

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

**SEPARATA DE PROYECTO PARA
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN
EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)**

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA.
ÁREA DE VÍAS PECUARIAS.
(COLADA DEL PICO DEL ÁGUILA)

Expediente Nº 918423079003

MADRID, 30 de noviembre de 2023

**SEPARATA DE PROYECTO PARA
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN
EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)**

Ayuntamiento:
Nº Expediente:
Provincia:
Peticionario:

Morata De Tajuña
918423079003
MADRID
UFD

MADRID, 30 de noviembre de 2023

DOCUMENTOS

1 MEMORIA



2 PLANOS



DOCUMENTO N°1

MEMORIA

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	1



INDICE

0.	OBJETO DE LA SEPARATA	2
1.	OBJETO.....	2
2.	EMPLAZAMIENTO.....	3
3.	COMPAÑIA DISTRIBUIDORA	3
4.	REGLAMENTACIÓN.....	3
5.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.....	7
6.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.....	13
6.1	RED DE MEDIA TENSIÓN.....	13
6.1.1	LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20KV.....	13
7.	AFECCIONES	14
7.1	ORGANISMOS AFECTADOS	14
7.2	CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS	14
7.2.1	LÍNEAS AÉREAS	14
8.	SEGURIDAD Y SALUD.....	15
9.	MEDIO AMBIENTE.....	15
10.	PLANIFICACION	16
11.	CONCLUSIÓN.....	17

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	2



0. OBJETO DE LA SEPARATA

Tiene por objeto el obtener de la CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y AGRICULTURA. ÁREA DE VÍAS PECUARIAS las preceptivas autorizaciones de las afecciones que producen las instalaciones objeto de este proyecto, según se detalla en el apartado Planos de esta separata.

1. OBJETO

UFD empresa distribuidora de energía eléctrica, pretende reformar la línea aérea de media tensión 15kV del circuito PRE705 en el apoyo 60, instalando un reconectador (realizando la función en un interruptor telecontrolado (ITC)), en el término municipal de Morata de Tajuña (Madrid), y para ello, ha redactado el PROYECTO de construcción de las siguientes instalaciones, se actúa sobre:

- Tramo CTO: PRE7053547 (APM: 99UCE105 Y Fecha APM: 23/01/2002) Conductor Legalizado: 350130 CABLE AL-ACERO LA 110

El coste de las actuaciones a realizar correrá por cuenta de la empresa distribuidora UFD.

No varía la servidumbre de vuelo de los conductores al proyectar los apoyos bajo traza existente.

Todos los apoyos son no frecuentados excepto aquellos que en los planos de planta y perfil se indiquen explícitamente que son frecuentados.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20kV

Se instala reconectador (realizando la función de un interruptor telecontrolado (ITC) que sustituye al PM: 28HB15.

Se sustituye apoyo 60 por uno de tipo C 14/4500 (H-35), se instala cruceta para derivación H-35 y antiescalo aislante. La actuación está fuera de zona de protección avifauna.

Se proyecta conductor, LA-110, entre los apoyos 59 existente y 60 proyectado.

Se retensa conductor, LA-110, entre los apoyos 60 proyectado y 61 existente a tense 780 daN para no variar los esfuerzos horizontales en los apoyos existentes.

Se retensa conductor, LA-110, entre los apoyos 60 proyectado y 60-1 existente a tense 780 daN para no variar los esfuerzos horizontales en los apoyos existentes.

Se realizará el desmontaje de conductor existente; LA-110 entre los apoyos 59 y 60 así como también el desmontaje de los seccionadores XS del PM: 28HB15.

Para comprobar si son necesarias las medidas y protecciones especiales para la avifauna se consulta:

- Legislación autonómica.

El proyecto está ubicado en Morata de Tajuña (Madrid) Al pertenecer a la Comunidad de Madrid deberá cumplir con el Decreto 40/1998, de 5 de marzo. Se instalarán cadenas de amarre poliméricas de 1m. de longitud, y se forrarán los puentes en los armados que no cumplan distancias de 1,5m.

- Zona de Protección Avifauna.

Los trabajos se encuentran fuera de Red Natura 2000 y fuera de zona de protección avifauna.

- Sucesos de colisión y electrocución

No existen antecedentes de ningún suceso significativo.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	3



Como resultado de este análisis, se llega a la conclusión de que no es necesario instalar las medidas adicionales de protección avifauna.

El presente Documento servirá de base genérica para que se lleve a cabo la tramitación oficial que corresponda.

2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones objeto de este PROYECTO están ubicadas en el término municipal de Morata De Tajuña, correspondiente a la provincia de Madrid, Polígono 6, Parcela 90. Referencia Catastral: 28091A006000900000TD. X: 463575 - Y: 4453445.

3. COMPAÑIA DISTRIBUIDORA

UFD.

4. REGLAMENTACIÓN

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

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Normalización Nacional (Normas UNE).
- Ordenanzas municipales.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas suplementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008, 15 de febrero).
- Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones para la protección de la avifauna.
- Resolución de 6 de julio de 2017, de la Dirección General del Medio Ambiente de la CAM.
- Recomendaciones AMYS.

Incluimos a continuación la normativa específica que es de aplicación para este expediente:

Especificaciones Particulares aplicables

Relación de Especificaciones Particulares de UFD aprobadas aplicables al Proyecto Tipo para la construcción de Líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión de Un[20kV.

IT.07972.ES-DE.NOR Especificaciones Particulares. Requisitos Técnicos para Conexión de Instalaciones en alta Tensión de Un[36kV.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	4



Generales:

UNE-EN 50102:1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102:1996/A1:1999	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102 /A1 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50102 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK)
UNE-EN 50341:2017	Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 1: Requisitos generales. Especificaciones comunes.
UNE-EN 50341-2-6:2017	Líneas eléctricas aéreas de más de 1 kV en corriente alterna. Parte 2-6: Aspectos Normativos Nacionales para España
UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60060-3:2006	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN 60060-3 CORR:2007	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN IEC 60071-1:2020	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-1:2006	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas (IEC 60071-1:2006).
UNE-EN 60071-1 :2006/A1:2010	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-2:2018	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60270:2002	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60270:2002/A1:2016	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60529:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A1:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A2:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC2019	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60865-1:2013	Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
UNE-EN 60909-0:2016	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes.
UNE-EN 60909-3:2011	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.
EA 0058:2016	Forros de protección antielectrocución de la avifauna en líneas eléctricas aéreas de distribución.

Apoyos y herrajes:

UNE 207009:2019	Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
UNE 207016:2007	Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas.
UNE 207017:2010	Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 207018:2018	Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 211605:2013	Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
UNE-EN 795:2012	Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de anclaje.
UNE-EN 60652:2004	Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN IEC 60652:2021 (RATIFICADA)	Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en octubre de 2021.)
UNE-EN 60695-11-10:2014	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 11-10: Llamas de ensayo. Métodos de ensayo horizontal y vertical a la llama de 50 W.
UNE-EN 60695-11-10:2014/AC:2015	Ensayos relativos a los riesgos del fuego. Parte 11-10: Llamas de ensayo. Métodos de ensayo horizontal y vertical a la llama de 50 W
UNE-EN 61284:1999	Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.
UNE-EN IEC 60068-2-52:2018	Ensayos ambientales. Parte 2: Ensayos. Ensayo Kb: niebla salina, ensayo cíclico (solución de cloruro sódico)
UNE-EN ISO 1461 :2010	Recubrimientos de galvanizado en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 10684:2006	Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.
UNE-EN ISO 10684:2006/AC:2009	Elementos de fijación. Recubrimiento por galvanización en caliente.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	5



Aisladores:

UNE 21009:1989		Medidas de los acoplamientos para rotula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores
UNE 21128:1980		Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores
UNE 21128:1980/1M:2000		Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores
UNE-EN 60305:1998		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
UNE-EN IEC 60305:2021 (RATIFICADA)		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021).
UNE-EN 60372:2004		Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rotula y alojamiento de rotula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60372:2021		Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rotula y alojamiento de rotula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60383-1:1997		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-1/A11:2000		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-2:1997		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60433:1999		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón.
UNE-EN 60433:2021 (RATIFICADA)		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2021.)
UNE-EN 61109:2010		Aisladores para líneas aéreas. Aisladores compuestos para la suspensión y anclaje de líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1.000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61211:2005		Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000 V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.
UNE-EN 61325:1997		Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61466-1:2016		Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1000 V. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.
UNE-EN 61466-2:1999		Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466-2/A1:2003		Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466-2/A2:2018		Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 62217:2013		Aisladores poliméricos para uso interior y exterior. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

Conductores y cables:

UNE 21056:1981		Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.
UNE 21056:2000 ERRATUM		Electrodos de puesta a tierra. Picas cilíndricas acoplables de acero-cobre.
UNE 207015:2013		Conductores desnudos de cobre duro cableados para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN 50182:2002		Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50182:2002/AC:2013		Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	6



UNE-EN 50183:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio-silicio.
UNE-EN 50189:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.
UNE-EN 60794-4-10:2021	Cables de fibra óptica. Parte 4-10: Especificación intermedia. Cables ópticos (OPGW) a lo largo de líneas eléctricas.
UNE-EN 61232:1996	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232/A11:2001	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232:2004 ERRATUM	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.

Accesorios:

UNE 211024-1:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 1: Generalidades.
UNE 211024-1:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 1: Generalidades.
UNE 211024-2:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 2: Accesorios por compresión.
UNE 211024-2:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 2: Accesorios por compresión.
UNE 211024-3:2015	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 3: Accesorios por apriete mecánico.
UNE 211024-3:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 3: Accesorios por apriete mecánico.
UNE 211024-4:2016	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 4: Elementos de conexión para conectores separables.
UNE 211024-4:2021	Accesorios de conexión. Elementos de conexión para redes subterráneas de distribución de baja y media tensión hasta 18/30 (36) kV. Parte 4: Elementos de conexión para conectores separables.
UNE-EN 61238-1:2006	Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV (Um=42 kV). Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos.
UNE-EN IEC 61238-1-1:2020	Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-1: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas hasta 1 kV (Um = 1,2 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-EN IEC 61238-1-3:2020	Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-3: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas superiores a 1 kV (Um = 1,2 kV) hasta 36 kV (Um = 42 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-EN IEC 61238-1-3:2020/A11:2020	Conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía. Parte 1-3: Métodos de ensayo y requisitos para conectores de compresión y de apriete mecánico para cables de energía de tensiones asignadas superiores a 1 kV (Um = 1,2 kV) hasta 36 kV (Um = 42 kV) ensayados en conductores no aislados.
UNE-HD 629-1 S3:2020	Requisitos de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento extruido.

Aparamenta:

UNE 21120-2:2021	Fusibles de alta tensión. Parte 2: Fusibles de expulsión.
UNE-EN 60282-1:2011	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN 60282-1:2011/A1:2015	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN IEC 60282-1:2021	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE-EN 62271-100:2011	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2011/A1:2014	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2009/A2:2017 (RATIFICADA)	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 100:2009/A2:2017/ AC:2018-03 (RATIFICADA)	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	7



UNE-EN (RATIFICADA)	62271-100:2021	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN	62271-102:2021	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN	62271-103:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.

Pararrayos:

UNE 21087-3:1995		Pararrayos. Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
UNE-EN 60099-4:2016		Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN IEC (RATIFICADA)	60099-5 :2018	Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en mayo de 2018.)

-Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- Asimismo, se acredita el cumplimiento de toda la normativa que es de aplicación a las instalaciones contempladas en este proyecto, todo ello en cumplimiento de lo establecido en el apartado 1 b) art. 53 de la ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

- FINALIDAD: Reformar la línea aérea de media tensión 15kV del circuito PRE705 en el apoyo 60, instalando un reconectador (realizando la función en un interruptor telecontrolado (ITC)), en el término municipal de Morata de Tajuña (Madrid)
- AYUNTAMIENTO: Morata De Tajuña
- PROVINCIA: MADRID
- SUBESTACION ALIMENTADORA: PERALES
- ORGANISMOS AFECTADOS:
 - o Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. Área de Vías Pecuarias

- **Reconectador (realizando la función en un interruptor telecontrolado (ITC))**

1. Características constructivas

Esta especificación tiene por objeto definir las características eléctrica y constructivas que han de cumplir los interruptores automáticos tripolares con función de reenganche automático (reconectores) en líneas aéreas de media tensión hasta 20 kV para su instalación en la red de UFD Distribución de Electricidad S.A. del Grupo Naturgy (en adelante UFD).

El esquema con la solución completa de los equipos principales de la solución de reconectador GPRS es el siguiente:

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	8

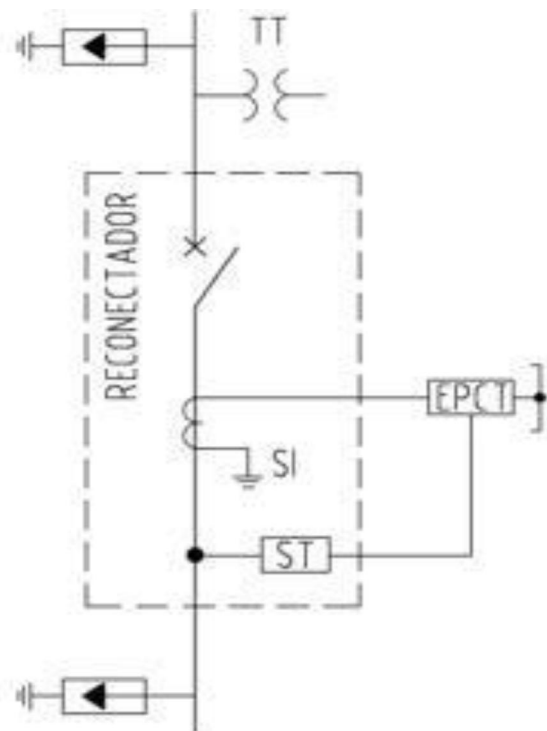


Figura 1

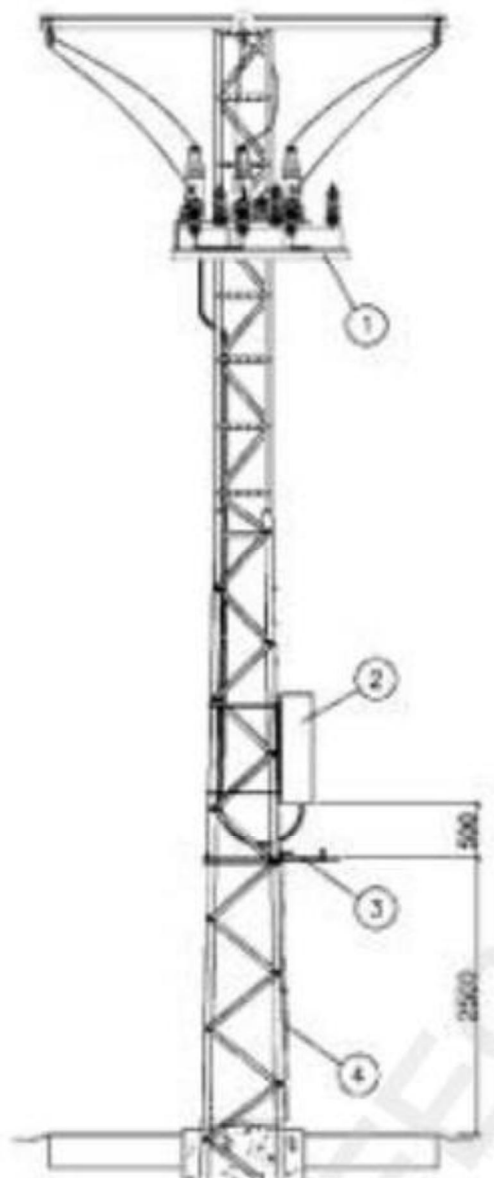
Nota: El sensor de intensidad podrá estar en un lado u otro del corte.
Los elementos principales son:

- un reconectador tripolar.
- un bastidor.
- seis autoválvulas.
- sensores de medida.
- un transformador de alimentación.
- aisladores de los polos del reconectador.
- terminales de conexión.
- un armario de control.

MEMORIA

REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	9



MARCA	EQUIPO
1	RECONECTADOR
2	ARMARIO CONTROL
3	SOPORTE ESCALERA
4	ANTI ESCALO

2. Características eléctricas

Las características eléctricas que cumplen los reconectores son las indicadas a continuación:

MEMORIA

REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	10



Característica	Unidad	Valor
Tensión nominal	kV	15 - 20
Tensión más elevada de la red	kV	24
Frecuencia asignada	Hz	50
Corriente asignada en servicio continuo * * Valor mínimo exigido.	A	400
Tipo de aislamiento	-	Sólido o Vacío o SF6
Medio de corte	-	Vacío o SF6
Corriente asignada de corta duración (1sg). ** ** Se valorará positivamente que la corriente asignada de corta duración tenga un valor de 16 kA.	kA	12,5 (Red rural)
Valor cresta de la corriente admisible.	kA	31,5
Poder de cierre con cortocircuito	kA	31,5
Poder de corte	kA	12,5
Poder de corte asignado a cables en vacío	A	25
Poder de corte asignado de líneas en vacío	A	5
Poder de corte asignado de falta a tierra	A	200
Poder de corte asignado de cable y líneas en vacío bajo condiciones de falta a tierra	A	A indicar por suministrador
Valor pico TTR (T100)	kV	45,3
Línea de fuga *** ***Grado de contaminación fuerte	mm	600 (25 mm/kV)
Nivel de aislamiento básico frente a onda tipo rayo 1,2 / 50:	-	-
- a tierra y entre polos	kV	125
- sobre la distancia de seccionamiento	kV	145

MEMORIA

REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	11



Característica	Unidad	Valor
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial:	-	-
- a tierra y entre polos	kV	50
- sobre la distancia de seccionamiento	kV	60
Endurancia eléctrica	-	E2
Maniobras de cierre sobre cortocircuito	-	≥ 5
Endurancia mecánica	-	M2 (s/ UNE-EN 62271-100) ≥ 10.000 maniobras
IAC (12,5 kA - 0,5 s) **** **** s/UNE-EN 62271-200 (únicamente para aparataje bajo envolvente metálica)	-	C
Clase	-	S2 (s/UNE-EN 62271-100)

Las características que cumple el transformador de alimentación son las indicadas a continuación:

Características	Unidad	Valor
Relación de transformación asignada *Transformador de varias relaciones de transformación	V	15000-20000* / 230
Potencia límite térmica mínima **Deberá garantizar el correcto funcionamiento del conjunto	VA	A definir por el suministrador **
Frecuencia asignada	Hz	50
Intensidad térmica de cortocircuito asignada (Ith)	kA / seg	16kA / 1 seg
Intensidad dinámica asignada (Idyn) (2,5 x Ith)	kA	40
Nivel de aislamiento asignado para el arrollamiento primario	-	-
Tensión más elevada para el material Um (valor eficaz)	kV	24
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial (valor eficaz)	kV	50

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	12

Características	Unidad	Valor
Tensión soportada asignada al impulso tipo rayo (valor de cresta)	kV	125
Nivel de aislamiento asignado a los componentes de baja tensión	-	-
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial (valor eficaz)	kV	3
Factor de tensión asignado	-	1,2 (funcionamiento continuo) 1,9 (30 sg)
Medidas contra ferresonancia		TT de baja inducción (<1T)

3. Compatibilidad electromagnética

Los equipos incorporarán el marcado CE, cumpliendo la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE. Cumplirán todo lo indicado en la norma UNE-EN 62271-1 y sus apartados.

- Inmunidad: Los equipos que conforman el reconectador no serán sensibles a las perturbaciones electromagnéticas normales. Por lo tanto, no se requieren pruebas de inmunidad según apartado 6.9.2 y 6.9.3 de la Norma UNE-EN 62271-1 referente a aparata de alta tensión.

- Emisión: La frecuencia, el nivel y las consecuencias de las perturbaciones electromagnéticas causadas por la aparata durante maniobras eléctricas ocasionales formarán parte del entorno normal electromagnético de las instalaciones de baja tensión. Por lo tanto, se cumple con los requisitos para la emisión electromagnética y no es necesaria la verificación según lo establecido en el apartado 6.9.1 de la norma UNE-EN 62271-1 referente a aparata de alta tensión.

Los equipos de electrónica instalados en el armario de control tendrán sus certificados según la norma correspondiente.

4. Características mecánicas

La configuración de los reconectores debe ser fuerte y sólida, capaz de resistir tanto los esfuerzos dinámicos de una intensidad de falta elevada, como las tensiones originadas en el momento del cierre, de acuerdo con lo indicado en la norma IEC 62271-111.

La envolvente del armario de control ofrecerá un grado de protección mínimo contra contactos con las partes activas y penetración de cuerpos extraños IP-45 según UNE-EN 60529, y un grado de protección contra choques mecánicos IK-07 según UNE-EN 50102.

La envolvente deberá ser capaz de soportar sin daños ni deformaciones permanentes las solicitudes mecánicas y térmicas producidas por el paso de la corriente de cortocircuito, así como los calentamientos indicados en la norma UNE-EN 61439-1.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	13

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

6.1 RED DE MEDIA TENSIÓN

6.1.1 LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS HASTA 20kV

La instalación objeto del presente PROYECTO queda definida por las siguientes características:

Actuación 1 (Tramo A-B)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	B
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110 mm ² Al – A PROYECTAR
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo 59 existente, Coordenadas UTM (h30; ETRS89) X: 463682 - Y: 4453451
FINAL	Apoyo 60 proyectado, Coordenadas UTM (h30; ETRS89) X: 463575- Y: 4453445
LONGITUD (km)	0,113 Km.
NÚMERO DE APOYOS	1

Actuación 2 (Tramo B-C)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	B
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110 mm ² Al – A RETENSAR
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo 60 proyectado, Coordenadas UTM (h30; ETRS89) X: 463575- Y: 4453445
FINAL	Apoyo 61 existente, Coordenadas UTM (h30; ETRS89) X: 463464- Y: 4453438
LONGITUD (km)	0,106 Km.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	14



NÚMERO DE APOYOS 1

Actuación 3 (Tramo B-D)

TENSIÓN NOMINAL	15 kV
ZONA DE APLICACIÓN	B
Nº CIRCUITOS	1
CONDUCTOR TIPO/SECCIÓN(mm ²)	LA-110 mm ² Al – A RETENSAR
INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (A)	318
AISLAMIENTO	Polimérico
ORIGEN	Apoyo 60 proyectado, Coordenadas UTM (h30; ETRS89) X: 463575- Y: 4453445
FINAL	Apoyo 60-1, existente UTM (h30; ETRS89) X: 463598- Y: 4453313
LONGITUD (km)	0,134 Km.
NÚMERO DE APOYOS	1

7. AFECCIONES

7.1 ORGANISMOS AFECTADOS

La instalación objeto del presente estudio afecta a los siguientes organismos:

- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
Área de Vías Pecuarias de la (Colada del pico del Águila)

7.2 CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

7.2.1 Líneas Aéreas

La relación de cruzamientos, paralelismos y demás situaciones que se producen como consecuencia del trazado de la línea son los que se reflejan en los planos de obra civil del documento N°2: Planos y de las cuales se refiere a continuación:

Cruzamientos

Nº CRUZAMIENTO	APOYOS	VANO	ORGANISMO AFECTADO	DELEGACIÓN
1	59-60	113	Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.	Área de Vías Pecuarias

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	15

7.2.1.1 Distancia vertical del cruzamiento

7.2.1.1.1 Caminos o sendas

La mínima distancia vertical entre los conductores de la línea eléctrica y Caminos o sendas, en las condiciones más desfavorables viene dada por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas suplementarias ITC-LAT 01 a 09 (Real Decreto 223/2008, 15 de febrero), es:

$$D = Dadd + Dpp$$

Siendo:

D Distancia vertical mínima de los conductores de ambas líneas.

Dadd Distancia adicional

Dpp Distancia de aislamiento en el aire.

Nº CRUZAMIENTO	APOYOS	VANO	DIST. AL APOYO MÁS PROXIMO (M)	DIST. VERTICAL REAL (M)	DIST. VERTICAL TEÓRICA (M)
1	59-60	113 m.	13,47	10,15	7

8. SEGURIDAD Y SALUD

Como anexo a este proyecto se adjunta el estudio básico de seguridad y salud de la instalación proyectada en cumplimiento del real decreto 1627/1997 de 24 de octubre (art 4).

9. MEDIO AMBIENTE

Se deberá cumplir con la normativa ambiental vigente para el ejercicio de la actividad, así como los requisitos internos de las instalaciones de UFD en lo referente a protección ambiental. Se cumplirán los requisitos ambientales establecidos en los Estudios de Impacto Ambiental, Declaraciones de Impacto Ambiental o Planes de Vigilancia Ambientales.

De acuerdo con el alcance del proyecto se considera que no constituye una construcción nueva de una línea eléctrica sino una reforma de una instalación existente, por lo tanto no entraría en ninguno de los anexos I y II del RD445/2023 por lo que no requiere evaluación ambiental y tampoco está incluido en el resto de supuestos de la legislación ambiental, por lo que el proyecto está exento de tramitación ambiental.

Los trabajos se encuentran fuera de zona Red Natura 2000
La actuación se encuentra fuera de zona de protección avifauna.
No existe antecedentes de ningún suceso significativo.

Se tendrá que tener en cuenta la Resolución de 6 de julio de 2017 de la Dirección General del Medio Ambiente de la CAM.

Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones para la protección de la avifauna.

En dicho decreto se indica:

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	16

1.- Condiciones técnicas generales de diseño aplicables a líneas nuevas y a modificaciones de líneas existentes, de aplicación a líneas de 2 y 3 categoría (independiente de que estas se encuentre en ZPA).

Aislamiento en suspensión y amarre. No se instala aislador rígido

- b) Cumplimiento de las distancias indicadas en los apoyos de alineación
- a. Entre conductor y la zona de posada sobre la cruceta de 1 metro de amarre y 0,60 metros en suspensión.
 - b. Entre conductores de 1,5 metros
 - c) Se podrán utilizar apoyos con cable aislado y aisladores rígidos de composite, no siendo necesario cumplir las distancias de seguridad del punto anterior, siempre que se coloquen con disposición al tresbolillo.
 - d) No se instalarán puentes flojos por encima de crucetas y cabeceras de apoyos
 - e) No se instalarán autoválvulas, seccionadores e interruptores al aire colocados en posición horizontal, por encima de crucetas y cabeceras de apoyos.
 - f) Los apoyos con transformadores, anclaje, ángulo, fin de línea, derivación, deberán tener una distancia mínima de seguridad entre la zona de posada, parte superior de la cruceta y el conductor de un metro. Estos apoyos se diseñarán de forma que no se instalen elementos en tensión sobre las crucetas o cabeceras de los apoyos. Para mantener la distancia de seguridad, se podrán aislar los apoyos con elementos de probada eficacia que eviten la electrocución.
 - g) Se instalarán preferentemente apoyos con crucetas tipo bóveda o tresbolillo en líneas aéreas para tensiones nominales iguales o inferiores a 66 kV. Asimismo las líneas subterráneas y las aéreas con trenzados aislados, se consideran adecuadas desde el punto de vista ambiental, por lo que debe ser potenciada su utilización.
 - h) Con carácter adicional y dentro del ámbito de aplicación definido en los artículos 2 y 3 del presente Decreto en líneas con tensión igual o superior a 66 kV, se instalarán salvapájaros de neopreno, tiras, colocadas en los cables cada 20 metros y señalizadores visuales en los cables de tierra aéreos del mismo grosor que los conductores, en aquellos tramos de tendidos que atraviesen rutas migratorias, y en aquellos que se encuentren en áreas próximas a zonas húmedas, ríos y colonias de nidificación.

Se deberán realizar los trabajos de acuerdo con las condiciones que resulten de la evaluación ambiental emitidas por la administración competente.

10. PLANIFICACION

En base al capítulo 3.2.1 punto f de la ITC-RAT 20 del Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo, se definen las diferentes etapas, metas o hitos a alcanzar en el desarrollo de la obra que se describe en este proyecto.

La ejecución de los trabajos se realizará mediante 9 hitos claramente diferenciados. A continuación se definen los plazos estimados de realización de cada uno de los hitos en función de la tipología de la obra a ejecutar.

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	17



Descripción genérica	Hito	LAMT	LABT	LSMT	LSBT	CTP	CTNP	CTI	Total
ANALISIS PRELIMINAR	Replanteo	1 días	-	-	-	-	-	-	1 días
	Acopio Material	31 días	-	-	-	-	-	-	31 días
EJECUCION DE OBRA	Obra civil	3 días	-	-	-	-	-	-	3 días
	Izado apoyos	2 días	-	-	-	-	-	-	2 días
	Tendido conductor	2 días	-	-	-	-	-	-	2 días
	Montaje CT	-	-	-	-	-	-	-	-
DOCUMENTACION Y PUESTA EN MARCHA	Solicitud documentación	31 días	-	-	-	-	-	-	31 días
	Solicitud descargos	15 días	-	-	-	-	-	-	15 días
	Puesta en Servicio	10 días	-	-	-	-	-	-	10 días

Los diferentes hitos presentados en la tabla anterior se describen en el pliego de condiciones técnicas de este proyecto.

11. CONCLUSIÓN

Expuestas en este Proyecto las razones que justifican la necesidad de la instalación y sus características, se solicita la Aprobación, para que se lleve a cabo la tramitación que corresponda.

MADRID, 30 de noviembre de 2023
EL AUTOR DEL PROYECTO

DOCUMENTO N°2

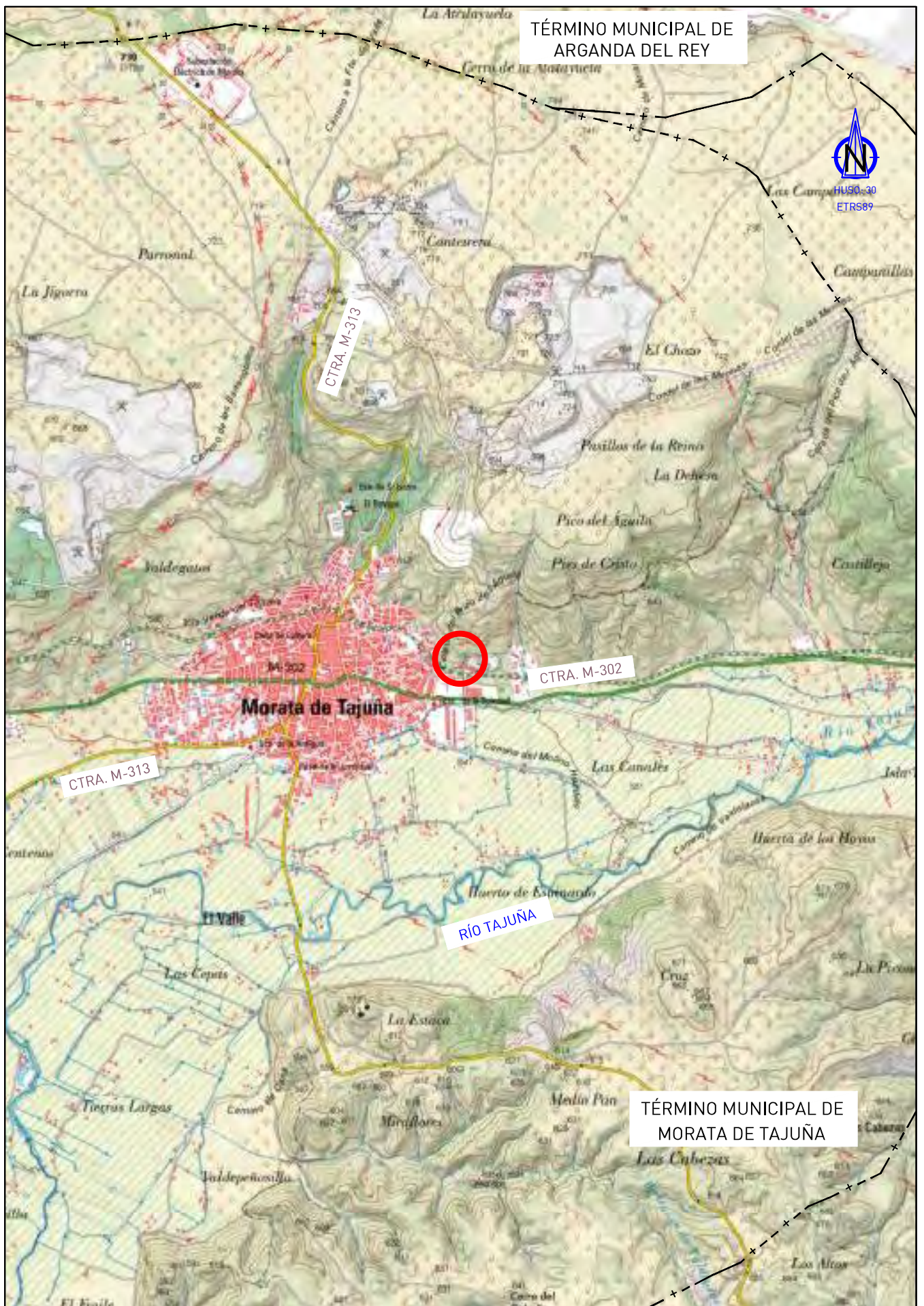
PLANOS

MEMORIA			
REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)			
Referencia	Revisión	Fecha	Página
918423079003	0	30/11/2023	3



INDICE:

- PLANO DE SITUACIÓN
- PLANO DE EMPLAZAMIENTO
- PLANO DE MANIOBRA ELÉCTRICA
- PLANO PERFIL
- DETALLE TLC
- DETALLE PAT
- ESQUEMA UNIFILAR



TÉRMINO MUNICIPAL DE ARGANDA DEL REY



TÉRMINO MUNICIPAL DE MORATA DE TAJUÑA



REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

DIN-A4
 ESCALAS:
 1:25000
 PLANO 1/7

SITUACIÓN

FECHA: 30/11/2023
 EXP.: 918423079003
 ENCARGO: 9184230790033002



LEYENDA	
LAMT Existente	-----
LAMT Proyectada	-----

TÉRMINO MUNICIPAL DE MORATA DE TAJUÑA

© 2023 Microsoft Corporation © Vexcel Imag



REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

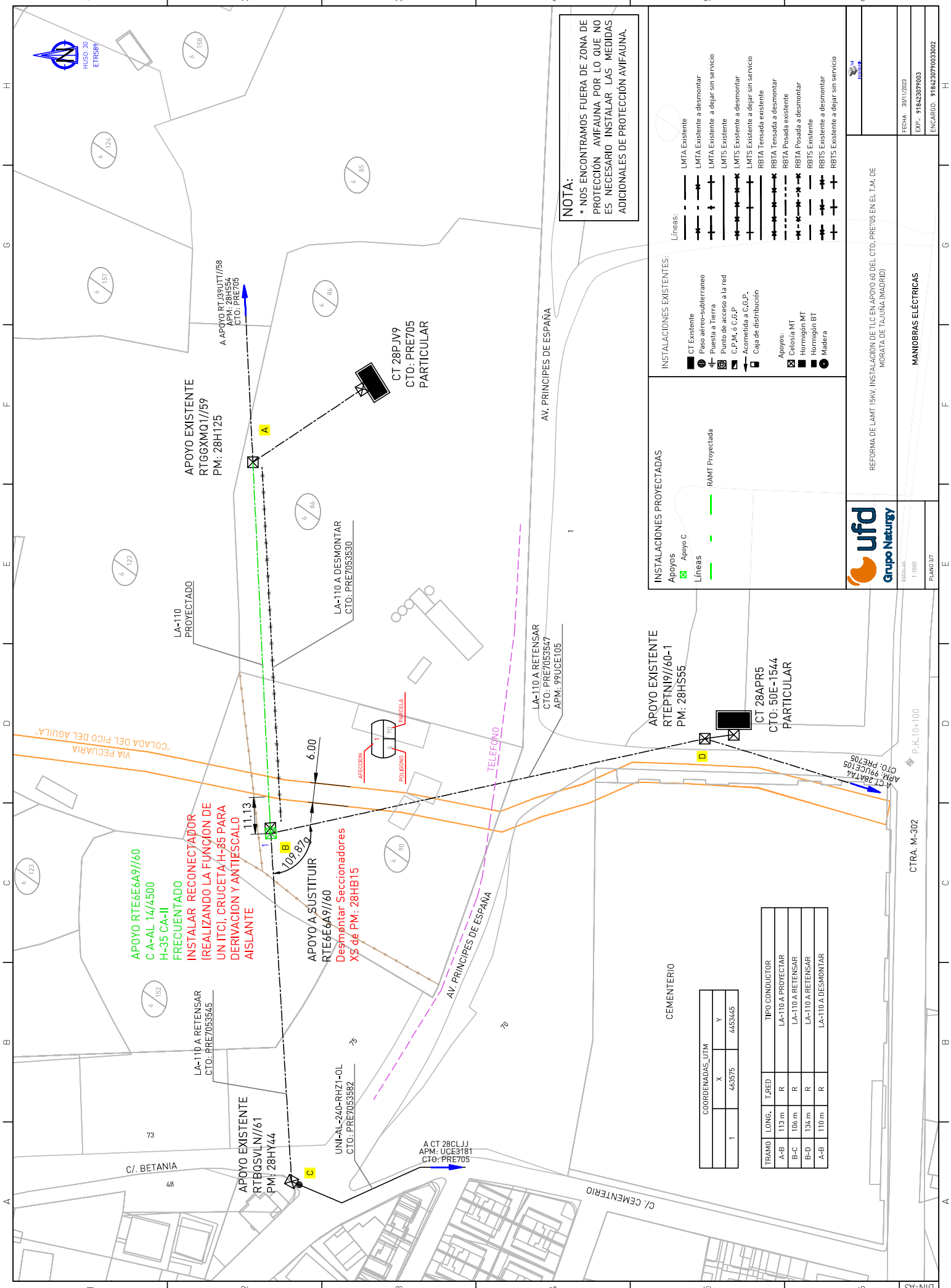


4

DIN-A4	ESCALAS: 1:5000
	PLANO 2/7

EMPLAZAMIENTO

FECHA: 30/11/2023
EXP.: 918423079003
ENCARGO: 9184230790033002



NOTA:
 * NOS ENCONTRAMOS FUERA DE ZONA DE PROTECCIÓN AVIFAUNA POR LO QUE NO ES NECESARIO INSTALAR LAS MEDIDAS ADICIONALES DE PROTECCIÓN AVIFAUNA.

INSTALACIONES PROYECTADAS

Apoyos: Apoyo C

Lineas: RAMT Proyectada

INSTALACIONES EXISTENTES:

Lineas: LMTA Existente, LMTA Existente a desmontar, LMTA Existente a dejar sin servicio, LMTS Existente, LMTS Existente a desmontar, LMTS Existente a dejar sin servicio, RBTA Tensada existente, RBTA Tensada a desmontar, RBTA Posada existente, RBTA Posada a desmontar, RBTS Existente, RBTS Existente a desmontar, RBTS Existente a dejar sin servicio

Apoyos: Cotosia MT, Hornigón MT, Hornigón BT, Madera

REFORMA DE LAMT 15KV. INSTALACION DE TLE EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUNA (MADRID)

MANIOBRAS ELÉCTRICAS

ufd Grupo Naturgy

ESCALA: 1:1000

PLANO 37

COORDENADAS_UTM		X	Y
1		463575	4633445

TRAMO	LONG.	T. RED	TIPO CONDUCTOR
A-B	113 m	R	LA-110 A PROYECTAR
B-C	106 m	R	LA-110 A RETENSAR
B-D	134 m	R	LA-110 A RETENSAR
A-B	110 m	R	LA-110 A DESMONTAR

APOYO RTE6E6A9//60
 C-A-AL 14/4500
 H-35 CA-II
 FRECUENTADO
INSTALAR RECONECTOR
 (REALIZANDO LA FUNCION DE UN ITC), CRUCETA H-85 PARA DERIVACION Y ANTIESCALO AISLANTE

APOYO A SUSTITUIR
 RTE6E6A9//60
 Desmontar Seccionadores XS de PM: 28HB15

APOYO EXISTENTE
 RTBQSVLN//61
 PM: 28HY44

APOYO EXISTENTE
 LA-110 A RETENSAR
 CTO.: PRE7053545

UNI-NL-240-RHZ1-0L
 CTO.: PRE7053582

A CT 28CLJJ
 APM: UCE3181
 CTO.: PRE705

LA-110 A RETENSAR
 CTO.: PRE7053547
 APM: 29LUCE105

APOYO EXISTENTE
 RTEPTNI9//60-1
 PM: 28HS55

CT 28APR5
 CTO.: 50E-1544
 PARTICULAR

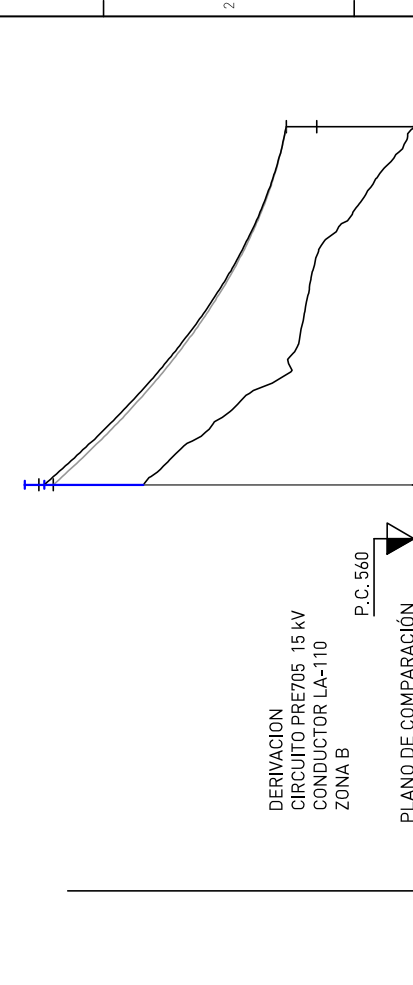
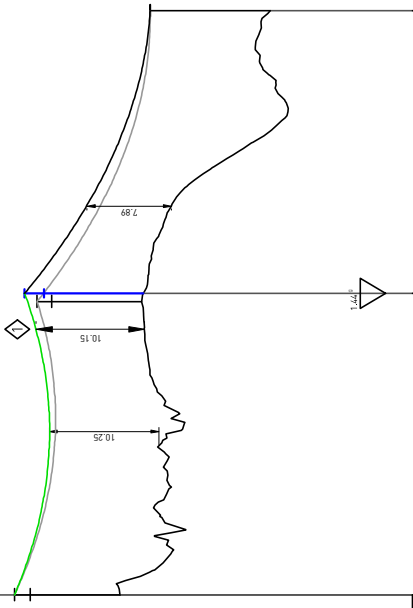
APOYO EXISTENTE
 RTGGXMQ1//59
 PM: 28H125

A APOYO RT.99UTTI//58
 APM: 28H554
 CTO.: PRE705

CT 28PJV9
 CTO.: PRE705
 PARTICULAR

LA-110 A DESMONTAR
 CTO.: PRE7053530

CRUZAMIENTO Y 4
APLICACION DEL PUNTO 5.5 ITC-LAT-07
 (CRUZAMIENTO DE UN CONDUCTOR EN UN CONDUCTOR)
 D.V. Dado + Dm. Con un mínimo de 750 mm (Eje-a-Eje)
 Dado + Dm. Con un mínimo de 750 mm (Eje-a-Eje)
 Dado + Dm. Con un mínimo de 750 mm (Eje-a-Eje)
 Dado + Dm. Con un mínimo de 750 mm (Eje-a-Eje)
CRUZAMIENTO V1 Dm: 1015 mm + 50 mm
CRUZAMIENTO V2 Dm: 712 mm + 50 mm



CIRCUITO PRE705 15 kV
CONDUCTOR LA-110
ZONA B

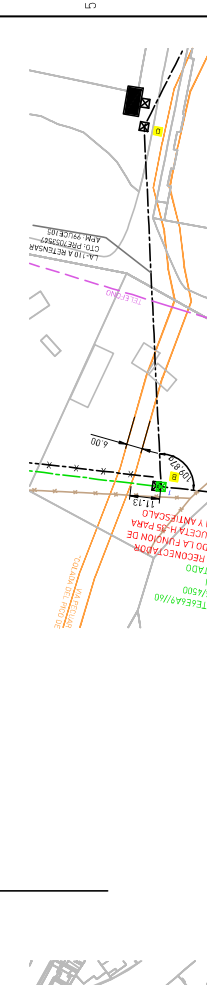
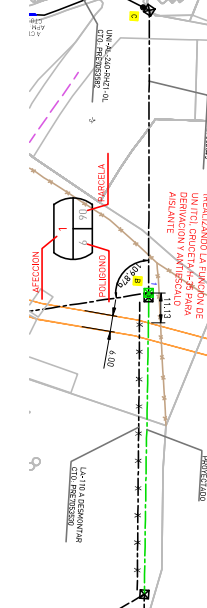
PLANO DE COMPARACIÓN
COTAS DEL TERRENO (m)

59	0.000	587.31	113 m	ALINEACIÓN N°1	113 m
60	0.113	585.17	106 m	ALINEACIÓN N°2	106 m
61	0.219	573.31	134 m	ALINEACIÓN N°3	134 m

60	0.113	585.17	134 m	ALINEACIÓN N°3	134 m
60-1	0.134	559.37			

TIPO DE APOYO
COORDENADAS UTM ETRS89
ALINEACIONES (m)
INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA
OBSERVACIONES

TIPO DE APOYO
COORDENADAS UTM ETRS89
ALINEACIONES (m)
INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA
OBSERVACIONES



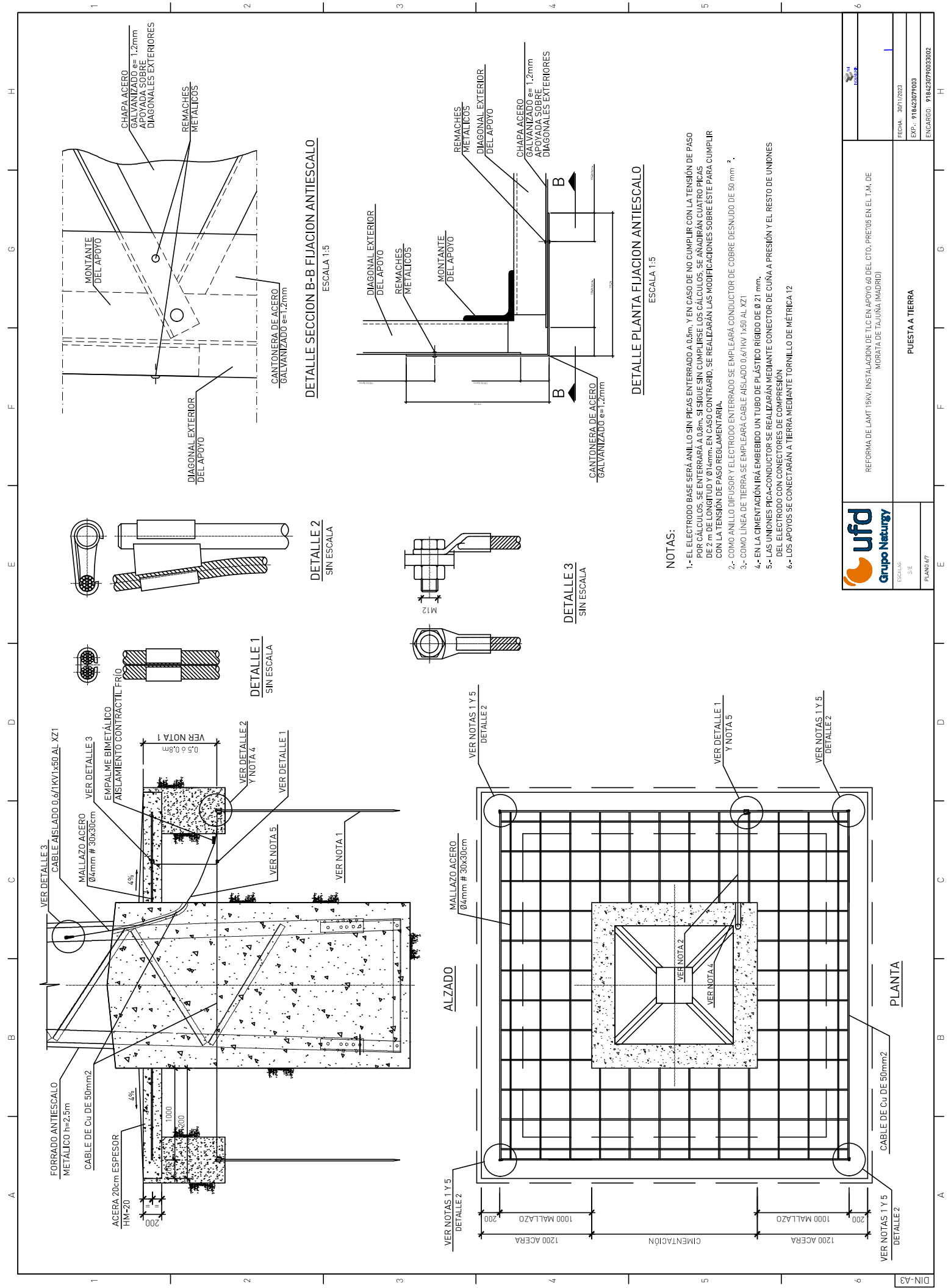
NOTAS:
 CATENARIAS DIBUJADAS CON PARÁMETRO DE Fmax A 50°

INSTALACIONES PROYECTADAS
 Apoyos
 Paso aéreo-subterráneo
 Apoyos:
 Celosía MT
 Hormigón MT
 LAMT Existente
 LAMT Existente a desmontar
 LAMT Existente a dejar sin servicio
 LMTS Existente
 LMTS Existente a desmontar
 LMTS Existente a dejar sin servicio

REFORMA DE LAMT 15KV. INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTC. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)

ufo
Grupo Naturgy
 ESCALAS: E1: 1/500 S.E. E2: 1/2000
 PLAN: 47

FECHA: 30/11/2023
 EXP.: 91842307903
 ENCARGO: 9184230790303002



FORRADO ANTIESCALO METÁLICO h=2,5m
 CABLE DE CU DE 50mm²
 ACERA 20cm ESPESOR HM-20

VER DETALLE 3
 CABLE AISLADO 0,6/1KV1x50 AL XZ1
 MALLAZO ACERO Ø4mm # 30x30cm
 EMPALME BIMETÁLICO AISLAMIENTO CONTRACTIL FIBRO

VER DETALLE 1
 SIN ESCALA

VER DETALLE 2
 SIN ESCALA

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

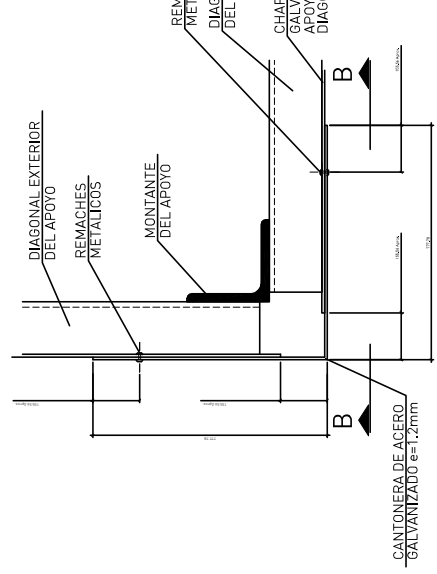
VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

VER DETALLE 1 Y 5
 DETALLE 2

DETALLE SECCION B-B FIJACION ANTIESCALO
 ESCALA 1:5



DETALLE 2
 SIN ESCALA

DETALLE 1
 SIN ESCALA

DETALLE 2
 SIN ESCALA

DETALLE 3
 SIN ESCALA

DETALLE 1
 SIN ESCALA

DETALLE 2
 SIN ESCALA

DETALLE 3
 SIN ESCALA

DETALLE 1
 SIN ESCALA

DETALLE PLANTA FIJACION ANTIESCALO
 ESCALA 1:5

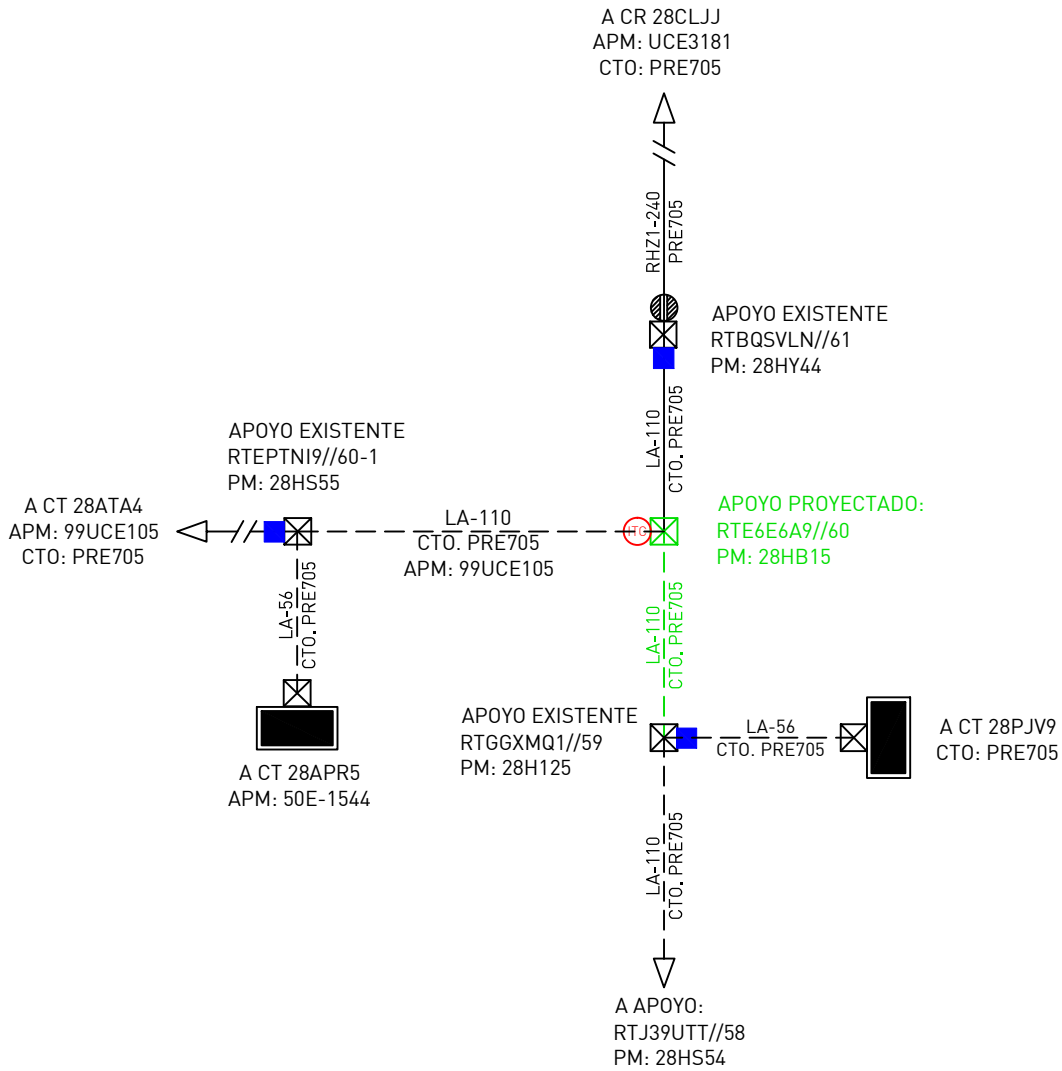
- NOTAS:**
- 1.- EL ELECTRODO BASE SERÁ ANILLO SIN PICAS ENTERRADO A 0,5m, Y EN CASO DE NO CUMPLIR CON LA TENSIÓN DE PISO POR CÁLCULOS, SE ENTERRARÁ A 0,8m. SI SIGUE SIN CUMPLIRSE LOS CÁLCULOS, SE AÑADIRÁN CUATRO PICAS DE 2 m DE LONGITUD Y Ø14mm. EN CASO CONTRARIO, SE REALIZARÁN LAS MODIFICACIONES SOBRE ESTE PARA CUMPLIR CON LA TENSIÓN DE PISO REGLAMENTARIA.
 - 2.- COMO ANILLO DIFUSOR Y ELECTRODO ENTERRADO SE EMPLEARÁ CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 50 mm².
 - 3.- COMO LÍNEA DE TIERRA SE EMPLEARÁ CABLE AISLADO 0,6/1KV 1x50 AL XZ1
 - 4.- EN LA CIMENTACIÓN IRÁ EMBEBIDO UN TUBO DE PLÁSTICO RÍGIDO DE Ø 21 mm.
 - 5.- LAS UNIONES PICA-CONDUCTOR SE REALIZARÁN MEDIANTE CONECTOR DE CUÑA A PRESIÓN Y EL RESTO DE UNIONES DEL ELECTRODO CON CONECTORES DE COMPRESIÓN
 - 6.- LOS APOYOS SE CONECTARÁN A TIERRA MEDIANTE TORNILLO DE MÉTRICA T2



REFORMA DE LAMT 15KV. INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUNA (MADRID)

FECHA: 30/11/2023	PUESTA A TIERRA
EXP.: 91842307903	
ENCARGO: 91842307903002	

CIRCUITO PRE705



INSTALACIONES PROYECTADAS

Apoyos
 Apoyo C
 LAMT

--- LAMT PROYECTADA

INSTALACIONES EXISTENTES:

CT Existente
 Paso aéreo-subterráneo
 Apoyos:
 Celosía MT
 Hormigón MT

Líneas:

LMTA Existente
 LMTA Existente a dismantlar
 LMTA Existente a dejar sin servicio
 LMTS Existente
 LMTS Existente a dismantlar
 LMTS Existente a dejar sin servicio



REFORMA DE LAMT 15KV, INSTALACION DE TLC EN APOYO 60 DEL CTO. PRE705 EN EL T.M. DE MORATA DE TAJUÑA (MADRID)



DIN-A4

ESCALAS:
S/E
PLANO 7/7

ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: 30/11/2023
 EXP.: 918423079003
 ENCARGO: 9184230790033002