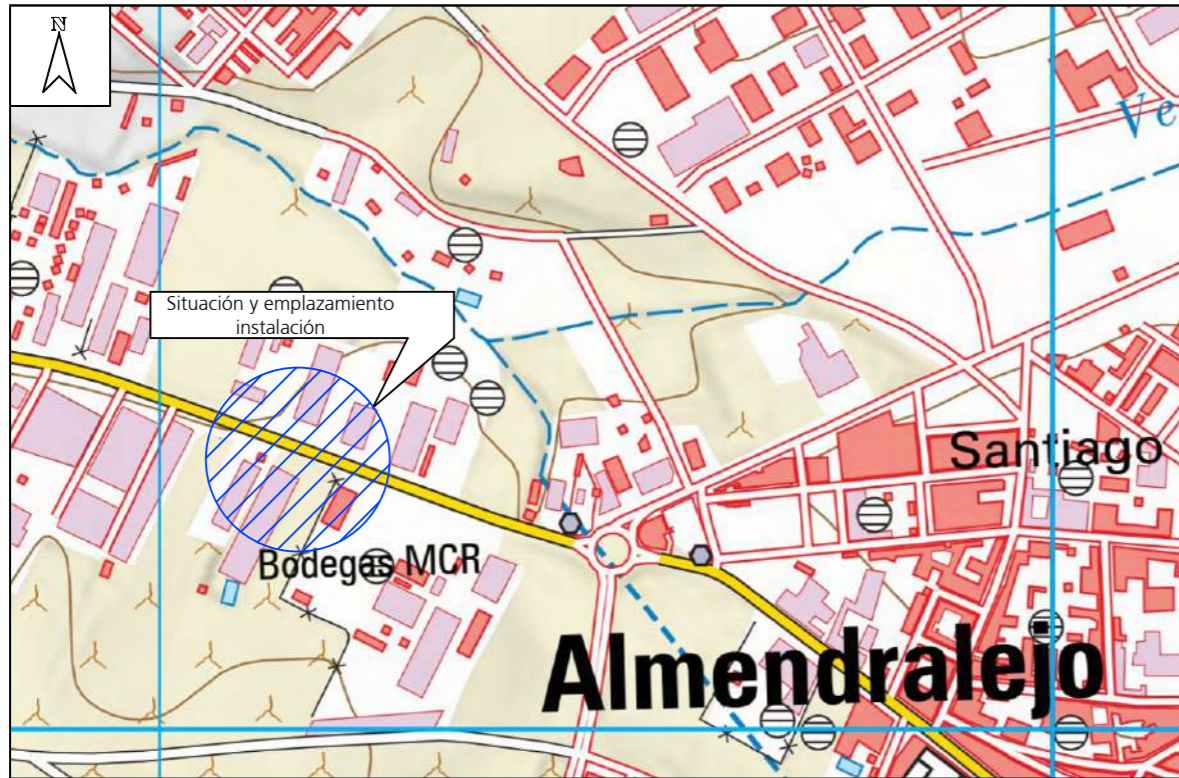


El ingeniero Técnico Industrial
 Carlos Jover Rodríguez
 Número de Colegiado 5.820
 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
 Técnicos Industriales de Málaga

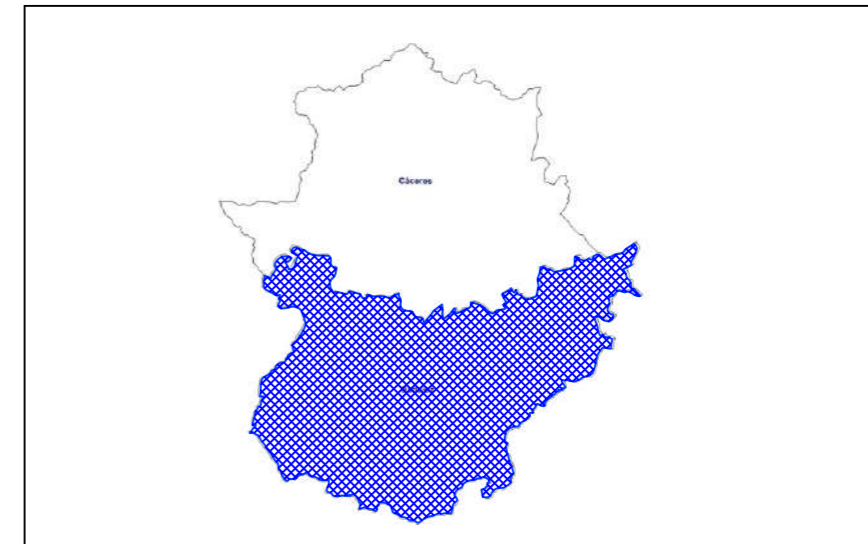
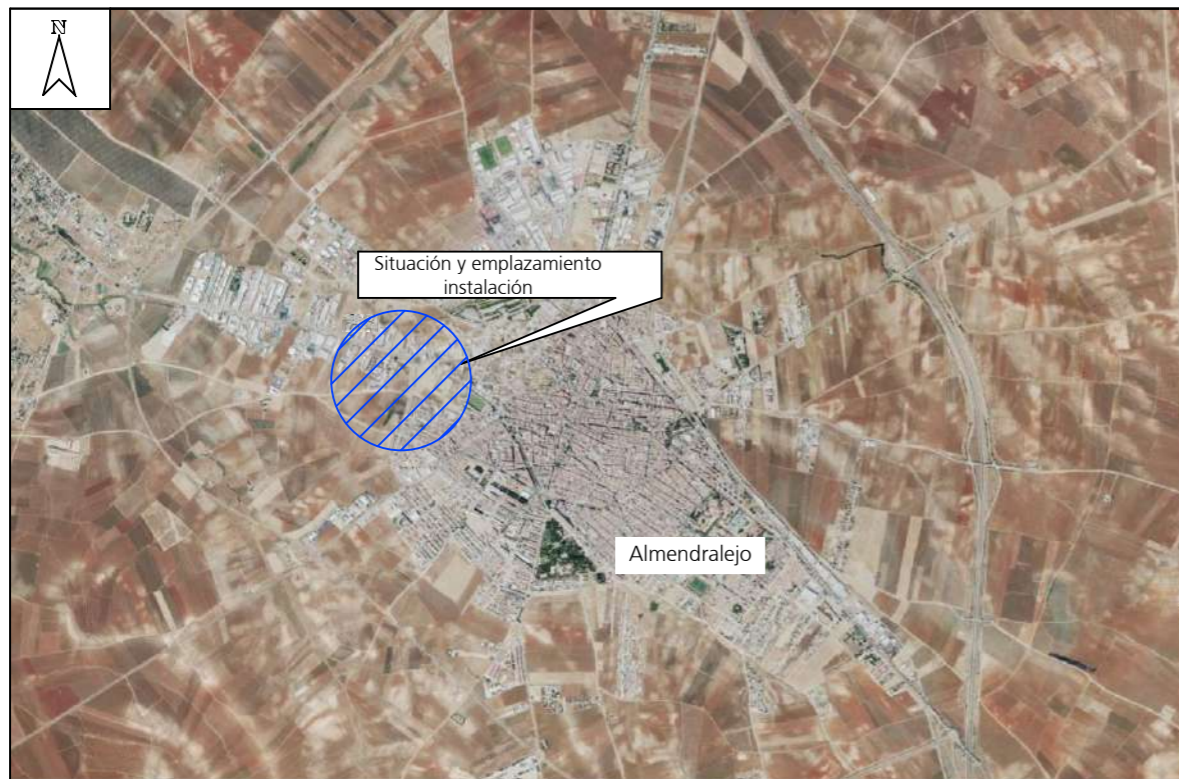
Planos

- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 02 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.
- 03 ESQUEMA UNIFILAR.
- 04 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO ACTUAL.
- 05.1 DETALLE DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO ACTUAL.
- 05.2 DETALLE DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO PREVISTO.

Plano de emplazamiento
E: S/E



Plano de situación instalación
E: S/E



Coordenadas UTM (ETRS-89) de la instalación			
Ubicación	X	Y	Huso
CD 75864 "RIDEXA"	724125	4285306	29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881
EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



TÍTULO PLANO: Situación y emplazamiento

TIPOLOGÍA: Reforma CD
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodriguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

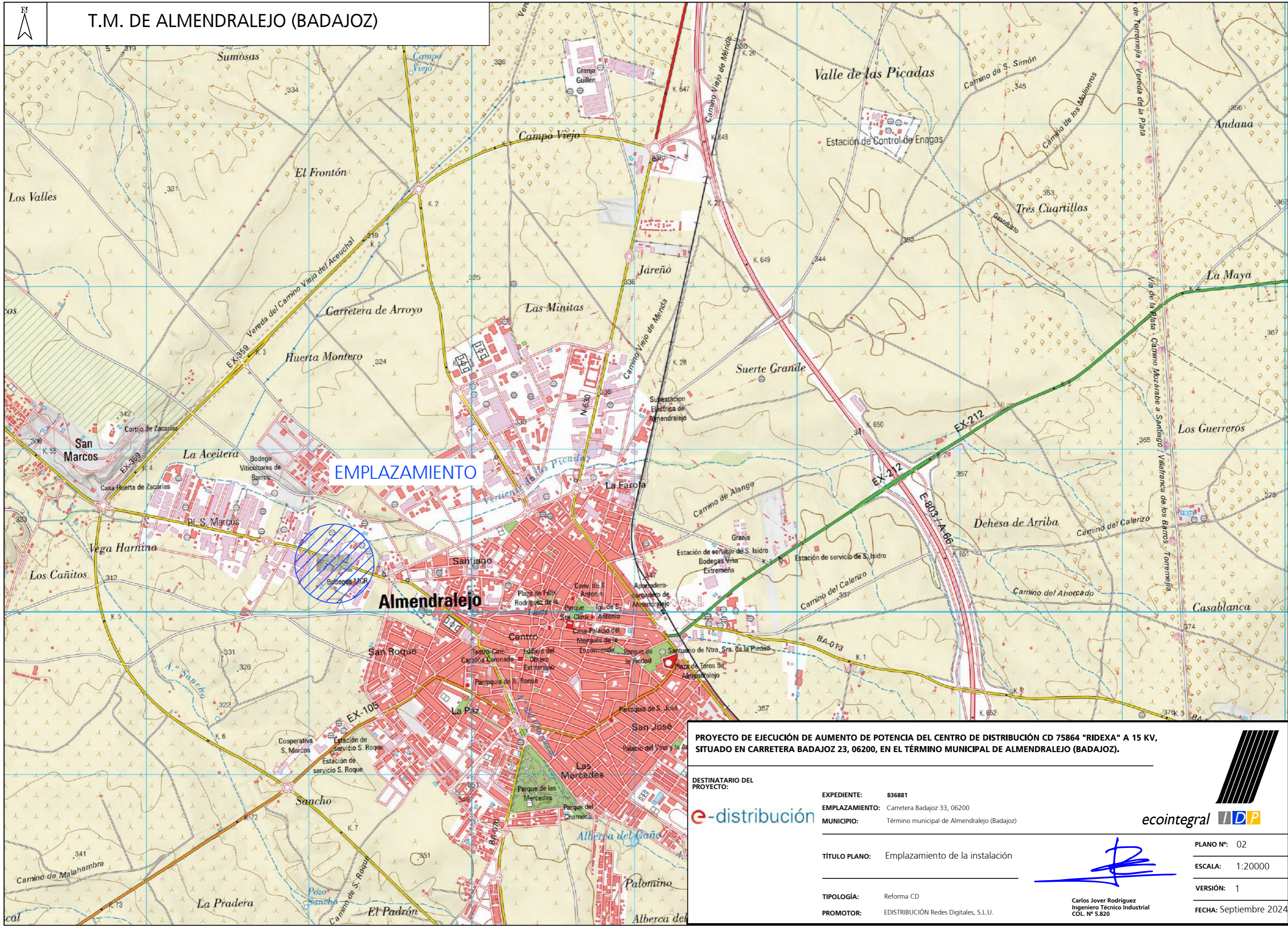
PLANO Nº: 01

ESCALA: Indicada

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024

T.M. DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)



EMPLAZAMIENTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO: 

EXPEDIENTE: 836881

EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200

MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)

TÍTULO PLANO: Emplazamiento de la instalación

TIPOLOGÍA: Reforma CD

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

PLANO Nº: 02

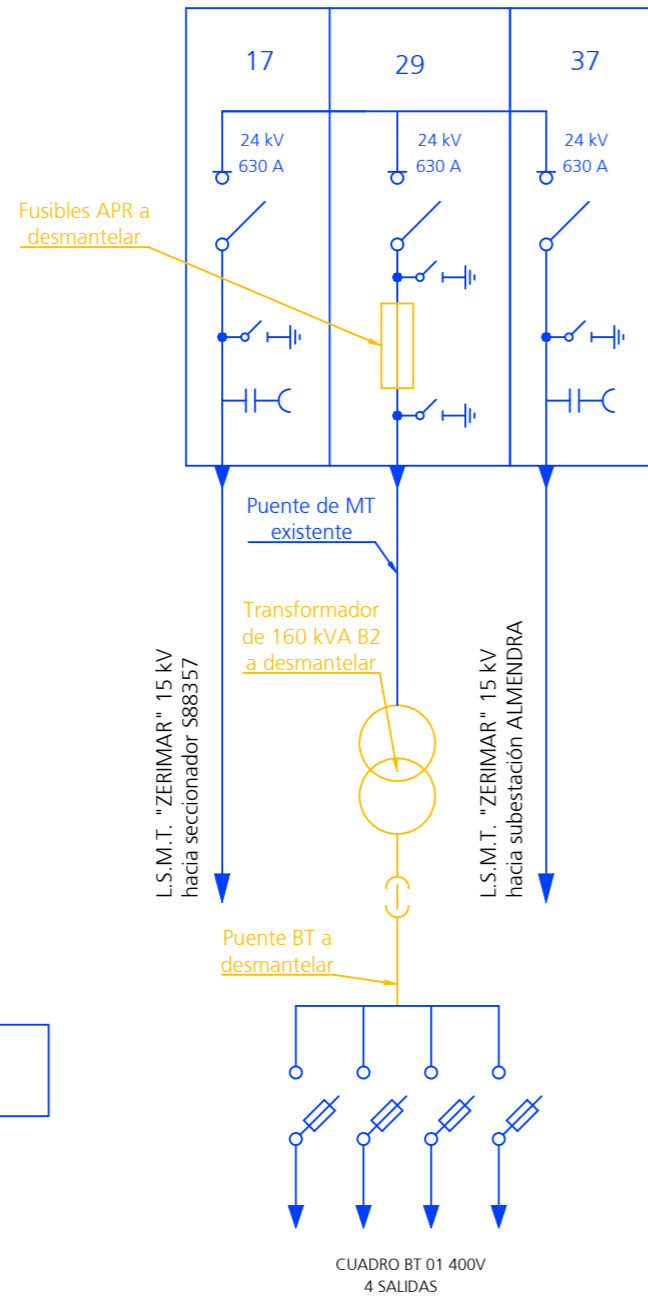
ESCALA: 1:20000

VERSIÓN: 1

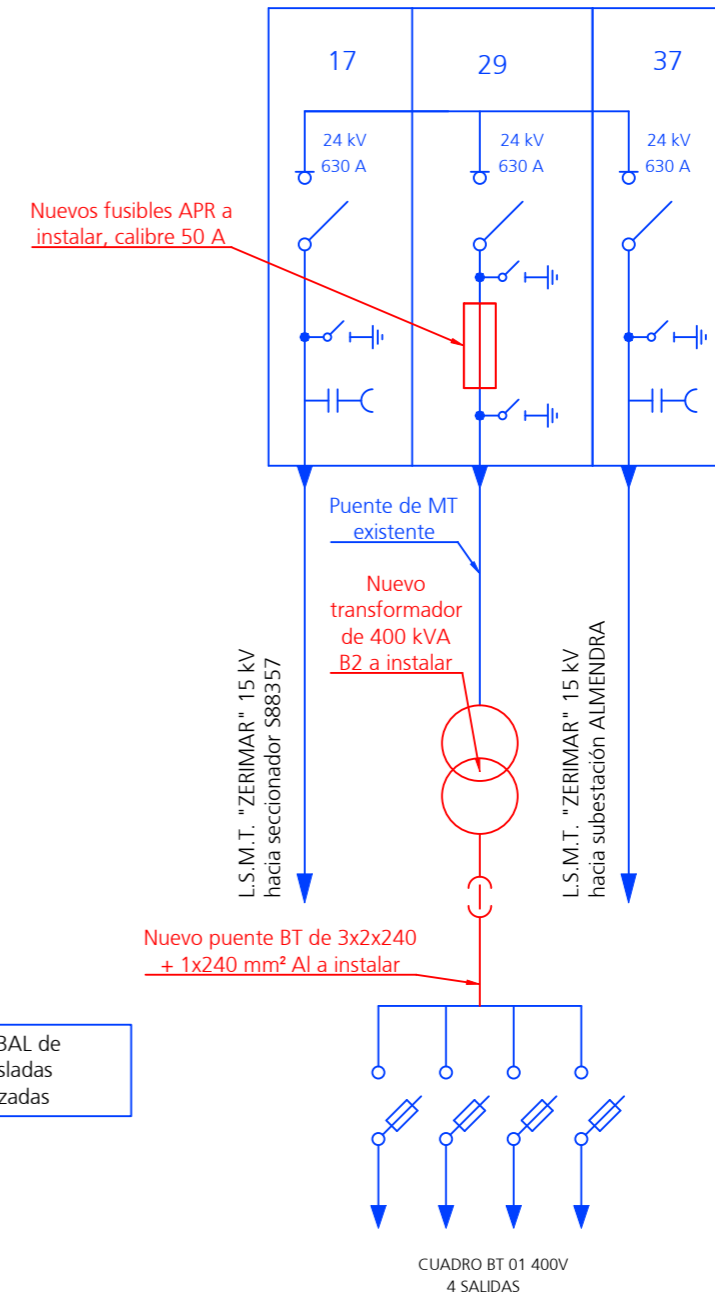
FECHA: Septiembre 2024


 Carlos Jover Rodriguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820

ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL



ESQUEMA UNIFILAR ESTADO PREVISTO



Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista
- Instalación a desmantelar

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEJA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881

EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200

MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)

TÍTULO PLANO: Esquema unifilar.

TIPOLOGÍA: Reforma CD

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

eointegral IDP

PLANO Nº: 03

ESCALA: Sin escala

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024

Carlos Jover Rodriguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820



T.M. DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

4057743QC2845N

CD A REFORMAR



CD 75864 "RIDEA" a reformar

LSMT "ZERIMAR" existente a 15 kV, cadena eléctrica: ALMENDRA15ZERIMAR

- Sustitución de transformador de 160 kVA B2 por transformador de 400 kVA B2.
- Adecuación del puente de BT.
- Adecuación de los fusibles APR.

Coordenadas UTM (ETRS-89) de la instalación			
Ubicación	X	Y	Huso
CD 75864 "RIDEA"	724125	4285306	29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:



EXPEDIENTE: 836881
 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)



Leyenda

	Centro de transformación a reformar
	LSMT existente

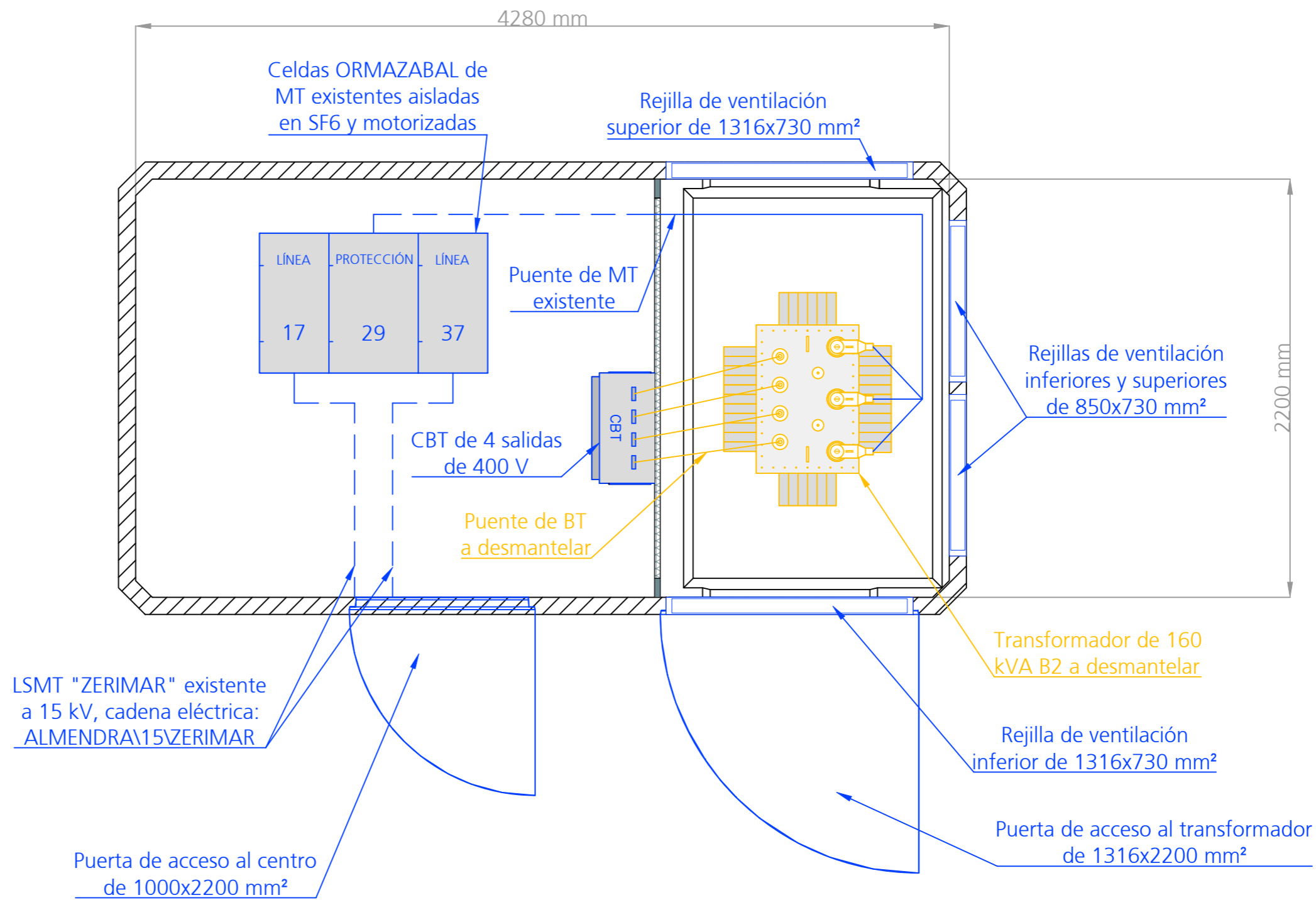
CUMPLE SIEMPRE! CON LAS CINCO REGLAS DE ORO PARA TRABAJAR SIN TENSIÓN	
1 Apertura con corte efectivo de todas las fuentes de tensión	4 Poner a tierra y en corto circuito (inmediatamente después de comprobar la ausencia de tensión)
2 Enclavamiento o bloqueo y señalización de los aparatos de corte en posición de apertura	5 Señalización y delimitación de la Zona de Trabajo
3 Verificar la ausencia de tensión (inmediatamente antes de poner a tierra y en corto circuito)	RECUERDA QUE DEBES UTILIZAR SIEMPRE LOS EPI!!

TÍTULO PLANO: Planta general de la instalación. Estado previsto.

TIPOLOGÍA: Reforma CD
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

PLANO Nº: 04
 ESCALA: 1:250
 VERSIÓN: 1
 FECHA: Septiembre 2024

Carlos Jover Rodriguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820



EX-300

Leyenda

- Instalación existente
- Instalación a dismantlar
- Tapas canales

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEXA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881
 EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200
 MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)

ecointegral **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle centro de transformación. Estado actual

TIPOLOGÍA: Reforma CD
 PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

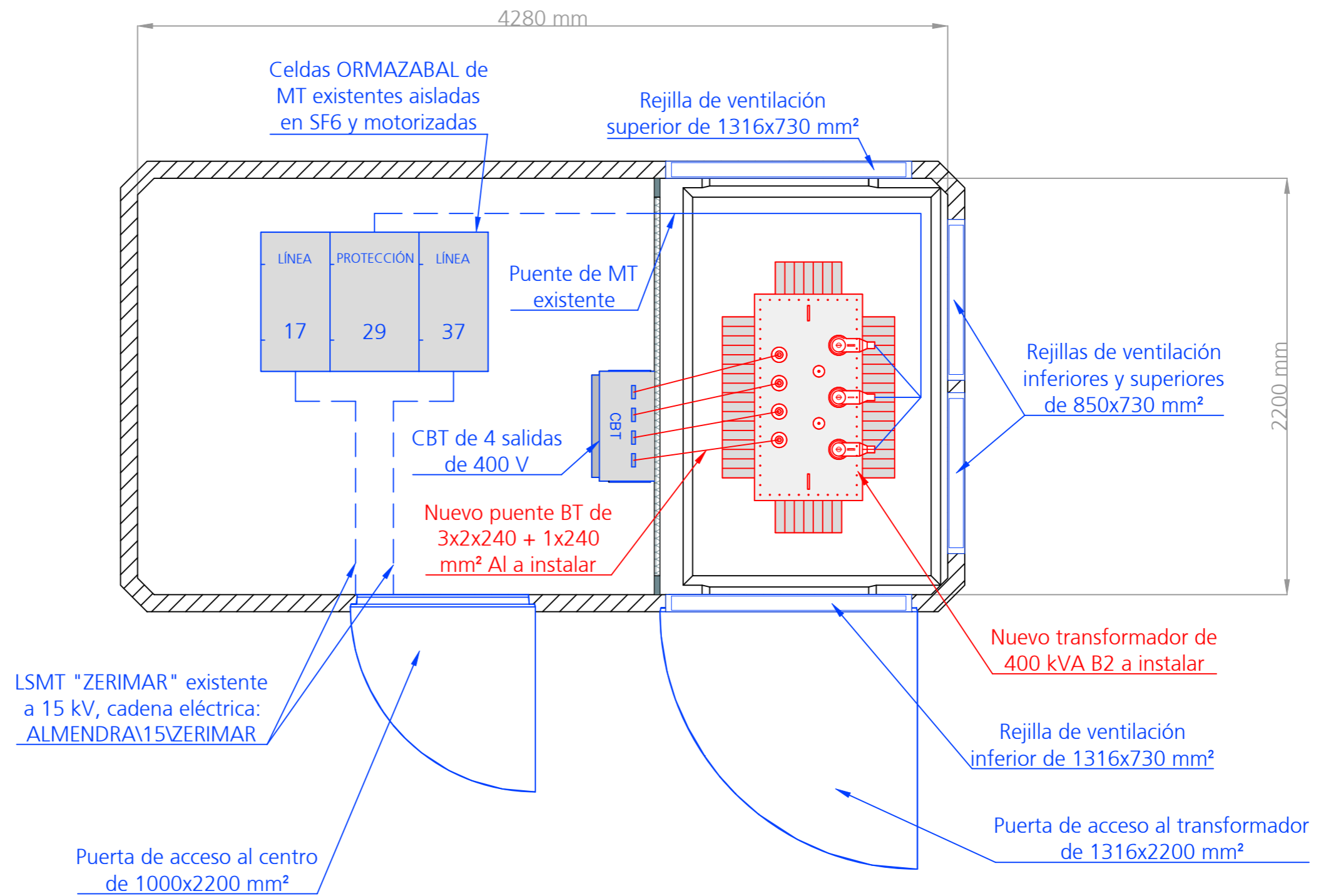
Carlos Jover Rodríguez
 Ingeniero Técnico Industrial
 COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 05.1

ESCALA: 1:20

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024



EX-300

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE AUMENTO DE POTENCIA DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CD 75864 "RIDEJA" A 15 KV, SITUADO EN CARRETERA BADAJOZ 23, 06200, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 836881

EMPLAZAMIENTO: Carretera Badajoz 33, 06200

MUNICIPIO: Término municipal de Almendralejo (Badajoz)

TÍTULO PLANO: Detalle centro de transformación. Estado previsto.

TIPOLOGÍA: Reforma CD

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.



PLANO Nº: 05.2

ESCALA: 1:20

VERSIÓN: 1

FECHA: Septiembre 2024

Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista
- Tapas canales

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820