

Nº Referencia: 00030_21_3366

ITER: 2607877

PLAN/EXPEDIENTE: -

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA
DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20
KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON
PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y
CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA
TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN
EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).**

COORDENADAS UTM (ETRS89)

HUSO: 29

X(m): 706194

Y(m): 4302596

Badajoz, julio de 2026

**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 NUEVA CEL-
DA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA
"LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON
PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923
"AVDA.GUADIANA"

Emplazamiento de la instalación: DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HAS-
TA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (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

**JOVER RODRIGUEZ
CARLOS -
26742924L**

Firmado digitalmente por JOVER
RODRIGUEZ CARLOS -
26742924L
DN: cn=JOVER RODRIGUEZ
CARLOS - 26742924L, c=ES
Fecha: 2026.08.05 13:14:14 +02'00'

DECLARACION RESPONSABLE SOBRE HABILITACIÓN PROFESIONAL COMO TÉCNICO TITULADO COMPETENTE

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÉCNICO TITULADO QUE REALIZA LA DECLARACIÓN RESPONSABLE

Identidad

NIF/NIE/Pasaporte

26742924-L

Primer apellido

JOVER

Segundo apellido

RODRIGUEZ

Nombre

CARLOS

Titulación académica habilitante

Título

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegio Profesional al que pertenece

COPITI MALAGA

Número de colegiado

5820

Datos del domicilio del Técnico Titulado

Tipo vía

Nombre vía pública

Tipo Núm.

Número

Cal. Núm.

Centro de Negocios Alborada, Local 2 - Edificio B, 14014 Córdoba

Bloq.

Portal

Esc.

Planta

Pta.

Complemento domicilio

Localidad (si es distinta del municipio)

Municipio

CÓRDOBA

Provincia

CÓRDOBA

Código Postal

14014

País

ESPAÑA

Teléfono

Fax

Correo electrónico

tramitaciones.badajoz@ecointegral.com

Página web

2. DATOS RELATIVOS A LA PRÁCTICA DE NOTIFICACIONES

Correo electrónico para aviso de puesta a disposición de notificaciones: A los efectos previstos en el Artículo 41.6 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el interesado comunica que el correo electrónico para efectuar avisos dándole a conocer la puesta a su disposición de notificaciones, es el siguiente:

Correo electrónico: **TRAMITACIONES.BADAJOZ@ECOINTEGRAL.COM**

El interesado conoce que la falta de práctica a través del correo electrónico indicado de los avisos informando de la puesta a su disposición de notificaciones, no impedirá que las mismas sean consideradas plenamente válidas, de acuerdo con lo establecido en el citado artículo 41.6 de la Ley 39/2015.

3. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL REALIZADO

Descripción del trabajo profesional realizado

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

Datos del establecimiento, las instalaciones o los productos a los que corresponde el trabajo profesional

Nombre o razón social del titular: **EDISTRIBUCION REDES DIGITALES SLU**

Emplazamiento del establecimiento, instalación o producto:

Tipo vía

Nombre vía pública

Tipo Núm.

Número

Cal. Núm.

Bloq.

Portal

Esc.

Planta

Pta.

Complemento domicilio

Localidad (si es distinta del municipio)

Municipio

Provincia

☒ Badajoz☐ Cáceres

4. COMPROBACIÓN DE LA TITULACIÓN

El firmante de esta Declaración Responsable (marque la casilla que corresponda):

☒ MANIFIESTA QUE NO SE OPONE a que el Órgano competente en materia de ordenación industrial consulte o recabe a través de sus redes corporativas o de consultas a las plataformas de intermediación de datos u otros sistemas electrónicos habilitados al efecto, los documentos y datos correspondientes al título académico indicado en el apartado 1 de esta Declaración, del cual es titular.

☐ MANIFIESTA SU OPOSICIÓN EXPRESA para que el Órgano competente en materia de ordenación industrial consulte o recabe a través de sus redes corporativas o de consultas a las plataformas de intermediación de datos u otros sistemas electrónicos habilitados al efecto, los documentos y datos correspondientes al título académico indicado en el apartado 1 de esta Declaración, del cual es titular, conociendo que queda obligado a presentar el título indicado si le es requerido por dicho Órgano.

5. DECLARACIÓN RESPONSABLE

El Técnico Titulado firmante de este documento declara bajo su entera y exclusiva responsabilidad:

1.- Que posee la titulación indicada en el apartado 1.

2.- Que reúne todos los requisitos exigidos para ser considerado Técnico Titulado Competente de acuerdo con las atribuciones profesionales de dicha titulación, tal y como exigen los reglamentos de seguridad industrial que regulan los establecimientos, instalaciones y productos a los que se refiere el trabajo profesional indicado en el apartado 3, y que le sean de aplicación.

3.- Que no está inhabilitado, ni administrativamente ni judicialmente, para la redacción y firma del trabajo profesional indicado en el apartado 3.

En **BADAJOZ** a **5** de **AGOSTO** de **2026**Fdo.: **CARLOS JOVER RODRIGUEZ**

JOVER RODRIGUEZ
CARLOS -
26742924L

Firmado digitalmente por JOVER
RODRIGUEZ CARLOS - 26742924L
DN: cn=JOVER RODRIGUEZ
CARLOS - 26742924L, c=ES
Fecha: 2026.08.05 13:14:35 +02'00'

Hoja resumen de proyecto

Título del proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).
Emplazamiento del Proyecto	Tr. ^a Corredera, C. Corredera, Av. Extremadura, C. Nueva, y Av. Guadiana
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 46540 "LOBON_2"			
Potencia TR1 Instalado	630 kVA	Regulación de primario TR1	+2.5 +-5 + 10%
Relación de Transformación TR1		20 kV / 400 V; 20 kV / 230 V	
Tipo:		Obra civil	
Celdas de compañía distribuidora		2L+P	
Línea Subterránea de media tensión			
Clase de línea	Origen	Final	
Subterránea	CELDA 17 CD 46540 "LOBON_2"	CELDA 37 CD 75923 "AVDA.GUADIANA"	
Tensión	Longitud (m)	Conductor	
		Material	Sección (mm²)
20 kV	600,00	RH5Z1	240
Afección del pavimento	Tipo de pavimento	Longitud (m)	Anchura (m)
Si	Calzada	571	0,5
Proyecto de ejecución			
Presupuesto Total		69.576,45 €	
Descripción			
LSMT · Se tenderán en total 600 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV desde la nueva celda 17 del CD 46540 "LOBON_2" hasta la celda 37 del CD 75923 "AVDA.GUADIANA". · Se realizarán 571 metros de nueva canalización subterránea por calzada de 4 tubos de PE de 200 mm de diámetro. · Se instalarán 2 arquetas registrables de tipo A2. · Se instalarán 4 arquetas ciegas de tipo A2. CD · Se instalará una celda de línea, de 36 kV aislada en gas y motorizada en el CD 46540 "LOBON_2".			
Afecciones:			
· Ayuntamiento de Lobón			
Tiempo estimado de ejecución			
· Se estima una duración de las Obras de unos 30 días			

Índice general

Hoja resumen de proyecto	2
Memoria	5
Cálculos Justificativos	14
Pliego de Condiciones	20
Estudio Básico de Seguridad y Salud	28
Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	39
Presupuesto	51
Planos	54

Memoria

1. Antecedentes y justificación del proyecto	6
2. Promotor.....	6
3. Emplazamiento y ubicación	6
4. Descripción del trazado de la línea	7
5. Declaración responsable	7
6. Reglamentación y normativa aplicable.....	7
7. Organismos afectados	9
8. Clasificación del suelo	9
9. Relaciones de bienes y derechos afectados	10
10. Características de la línea.....	10
11. Características CD	11
12. Resumen del proyecto	12
13. Conclusión	13

1. Antecedentes y justificación del proyecto

La finalidad del presente proyecto es la ejecución de un nuevo tramo subterráneo de la línea subterránea de media tensión "LOBON2" de 20 kV desde la nueva celda 17 del CD 46540 "LOBON_2" hasta la celda 37 del CD 75923 "AVDA.GUADIANA" y la instalación de una nueva celda de línea en el CD 46540 "LOBON_2"; para la mejora de la red, en el T.M. Lobón (Badajoz).

De conformidad con el Reglamento (UE) 2024/573 y la "Guía técnica de interpretación del Reglamento (UE) 2024/573 en los puntos relativos a la aparamenta eléctrica" (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, octubre de 2025), utilizada como criterio interpretativo, este proyecto contempla la posibilidad de emplear tecnologías de aparamenta de media tensión tanto libres de SF₆ como con SF₆ (bajo las excepciones reguladas), para garantizar la adaptación a los plazos normativos y la disponibilidad tecnológica.

2. Promotor

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

- La ejecución de un nuevo tramo de línea subterránea en simple circuito de la línea "LOBON_2" de tensión 20 kV, en adelante LSMT.
- La reforma del centro de distribución CD 46540 "LOBON_2" tipo Obra civil, 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 complementa al documento **DYZ10000 Proyecto Tipo Línea Subterránea Media Tensión** en todos los aspectos particulares de la instalación a ejecutar, estableciendo 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 Ayuntamiento de Lobón.

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 Tr.ª Corredera, C. Corredera, Av. Extremadura, C. Nueva, y Av. Guadiana, en el término municipal de Lobón, provincia de Badajoz. Su situación exacta figura en los planos adjuntos.

Tabla. Coordenadas emplazamiento y ubicación

Coordenadas UTM	X	Y	Sistema/Huso
CD 46540 "LOBON_2"	706194	4302596	ETRS89/29
CD 75923 "AVDA.GUADIANA"	705924	4302814	ETRS89/29

4. Descripción del trazado de la línea

La LSMT a realizar partirá desde el CELDA 17 CD 46540 "LOBON_2" hasta el CELDA 37 CD 75923 "AVDA.GUADIANA" cuyo recorrido será por las calles Tr.^a Corredera, C. Corredera, Av. Extremadura, C. Nueva, y Av. Guadiana, con cable RH5Z1 18/30 kV 3x1x240mm² Al y una longitud de 600 metros.

Las instalaciones objeto de este proyecto se encuentran ubicadas en Tr.^a Corredera, C. Corredera, Av. Extremadura, C. Nueva, y Av. Guadiana, en el término municipal de Lobón, provincia de Badajoz.

Las calles afectadas por el recorrido de la LSMT son Tr.^a Corredera, C. Corredera, Av. Extremadura, C. Nueva, y Av. Guadiana

Para ver el trazado y canalizaciones, consultar planos adjuntos.

5. Declaración responsable

El objeto del PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (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.

6. Reglamentación y normativa aplicable

Con carácter general se tiene en cuenta la reglamentación indicada en el proyecto tipo DYZ10000.

Adicionalmente se considera válida la normativa autonómica y/o municipal que aplica en nuestro proyecto.

- 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 01/07/2015, 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.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se deroga el Código Estructural (EHE-08).
- Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que 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 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución 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 de 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.
- 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, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- 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.

- 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.
- 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, definan 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.

7. Organismos afectados

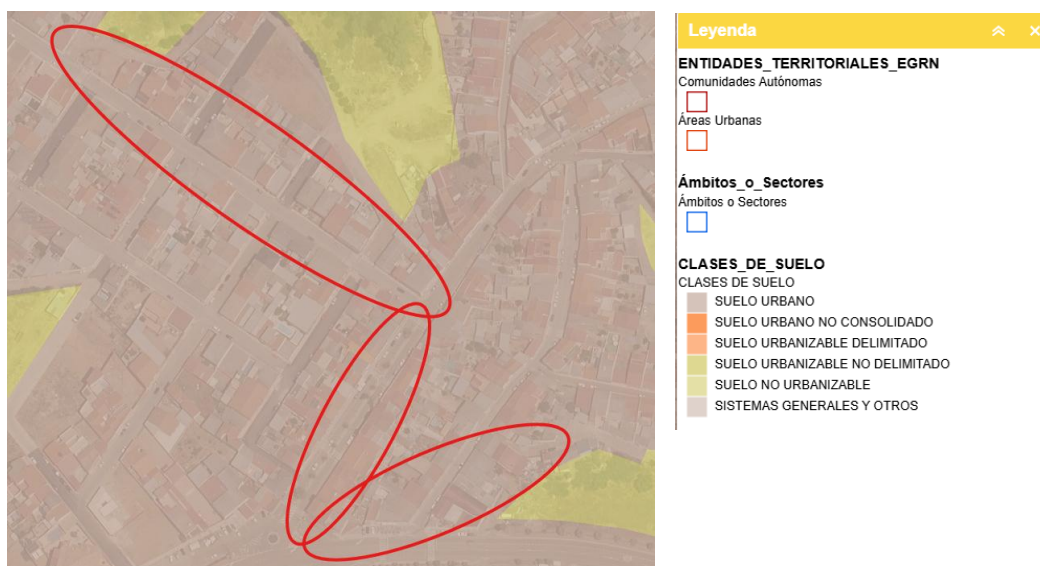
Las obras e instalaciones objeto de este proyecto, se realizarán siempre con la correspondiente y preceptiva Licencia Municipal, de acuerdo con lo que dispongan las Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento, coordinándose con los diferentes servicios públicos que puedan verse afectados por la nueva obra.

Los organismos afectados por la instalación proyectada son:

ENTIDAD AFECTADA	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN
Ayuntamiento de Lobón	Ejecución de LSMT y Reforma de CD

8. 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 Lobón.



9. Relaciones de bienes y derechos afectados

Tabla. Relación de vías públicas afectadas por la línea subterránea

Datos de la finca		Clase	Uso principal	Longitud (m)
Término municipal	Vía Pública			
Lobón	Tr. ^a Corredera	Urbano	Canalización	44
Lobón	C. Corredera	Urbano	Canalización	73
Lobón	Av. Extremadura	Urbano	Canalización	68
Lobón	C. Nueva	Urbano	Canalización	140
Lobón	Av. Guadiana	Urbano	Canalización	246

10. Características de la línea

10.1. Descripción de la línea y elementos a instalar

LSMT

- Se tenderán en total 600 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV desde la nueva celda 17 del CD 46540 "LOBON_2" hasta la celda 37 del CD 75923 "AVDA.GUADIANA".
- Se realizarán 571 metros de nueva canalización subterránea por calzada de 4 tubos de PE de 200 mm de diámetro.
- Se instalarán 2 arquetas registrables de tipo A2.
- Se instalarán 4 arquetas ciegas de tipo A2.

CD

- Se instalará una celda de línea, de 36 kV aislada en gas y motorizada en el CD 46540 "LOBON_2".

10.2. Conductores

Conductor tipo RH5Z1 de sección 240 mm² y tensión 18/30 kV.

Se ajustarán a lo indicado en las normas UNE-HD 620-10E, UNE 211620, ITC-LAT 06 y se tomará como referencia la norma **GSC001 Technical specification of medium voltage cables with rated voltage U₀/U_c (U_m) 8,7/15(17,5) kV, 12/20(24) kV, 15/25(31) kV, 18/30(36) kV and 20/34,5(37,95) kV.**

10.3. Canalizaciones

El cable se dispondrá bajo tubo de PE de 200 mm de diámetro, tomando como referencia la norma **CNL002 Tubos Polietileno (Libres de halógenos) para canalizaciones subterráneas** y la canalización seguirá las indicaciones de los croquis adjuntos en los planos.

10.4. Cruzamientos, proximidades y paralelismos

Los cables subterráneos deberán cumplir los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 06, las **Especificaciones Particulares para instalaciones de e-distribución en Alta Tensión de Un ≤ 36 kV NRZ001** y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de MT.

11. Características CD

11.5. Instalación eléctrica

11.5.1 Transformador

Transformador y Centro de distribución	Potencia del transformador (KVA)	Relación de transformación	Tipo refrigeración
Transformador 1 CD 46540 "LOBON_2"	630	20 kV / 400 V 20 kV / 230 V	Refrigeración en aceite
Se tomará como referencia la norma GST001 MV/LV Transformers .			

11.5.2 Celdas de MT

Los dispositivos de seccionamiento serán celdas de distribución bajo envolvente aisladas en gas acorde con la norma UNE-EN-62271-200. 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 46540 "LOBON_2"	24	630	20

12. Resumen del proyecto

1. Tipo	Línea subterránea de media tensión (corriente alterna trifásica)
2. Finalidad	Mejorar la calidad del suministro de la zona
3. Origen	CELDA 17 CD 46540 "LOBON_2"
4. Final	CELDA 37 CD 75923 "AVDA.GUADIANA"
5. T.M	Lobón
6. Tensión	20 kV
7. Longitud Total Proyectada	600 m
8. Número de circuitos	1
9. Número de cables	Tres por circuito
10. Material conductor	Aluminio
11. Tensión del cable subterráneo	18/30 kV
12. Sección	240 mm ²

1. Lugar de ubicación	Tr. ^a Corredera, 06498
2. Tipo	Obra civil
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 proyectados	TR1: 630 kVA
7. Potencia de los transformadores instalados	630 kVA
8. Relación de transformación	TR1: 20 kV / 400 V; 20 kV / 230 V
9. Número de cuadros	2 cuadros de BT con 4 salidas cada uno
10. Telemando	-
11. Protección contra sobrecargas	Cortacircuitos fusibles
12. Protección contra sobrecargas	Termómetro

13. 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, julio de 2026



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. Línea subterránea de media tensión.....	15
1.1. Cálculos eléctricos.....	15
1.2. Características eléctricas del conductor	15
1.3. Intensidades máximas admisibles para el cable.....	15
1.4. Pérdidas de potencia	17
1.5. Caída de tensión.....	18
1.6. Potencia a transportar	19

1. Línea subterránea de media tensión

1.1. Cálculos eléctricos

Se trata de justificar que la elección del conductor de media tensión supera las necesidades de la red, en lo que se refiere a intensidad máxima admisible, caídas de tensión, capacidad de transporte y pérdidas de transporte.

Datos de la instalación:

Tensión nominal en. 20 kV
Circuitos 1
Cable subterráneo RH5Z1 18/30 kV 3x1x240mm² Al
Aislamiento 18/30 kV
Conductores por circuito 3
Frecuencia 50 Hz
Factor de potencia (desfavorable) 0,8
Longitud: 600 m

1.2. Características eléctricas del conductor

A continuación, se detallan las características eléctricas del cable a emplear en la LSMT objeto del presente proyecto.

Cable	Sección nominal (mm ²)	Resistencia máxima a 20 °C (Ω/km)	Resistencia máxima a 90 °C (Ω/km)	Reactancia cable 18/30 kV (Ω/km)
RH5Z1	240	0,125	0,160	0,114

1.3. Intensidades máximas admisibles para el cable

1.3.1. Intensidad máxima admisible para el cable en servicio permanente

Los conductores de XLPE de aluminio directamente enterrados y los entubados admiten una intensidad permanente según ITC-LAT 06:

Sección nominal de los conductores mm ²	Intensidad máxima admisible, I, en A (Cables unipolares en triángulo en contacto)
240	320

* Un único circuito enterrado a 1 metro de profundidad, temperatura del terreno de 25°C y resistividad del terreno de 1.5 ·m/W.

La intensidad admisible permanente del conductor se calculará por la siguiente expresión:

$$I_{adm} = I \cdot F_{ct} \cdot F_{crt} \cdot F_{ca} \cdot F_{cp}$$

Donde:

- I_{adm} Intensidad máxima admisible en servicio permanente, en A.
- I Intensidad del conductor sin coeficientes de corrección, en A.
- F_{ct} Factor de corrección debido a la temperatura del terreno, 1.
- F_{crt} Factor de corrección debido a la resistividad del terreno, 1.
- F_{ca} Factor de corrección debido a la agrupación de circuitos, 0,75.
- F_{cp} Factor de corrección debido a la profundidad de soterramiento, 1.

Para el tipo de instalación objeto de este proyecto la intensidad máxima admisible permanente en los conductores será:

$$I_{máx adm} = I \cdot F_{ct} \cdot F_{ca} \cdot F_{crt} \cdot F_{cp} = 320 \times 1 \times 1 \times 0,75 \times 1 = 240,00 \text{ A}$$

1.3.2. Intensidad máxima admisible para el cable en cortocircuito

Partiendo de la potencia máxima de cortocircuito de la red, la corriente de cortocircuito se obtendrá a partir de la siguiente expresión:

$$I_{cc3} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Dónde:

- I_{cc3} = Intensidad de cortocircuito trifásica, en kA.
- S_{cc} = Potencia de cortocircuito de la red, en MVA.
- U = Tensión de línea, en kV.

A continuación se indica la intensidad de cortocircuito para la red en estudio:

U (kV)	S _{cc} (MVA)	I _{cc3} (kA)
20	500	14,43

Para tiempos de cortocircuito cortos la intensidad máxima admisible por un conductor vendrá dada por la fórmula del calentamiento adiabático:

$$I_{cc3 Adm} = K \cdot \frac{S}{\sqrt{t_{cc}}}$$

Donde:

- $I_{cc3 Adm}$ Intensidad de cortocircuito trifásico calculada con hipótesis adiabática en el conductor, en amperios.
- S Sección del conductor, en mm².

- K** Coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y del tipo de aislamiento. Representa la densidad de corriente admisible para un cortocircuito de 1 segundo y para el caso del conductor de Al con aislamiento XLPE. $K=94 \text{ A/mm}^2$ suponiendo temperatura inicial antes del cortocircuito de 90°C y máxima durante el cortocircuito de 250°C .
- t_{cc}** Duración del cortocircuito, en segundos.

A continuación se indica el valor de cortocircuito máximo admisible del conductor especificado en el presente proyecto:

Tabla. Corrientes de cortocircuito admisibles en los conductores de secciones normalizadas, en kA

Sección del conductor mm^2	Duración del cortocircuito (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
150	44,6	31,5	25,7	19,9	18,2	14,1	11,5	10,0	8,9	8,1
240	71,3	50,4	41,2	31,9	29,1	22,6	18,4	16,0	14,3	13,0
400	118,9	84,1	68,6	53,2	48,5	37,6	30,7	26,6	23,8	21,7

El tiempo máximo de duración del cortocircuito previsto es de 1 segundo, siendo la intensidad correspondiente de **22,6 kA**.

La intensidad máxima de cortocircuito de la red I_{cc3} (kA) será inferior a la calculada $I_{cc \text{ Adm}}$ (kA).

$$I_{cc3} \text{ (kA)} = 14,43 \text{ kA} < I_{cc \text{ Adm}} \text{ (kA)} = 22,6 \text{ kA}.$$

1.4. Pérdidas de potencia

Se analizarán las pérdidas de potencia por efecto Joule en la línea calculadas de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2$$

Siendo:

- ΔP Pérdidas de potencia por efecto Joule
- R_{90} Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km .
- L Longitud de la línea, en km.
- I Intensidad de la línea, en amperios.

Para el tramo objeto de este proyecto se obtiene:

$$\Delta P = 3 \cdot R_{90} \cdot L \cdot I^2 = 16588,79 \text{ W}$$

1.5. Caída de tensión

La caída de tensión en el punto final (L) del tramo proyectado se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor absoluto}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) \text{ en valor porcentual}$$

Donde:

ΔU	Caída de tensión, en V.
P	Potencia a transportar, en kW.
L	Longitud de la línea, en km.
U	Tensión nominal de la línea, en kV.
R_{90}	Resistencia del conductor a 90°C en Ω/km .
X	Reactancia de la línea, en Ω/km .
φ	Angulo de desfase, en radianes.

Para el tramo objeto de este proyecto se obtiene:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{U} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 48,99 \text{ V}$$

$$\Delta U(\%) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} \cdot (R_{90} + X \cdot \tan \varphi) = 0,24 \%$$

1.6. Potencia a transportar

La potencia máxima a transportar vendrá determinada por la siguiente expresión:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med}$$

Siendo:

$P_{m\acute{a}x}$	Potencia máxima a transportar, en kW.
U	Tensión nominal de la línea, en kV.
$I_{m\acute{a}x}$	Intensidad máxima admisible del conductor, en A.
$\cos \varphi_{med}$	Factor de potencia medio de las cargas receptoras.

La potencia máxima a transportar será:

$$P_{m\acute{a}x} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{m\acute{a}x} \cdot \cos \varphi_{med} = 6651,08 \text{ kW}$$

Badajoz, julio de 2026



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. Objeto y alcance	21
2. Condiciones técnicas de ejecución y montaje.....	22
3. Obra civil	23
4. Montaje eletromecánico	23
5. Recepción de obra.....	25
6. Condiciones técnicas de ejecución y montaje de centros de transformación en local superficie.....	26

1. Objeto y alcance

Para la ejecución de los trabajos de construcción de la LSMT y Centro de Transformación objeto del presente proyecto se seguirá lo indicado en el pliego de condiciones del proyecto tipo DYZ10000.

Este Pliego de Condiciones, que incluye el perteneciente a Centros de Transformación en interior local edificio planta calle, 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.

1.1 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 con el fin de garantizar

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

1.2 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, 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.

1.3 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. Obra civil

Con carácter previo al montaje electromecánico se presentará a EDE el Certificado visado de cumplimiento de requisitos estructurales y una Medición del acondicionamiento acústico del local realizado por una entidad homologada.

4. Montaje eletromecánico

4.1 Transporte y acopio de materiales

Todas las operaciones de transporte y acopio de los materiales y aparataje – incluidas la carga y descarga – han de ser efectuadas de forma que los materiales y aparataje 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

Se ubicarán sobre la arqueta prevista para tal efecto, se alineará el bloque según las instrucciones de montaje del fabricante, y se fijará 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.

La pletina de puesta a tierra de las celdas se conectará a la red de tierra general en sus dos extremos.

4.3 Transformador de potencia

Las operaciones de carga, descarga y entrada al local del CT deberán efectuarse con el cuidado requerido para que no resulten dañados sus elementos más frágiles (pasatapas, termómetro, etc.)

Una vez acopiado será arrastrado hasta su celda, preferentemente sobre planchas metálicas, colocándolo sobre las vigas de sustentación ubicadas sobre la losa anti-vibratoria y el depósito de recogida de aceite.

4.4 Cuadro de baja tensión

Se ubicará sobre el herraje o bastidor dispuesto para tal efecto y quedará correctamente fijado.

La pletina de puesta a tierra se conectará a la red de tierra general del CT.

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.

El número y tipo de conductores empleados será el indicado en el apartado Cálculos Justificativos. Ningún circuito de BT se situará sobre la vertical de los circuitos de AT.

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

En las puestas a tierra debe haber separación entre tierra general y tierra de neutro.

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 obra

Como ya se ha indicado anteriormente, durante el desarrollo de las obras de construcción, EDE realizará las visitas oportunas para comprobar la correcta ejecución de los trabajos y la inexistencia de vicios ocultos en la obra.

Con carácter general se verificará la correcta ejecución de la totalidad de las instalaciones, prestando especial atención a los siguientes aspectos cuando correspondan:

- Dimensiones local y zonas de servidumbre.
- Inexistencia de instalaciones ajenas al servicio eléctrico.
- Canalizaciones (dimensiones, separación MT/BT)
- Superficie equipotencial.
- Medidas de insonorización.
- Losa anti-vibratoria
- Foso de recogida de aceite.
- Tabiques y pantallas de protección.
- Puertas de acceso y rejas ventilación.
- Celdas de MT (características, funcionamiento...).
- Elementos de protección (calibre fusibles y/o relés de protección, sonda temperatura...).
- Transformador (características y correcta instalación)
- Cuadro de Baja Tensión.
- Puentes de MT y BT.
- Puesta a tierra de protección de masas metálicas.
- Puesta a tierra de neutro.
- Mediciones de la resistencia de puesta a tierra y de las tensiones de paso y contacto.
- Alumbrado.
- Sellado de los tubos de entrada.

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 y 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.

6. Condiciones técnicas de ejecución y montaje de centros de transformación en local superficie.

6.1 Canalizaciones

La entrada y salida de cables de AT y BT al CT se realizará a través de tubos, llegando hasta las celdas o cuadros correspondientes mediante un sistema de canales y/o tubos.

Las secciones de estos canales o tubos permitirán la colocación de los cables con la mayor facilidad posible. Los tubos serán de superficie interior lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable como mínimo.

La disposición de los canales y los tubos será tal que los radios de curvatura a los que deban someterse los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,6 m.

Los canales de cables tendrán la solera con una inclinación del 2% descendente hacia una arqueta o sumidero. Los tubos de entrada y salida de cables al CT se ejecutarán con una inclinación mínima del 2% descendente hacia el exterior.

Para evitar la entrada de roedores, una vez colocados los cables se obstruirán los tubos vacíos y los huecos libres en los llenos con materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del CT los cables se instalarán directamente enterrados, excepto cuando atraviesen otros locales como sótanos o garajes, en cuyo caso se colocarán en el interior de tubos de acero de 15 cm de diámetro como mínimo. En cualquier caso, se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento una adecuada protección mecánica de los cables, así como su fácil identificación.

Badajoz, julio de 2026



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	36

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 NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ). en la que se realizarán las siguientes actuaciones:

LSMT

- Se tenderán en total 600 metros de nueva LSMT en simple circuito con conductor RHZ1 3x240 mm² Al 18/30 kV desde la nueva celda 17 del CD 46540 "LOBON_2" hasta la celda 37 del CD 75923 "AVDA.GUADIANA".
- Se realizarán 571 metros de nueva canalización subterránea por calzada de 4 tubos de PE de 200 mm de diámetro.
- Se instalarán 2 arquetas registrables de tipo A2.
- Se instalarán 4 arquetas ciegas de tipo A2.

CD

- Se instalará una celda de línea, de 36 kV aislada en gas y motorizada en el CD 46540 "LOBON_2".

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. Tendido de cable subterráneo (LSMT)

- Desplazamiento de personal.
- Transporte de materiales y herramientas.
- Apertura y acondicionamiento de zanjas para el tendido de cables.
- Tendido de cables subterráneos por canalizaciones nuevas y existentes.
- Realización de conexiones de cables subterráneos con la aparamenta eléctrica.
- Reposición de tierras, cierre de zanjas, compactación del terreno y reposición del pavimento.
- Operaciones específicas para realizar trabajos en tensión con procedimientos definidos.
- Desmontaje de instalaciones (si es necesario).

4.2. 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

- Caídas de personal al mismo nivel
 - Per deficiencias del suelo
 - Por pisar o tropezar con objetos
 - Por malas condiciones atmosféricas
 - Por existencia de vertidos o líquidos
- Caídas de personal o diferente nivel
 - Por desniveles, zanjas o taludes
 - Por agujeros
 - Desde escaleras, portátiles o fijos

LSMT	CT
	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X

	LSMT	CT
Desde andamio		X
Desde techos o muros		X
Desde apoyos		X
Desde árboles		X
- Caídas de objetos	X	X
Por manipulación manual	X	X
Por manipulación con aparatos elevadores	X	X
- Desprendimientos, hundimientos o ruinas	X	X
Apoyos		X
Elementos de montaje fijos		X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X	X
- Choques y golpes	X	X
Contra objetos fijos y móviles	X	X
Hundimiento de zanjas, pozos o galerías	X	X
- Atrapamientos	X	X
Con herramientas	X	X
Por maquinaria o mecanismos en movimiento	X	X
Por objetos	X	X
- Cortes	X	X
Con herramientas	X	X
Con máquinas	X	X
Con objetos	X	X
- Proyecciones	X	X
Por partículas sólidas	X	X
Por líquidos	X	X
- Contactos térmicos	X	X
Con fluidos	X	X
Con focos de calor	X	X
Con proyecciones	X	X
- Contactos químicos	X	X
Con sustancias corrosivas	X	X
Con sustancias irritantes	X	X
Con sustancias químicas	X	X

	LSMT	CT
- Contactos eléctricos	X	X
Directos	X	X
Indirectos	X	X
Descargas eléctricas	X	X
- Arco eléctrico	X	X
Por contacto directo	X	X
Por proyección	X	X
Por explosión en corriente continua	X	X
- Manipulación de cargas o herramientas	X	X
Para desplazarse, levantar o sostener cargas	X	X
Para utilizar herramientas	X	X
Por movimientos repentinos	X	X
- Riesgos derivados del tráfico	X	X
Choque entre vehículos y contra objetos fijos	X	X
Atropellos	X	X
Fallos mecánicos y tumbada de vehículos	X	X
- Explosiones	X	
Por atmósferas explosivas	X	
Por elementos de presión		
Por voladuras o material explosivo		
- Agresión de animales	X	X
Insectos	X	X
Reptiles	X	X
Perros y gatos	X	X
Otros	X	X
- Ruidos	X	X
Por exposición	X	X
- Vibraciones	X	X
Por exposición	X	X
- Ventilación	X	X
Por ventilación insuficiente	X	
Por atmósferas bajas en oxígeno	X	X
- Iluminación	X	X

- Para iluminación ambiental insuficiente
- Por deslumbramientos y reflejos
- Condiciones térmicas
 - Por exposición a temperaturas extremas
 - Por cambios repentino en la temperatura
 - Por estrés térmico

LSMT	CT
X	X
X	X
X	X
X	X
	X
	X

5.2. Riesgos y daños a terceros

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

LSMT	CT
	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	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:
 - Sólo podrá subir un operario.

- Mientras el operario está arriba, otro aguantará la escalera por la base.
- La base de la escalera no sobresaldrá más de un metro del plano al que se quiere acceder.
- Las escalas de más de 12 m se atarán por sus dos extremos.
- Las herramientas se subirán mediante una cuerda y en el interior de una bolsa.
- 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, consolidado con las modificaciones introducidas por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, relativo a la organización y coordinación de actividades preventivas.
- 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.
- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (RD 337/2014, 9 Mayo), así como las Instrucciones Técnicas Complementarias sobre dicho reglamento.
- 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 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, modificado por normativa posterior y adaptado a la Directiva 2004/37/CE.
- Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- 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 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, sus correcciones, modificaciones y ampliaciones, y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos peligrosos (APQ), incluyendo sus instrucciones técnicas complementarias y modificaciones posteriores.
- Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), en su versión vigente.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español, y sus modificaciones.
- Reglamento 2016/425 sobre EPI y normativa de transposición posterior.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- 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, vigente en sus artículos no derogados, actualizado con la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 aprobada por el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- 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, julio de 2026



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

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

1. Objeto	40
2. Reglamentación	40
3. Residuos de construcción que se generan en la obra (según Decisión 2014/955/UE).....	41
4. Medidas para la prevención de generación de residuos.....	43
5. Medidas de separación en obra.....	46
6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos en la obra.....	47
7. Planos de las instalaciones previstas.....	47
8. Pliego de condiciones	48
9. Presupuesto	50

1. Objeto

El presente documento constituye el estudio de construcción de residuos de construcción y demolición para el presente proyecto de acuerdo con el artículo 4.1 del RD 105/2008.

La gestión de los residuos generados en cada obra se realizará según lo que se establece en la legislación vigente basada en la legislación nacional y complementada con la legislación autonómica.

2. Reglamentación

- Ley 7/2022: Lista Europea de Residuos "lista 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"
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Normas particulares de E-DISTRIBUCIÓN y Grupo ENEL.

3. Residuos de construcción que se generan en la obra (según Decisión 2014/955/UE)

3.1 Tipos y estimación de residuos

Se indican los tipos de residuos que se pueden generar, marcando en las casillas correspondientes cada tipo de RCD que se identifique en la obra de los residuos a generar, 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.

En ambos casos, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
	17 02 01	Madera
3. Metales		
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales Mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
	17 01 02	Ladrillos

	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (en adelante SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDC mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.1.1 Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en la obra

Los residuos que se generarán pueden clasificarse según el tipo de obra en:

- Residuos procedentes de los trabajos previos (replanteos, excavaciones, movimientos...)
- Residuos de actividades de nueva construcción
- Residuos procedentes de demoliciones

NOTA: para una Obra Nueva, en ausencia de datos más contrastados, la experiencia demuestra que se pueden usar datos estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m³.

En apoyos suponemos que el 90% de las tierras no se reutilizan y que de éste 90% un 10% es de residuos Nivel II.

La estimación completa de residuos en la obra es la siguiente:

Volumen de excavación		479,64	m3	821,6	Tn
1. Obra civil					
Cód. LER			Cantidad	Unidad	Precio Importe
1,1	Movimientos de tierra		393,305	m3	6,00 2359,83
17 05 04	Tierras sobrantes	393,3048	m3		
	Residuos generados (densidad= 1500 kg/m3)	589,9572	Tm		
1,2	Cimentaciones				
17 01 01	Volumen total hormigón en masa	95,928	m3	100,72 m3	9,00 906,52
	coeficiente de pérdida	1,050			
	Residuos generados	100,724	m3		
	Residuos generados (densidad= 2300 kg/m3)	231,6661	Tm		
2. Montaje de las instalaciones					
Cód. LER					
2,1	17 04 11 Cables	0,00	m3	12,60	0,00
	Aluminio-acero	0,000	Tm		
	cobre	0,000	Tm		
	acero y fibra óptica	0,000	Tm		
	coeficiente de pérdidas	1,100			
	Residuos generados	0,000	Tm		
2,2	17 04 05 Hierro y acero	0,00	m3	64,56	0,00
	Herrajes	0,000	Tm		
	Estructuras de los apoyos	0,000	Tm		
	Picas de puesta a tierra	0,000	Tm		
	Antivibradores	0,000	Tm		
	Coeficiente de pérdidas	1,100			
	Residuos generados	0,000	Tm		
2,3	17 02 02 Vidrios				
	Aisladores	0,000	Tm	0,00 m3	51,55 0,00
	Coeficiente de pérdidas	1,100			
	Residuos generados	0,000	Tm		
2,4	17 02 03 Plásticos	0,00	Tm	51,55	0,00
	Salvapájaros (PVC)	0,000	Tm		
	coeficiente pérdidas	1,050			
	Láminas envolventes de accesorios y otros	0,000	Tm		
	Total residuos generados	0,000	Tm		
2,5	20 01 01 Papel y cartón	0,00	m3	12,60	0,00
	Cajas para transporte de aisladores y otros accesorios	0,000	Tm		
3. Residuos peligrosos					
	Residuos generados	0,000	Tm	0,00 m3	51,55 0,00
Total Residuos generados					3266,35
** Residuos peligrosos producidos en la construcción de un proyecto de similares características					

4. Medidas para la prevención de generación de residuos

La primera prioridad respecto a la gestión de residuos es minimizar la cantidad que se genere. Para conseguir esta reducción, se han seleccionado una serie de medidas de prevención que deberán aplicarse durante la fase de ejecución de la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.

- c) Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- d) Utilización de elementos prefabricados.
- e) Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
- f) Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- g) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- h) Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

Se adoptarán todas las medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos. Como medida especial, será obligatorio hacer un inventario de los posibles residuos peligrosos que se puedan generar en la obra. En ese caso se procederá a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En la fase de redacción del proyecto se deberá tener en cuenta distintas alternativas constructivas y de diseño que dará lugar a la generación de una menor cantidad de residuos.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas genéricas para la prevención y minimización de generación de residuos, en distintas fases de la obra:

Prevención en tareas de demolición

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la adquisición de materiales

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad necesaria a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

Se requerirá a las empresas suministradoras que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos, la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, serán tratados de forma que se evite su deterioro y serán devueltos al proveedor.

Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

Prevención en la Puesta en Obra

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos conforme al tamaño del módulo de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras, para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de los mismos.

En concreto se pondrá especial interés en:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de sobrantes se intentarán utilizar en otras ubicaciones como hormigones de limpieza, base de solados, relleno y nivelación de la parcela, etc.
- Para la cimentación y estructura, se pedirán los perfiles y barras de armadura con el tamaño definitivo.
- Los encofrados se reutilizarán al máximo, cuidando su desencofrado y mantenimiento, alargando su vida útil.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se pedirá su suministro con las dimensiones justas, evitando así sobrantes innecesarios.
- Todos los elementos de la carpintería de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, optimizando su solución.
- En cuanto a los elementos metálicos y sus aleaciones, se solicitará su suministro en las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los kits prefabricados.
- Se calculará correctamente la cantidad de materiales necesarios para cada unidad de obra proyectada.
- El material se pedirá para su utilización más o menos inmediata, evitando almacenamiento innecesario.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

En caso de ser necesario el almacenamiento, éste se protegerá de la lluvia y humedad.

Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepción en obra.

En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se pueden producir percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Se pactará la disminución y devolución de embalajes y envases a suministradores y proveedores. Se potenciará la utilización de materiales con embalajes reciclados y elementos retornables. Así mismo se convendrá la devolución de los materiales sobrantes que sea posible.

5. Medidas de separación en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los RCD deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, ésta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de RCD externa a la obra.

6. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos en la obra

6.1 Reutilización en la misma obra:

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.

Si se reutiliza algún otro residuo, habrá que explicar si se le aplica algún tratamiento.

Se potenciará la reutilización de los encofrados y otros medios auxiliares todo lo que sea posible, así como la devolución de embalajes, envases, etc.

6.2 Valorización en la misma obra:

Son operaciones de deconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. Son imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento.

Si se valorizara algún residuo, habrá que explicar el proceso y la maquinaria a emplear.

6.3 Eliminación de residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”

El tratamiento o vertido de los residuos producidos en obra se realizará a través de una empresa de gestión y tratamiento de residuos autorizada para la gestión de los mismos.

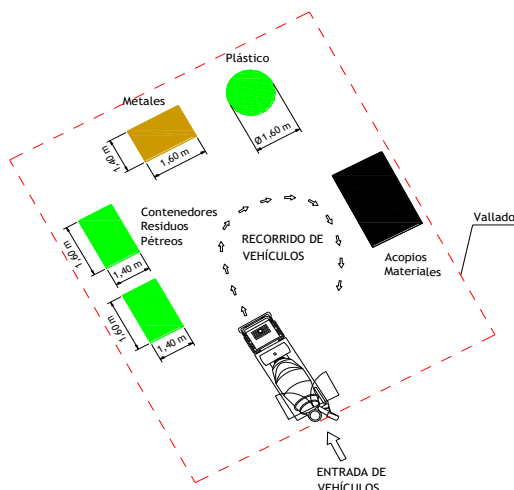
7. Planos de las instalaciones previstas

Se aportan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección de la obra.

Para una correcta gestión de los RCD generados en la obra, se prevén las siguientes instalaciones para su almacenamiento y manejo:

- Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, plásticos...).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetas de hormigón.
- Contenedores para residuos urbanos.

A continuación, se incluye, a nivel esquemático, el detalle de las instalaciones previstas:



8. Pliego de condiciones

Con carácter General:

Se trata de prescripciones generales a considerar i en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD en obra.

Gestión de RCD

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación 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.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma correspondiente.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Se trata de prescripciones particulares a tener en cuenta durante la ejecución de la obra (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
	El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por 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. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y a contaminación con otros materiales

9. Presupuesto

Volumen de excavación				479,64 m3	821,6 Tn
1. Obra civil					
	Cód. LER		Cantidad	Unidad	Precio Importe
1,1	17 05 04	Movimientos de tierra	393,3048	m3	6,00 2359,83
		Tierras sobrantes	393,3048	m3	
		Residuos generados (densidad= 1500 kg/m3)	589,9572	Tm	
1,2	17 01 01	Cimentaciones			
		Volumen total hormigón en masa	95,928	m3	100,72 m3 9,00 906,52
		coeficiente de pérdida	1,050		
		Residuos generados	100,724	m3	
		Residuos generados (densidad= 2300 kg/m3)	231,6661	Tm	
2. Montaje de las instalaciones					
	Cód. LER				
2,1	17 04 11	Cables	0,00	m3	12,60 0,00
		Aluminio-acero	0,000	Tm	
		cobre	0,000	Tm	
		acero y fibra óptica	0,000	Tm	
		coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,000	Tm	
2,2	17 04 05	Hierro y acero	0,00	m3	64,56 0,00
		Herrajes	0,000	Tm	
		Estructuras de los apoyos	0,000	Tm	
		Picas de puesta a tierra	0,000	Tm	
		Antivibradores	0,000	Tm	
		Coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,000	Tm	
2,3	17 02 02	Vidrios			
		Aisladores	0,000 Tm	0,00 m3	51,55 0,00
		Coeficiente de pérdidas	1,100		
		Residuos generados	0,000	Tm	
2,4	17 02 03	Plásticos	0,00	Tm	51,55 0,00
		Salvapájaros (PVC)	0,000	Tm	
		coeficiente pérdidas	1,050		
		Láminas envolventes de accesorios y otros	0,000	Tm	
		Total residuos generados	0,000	Tm	
2,5	20 01 01	Papel y cartón	0,00	m3	12,60 0,00
		Cajas para transporte de aisladores y otros accesorios	0,000	Tm	
3. Residuos peligrosos					
		Residuos generados	0,000 Tm	0,00 m3	51,55 0,00
Total Residuos generados					3266,35
** Residuos peligrosos producidos en la construcción de un proyecto de similares características					

Badajoz, julio de 2026



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	52
---------------------------	----

1. Presupuesto base

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, OBRA CIVIL				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
M	CANALIZ. TIPO B	571,00	36,10	20613,10
M	SUPL DE PROFUNDIDAD CANALIZACION O ZANJA POR CIRCUITO O TUBO (M.LINEAL)	571,00	5,80	3311,80
M2	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	290,00	59,00	17110,00
M3	SUPLEMENTO POR RELLENO ESPECIAL DE ZANJA (HORMIGÓN O GRAVA CEMENTO) (M3)	114,00	73,70	8401,80
UD	ARQUETA DE HORMIGON MODELO A-2	6,00	263,00	1578,00
UD	TAPA DE FUNDICIÓN MODELO A2 Y MARCO	6,00	118,00	708,00
Total parcial obra civil LSMT				51.722,70 €
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, OBRA ELÉCTRICA				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	2,00	58,70	117,40
M	TENDIDO BAJO TUBO MT	600,00	3,10	1860,00
M	CABLE AISL.SECO 18/30 KV 1X240 MM2 AL	1800,00	5,39	9702,00
UD	TERMINACION EXT FRIO 24 KV 240 mm² AL	6,00	26,90	161,40
UD	CONFEC. PLANO "AS BUILT" PARA RED SUBT MT Y/O BT DE 15 M HASTA 100 M	1,00	140,00	140,00
UD	SUPLEMENTO CONFEC. PLANO "AS BUILT" PARA RED SUBT MT Y/O BT MAS DE 100 M (POR CADA PLANO DE HASTA 100 M)	5,00	40,00	200,00
UD	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO DE CSMT	1,00	238,50	238,50
UD	CINTA SEÑALIZ.CABLES SUBTERRANEOS	571,00	0,20	114,20
UD	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN-SEÑALIZACIONES	171,00	1,00	171,00
Total parcial obra eléctrica LSMT				12.704,50 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL				64.427,20 €

CENTRO TRANSFORMACIÓN				
Unidad	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
UD	COLOCACION CELDA MODULAR MT	1,00	49,50	49,50
UD	CELDA 36kV 400A LINEA	1,00	1.833,40	1.833,40
TOTAL PARCIAL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN				1.882,90 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN TOTAL	
Denominación	Importe (€)
TOTAL PARCIAL LSMT	64.427,20
TOTAL PARCIAL CD	1.882,90
GESTIÓN DE RESIDUOS	3.266,35
Total	69.576,45 €

El presente presupuesto asciende a la cantidad de “SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS”.

Badajoz, julio de 2026

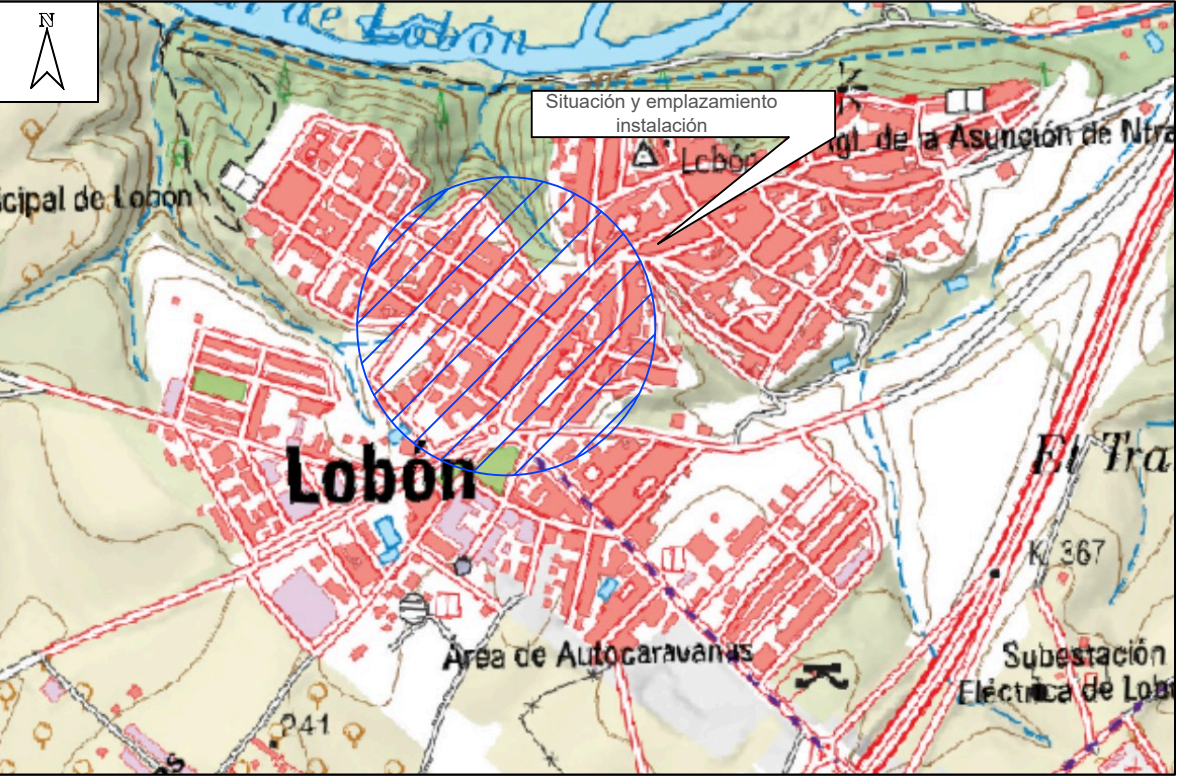


El ingeniero Técnico Industrial
Carlos Jover Rodríguez
Número de Colegiado 5.820
del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros
Técnicos Industriales de Málaga

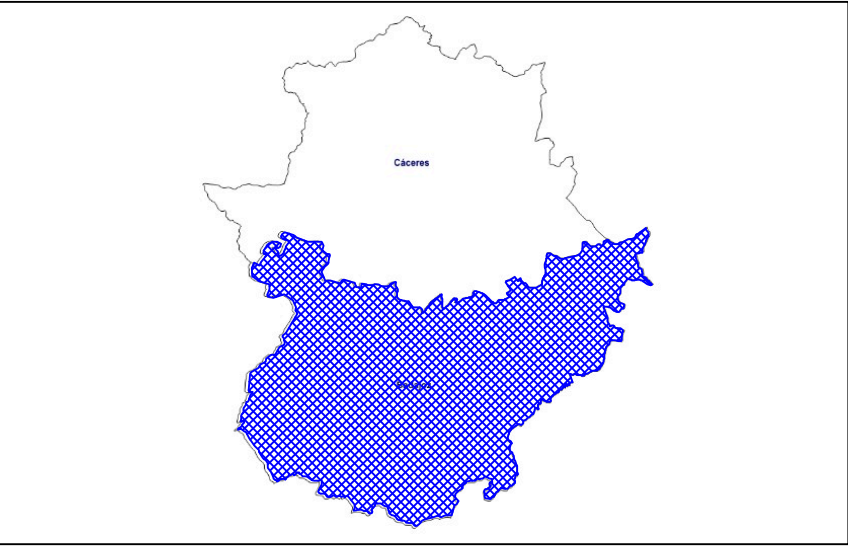
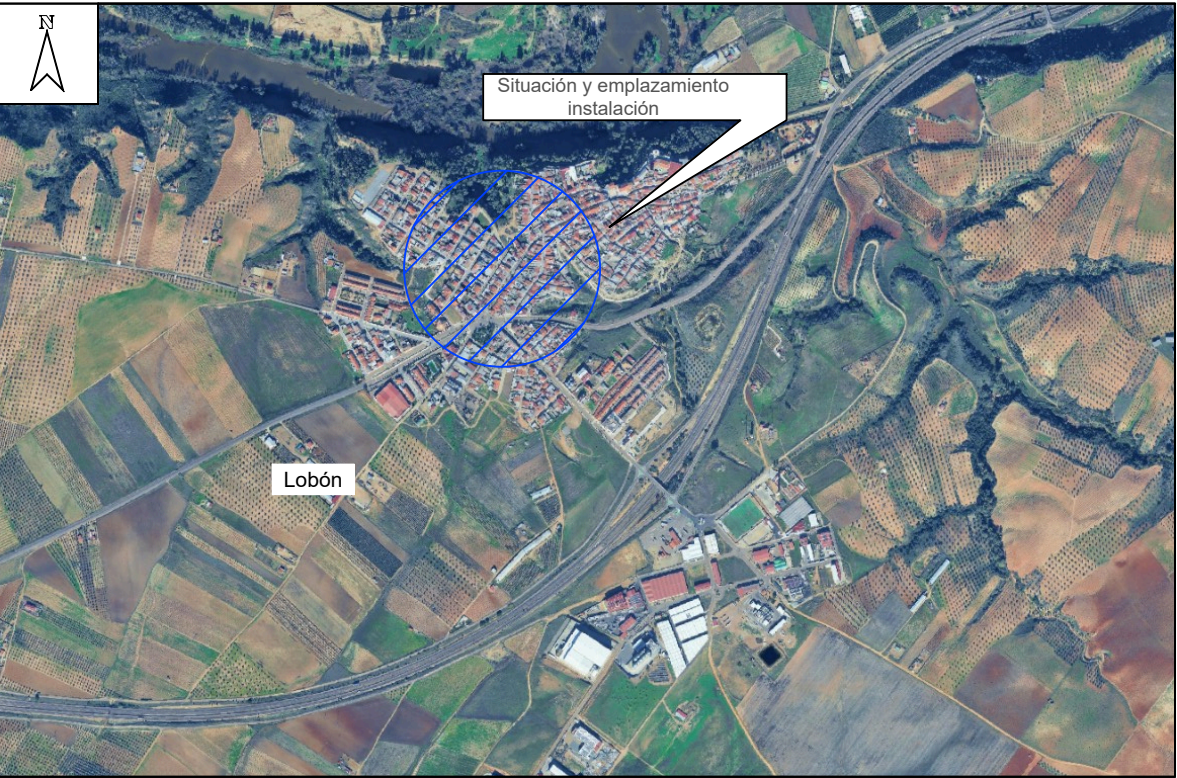
Planos

- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 02 PLANO DE SITUACIÓN
- 03 ESQUEMA UNIFILAR LSMT+CD.
- 04 ESQUEMA UNIFILAR CD 46540
- 05 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVISTO.
- 06 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN. SERVICIOS AFECTADOS.
- 07 DETALLE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO PREVISTO.
- 08 ESQUEMA PARA CT SIN TELEMANDO.
- 09 DETALLE ARQUETA A2 CIEGA.
- 10 DETALLE ARQUETA A2 REGISTRABLES.
- 11 DETALLE ZANJAS.
- 12 DETALLE ZANJAS. SERVICIOS AFECTADOS.
- 13 DETALLE SERVICIOS AFECTADOS.

Plano de emplazamiento
E: 1:10



Plano de situación instalación
E: S/E



Coordenadas UTM (ETRS-89) de la instalación			
Ubicación	X	Y	Huso
CD 46540 "LOBON_2"	706194	4302596	29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146

EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana

MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Situación y emplazamiento

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.

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

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

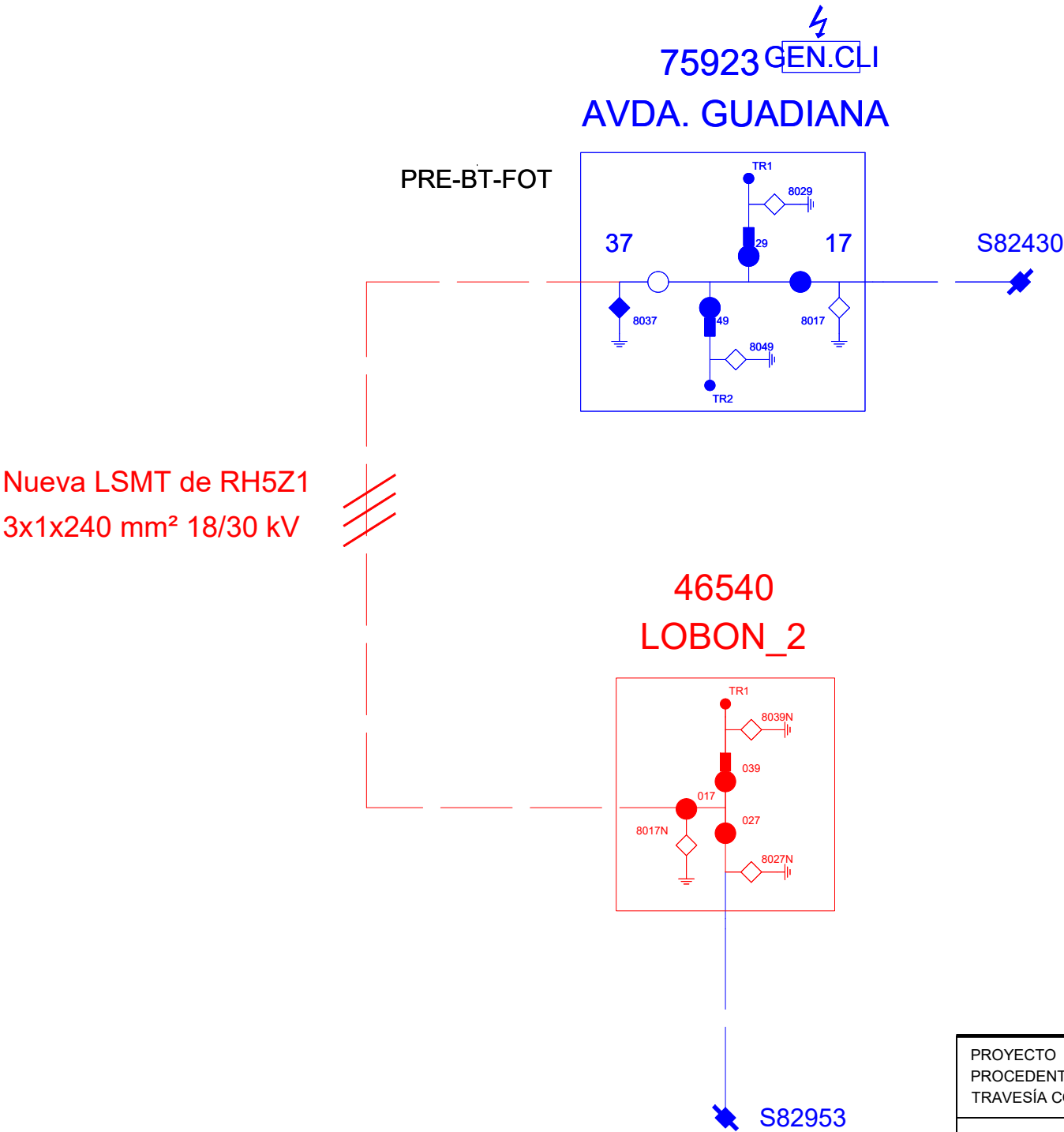
PLANO Nº: 01

ESCALA: Indicada

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026

ESTADO PREVISTO



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:		EXPEDIENTE: 00031_26_0146		ecointegral A BUREAU VERITAS COMPANY I D P	
e-distribución	EMPLAZAMIENTO:	Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana			
	MUNICIPIO:	Término municipal de Lobón (Badajoz).			
TÍTULO PLANO: Esquema unifilar LSMT+CD		 Carlos Jover Rodríguez Ingeniero Técnico Industrial COL. Nº 5.820		PLANO Nº: 03	
TIPOLOGÍA: L.S.M.T.				ESCALA: S/E	
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.				VERSIÓN: 1	
				FECHA: Julio 2026	

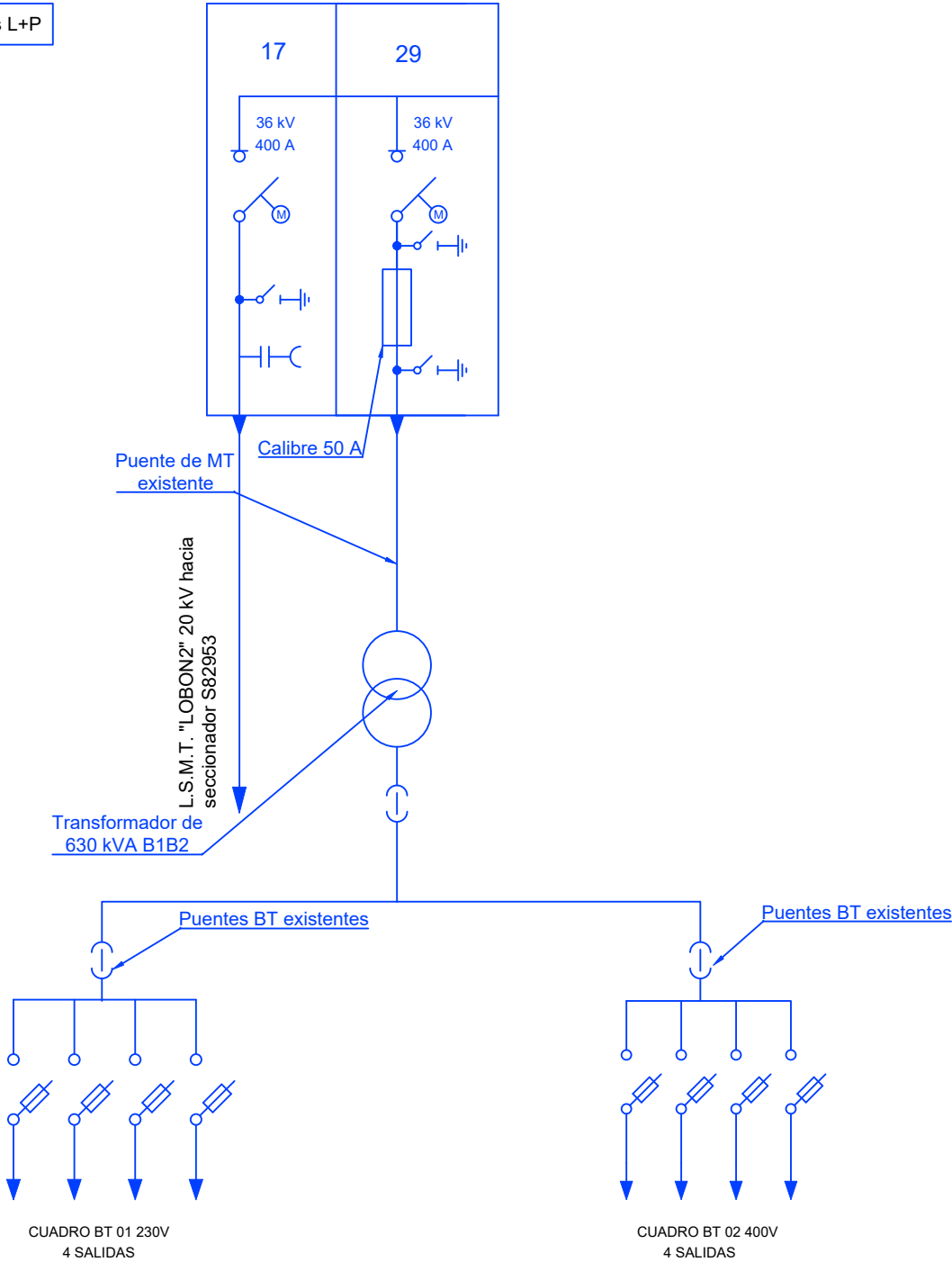
- Leyenda
- Instalación existente
 - Instalación prevista

PUESTA A TIERRA EN LSMT:
Las pantallas metálicas de los cables de Media Tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.

ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL

CD 46540 "LOBON_2"

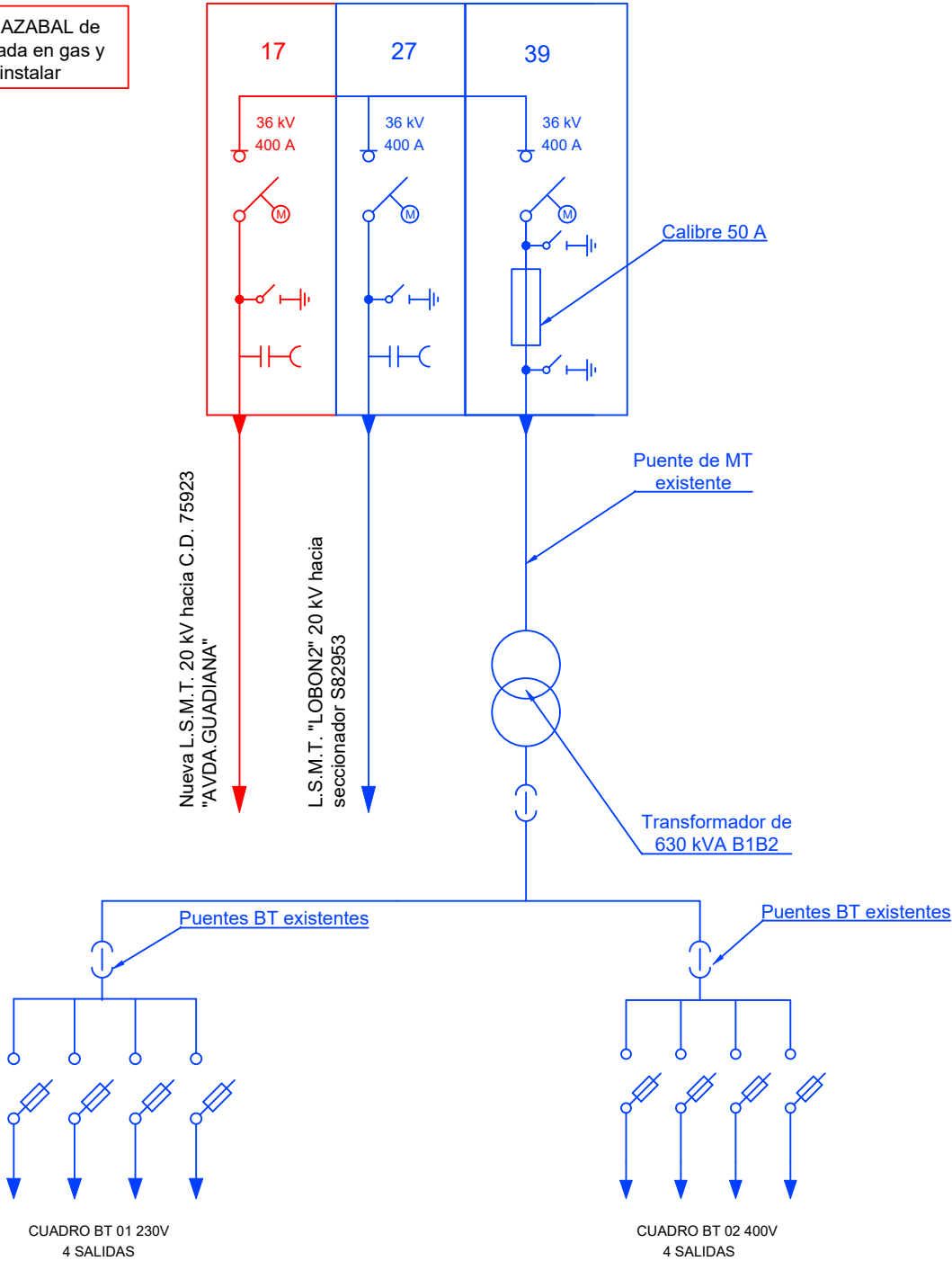
Celdas existentes L+P



ESQUEMA UNIFILAR ESTADO PREVISTO

CD46540 "LOBON_2"

Nueva celda ORMAZABAL de línea de 36 kV aislada en gas y motorizada a instalar



Leyenda

- Instalación existente
- Instalación prevista

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146
EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana
MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Esquema unifilar CD 46540

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. N° 5.820

PLANO Nº: 04

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026

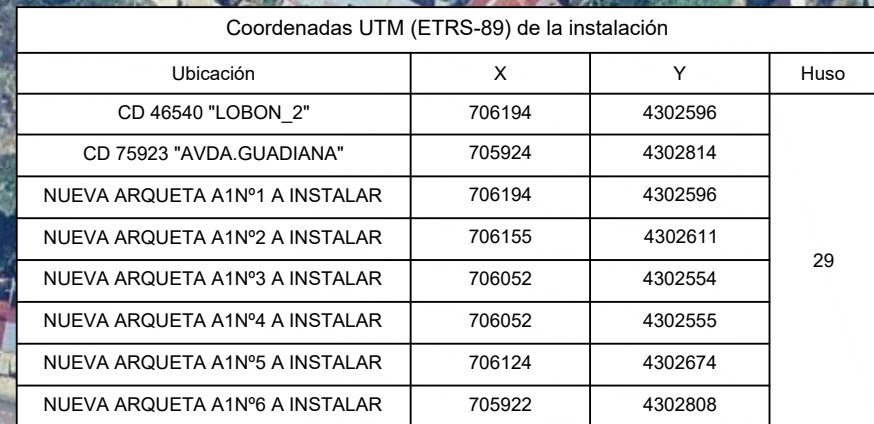


CON LAS CINCO REGLAS DE ORO
PARA TRABAJAR SIN TENSIÓN

4 Poner a tierra y en corto circuito (inmediatamente después de comprobar la ausencia de tensión)

5 Señalización y delimitación de la Zona de Trabajo

RECUERDA QUE DEBES UTILIZAR SIEMPRE LOS EPI!!



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EXPEDIENTE: 00031_26_0146

EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana

MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

TÍTULO PLANO: Planta general de la instalación.
Estado previsto

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.

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

ecoinTEGRAL
A BUREAU VERITAS COMPANY

PLANO Nº: 05

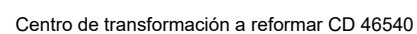
ESCALA: 1:2000

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. N° 5.820

Leyenda



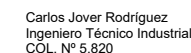
RSMT a instalar 20kV 3x1x240 mm² Al RH5Z1 18/30 kV.
Cadena eléctrica: /LOBON/20/LOBON2.

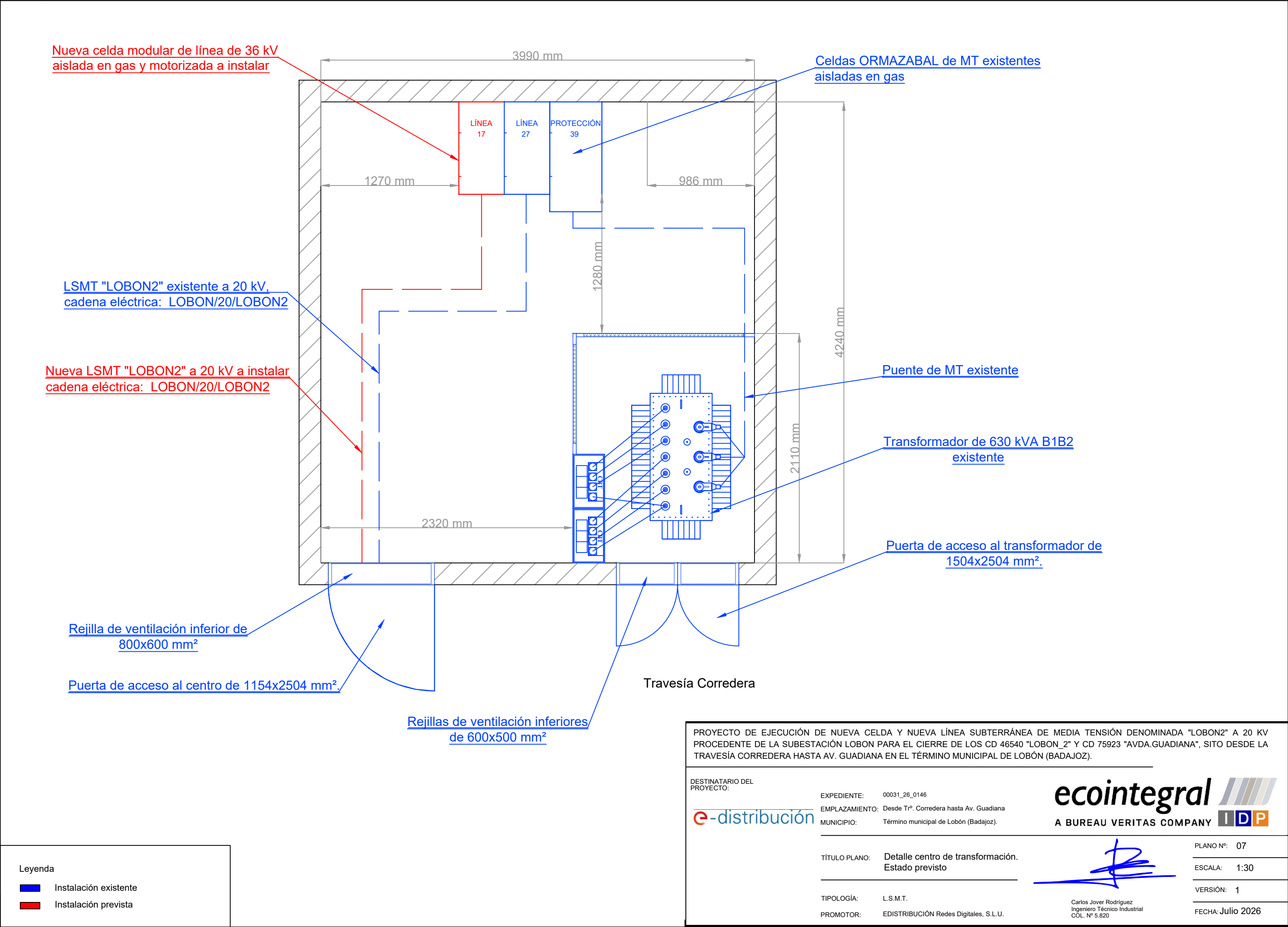
Canalización a instalar 4 tubos Ø200 mm por calzada



PUESTA A TIERRA EN LSMT:

PUERTA TIERRA EN LSMT:
Las pantallas metálicas de los cables de Media Tensión se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.





PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146
EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana
MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle centro de transformación.
Estado previsto

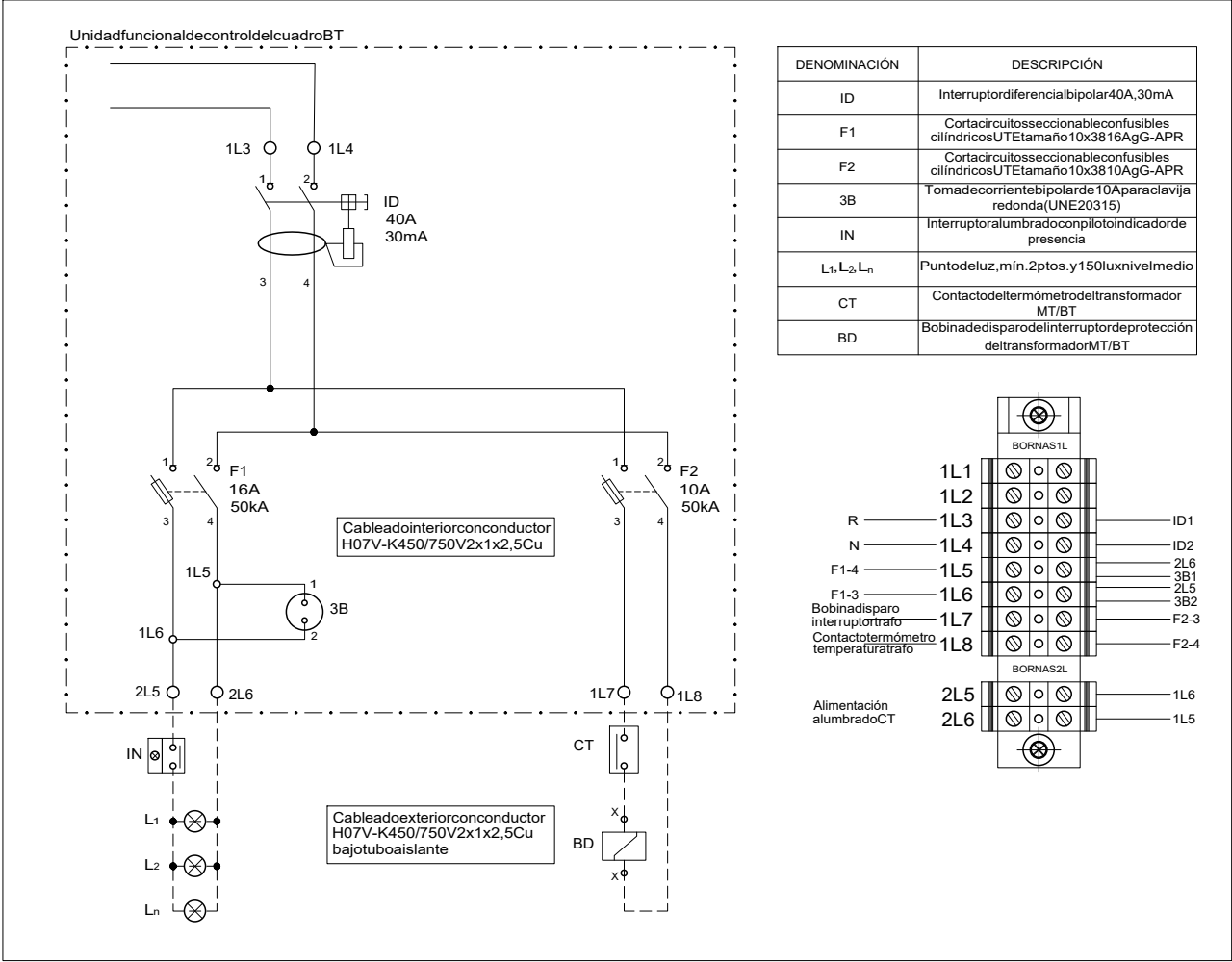
TIPOLOGÍA: L.S.M.T.
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 07
ESCALA: 1:30
VERSIÓN: 1
FECHA: Julio 2026

- Leyenda
- Instalación existente
 - Instalación prevista

ESQUEMA PARA CT SIN TELEMANDO



Plano modificado incluido en la guía de interpretación.

Plano según norma informativa FNL002 edición 4.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146
EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana
MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Esquema para CT sin telemando

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

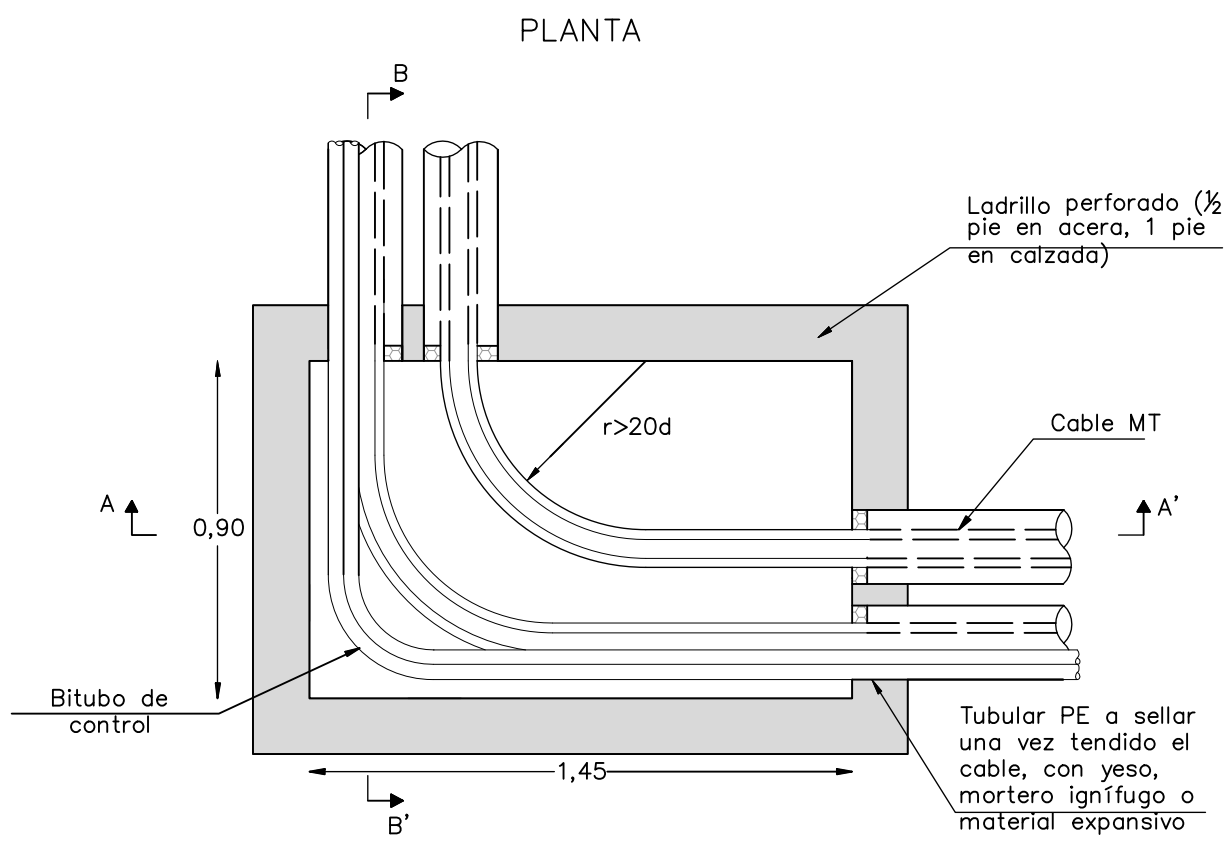
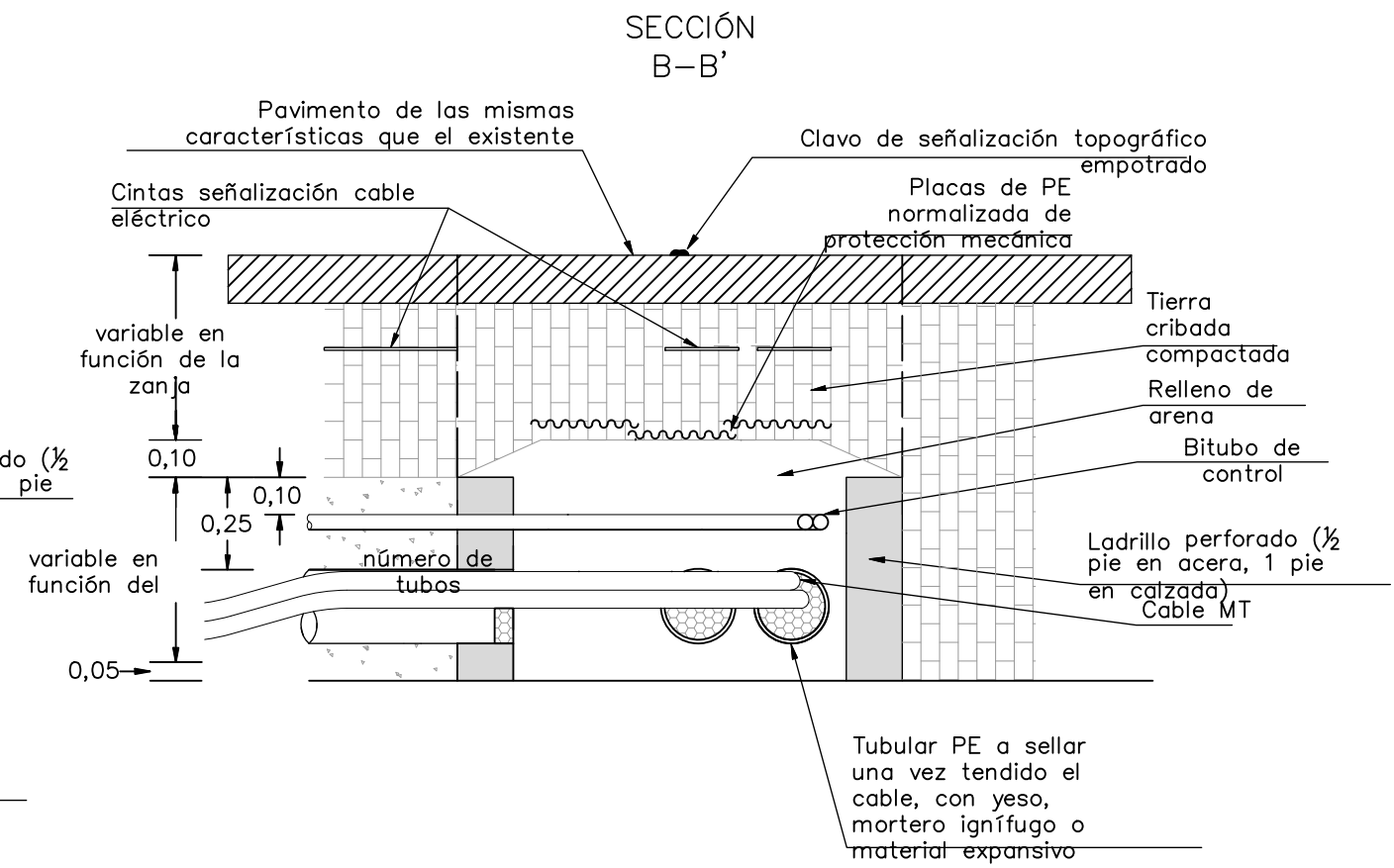
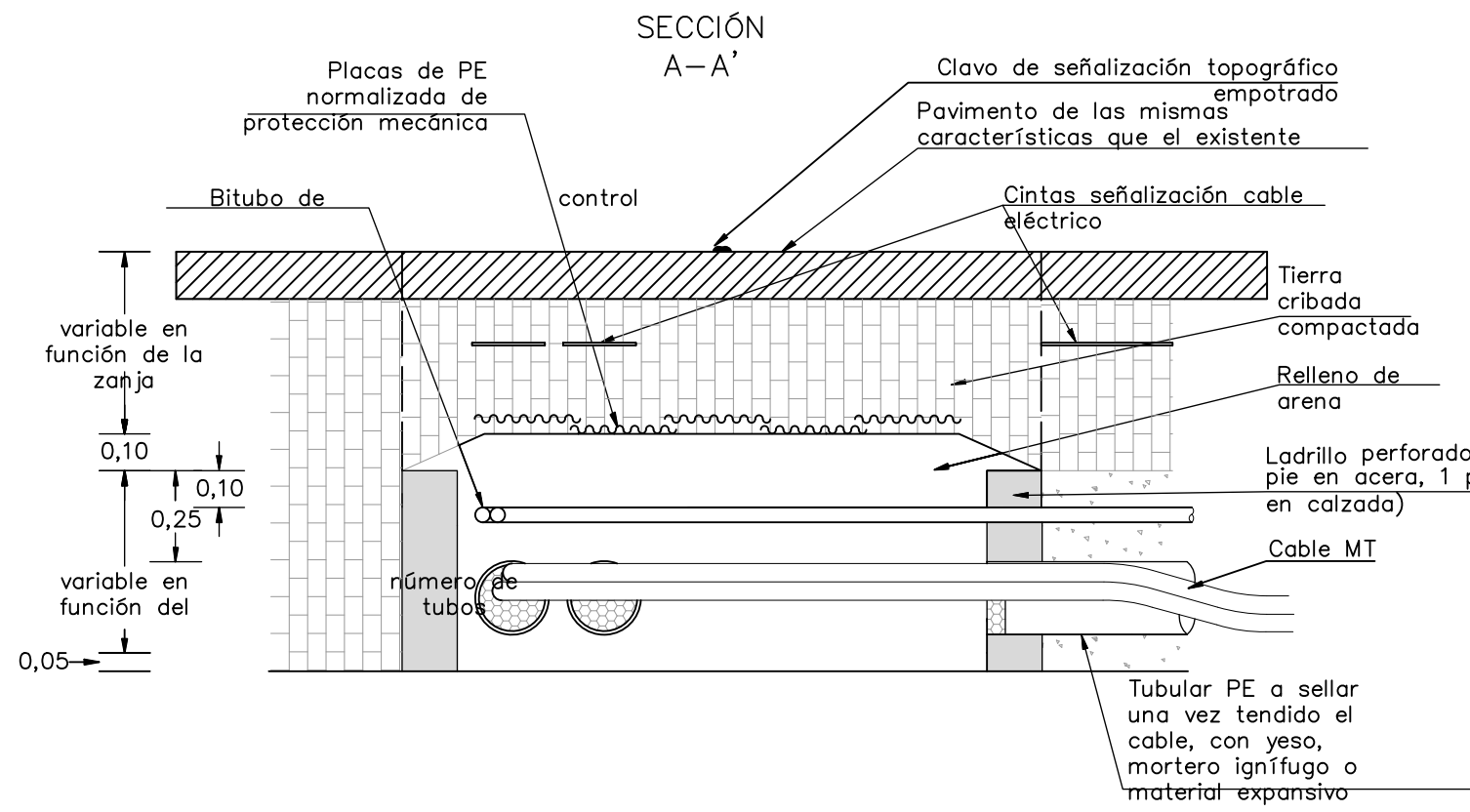
PLANO Nº: 08

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026

ARQUETA A2
CIEGA
ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO



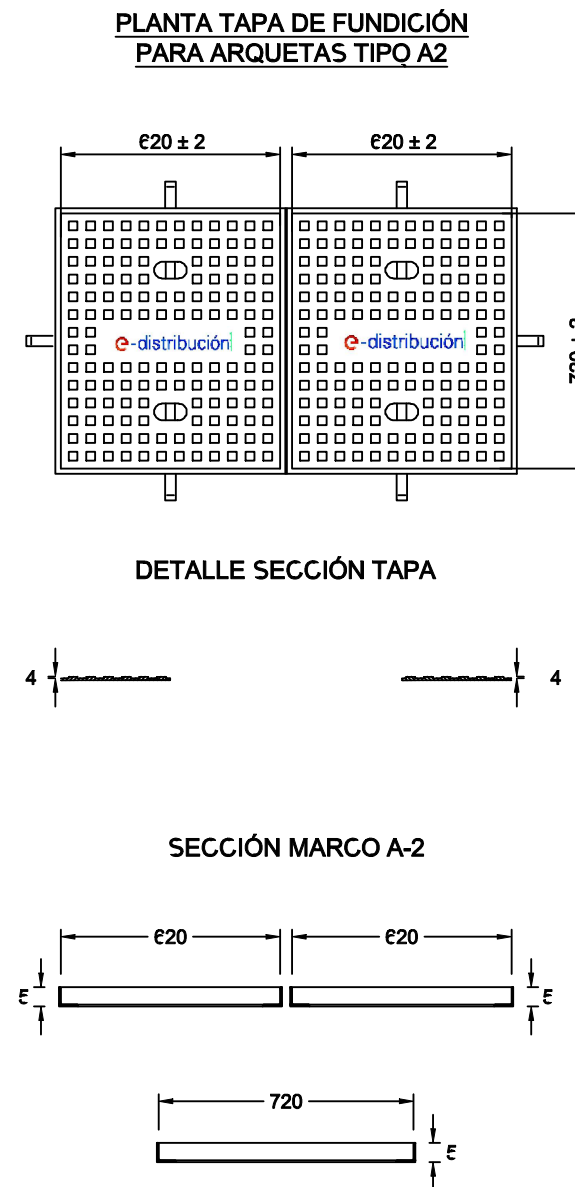
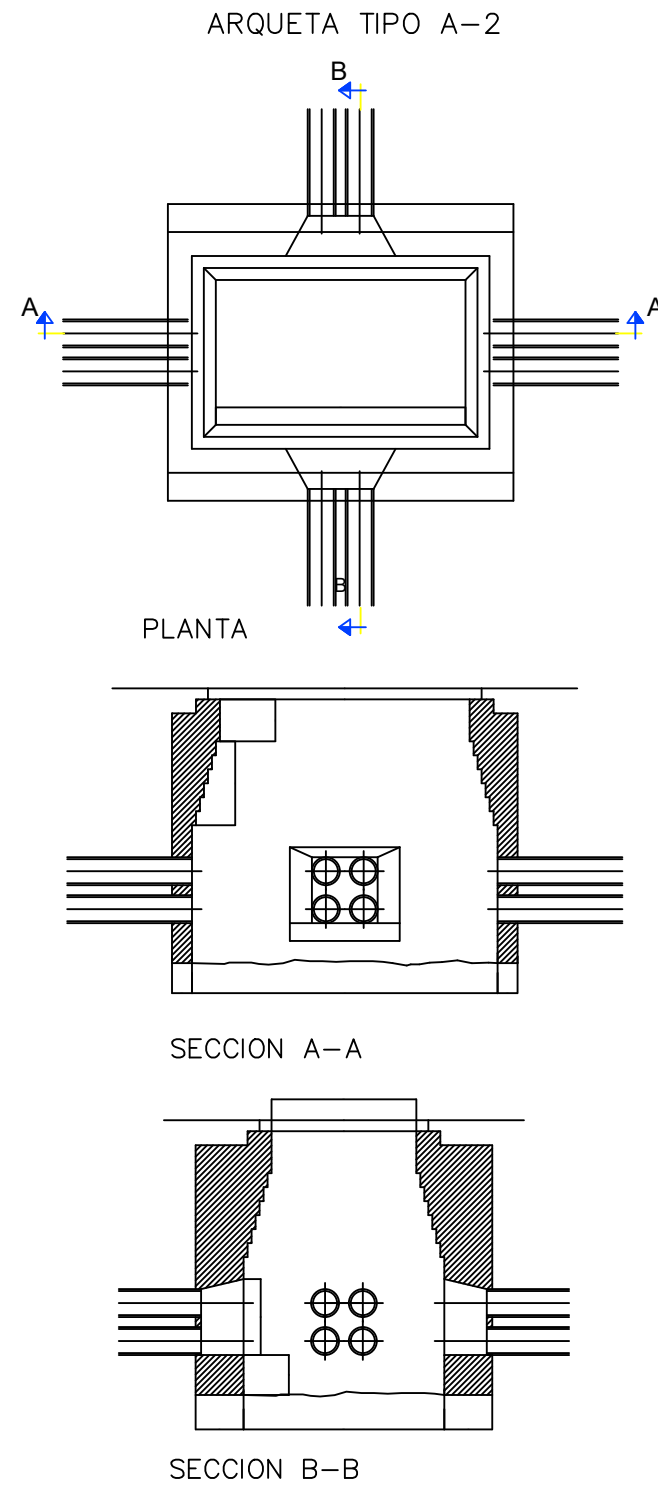
NOTA:

- * Cantidad y disposición de los tubos, variable en función de las necesidades de la obra
- * Escala : 1/20

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVEÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:	EXPEDIENTE: 00031_26_0146	ecointegral A BUREAU VERITAS COMPANY	PLANO Nº: 09
e-distribución	EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana		
	MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).		VERSIÓN: 1
TÍTULO PLANO: Detalle Arqueta A2 ciega			FECHA: Julio 2026
TIPOLOGÍA: L.S.M.T.			
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.			

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL
PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146
EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana
MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle Arquetas A2 registrables

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.
PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

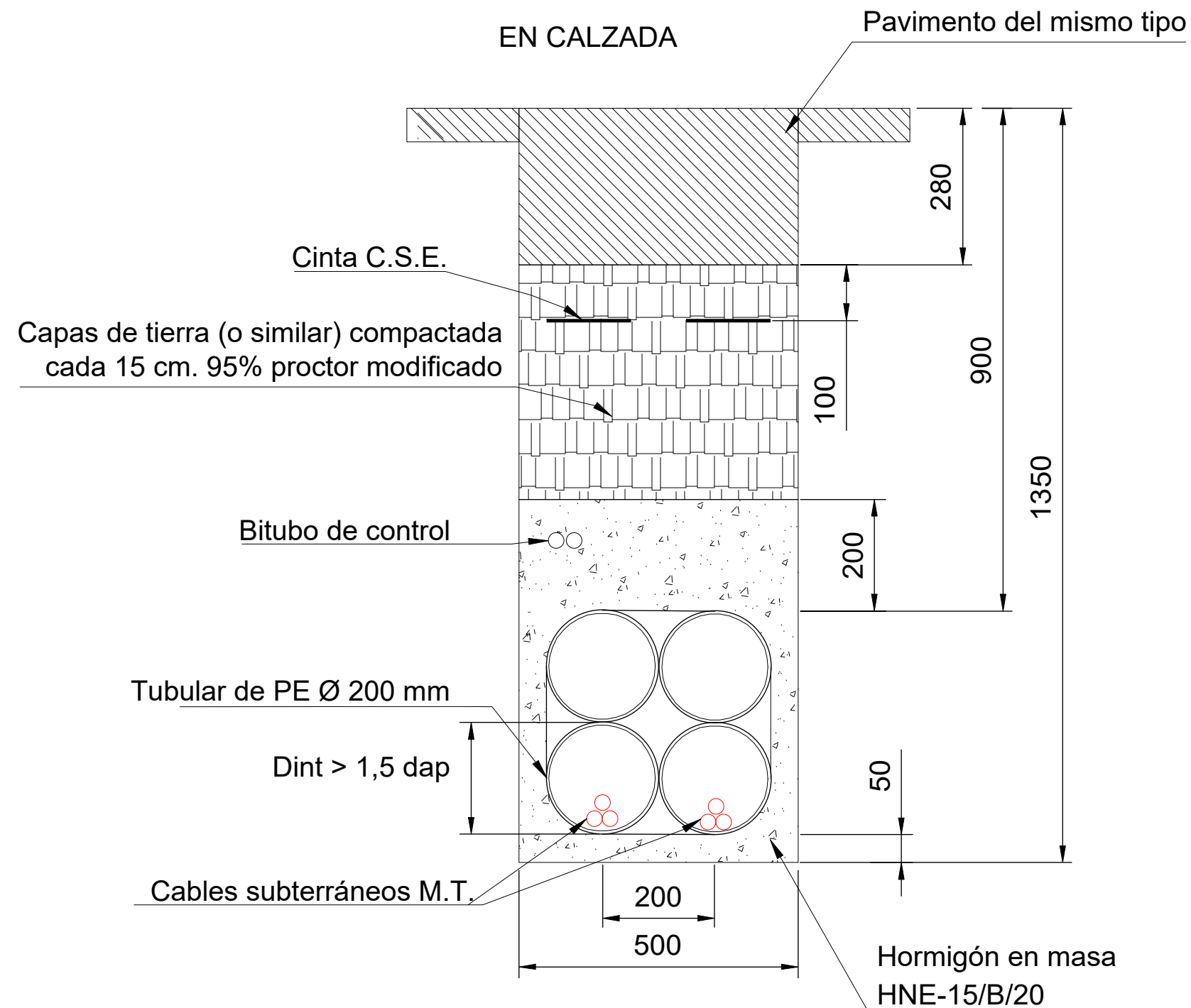
Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 10

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146

EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana

MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle zanjas

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.

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

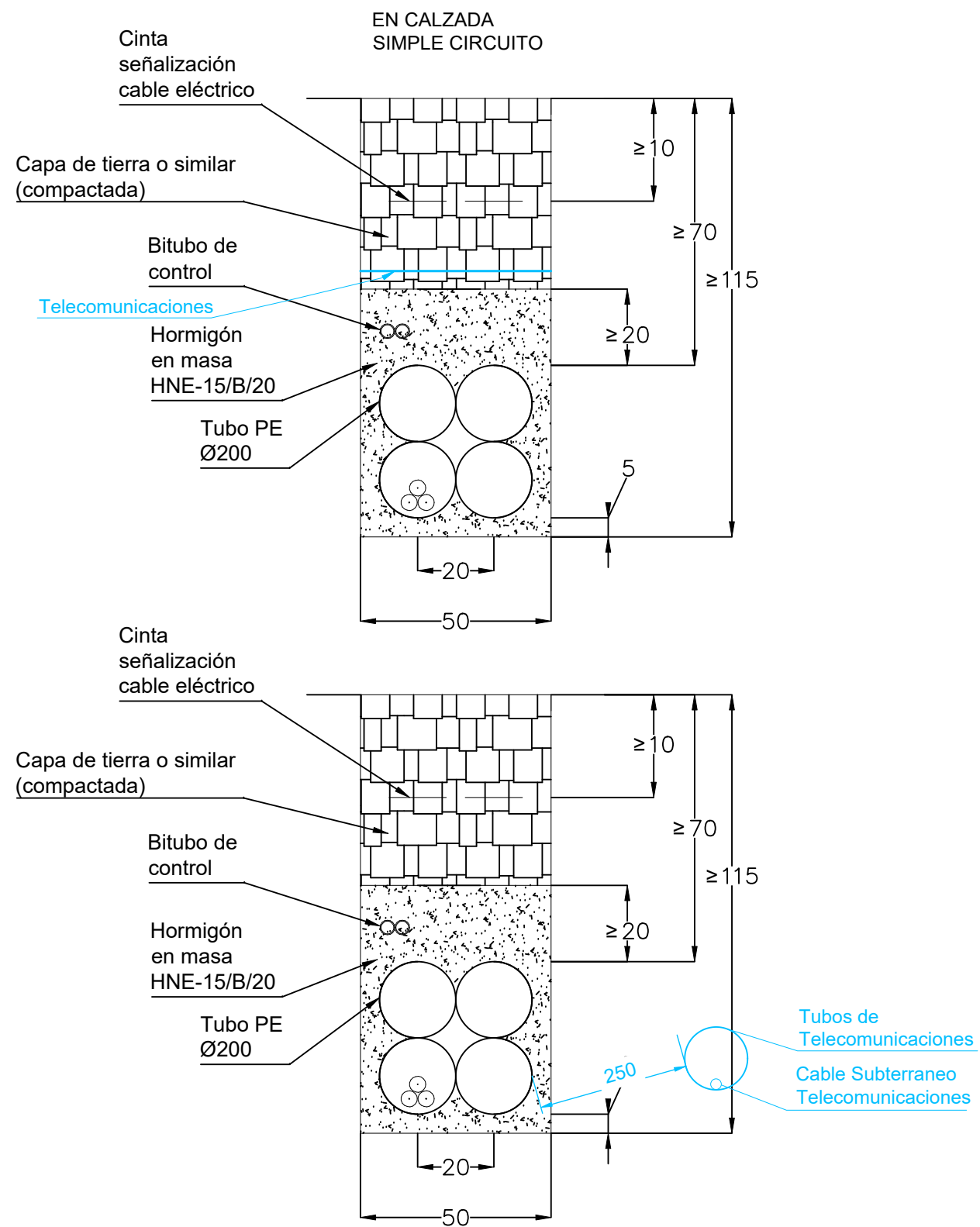
Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 11

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146

EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana

MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle zanjas. Servicios Afectados.

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.

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

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. Nº 5.820

PLANO Nº: 12

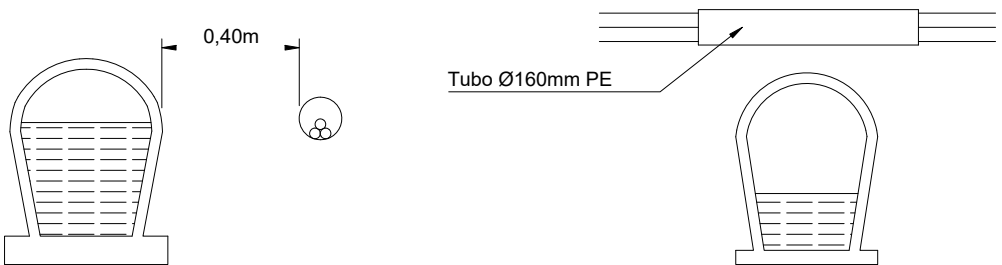
ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026

DISTANCIA ENTRE SERVICIOS PARA LÍNEAS MT

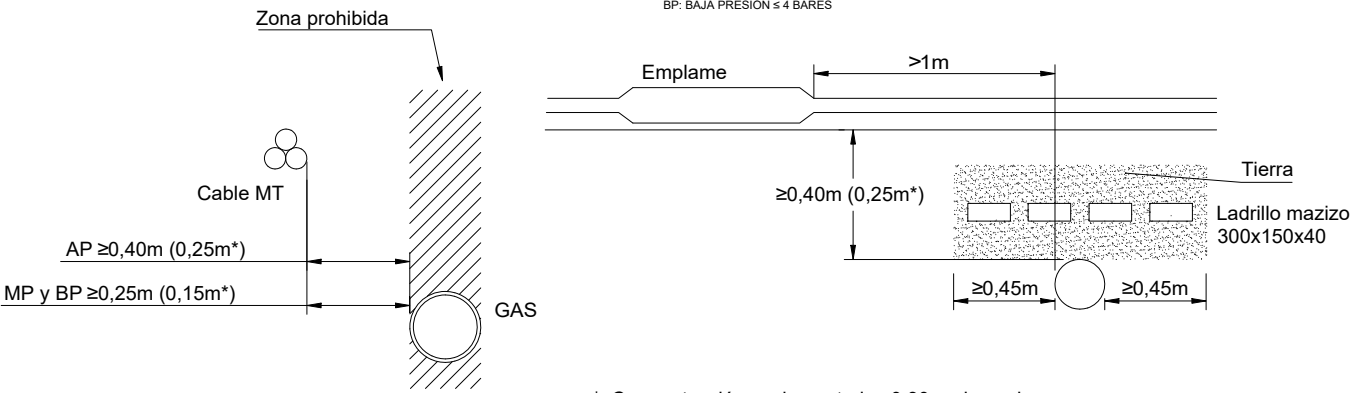
ALCANTARILLADO



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en el apartado 5.2.7. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

GAS

AP: ALTA PRESIÓN >4 BARES
MP: MEDIA PRESIÓN ≤ 4 BARES
BP: BAJA PRESIÓN ≤ 4 BARES

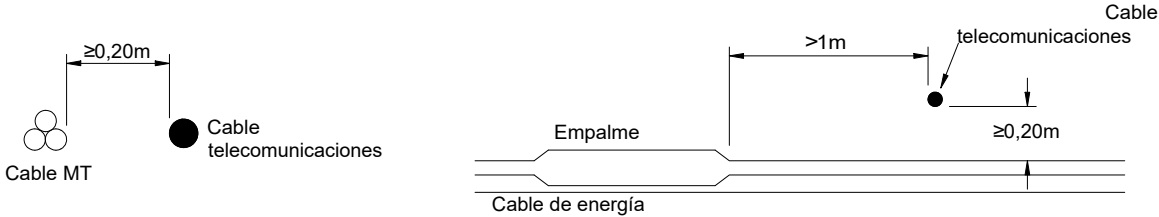


* Con protección suplementaria ≥ 0,30 m de ancho

En el caso de línea subterránea de alta tensión con canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

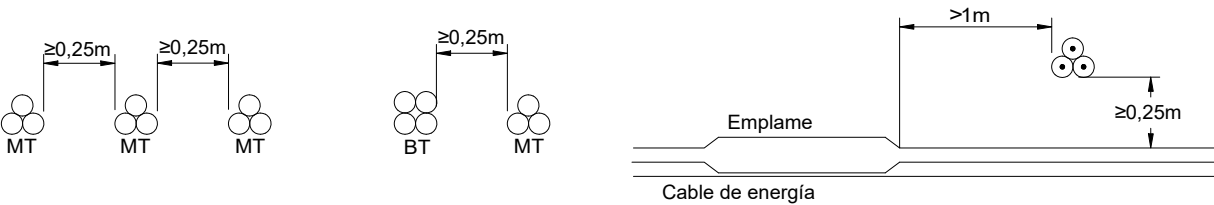
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.6. y 5.3.4. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

CABLES TELECOMUNICACIONES



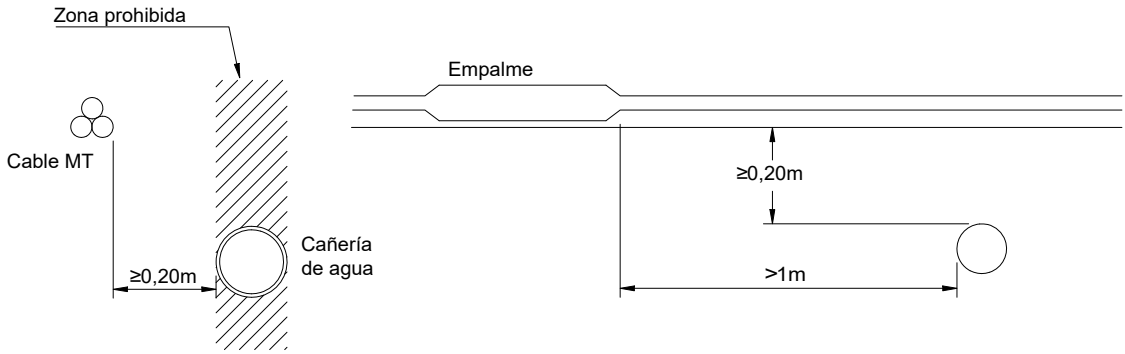
NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.4. y 5.3.2. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

OTROS CABLES DE ENERGÍA DE OTROS DISTRIBUIDORES



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.3. y 5.3.1. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

AGUAS



NOTA: Se actuará conforme a lo estipulado en los apartados 5.2.5. y 5.3.3. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA Y NUEVA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DENOMINADA "LOBON2" A 20 KV PROCEDENTE DE LA SUBESTACIÓN LOBON PARA EL CIERRE DE LOS CD 46540 "LOBON_2" Y CD 75923 "AVDA.GUADIANA", SITO DESDE LA TRAVESÍA CORREDERA HASTA AV. GUADIANA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOBÓN (BADAJOZ).

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EXPEDIENTE: 00031_26_0146

EMPLAZAMIENTO: Desde Trº. Corredera hasta Av. Guadiana

MUNICIPIO: Término municipal de Lobón (Badajoz).

ecointegral
A BUREAU VERITAS COMPANY **IDP**

TÍTULO PLANO: Detalle servicios afectados

TIPOLOGÍA: L.S.M.T.

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

Carlos Jover Rodríguez
Ingeniero Técnico Industrial
COL. N° 5.820

PLANO N°: 13

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

FECHA: Julio 2026