Este documento es copia del original firmado.

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

**Nº i-DE: 9046518674** **Nº TSG.: 26/026.9046518674**

# SEPARATA PROYECTO

# DE

# LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA EN EDIFICIO DE ALMACEN UBICADO EN TRAVESIA CAMINO DE MADRID Nº11, BAJO 2

# - EL ALAMO - (MADRID)

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

ÁREA DE VÍAS PECUARIAS

**AYUNTAMIENTO: EL ALAMO**
**PROVINCIA: MADRID**

**FEBRERO DE 2026**

# SEPARATA PROYECTO

# DE

# LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA EN EDIFICIO DE ALMACEN UBICADO EN TRAVESIA CAMINO DE MADRID Nº11, BAJO 2

## - EL ALAMO - (MADRID)

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

ÁREA DE VÍAS PECUARIAS

| | |
|---|---|
| AYUNTAMIENTO: | EL ALAMO |
| PROVINCIA: | MADRID |
| PETICIONARIO: | i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U |
| FECHA: | FEBRERO DE 2026 |

# DOCUMENTOS

1. **MEMORIA**
2. **PLANO**

# 1. MEMORIA

# ÍNDICE


1.1 PREÁMBULO ..... 1
1.2 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES ..... 1
1.3 OBJETO DE LA SEPARATA DE PROYECTO ..... 1
1.4 EMPLAZAMIENTO ..... 1
1.5 PETICIONARIO Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA ..... 1
1.6 SERVICIOS AFECTADOS ..... 2
1.7 ORGANISMO AFECTADO ..... 2
1.8 AFECCIÓN PROVOCADA ..... 2
1.9 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO ..... 3
1.10 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ..... 3
1.11 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ..... 8
1.12 CONCLUSIÓN ..... 9

## 1.1 PREÁMBULO

El presente Proyecto se ajusta a lo especificado en los Proyectos Tipo I-DE siguientes:

- ESPECIFICACIÓN PARTICULAR RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN. ACOMETIDAS. (MT 2.51.43 - Edición 2 Fecha: Mayo, 2019).

## 1.2 REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

En la redacción de este Proyecto se ha tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones subterráneas de B.T. contenidas en los Reglamentos siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 del 18 de Septiembre de 2002 las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Se aplicarán así mismo las condiciones señaladas en el Proyecto Tipo MT 2.51.43 y 2.03.20 contenidas en las Normas Particulares de la Empresa I-DE, S.A. para los centros de transformación de superficie.

Además, se aplicarán los Proyectos Tipo UNESA, las normas I-DE que existan, y en su defecto las Recomendaciones UNESA, normas UNE, EN y documentos de Armonización HD.

Se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.

## 1.3 OBJETO DE LA SEPARATA DE PROYECTO

La presente separata de Proyecto es establecer y justificar todos los datos constructivos que presenta la ejecución de las instalaciones proyectadas en él. Además servirá de base genérica para la tramitación oficial de la obra en cuanto a la obtención de la preceptiva **Autorización de obras** a otorgar por parte de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Área de Vías Pecuarias

Con objeto de atender la solicitud abierta en I-DE de nuevo suministro con número de expediente 9046518674 de 27,70 kW, se pretende realizar una nueva acometida eléctrica en baja tensión para suministrar energía eléctrica al nuevo edificio de almacén situado en travesía Camino de Madrid Nº11, Bajo 2, para lo cual se proyecta una nueva línea eléctrica de baja tensión desde el centro de transformación existente CT-30803200 hasta la nueva CGP-10 proyectada en la fachada del edificio.

Todas las instalaciones mencionadas se encuentran ubicados en la localidad de El Alamo (Madrid).

El tendido de la nueva línea subterránea de baja tensión se realizará con conductor XZ1 0,6/1kV 3x240+1x150 mm² AL.

Dicha línea subterránea de baja tensión discurrirá en todo momento por viales de propiedad pública.

El trazado y características de la nueva línea subterránea de baja tensión y las canalizaciones que las albergarán queda descrito en el apartado Plano de este documento.

## 1.4 EMPLAZAMIENTO

Como puede verse en el plano que se adjunta a este Proyecto, las instalaciones contempladas en él están ubicadas en travesía Camino de Madrid Nº11, Bajo 2, código postal 28607, del término municipal de El Alamo, provincia de Madrid.

## 1.5 PETICIONARIO Y COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

## 1.6 SERVICIOS AFECTADOS

El daño o rotura de los servicios afectados en la ejecución de las instalaciones proyectadas será responsabilidad exclusiva del contratista de obra principal.

## 1.7 ORGANISMO AFECTADO

Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Área de Vías Pecuarias.

## 1.8 AFECCIÓN PROVOCADA

La instalación proyectada provoca la siguiente afección a la vía pecuaria indicada:

| Vía pecuaria afectada | Tipo de afección | Dimensiones de la afección |
|---|---|---|
| Cordel de Casarrubuelos y del Camino de Madrid (COD_VP 2800401) | Ocupación mediante canalización proyectada para baja tensión | Tramo 1: Longitud de 1 m y ancho de 42 cm |

La canalización proyectada se ejecutará en zanja a cielo abierto.

Una vez ejecutadas las instalaciones proyectadas los terrenos serán devueltos a su estado original.

Las características y trazado de la canalización proyectada están detallados en los planos adjuntos a esta Separata de Proyecto.

## 1.9 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

FINALIDAD: Acometida de edificio almacén en travesía Camino de Madrid Nº11, Bajo 2.

AYUNTAMIENTO: El Alamo

PROVINCIA: Madrid.

ORGANISMOS AFECTADOS: - Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Área de Vías Pecuarias.

## 1.10 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 1.10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

CIA. SUMINISTRADORA: I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

TIPO INSTALACIÓN: Canalización subterránea entubada.

SISTEMA: Corriente Alterna Trifásica.

FRECUENCIA: 50 Hz.

TENSIÓN NOMINAL SERVICIO: 230 / 400 V.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA: Neutro unido directamente a tierra.

AISLAMIENTO DE LOS CABLES DE RED: 0,6/1 kV.

INTENSIDAD MÁXIMA DE CORTOCIRCUITO TRIFÁSICO: 50 kA.

Las características generales de los materiales y las especificaciones técnicas de la instalación serán las indicadas en los Capítulos III “Características de los Materiales” y Capítulo IV “Ejecución de las Instalaciones” de documento normativo MT 2.03.20 “Normas Particulares para Instalaciones de Alta Tensión (Hasta 30 kV) y Baja Tensión”.

Los empalmes y los terminales que conexionarán los cables en las salidas de los cuadros de Baja Tensión de los Centros de Transformación, serán los adecuados a la sección y tipo de aislamiento del conductor a emplear.

Las canalizaciones serán las indicadas en el documento normativo M.T. 2.51.43 de I-DE, S.A.

### 1.10.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

#### 1.10.2.1 Conductores

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

CABLE TIPO: XZ1.

CONDUCTOR: Aluminio.

SECCIÓN FASE / NEUTRO: 240/150 mm².

TENSIÓN ASIGNADA: 0,6/1 kV.

AISLAMIENTO: Polietileno reticulado.

CUBIERTA: Poliolefina (Z1).

CATEGORÍA DE RESISTENCIA AL INCENDIO: (S) Seguridad.

Todas las líneas serán siempre de cuatro conductores, tres para fase y uno para neutro.

Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

#### 1.10.2.2 Accesorios

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

Las piezas de conexión se ajustarán a la NI 58.20.71 “Piezas de conexión para cables subterráneos de baja tensión”.

#### 1.10.2.3 Instalación de los cables aislados

**Canalización Entubada**

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de baja tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de baja y alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena u hormigón según corresponda. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

Los cables se alojarán en zanjas de 0,85 m de profundidad mínima y tendrá una anchura que permitan las operaciones de apertura y tendido para la colocación de dos tubos de 160 mm ø, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar.

Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con los correspondientes entibados u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, de unos 0,28 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes, sobre esta capa de tierra, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de la presencia de cables eléctricos, Las características, color, etc., de la cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01.

Sobre la cinta de señalización se colocará una capa de tierra procedente de la excavación y tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, de unos 0,10 m de espesor. Por último, se colocará en unos 0,15 m de espesor un firme de hormigón no estructural HNE 15,0 y otra de 0,12 m de espesor de reposición del pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura en total, o una capa de 0,27m tierra en el caso de reposición de jardines.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

## Condiciones generales para cruces

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de baja tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de baja y alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Por este motivo, los cables se alojarán en zanjas de 1,05 m de profundidad mínima y tendrá una anchura que permitan las operaciones de apertura y tendido para la colocación de dos tubos de 160 mm ø, aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Cuando se considere necesario instalar tubo para los cables de control, se instalará un tubo más de red de 160 mm ø, destinado a este fin. Este tubo se dará continuidad en todo su recorrido.

Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,80 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte inferior del tubo (véase en planos).

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación, se colocará otra capa de hormigón no estructural HNE 15,0, con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

Y, por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del firme y pavimento, para este rellenado en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra y se utilizará hormigón no estructural HNE 15,0 en las que así lo exijan.

Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de la presencia de cables eléctricos Las características, color, etc., de la cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01, a unos 0,10 m de la parte inferior del firme.

Después se colocará un firme de hormigón no estructural HNE 15,0, de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

## Cruzamientos

Las condiciones a que deben responder los cables subterráneos de baja tensión serán las indicadas en el punto 2.2.1 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrá introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24. Por lo que queda prohibido el subconductado en la canalización entubada eléctrica.

En los cruces de líneas subterráneas de BT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la ITC-BT-07 del Reglamento de BT. Cuando no puedan mantenerse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización se dispondrá entubada según lo indicado en el apartado 9.3 o bien podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla adjunta. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

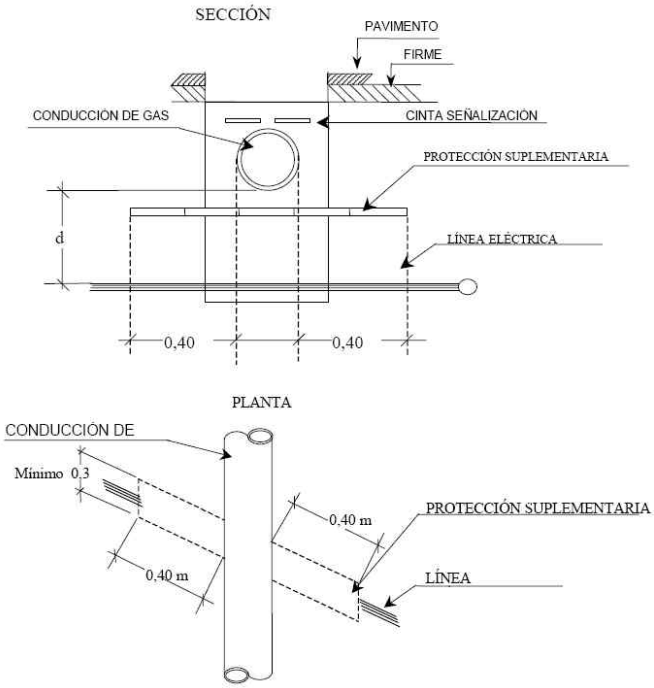
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

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

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

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,40 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.

El propio tubo utilizado en la canalización, se considerará como protección suplementaria, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente siempre y cuando los tubos estén constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, de 28 J si el diámetro exterior es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J si el diámetro exterior es superior a 140 mm.




Todas las cotas están expresadas en m.

**Proximidades y paralelismos**

Las condiciones y distancias de proximidad a que deben responder de cables subterráneos de baja tensión directamente enterrados serán las indicadas en el punto 2.2.2 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Cuando el operador en ambos servicios sea I-DE Distribución Eléctrica y para las obras promovidas por la Empresa, como para aquellas realizadas en colaboración con Organismos Oficiales, o por personas físicas o jurídicas que vayan a ser cedidas a I-DE Distribución Eléctrica, en el manual técnico de I-DE Distribución Eléctrica, MT 5.01.01 “Proyecto tipo de redes y acometidas con presión máxima de operación hasta 5 bar”, se indican las características de las canalizaciones enterradas y entubadas, conjuntas de gas y red eléctrica de AT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra, pero con protección metálica y se podrá introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24. Por lo que queda prohibido el subconductado en la canalización entubada eléctrica.

Estas canalizaciones podrán incorporar de un multitubo, a solicitud de telecomunicaciones tal y como se especifica en el apartado 9.3 de este manual técnico.

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

#### 1.10.2.4 Puestas a tierra del Neutro

El conductor neutro de las redes subterráneas de distribución pública, se conectará a tierra en el Centro de Transformación en la forma prevista en el Reglamento Técnico de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación; fuera del centro de transformación se conectará a tierra en otros puntos de la red, con objeto de disminuir su resistencia global a tierra, según Reglamento de Baja Tensión.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red, en todas las cajas generales de protección o en las cajas de seccionamiento o en las cajas generales de protección y medida, consistiendo dicha puesta a tierra en una pica, unida al borne del neutro mediante un conductor aislado de 50 mm² de Cu, como mínimo. El conductor neutro no podrá ser interrumpido en las redes de distribución.

#### 1.10.2.5 Cajas generales de protección

Las cajas generales de protección y su instalación, cumplirán con la norma NI 76.50.01. El material de la envolvente será aislante, como mínimo, de la Clase A, según UNE 21-305.

## 1.11 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

**ORIGEN**: Punto de entronque en travesía Camino de Madrid

- COORDENADAS U.T.M. (ETRS89): X = 416.593 // Y = 4.454.129

**FINAL:** Nueva CGP proyectada en travesía Camino de Madrid Nº11, Bajo 2

- COORDENADAS U.T.M. (ETRS89): X = 416.592 // Y = 4.454.130

**LONGITUD DE CANALIZACION:** 1 metros

**TIPO CONDUCTOR B.T.:** XZ1 0,6/1kV 3x240 + 1x150 mm2 Al.

**LONGITUD CONDUCTOR B.T.:** 4 metros

## 1.12 CONCLUSIÓN

Expuestas en esta separata de Proyecto las razones que justifican la necesidad del montaje de dicha instalación, cuyas características quedan recogidas en el mismo, y junto con el resto de documentación aportada se solicita la preceptiva **Autorización de obras** a otorgar por parte de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación - Área de Vías Pecuarias.

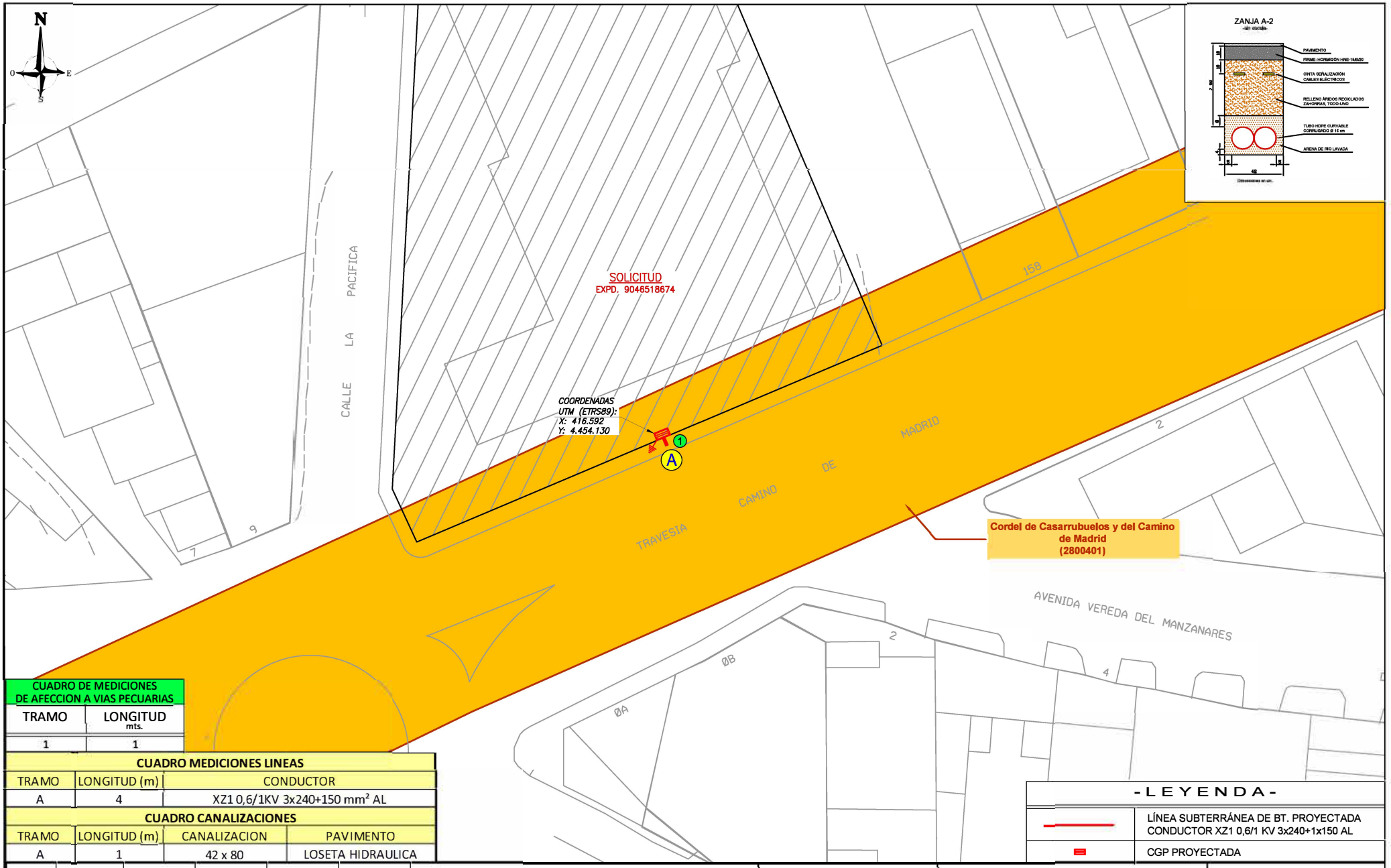
Madrid, febrero de 2026

EL AUTOR DEL PROYECTO

# 2. PLANO

## 2.1 LISTA DE PLANO

- **Plano nº 1**: Red de Baja Tensión proyectada




| CUADRO DE MEDICIONES DE AFECCION A VIAS PECUARIAS | |
|---|---|
| TRAMO | LONGITUD mts. |
| 1 | 1 |

| CUADRO MEDICIONES LINEAS | | |
|---|---|---|
| TRAMO | LONGITUD (m) | CONDUCTOR |
| A | 4 | XZ1 0,6/1KV 3x240+150 mm² AL |

| CUADRO CANALIZACIONES | | | |
|---|---|---|---|
| TRAMO | LONGITUD (m) | CANALIZACION | PAVIMENTO |
| A | 1 | 42 x 80 | LOSETA HIDRAULICA |

| - L E Y E N D A - | |
|---|---|
| | LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BT. PROYECTADA CONDUCTOR XZ1 0,6/1 KV 3x240+1x150 AL |
| | CGP PROYECTADA |

| EDICION | FECHA | DIBUJADO | PROYECTADO | COMPROBADO | VALIDADO | EDITADO PARA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 20-02-26 | AFL | GDBR | AAA | i-DE | PROYECTO |

i-DE Grupo Iberdrola

Nº EXPTE. I-DE: 9046518674

ESCALAS: 1/500 | PLANO Nº: 1 | HOJA: 1de 1

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE B.T.
PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA EN
TRAVESIA CAMINO DE MADRID Nº11, BAJO 2
- EL ALAMO -
(MADRID)

- RED DE B.T. PROYECTADA -

TSG Ibérica

Nº REF.:

EL AUTOR

[redacted]

ORIGINAL DIN-A3