

Este documento es copia del original firmado.

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

SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRANEAAS DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.

AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA SUBTERRANEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

PROMOTOR: SANCORGANIC S.L.U.

MADRID, DICIEMBRE DE 2024

**POR
AC INGENIEROS**

ÍNDICE

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

	<u>PÁGINA</u>
1.- ANTECEDENTES	1
2.- OBJETO DE LA SEPARATA	1
3.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN	1
4.- EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN REFERENCIADA	1
5.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES LEGALES.	2
6.- EMPRESA SUMINISTRADORA Y SOLICITUD DE SUMINISTRO.	2
7.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO.	3
8.- INSTALACIONES Y TRABAJOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO GLOBAL....	3
9.- PREVISIÓN DE POTENCIA PARA LA INSTALACIÓN.	4
10.- RELACIÓN DE PROPIEDADES AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN.	4
11.- CONCLUSIÓN	4

DOCUMENTO N° 2. - ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1.- Centro de Medida de Abonado en A.T. (20KV) en Edificio Prefabricado de Hormigón.
- Anejo nº 2.- Centro de Transformación de 400 KVA en Edificio Prefabricado de Hormigón.
- Anejo nº 3.- Línea Subterránea de A.T. (20KV) de Alimentación a CT de Abonado.



ÍNDICE

DOCUMENTO N° 3.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones y Presupuesto.

DOCUMENTO N° 4.- PLANOS.

- Plano n° 01.- Emplazamiento de la Instalación.
- Plano n° 02.- Implementación Centro Medida de Abonado y Línea Subterránea Acometida a C.T.
- Plano n° 03.- Implementación de CT – 400 KVA de Abonado y Alimentación desde Centro de Medida.
- Plano n° 04.- Centro Medida de Abonado. Instalación de Puesta a Tierra.
- Plano n° 05.- Centro de Transformación 400 KVA de Abonado. Instalación Puesta a Tierra.
- Plano n° 06.- Esquema Unifilar.



**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRANEAAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRANEA DE ALTA TENSCIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

En el momento de la redacción de esta separata, se está llevando a cabo el reformado de una industria existente cuya actividad principal será el tratamiento y procesado del pistacho ecológico. Este establecimiento queda emplazado en la parcela 825 del polígono 1 del término municipal de Valdetorres de Jarama (Madrid).

Para dotar de energía eléctrica a esta industria se solicitó una petición de suministro de 400 KW a i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. (en adelante i-DE). Esta solicitud fue concedida de acuerdo a unas condiciones según informe con número de expediente: **9043830920** en el que se solicita a Sancorganic SLU la instalación de un centro de seccionamiento automatizado y telemandado de Cía conectado a la red de distribución; de este partirá la instalación de abonado, consistente en un centro de medida, línea subterránea de alimentación y centro de transformación de 400 KVA.

2.- OBJETO DE LA SEPARATA

Se redacta esta separata del proyecto: “Instalación de centro de medida y CT-400 KVA con sus correspondientes líneas subterráneas de alimentación (20 KV) para suministro a industria de tratamiento y procesado de pistacho ecológico”, con el objeto de definir de forma generalizada la instalación eléctrica de alta tensión en 20 KV que se pretende realizar, y en mayor medida, especificar y detallar la afección de ocupación a la vía pecuaria colada de Talamanca de la línea subterránea de 20kV proyectada para alimentación al CT de la industria.

Esta afección de ocupación a la vía pecuaria se producirá por paralelismo de canalización eléctrica subterránea de 20 KV en una longitud total de 700 mts en el término municipal de Fuente el Saz de Jarama; el resto del trazado hasta alcanzar el CT de la industria (1.175 mts) discurrirá por terreno de parcelas propiedad de Sancorganic SLU). Se adjuntan planos en esta separata en los que se detalla la afección y los elementos de la instalación del proyecto.

3.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN

La titularidad de las instalaciones que se describen en este proyecto se corresponde con la entidad:

- Entidad: SANCORGANIC S.L.U.
- C.I.F:*****
- Domicilio: *****

4.- EMPLAZAMIENTO Y LOCALIZACIÓN REFERENCIADA

Para la localización de la instalación tomaremos como referencia la parcela donde queda ubicada la industria con su centro de transformación proyectado de 400 KVA, sita en:

- Parcela 825 - Polígono 1
- 28150 Valdetorres de Jarama (Madrid).

La parcela se corresponde con la referencia catastral 28164A001008250000FA. La posición del CT queda localizada en las coordenadas x=453680 y= 4501752 (UTM30 ETRS89).

La línea subterránea de alimentación discurrirá 700 mts longitudinalmente por el margen izquierdo de la Colada de Talamanca desde:

- Coordenadas inicio de la afección: x: 453392 / y: 4499988
- Coordenadas final de la afección: x: 453475 / y: 4500665

5.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES LEGALES.

Este proyecto se redacta teniendo en cuenta en todo momento las siguientes reglamentaciones y normas:

- Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RLAT), aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero de 2.008 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE y especificaciones técnicas relacionadas con los dos reglamentos relacionados anteriormente.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (Ley 54/1997).
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (RD 842/2002, de 2 de agosto).
- Condicionados de aplicación de organismos afectados por las instalaciones.
- Normas y especificaciones técnicas de aplicación de la compañía suministradora I-DE.
- Normativa y disposiciones legales municipales de aplicación de los ayuntamientos de la comunidad de Madrid: Fuente el Saz de Jarama y Valdetorres de Jarama Tarancón (Cuenca).
- Normativa y disposiciones legales de Consejería de Medio Ambiente (área de vías pecuarias) de la comunidad de Madrid.

6.- EMPRESA SUMINISTRADORA Y SOLICITUD DE SUMINISTRO.

En el caso que nos compete, la empresa distribuidora y suministradora de la energía es I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.. Las instalaciones de este proyecto se ajustarán a su normativa en aquella parte que sea de aplicación. Existe en esta entidad una petición de suministro por 400 KW relacionada con este proyecto que se corresponde con el nº de expediente: 9043830920.

7.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

- Clase de corriente: Alterna
- Sistema: Trifásico (3 Fases)
- Frecuencia industrial: 50 Hz
- Tensión nominal de la red: 20 KV
- Tensión más elevada de la red: 24 KV
- Categoría (según ITC-RAT 04, Pto. 1): Tercera categoría.

8.- INSTALACIONES Y TRABAJOS QUE COMPRENDE EL PROYECTO GLOBAL.

En líneas generales, el proyecto global que se pretende ejecutar comprende los siguientes trabajos e instalaciones de alta tensión en 20 KV:

- Centro de transformación de 400KVA con relación 20KV/400-230V en edificio prefabricado de hormigón y configuración de celdas L+P.
- Línea subterránea de alimentación de 1.875 mts de longitud realizada con cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductores de aluminio y sección 3(1x95) mm² canalizados en tubo de PE D=160 mm (700 mts serán de afección a vía pecuaria colada de Talamanaca).
- Centro de medida en alta tensión de abonado en edificio prefabricado de hormigón y configuración de celdas: RM+P+MED.
- Línea subterránea de alimentación desde CS de Cía. con 6 mts de longitud realizada con cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductores de aluminio y sección 3(1x95) mm² canalizados en tubo de PE D=160 mm.
- Conexión de la instalación de abonado en centro de seccionamiento de compañía (este trabajo será realizado por una empresa homologada por I-DE).

ENLACE CON LAS INSTALACIONES DE LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA.

El punto de conexión de la instalación que se proyecta con la red de distribución de I-DE se establecerá en un futuro centro de seccionamiento (CS) de compañía que será instalado junto al centro de medida (C MED) de abonado tal y como se muestra en planos. La interconexión entre ambos centros se realizará con una línea subterránea de alta tensión (20KV) constituida por cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductores de aluminio de sección 3(1x240) mm² instalados en tubo de PE de 160 mm de diámetro. La longitud de esta línea será de 6 mts.

La conexión se realizará en el CS de Cía, en la celda específica para este cometido. Los cables de la línea subterránea de alimentación al C. MED de abonado quedarán conectados a esta celda mediante bornas terminales apropiadas al tipo de celda y tipo de conductor.

Estas bornas terminales de los cables en el CS establecen el punto frontera que delimita la propiedad de las instalaciones del abonado y de la compañía distribuidora.

9.- PREVISIÓN DE POTENCIA PARA LA INSTALACIÓN.

Se solicita una potencia suficiente para cubrir las necesidades eléctricas previstas para una futura industria dedicada al tratamiento y procesado de pistacho ecológico. La potencia estimada para la instalación de baja tensión de esta industria es de 340 KW. Para atender a esta demanda, se proyecta un centro de transformación de abonado de 400 KVA.

10.- RELACIÓN DE PROPIEDADES AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN.

Del conjunto de la instalación que se pretende, el centro de medida de abonado, el centro de transformación de 400 KVA y sus correspondientes tramos de línea subterránea de alimentación quedarán emplazados en las parcelas correspondientes según se detalla en los planos nº 2 y 3 y cuya titularidad se corresponde con Sancorganic SLU, por lo que su instalación no presentará afección a otras propiedades ajenas. No sucederá así con la parte del tendido de la línea subterránea de alimentación al CT de la industria, la cual discurrirá longitudinalmente a la vía pecuaria Colada de Talamanca, afectando a ésta en una longitud de 700 mts según se detalla también en los planos nº 2 y 3.

Será por tanto preceptivo obtener la licencia/permiso para la realización de la obra y el establecimiento de la instalación en esta vía pecuaria y en las parcelas que aplican por parte de las entidades afectadas; en este caso:

- Consejería de Medio Ambiente (Vías Pecuarias) de la CM de Madrid.
- Ayuntamiento de Fuente el Saz de Jarama.
- Ayuntamiento de Valdetorres del Jarama

11.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en esta memoria, así como lo desarrollado en los planos y presupuesto que acompañan, el Ingeniero Técnico Industrial que suscribe considera que quedan suficientemente descritas las instalaciones que se pretenden realizar; por lo que espera que le sea dada la preceptiva autorización para iniciar los trabajos de ejecución y posterior puesta en servicio.

MADRID, DICIEMBRE DE 2.024
POR AC INGENIEROS
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRÁNEAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

DOCUMENTO N°2.- ANEJOS

ÍNDICE

- Anejo n° 1.- Centro de Medida de Abonado en A.T. (20KV) en Edificio Prefabricado de Hormigón.
- Anejo n° 2.- Centro de Transformación de 400 KVA en Edificio Prefabricado de Hormigón.
- Anejo n° 3.- Línea Subterránea de A.T. (20KV) de Alimentación a CT de Abonado..

**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRÁNEAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

**Anejo nº 1.- Centro de Medida de Abonado en A.T. (20KV) en
Edificio Prefabricado de Hormigón.**

**1.- FUNCIÓN DEL CENTRO DE MEDIDA Y CARACTERÍSTICAS
GENERALES**

1.1.- FUNCIÓN DEL CENTRO DE MEDIDA

El centro de medida de abonado que se proyecta tendrá la función de registrar el consumo de energía eléctrica en alta tensión (20 KV) que se produzca en la explotación para posteriormente ser facturado por la empresa comercializadora con la que se realice el contrato.

1.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO

- El edificio estará constituido por una envolvente prefabricada de hormigón (se proyecta un monobloque de la marca Ormazabal, modelo PFU-3) acogerá en su interior toda la aparamenta.
- Estará considerado como un centro de abonado, es decir, que la explotación y la propiedad correrá a cargo de Sancorganic, S.L.U.

- Estará conformado por un conjunto de celdas con corte y aislamiento en gas SF6 (según norma NI 50.42.11): una unidad funcional de remonte de línea al embarrado para la entrada subterránea de alimentación, 3 unidades de celdas de protección con interruptor automático (protección general y 2 unidades de protección de línea, quedando una de ellas en reserva) y una celda para la medida en A.T. (aislamiento al aire).
- Quedará ubicado en un terreno público perteneciente al polígono industrial Senda de los Pastores, junto a un centro de seccionamiento de compañía (objeto de otro proyecto) del que tomará el suministro de red mediante un tramo de línea subterránea tal y como se describe en el capítulo siguiente. Su acceso será directo desde la vía pública.

2.- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN.

La alimentación de este centro constituirá la acometida de suministro en alta tensión a la instalación de abonado desde la red de distribución de la compañía distribuidora. Se proyecta un tramo de línea subterránea de 20 KV con una longitud de 6 mts, con inicio en un futuro centro de seccionamiento de I-DE (objeto de otro proyecto) y final en el centro de medida de abonado. Esta línea estará conformada por cables unipolares 12/20KV HEPRZ1 con conductores de aluminio y sección 3(1x95) mm².

3.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El centro de medida que se proyecta será de superficie (tipo caseta) de la marca Ormazabal, modelo PFU-3. Consta de una envolvente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos y sus interconexiones. Sus características principales son:

Envolvente

La envolvente de estos centros es de hormigón armado vibrado. Se compone de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorpora las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo.

Las piezas construidas en hormigón ofrecen una resistencia característica de 300 kg/cm². Además, disponen de una armadura metálica, que permite la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realiza mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envolvente.

Las cubiertas están formadas por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios están semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. De igual forma, dispone de unos orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.



Placa Piso

Sobre la placa base y a una altura de unos 400 mm se sitúa la placa piso, que se sustenta en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con losetas.

Accesos

En la pared frontal se sitúa la puerta de acceso de peatones con apertura de 180°. En la pared posterior quedará una rejilla de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero.

La puerta de acceso dispone de un sistema de cierre con objeto de garantizar la seguridad de funcionamiento para evitar aperturas intempestivas. Para ello se utiliza una cerradura de diseño ORMAZABAL que anclan las puertas en dos puntos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior.

Ventilación

La rejilla de ventilación natural está formada por lamas en forma de "V" invertida u otro sistema similar diseñado para formar un laberinto que evite la entrada de agua de lluvia. En la cara interior, la rejilla dispondrá de una malla de retícula 1x1 cms para impedir la entrada de agentes desde el exterior.

Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en el perímetro de la cubierta o techo, puertas y rejillas de ventilación.

Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Calidad

Estos edificios prefabricados han sido acreditados con el Certificado de Calidad UNESA de acuerdo a la RU 1303A.

Alumbrado

El edificio irá provisto de alumbrado general y otro de emergencia que permita desarrollar las labores de maniobra y mantenimiento en plenas condiciones.

Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

Cimentación

Para la ubicación de los Centros de Transformación PFU será necesaria una excavación de dimensiones: 4,08 mts de larga 3,18 mts de ancha y 0,56 mts de profundidad. En el fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Dimensiones

- Dimensiones exteriores
 - Longitud: 3280 mm
 - Fondo: 2380 mm
 - Altura: 3045 mm
 - Altura vista: 2585 mm
 - Peso: 10500 kg
- Dimensiones interiores
 - Longitud: 3100 mm
 - Fondo: 2200 mm
 - Altura: 2355 mm

4.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS CELDAS DE ALTA TENSIÓN.

El centro de medida en alta tensión de abonado dispondrá de un conjunto de celdas modulares de la gama CGMcosmos de la marca Ormazabal con aislamiento y corte en gas (SF6), cuyos embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión que garantizan una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.). Cada módulo incorpora tres funciones en una única cuba llena de gas, en la cual se encuentran los aparatos de maniobra y el embarrado. Las partes que componen estas celdas son:

Base y Frente

La base soporta todos los elementos que integran la celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizan la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de esta base. La altura y diseño de esta base permite el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso (para la altura de 1740 mm), y facilita la conexión de los cables frontales de acometida.

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra. En la parte inferior se encuentra el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Lleva además un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Cuba

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,15 bar (salvo para celdas especiales). El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante más de 30 años, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas, cables o la aparmanta que se encuentre en el lugar.

En su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puesta a tierra, tubos portafusible).

Interruptor / Seccionador / Seccionador de puesta a tierra

El interruptor disponible en el sistema CGMcosmos tiene tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (comutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que comuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

Mando

Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada (si se desea).

Conexión de cables

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas CGMcosmos es que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Características eléctricas

Las características generales de las celdas CGC son las siguientes:

- Tensión nominal: 24 kV

Nivel de aislamiento:



- Frecuencia industrial (1 min)
 - a tierra y entre fases: 50 kV
 - a la distancia de seccionamiento: 60 kV
- Impulso tipo rayo
 - a tierra y entre fases: 125 kV
 - a la distancia de seccionamiento: 145 kV

En este centro de medida se instalará un conjunto de celdas modulares según la siguiente relación:

- 1 celdas de remonte.
- 1 celda de protección.
- 1 celda de medida.

**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRANEAAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRANEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

**Anejo nº 2.- Centro de Transformación de 400 KVA en Edificio
Prefabricado de Hormigón.**

**1.- FUNCIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y
CARACTERÍSTICAS GENERALES**

1.1.- FUNCIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y MEDIDA

El centro de transformación que se proyecta tendrá la función de transformar o convertir la alta tensión de suministro (20 KV) en baja tensión (400-230 V) para poder hacer uso de la energía en la instalación del abonado.

1.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO

- Relación de transformación 20KV/400-20 V y potencia del transformador 400 KVA, con medida en alta tensión.
- Edificio o envolvente prefabricada de hormigón (se proyecta un monobloque de la marca Ormazabal, modelo PFU-3) que acogerá toda la aparamenta en su interior.
- Quedará ubicado dentro del recinto parcelario de la industria (ver plano nº 2).
- Estará considerado como un centro de abonado, es decir, que la explotación y la propiedad correrá a cargo del titular.

- Quedará acometido por una línea subterránea de 20KV (objeto también de este proyecto), la cual entroncará en un centro de medida en alta tensión propiedad también del abonado.
- Estará conformado por un conjunto de celdas modulares: una unidad de línea y una unidad de protección con ruptofusible (de corte y aislamiento en gas SF6 según norma NI 50.42.11).

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO.

La instalación de suministro estará constituida por una línea subterránea de 20 KV con una longitud total de 1.875 mts que enlazará el centro de medida de abonado con el CT-400 KVA, tal y como se detalla en los planos nº 2 y 3.

3.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El Centro de transformación que se proyecta será de superficie (tipo caseta) de la marca Ormazabal, modelo PFU-3. Consta de una envolvente prefabricada de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la apertura de AT, transformador, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos. Sus características principales son:

Envolvente

La envolvente de estos centros es de hormigón armado vibrado. Se compone de dos partes: una que aglutina el fondo y las paredes, que incorpora las puertas y rejillas de ventilación natural, y otra que constituye el techo.

Las piezas construidas en hormigón ofrecen una resistencia característica de 300 kg/cm². Además, disponen de una armadura metálica, que permite la interconexión entre sí y al colector de tierras. Esta unión se realiza mediante latiguillos de cobre, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envolvente.

Las cubiertas están formadas por piezas de hormigón con inserciones en la parte superior para su manipulación.

En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los orificios de paso para los cables de MT y BT. Estos orificios están semiperforados, realizándose en obra la apertura de los que sean necesarios para cada aplicación. De igual forma, dispone de unos orificios semiperforados practicables para las salidas a las tierras exteriores.

El espacio para el transformador, diseñado para alojar el volumen de líquido refrigerante de un eventual derrame, dispone de dos perfiles en forma de "U", que se pueden deslizar en función de la distancia entre las ruedas del transformador

Placa piso

Sobre la placa base y a una altura de unos 400 mm se sitúa la placa piso, que se sustenta en una serie de apoyos sobre la placa base y en el interior de las paredes, permitiendo el paso de cables de MT y BT a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con loquetas.



Accesos

En la pared frontal se sitúan las puertas de acceso de peatones, las puertas del transformador (ambas con apertura de 180º) y las rejillas de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero.

Las puertas de acceso disponen de un sistema de cierre con objeto de garantizar la seguridad de funcionamiento para evitar aperturas intempestivas de las mismas del Centro de Transformación. Para ello se utiliza una cerradura de diseño ORMAZABAL que anclan las puertas en dos puntos, uno en la parte superior y otro en la parte inferior.

Ventilación

Las rejillas de ventilación natural están formadas por lamas en forma de "Z", diseñadas para formar un laberinto que evita la entrada de agua de lluvia en el interior y se complementa cada rejilla interiormente con una malla mosquitera.

Pozo de recogida de aceite

El propio edificio dispone de un foso de recogida de aceite de 600 l de capacidad bajo el transformador para prevenir el vertido del mismo hacia el exterior. En la parte superior se dispondrá una rejilla con guijarros que harán de corta fuego en caso de que el aceite derramado se encuentre ardiendo.

Acabado

El acabado de las superficies exteriores se efectúa con pintura acrílica rugosa de color blanco en las paredes y marrón en el perímetro de la cubierta o techo, puertas y rejillas de ventilación.

Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión.

Calidad

Estos edificios prefabricados han sido acreditados con el Certificado de Calidad UNESA de acuerdo a la RU 1303A.

Alumbrado

El edificio irá provisto de alumbrado general y otro de emergencia que permita desarrollar las labores de maniobra y mantenimiento en plenas condiciones.

Varios

Sobrecargas admisibles y condiciones ambientales de funcionamiento según normativa vigente.

Cimentación

Para la ubicación de los Centros de Transformación PFU será necesaria una excavación de dimensiones: 4,08 mts de larga 3,18 mts de ancha y 0,56 mts de profundidad. En el fondo se extenderá una capa de arena compactada y nivelada de 100 mm de espesor.

Dimensiones

- Dimensiones exteriores
 - Longitud: 3280 mm
 - Fondo: 2380 mm
 - Altura: 3045 mm
 - Altura vista: 2585 mm
 - Peso: 10500 kg
- Dimensiones interiores
 - Longitud: 3100 mm
 - Fondo: 2200 mm
 - Altura: 2355 mm

4.- POTENCIA DEL C.T., CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR.

Se proyecta la instalación de un transformador de 400 KVA de relación 20KV/400-230V conforme al reglamento 548/2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento y del Consejo europeo, por la que los transformadores eléctricos de nueva instalación deberán cumplir unos requisitos mínimos de eficiencia energética, con las siguientes características:

- Potencia nominal: 400 KVA
- Relación de transformación: 20KV / 420-230V
- Intensidad nominal en AT: 11,5 A
- Intensidad nominal en BT: 550,5 A
- Líquido aislante: Aceite mineral
- Refrigeración: ONAN
- Regulación en el primario: +2,5, +5, +7,5, +10%
- Tensión de cortocircuito (Ecc): 4%
- Grupo de conexión: Dyn11
- Neutro: Accesible en el secundario
- Protección incorporada al trafo: Termómetro
- Pérdidas en vacío: 610 W
- Pérdidas en carga: 3.850 W
- Dimensiones (largo x ancho x alto): 1537 x 941 x 1203 mm
- Volumen aceite: 325 L
- Peso total: 1420 Kg.

- Nivel potencia acústica: 50 dB

El transformador irá instalado en su celda correspondiente apoyado sobre dos perfiles metálicos “U” de 160 mm ajustados a la distancia entre ruedas, quedando éstas bloqueadas para evitar que se puedan producir desplazamientos.

5.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS CELDAS DE ALTA TENSIÓN.

El centro de transformación dispondrá de un conjunto de celdas modulares de la gama CGMcosmos de la marca Ormazabal con aislamiento y corte en gas (SF₆), cuyos embarrados se conectan utilizando unos elementos de unión que garantizan una conexión totalmente apantallada, e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc.). Cada módulo incorpora tres funciones en una única cuba llena de gas, en la cual se encuentran los aparatos de maniobra y el embarrado. Las partes que componen estas celdas son:

Base y frente:

La base soporta todos los elementos que integran la celda. La rigidez mecánica de la chapa y su galvanizado garantizan la indeformabilidad y resistencia a la corrosión de esta base. La altura y diseño de esta base permite el paso de cables entre celdas sin necesidad de foso (para la altura de 1740 mm), y facilita la conexión de los cables frontales de acometida.

La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características eléctricas, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda, los accesos a los accionamientos del mando y el sistema de alarma sonora de puesta a tierra. En la parte inferior se encuentra el dispositivo de señalización de presencia de tensión y el panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

Lleva además un sistema de alarma sonora de puesta a tierra, que suena cuando habiendo tensión en la línea se introduce la palanca en el eje del seccionador de puesta a tierra. Al introducir la palanca en esta posición, un sonido indica que puede realizarse un cortocircuito o un cero en la red si se efectúa la maniobra.

Cuba:

La cuba, fabricada en acero inoxidable de 2 mm de espesor, contiene el interruptor, el embarrado y los portafusibles, y el gas se encuentra en su interior a una presión absoluta de 1,15 bar (salvo para celdas especiales). El sellado de la cuba permite el mantenimiento de los requisitos de operación segura durante más de 30 años, sin necesidad de reposición de gas.

Esta cuba cuenta con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así, con ayuda de la altura de las celdas, su incidencia sobre las personas, cables o la aparamenta que se encuentre en el lugar.

En su interior se encuentran todas las partes activas de la celda (embarrados, interruptor-seccionador, puesta a tierra, tubos portafusible).

Interruptor/Seccionador/Seccionador de puesta a tierra

El interruptor disponible en el sistema CGMcosmos tiene tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.

- La actuación de este interruptor se realiza mediante palanca de accionamiento sobre dos ejes distintos: uno para el interruptor (comutación entre las posiciones de interruptor conectado e interruptor seccionado); y otro para el seccionador de puesta a tierra de los cables de acometida (que comuta entre las posiciones de seccionado y puesto a tierra).

Mando

Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada (si se desea).

Conexión de cables

La conexión de cables se realiza desde la parte frontal mediante unos pasatapas estándar.

Enclavamientos

La función de los enclavamientos incluidos en todas las celdas CGMcosmos es que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.
- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

Características eléctricas.

Las características generales de las celdas CGC son las siguientes:

- Tensión nominal: 24 kV

Nivel de aislamiento:

- Frecuencia industrial (1 min)
 - a tierra y entre fases: 50 kV
 - a la distancia de seccionamiento: 60 kV
- Impulso tipo rayo
 - a tierra y entre fases: 125 kV
 - a la distancia de seccionamiento: 145 kV

En el centro de transformación que se proyecta se instalará un conjunto de celdas modulares según la siguiente relación:

- 1 celda de línea de acometida al CT.
- 1 celda de protección de trafo con ruptofusibles.

**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRÁNEAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

**Anejo nº 3.- Línea Subterránea de A.T. (20kv) de Alimentación a
CT De Abonado.**

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

La instalación que engloba este capítulo estará constituida por una línea subterránea de alta tensión (20 KV) con una longitud total de 1.875 mts, constituida por cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductores de aluminio y sección 3(1x95) mm² canalizados en tubo de PE D=160 mm enterrado en zanja. Su inicio se establecerá en un centro de medida de abonado en alta tensión y el final de la línea se presentará en un centro de transformación. Ambos centros serán de abonado y son objeto también de este proyecto (ver planos nº 2 y 3).

2.- POTENCIA DE CÁLCULO ASIGNADA AL CIRCUITO.

A efectos de cálculo de la sección del conductor, se considerará la potencia total del transformador a instalar en el CT; es decir, 400 KVA (340 KW con factor de potencia en la instalación: 0,85).

3.- TRAZADO Y CANALIZACIÓN

El trazado previsto para el circuito de línea subterránea de 20KV que se proyecta unirá el centro de medida en alta tensión del abonado con el centro de transformación también de abonado tendrá una longitud total del 1875 mts. De la totalidad de este trazado, concretamente 700 mts, discurrirán longitudinalmente por la vía pecuaria Colada de Talamanca hasta alcanzar la parcela 4 / polígono 1(T.M. Fuente el Saz de Jarama) donde el trazado discurrirá por las parcelas propiedad de Sancorganic SLU hasta alcanzar el centro de transformación en la parcela 825 donde se encuentra ubicada la industria. Su recorrido quedará establecido en los términos municipales de Fuente el Saz de Jarama y Valdetorres del Jarama (ver plano nº 2 y 3).

Se proyecta una **canalización** en la que el circuito vaya canalizado en todo su recorrido en tubo de PE (polietileno de alta densidad) corrugado, pared interior lisa y diámetro de 160 mm en instalación enterrada en el fondo de una zanja de dimensiones 0,4 x 1,15 mts (ancho x alto).

La canalización de la línea se realizará de acuerdo a las siguientes consideraciones:

- Se procurará siempre que el trazado discurra longitudinalmente por la vía pecuaria, guardando un paralelismo continuo con su arista delimitadora de sus márgenes, evitando así la apertura de zanja en la franja de rodadura, tal y como se muestra en planos.
- El radio de curvatura de los cables una vez instalado será como mínimo de 15D, siendo D el diámetro exterior del cable.
- El radio de curvatura en las operaciones de tendido será como mínimo 20D.
- Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares a sus ejes, salvo casos especiales, debiendo realizarse en posición horizontal y en línea recta.
- La tensión máxima de tracción será de 3 Kg/mm².
- La canalización estará constituida por un tubo de PE dispuesto en el fondo de una zanja sobre lecho de arena y en cuyo interior irá instalado el circuito. Las características mínimas de este tipo de tubo serán: polietileno de alta densidad de color rojo de 160 mm de diámetro, pared interior lisa, con una resistencia a la compresión de 450 N y una resistencia al impacto de 40 J.
- Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas para el cable a instalar, se realizarán calas de tiro cada 50-60 mts.
- La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 1 mts y tendrá una anchura mínima de 0,4 mts que permitan las operaciones de apertura y tendido para la colocación de tubos.
- En los cruces de caminos o pasos de vehículos, los tubos irán embutidos en un tomo de hormigón no estructural HNE-15, quedando estos totalmente cubiertos hasta una capa de unos 12-15 cms por encima del tubo superior. En estos casos se dejarán en reserva un número de tubos igual al 50% de los tubos ocupados por cables.
- Para el relleno de la zanja, se utilizarán los mismos materiales procedentes de la excavación, exenta de piedras y cascotes. Se realizará una compactación mecánica y finalmente se extenderá una capa de tierra vegetal.

- Antes del tendido se eliminará del interior de todos los tubos la suciedad o tierra garantizándose el paso de los cables mediante mandrilado acorde a la sección interior del tubo o sistema equivalente. Durante el tendido se deberán embocar los tubos en la arqueta correctamente para evitar la entrada de tierra o de hormigón.

Arquetas de registro. Calas de tiro.

En la fase de canalización, en las esquinas y en los cambios bruscos de dirección y cada 50-60 mts de recorrido del trazado se realizarán calas de tiro para facilitar la instalación de los cables en la fase de tendido. En estos puntos donde los cables no quedan cubiertos por tubo, cuando se proceda al tapado de la zanja, se colocará una protección mecánica de material cerámico (baldosas rasillas, ladrillos, etc) o plancha de PVC sobre el tomo de arena de río que cubra los cables. También se puede optar por cortar longitudinalmente el casquete superior del tramo de tubo visto en la cala (aproximadamente 1 metro) con el fin de que el cable quede accesible, volviendo a colocar y encintar este casquete cuando haya finalizado el trabajo de tendido.

Cintas de señalización de peligro

Como aviso y para evitar el posible deterioro que se pueda ocasionar al realizar las excavaciones en las proximidades de la canalización, se colocará cinta de señalización de peligro encima y en la misma vertical de los tubos, a 30 cms del nivel del suelo terminado. Esta cinta de señalización será de polietileno, con un ancho de 150 mm, 0,1 mm de espesor y de color amarillo naranja vivo que advierta la existencia de los cables.

4.- CABLE A INSTALAR

El circuito de alimentación al centro de transformación tendrá una longitud total de 1.875 mts y estará constituido por cables unipolares con conductores de aluminio, compactos de sección circular de varios alambres cableados en forma helicoidal y pantalla metálica constituida por corona de alambres de cobre y cubierta exterior de color rojo.

Sus características de construcción proporcionarán una protección eficiente contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a los que pueden estar sometidos.

Se proyectan cables de la marca Prysmian con aislamiento de dieléctrico seco denominado HEPRZ1 12/20 KV con las siguientes características:

- Características constructivas:
 - Sección: 95 mm².
 - Naturaleza: Aluminio.
 - Fases: Unipolares (3)
 - Aislamiento: Etileno-propileno de alto gradiente (HEPRZ)
 - Pantalla: Cu de 16 mm²
 - Semiconducto: conduc/aisl
 - Cubierta exterior: Poliolefina termoplástica, Z1 Vemex (color rojo).
- Características eléctricas:

- Nivel de aislamiento: 12/20 KV.
- Intensidad máx. admisible directamente enterrado: 215 A (T-6 de ITC-LAT 06)
- Intensidad máx. admisible en tubo enterrado a 1 mt: 200 A.
- I_{max}. de c.c. en el conductor (1seg): 8.930 A.
- Resistencia máxima a 105°C: 0,430 Ω/Km
- Reactancia por fase: 0,118 Ω/Km
- Capacidad: 0,283 μF/Km
- Pantalla: Cu de 16 mm²
- T^a max. en servicio permanente: 105°C
- T^o max. en cortocircuito (t≤5s): 250°C
- Intensidad máxima admisible: 200 A (en tubo enterrado)

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

El circuito proyectado estará constituido por una terna de cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductores de aluminio de sección 3(1x95) mm², su longitud total será de 1.875 metros e irá canalizado en tubo de PE de 160 mm de diámetro enterrado en zanja a 1,15 mts de profundidad.

5.- CRUZAMIENTOS, PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Dado el emplazamiento en el que se realizará la instalación, no es previsible que se presenten casos de cruzamiento y paralelismo de nuestra línea subterránea con otras instalaciones. No obstante, de forma genérica, se exponen las prescripciones a cumplir según los casos que se puedan presentar por si en el momento de realizar la obra se diera alguna circunstancia de las siguientes:

CRUZAMIENTOS

Para cada uno de los casos siguientes, las condiciones serán:

Calles y carreteras:

Los cables se colocarán en canalizaciones entubadas y hormigonadas en toda su longitud. La profundidad hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie no será inferior a 0,6 mts. Siempre que sea posible el cruce se hará perpendicular al eje del vial. En el plano n° 2 se muestra en detalle una sección de zanja para este tipo de cruce.

Cables de telecomunicación:

La separación mínima entre los cables de energía de A.T. y los de telecomunicación será de 0,25 mts. La distancia del punto de cruce a los empalmes en realizados en cualquiera de los dos cables será de 1 mt. Si no se pudieran respetar estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

Canalizaciones de agua:

La distancia mínima entre los cables de energía y las canalizaciones de agua será de 0,2 mts. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o de los empalmes de la canalización eléctrica; situando unas y otros a una distancia superior a 1 mt. Cuando no se puedan respetar estas distancias, la canalización más recientemente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

Otros cables de energía eléctrica:

Siempre que sea posible, se procurar que los cables de A.T. discurran por debajo de B.T.. La distancia mínima entre cables de energía eléctrica (alta o baja tensión) será de 0,25 mts. La distancia del punto de cruce a los empalmes en cualquiera de las canalizaciones será superior a 1 mt. Cuando no se puedan respetar estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

Canalizaciones de gas:

En los cruces de líneas subterráneas con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, se podrá reducir colocando una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en esta misma tabla. Esta protección suplementaria, a colocar entre servicios, estará constituida por materiales preferiblemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc). Esta protección garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 metros a ambos lados del cruce y 0,30 mts de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger.

	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	0,25
	En medida y baja ≤ 4 bar	0,40	0,25
Acometida interior (Prop. del cliente)	En alta presión > 4 bar	0,40	0,25
	En media y baja ≤ 4 bar	0,20	0,10

En el caso de que la línea subterránea vaya entubada se considerará como protección suplementaria el propio tubo, siempre y cuando éste tenga una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

Conducciones de alcantarillado:

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalador tubos), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo y los cables de dispondrán separados mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

PROXIMIDADES Y PARALELISMOS.

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

Cables de telecomunicación:

La separación mínima entre los cables de energía de A.T. y los de telecomunicación será de 0,25 mts. Si no se pudieran respetar estas distancias, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm).

Canalizaciones de agua:

La distancia mínima entre los cables de energía y las canalizaciones de agua será de 0,2 mts. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 mt. Cuando no se puedan respetar estas distancias, la canalización más recientemente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm). Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 mts en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel de los cables eléctricos. Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 mt respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

Otros cables de energía eléctrica:

Los cables de A.T. podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,25 mts. Cuando no se pueda respetar esta distancia, el cable instalado más recientemente se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias con una resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 40 J (para diámetro de tubo D=160mm). En el caso de que un mismo propietario canalice a la vez varios cables de A.T. del mismo nivel de tensiones, podrá instalarlos a menor distancia.

Canalizaciones de gas:

En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la siguiente tabla. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, se podrá reducir colocando una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en esta misma tabla. Esta protección suplementaria, a colocar entre servicios, estará constituida por materiales preferiblemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc).

	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	0,25
	En medida y baja ≤ 4 bar	0,25	0,15
Acometida interior (Prop. del cliente)	En alta presión > 4 bar	0,40	0,25
	En media y baja ≤ 4 bar	0,20	0,10

6.- AFECCIÓN A LA VÍA PECUARIA

La línea subterránea que se proyecta afectará por ocupación a la vía pecuaria Colada de Talamanca en una longitud de 700 mts a su paso por el término municipal de Fuente el Saz de Jarama, según se detalla en los planos nº 2 y 3.



**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRANEAAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRANEA DE ALTA TENSCIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

DOCUMENTO N°3.- PRESUPUESTO

ÍNDICE

- Mediciones y Presupuesto.

P R E S U P U E S T O

CAP. 1: CENTRO DE MEDIDA DE ABONADA EN EDIF. PREF.

CONCEPTO	UDS	PREC/UD	TOTAL
Centro de medida de abonado Ud Centro de Medida de abonado en edificio prefabricado de hormigón de la marca ORMAZABAL modelo PFU-3 con puerta de peatón y rejilla de ventilación. Equipación interior con elementos de seguridad (banqueta aislante, carteles de primeros auxilios, señales de precaución, etc), instalación a alumbrado normal, de emergencia y toma de corriente 2P-16 A; incluso excavación de asentamiento, capa de nivelación y acera perimetral de hormigón con mallazo 30x30 conectado al electrodo de PaT con conductor desnudo de cobre de 50 mm ² .	1	10765	10.765,
Conjunto de celdas SF6 (R+P+M) Ud conjunto de celdas AT 24 KV 400A Icc=16KA de corte y aislamiento en SF6 constituido por una celda de remonte, una celda de protección con ruptofusible y una celda de medida con tres transformadores de tensión y tres de intensidad; incluso armario de medida e instalación de interconexión y puente de conexión AT celda-trafo. Todo instalado y conexionado.	1	5250	5.250,
Instalación TT de herrajes.. Ud. de toma de tierra de herrajes (enterrada y vista en el interior del centro) según planos realizada con conductor de cobre desnudo de 50 mm ² de sección picas de acero cobrizado de 2 mts de longitud y 14,6 mm de diámetro, caja de comprobación con pletina, conectores de presión por cuña, conectores de compresión, terminales, soldadura aluminotérmica, piecería de latón, conexión de masa metálicas, etc; todo instalado y conexionado.	1	350	350,
TOTAL CAPITULO 1.....			16.365,

CAP. 2: LINEA SUBT. 20KV ALIMENTACION A CMED

CONCEPTO	UDS	PREC/UD	TOTAL
Canaliz. subt. 1T 160mm en tierra MI de apertura y tapado de zanja con medios mecánicos en tierra de dimensiones 1,15x0,4 mts (alto x ancho) para canalización eléctrica. Acondicionamiento e instalación de 1 tubo corrugado de PE con pared interior lisa y D=160 mm en asiento de arena hasta 10 cms por encima de la generatriz superior y cinta de señalización en todo el trazado; incluso compactación de las tierras, reposición del firme según estado inicial.	3	7,2	21,60

Línea trif. 12/20 KV HEPRZ1 95mm² AL MI de circuito trifásico subterráneo de A.T. en 20 KV constituido por cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductor de aluminio de sección 3(1x95) mm ² , instalado en tubo de PE.	6	24,7	148,20
---	---	------	--------

Terminal acodado enchufable.

Ud. terminal acodado enchufable 12/20 KV tipo borna para interior homologado por I-DE para cable 12/20KV HEPRZ1 con conductor de aluminio y sección 95/150 mm ² .	6	89,3	535,
--	---	------	------

TOTAL CAPITULO 2..... 705,

CAP. 3: CENTRO DE TRANSF. DE 400 KVA EN EDIF. PREFABRICADO

CONCEPTO	UDS	PREC/UD	TOTAL
Edif. Prefabricado de hormigón PFU3 Ud edificio prefabricado de hormigón de la marca ORMAZABAL modelo PFU-3 con puertas de peatón y de transformador, foso de recogida de aceite y rejillas de ventilación. Equipación interior con elementos de seguridad (banqueta aislante, carteles de primeros auxilios, señales de precaución, etc), instalación a alumbrado normal, de emergencia y toma de corriente 2P-16 A; incluso excavación de asentamiento, capa de nivelación y acera perimetral de hormigón con mallazo 30x30 conectado al electrodo de PaT con conductor desnudo de cobre de 50 mm ² .	1	10765	10.765,

Conjunto de celdas SF6 (1L+P)

Ud conjunto de celdas AT 24 KV 400A Icc=16KA de corte y aislamiento en SF6 constituido por una celdas de línea con interruptor (entrada de línea) y una celda de protección con ruptofusible para protección del transformador; incluso puente de interconexión de A.T. celda - trafo. Todo instalado y conexionado.	1	3200	3.200,
--	---	------	--------

Transformador 20KV/B2 400KVA

Ud de transformador con dieléctrico de aceite mineral marca Cotradis (o similar) de 1400 KVA de potencia y relación de transformación 20KV/420-240 V. Con neutro accesible en el secundario, grupo de conexión Dyn11, tensión de cortocircuito 4% y regulación primaria. Incluso protección con termómetro de esfera e instalación de disparo.	1	9540	9.540,00
--	---	------	----------

Instalación TT de herrajes..

Ud. de toma de tierra de herrajes (enterrada y vista en el interior del centro) según planos realizada con conductor de cobre desnudo de 50 mm ² de sección picas de acero cobrizado de 2 mts de longitud y 14,6 mm de diámetro, caja de comprobación con pletina, conectores de presión por cuña, conectores de compresión, terminales, soldadura aluminotérmica, piecería de latón, conexión de masa metálicas, etc; todo instalado y conexionado.	1	350	350,00
---	---	-----	--------

Instalación TT del neutro del trafo.

Ud instalación de toma de tierra del neutro del transformador según planos, realizada con conductor de cobre aislado 0,6/1 KV y Cu desnudo de 50 mm ² de sección con picas de Cu-Ac de 2 mts de longitud y 14,6 mm de diámetro, incluso unión de estos elementos con conectores de presión por cuña, conectores de compresión, terminales, soldadura aluminotérmica, piecería de latón, caja de comprobación con pletina seccionable, etc; todo instalado y conexionado. (se estima una longitud de cable aislado de 15 mts protegido con tubo de PVC D=32 mm y IK-7).	1	280	280,
---	---	-----	------

TOTAL CAPITULO 3..... 24.135,

CAP. 4: LINEA CT-400KVA EN EDIF. PREFABRICADO

CONCEPTO	UDS	PREC/UD	TOTAL
Canaliz. subt. 1T 160mm en tierra MI de apertura y tapado de zanja con medios mecánicos en tierra de dimensiones 1,15x0,4 mts (alto x ancho) para canalización eléctrica. Acondicionamiento e instalación de 1 tubo corrugado de PE con pared interior lisa y D=160 mm en asiento de arena hasta 10 cms por encima de la generatriz superior y cinta de señalización en todo el trazado; incluso compactación de las tierras, reposición del firme según estado inicial.	1870	7,2	13.464,
Línea trif. 12/20 KV HEPRZ1 95mm² AL MI de circuito trifásico subterráneo de A.T. en 20 KV constituido por cables unipolares 12/20 KV HEPRZ1 con conductor de aluminio de sección 3(1x95) mm ² , instalado en tubo de PE.	1875	24,7	46.312,
Terminal acodado enchufable. Ud. terminal acodado enchufable 12/20 KV tipo borna para interior homologado por I-DE para cable 12/20KV HEPRZ1 con conductor de aluminio y sección 95/150 mm ² .	3	89,3	267,90
Terminación exterior tipo cono. Ud. terminación elástica de interior tipo cono para cable unipolar 12/20 KV HEPRZ1 con conductor de aluminio de sección 95/150 mm ² ; incluso conexionado.	3	35,8	107,40
TOTAL CAPITULO 4..... 60.151,80			

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAP. 1: CENTRO DE MEDIDA DE ABONADA EN EDIF. PREF.	16.365,00
CAP. 2: LINEA SUBT. 20KV ALIMENTACION A CMED	705,60
CAP. 3: CENTRO DE TRANSF. DE 400 KVA EN EDIF. PREFABRICADO	24.135,00
CAP. 4: LINEA CT-400KVA EN EDIF. PREFABRICADO	60.151,80

TOTAL DEL PRESUPUESTO 101.357,40 €

El presente presupuesto asciende a la expresada cantidad de CIENTO UN MIL TRESCIENTOS CINCUEN
Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS DE EURO (101.357,40€)
IVA No incluido.



**SEPARATA AL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE
CENTRO DE MEDIDA Y CT DE 400KVA CON SUS
CORRESPONDIENTES LÍNEAS SUBTERRÁNEAS
DE ALIMENTACIÓN (20KV) PARA SUMINISTRO
A INDUSTRIA DE TRATAMIENTO Y
PROCESADO DE PISTACHO ECOLÓGICO.**

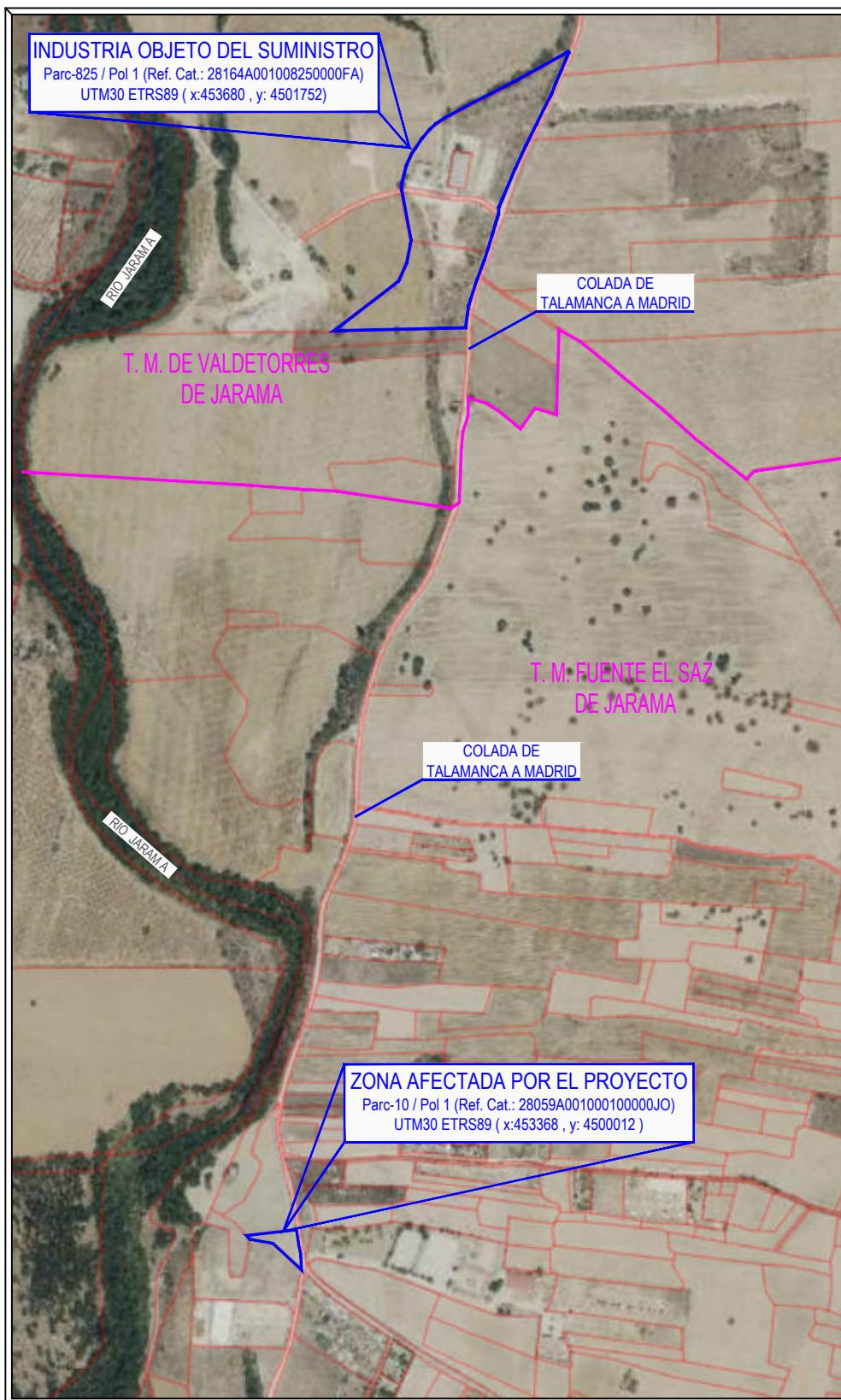
**AFECCIÓN DE OCUPACIÓN DE LÍNEA
SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN (20KV) A
VÍA PECUARIA “COLADA DE TALAMANCA” EN
EL MUNICIPIO DE FUENTE EL SAZ DE JARAMA.**

**PARCELA 825, POLÍGONO 1. 28150
VALDETORRES DE JARAMA (MADRID)**

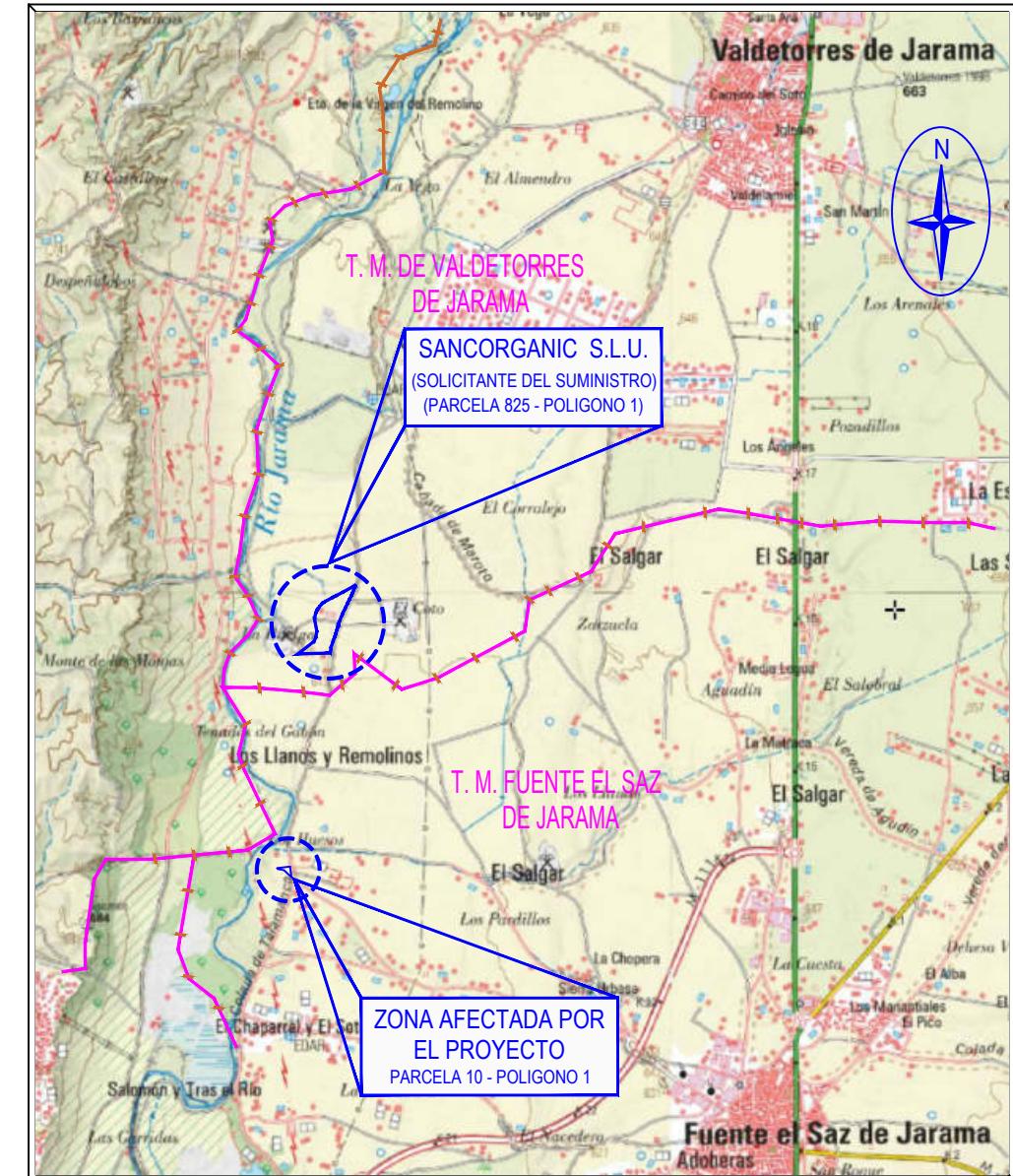
DOCUMENTO N°4.- PLANOS

ÍNDICE

- Plano nº 01.- Emplazamiento de la Instalación.
- Plano nº 02.- Implantación Centro Medida de Abonado y Línea Subterránea Acometida a C.T.
- Plano nº 03.- Implantación de CT – 400 KVA de Abonado y Alimentación desde Centro de Medida.
- Plano nº 04.- Centro Medida de Abonado. Instalación de Puesta a Tierra.
- Plano nº 05.- Centro de Transformación 400 KVA de Abonado. Instalación Puesta a Tierra.
- Plano nº 06.- Esquema Unifilar.



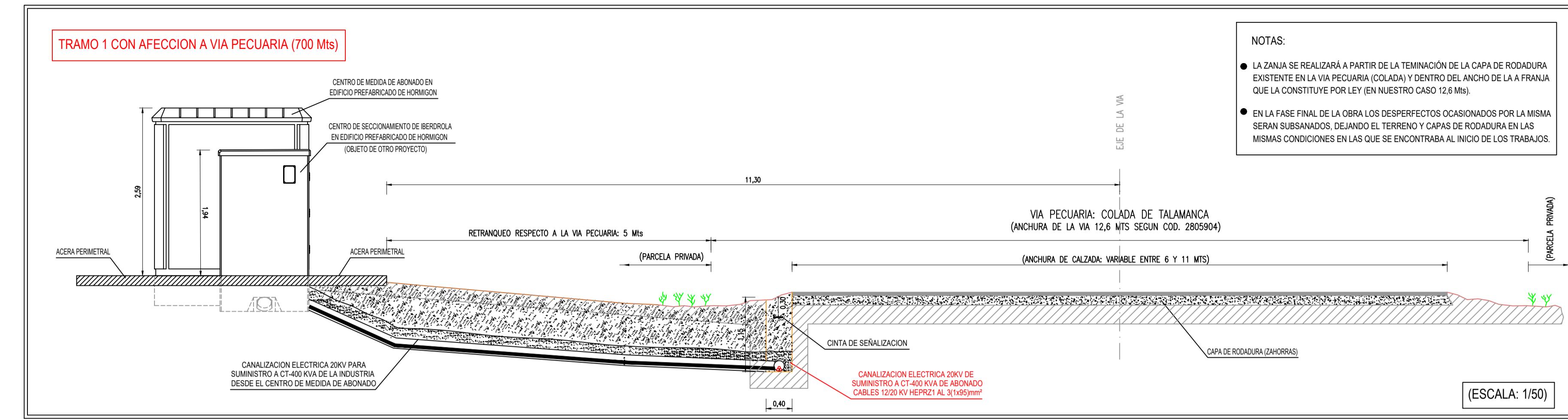
EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION
(SIN ESCALA)



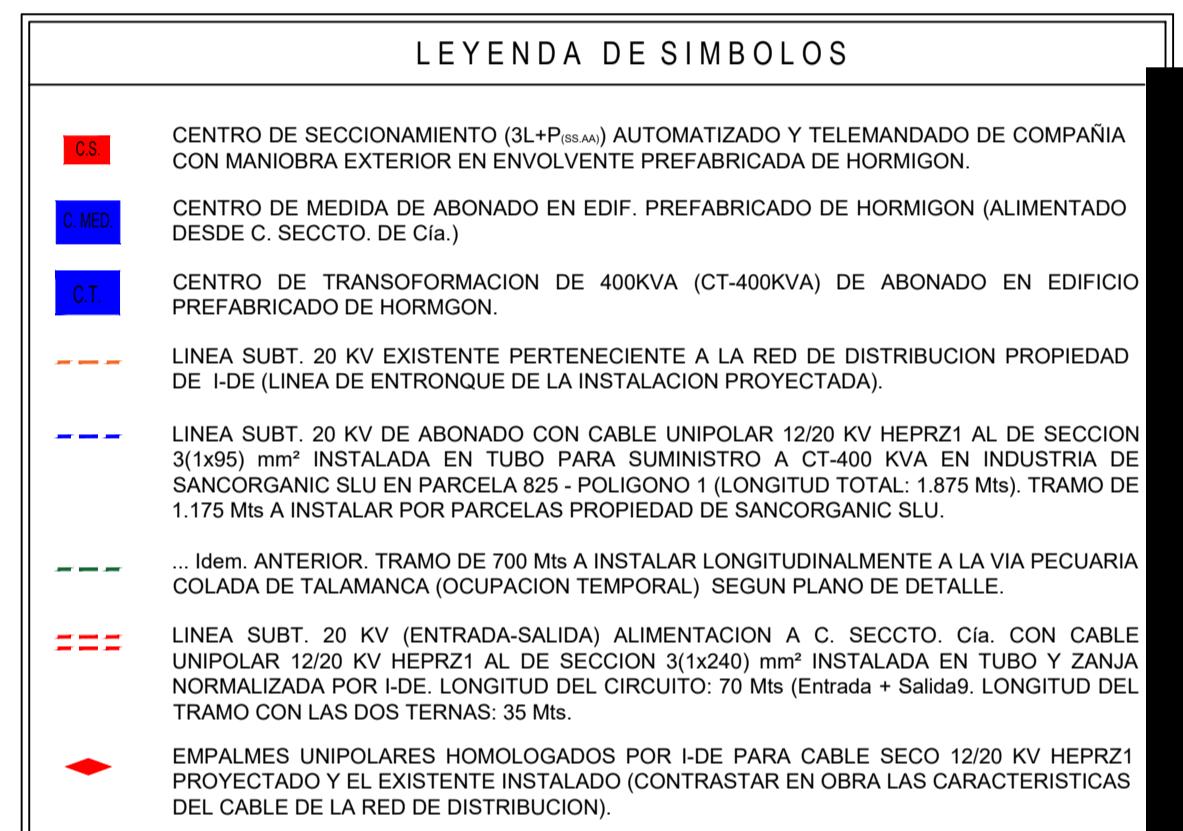
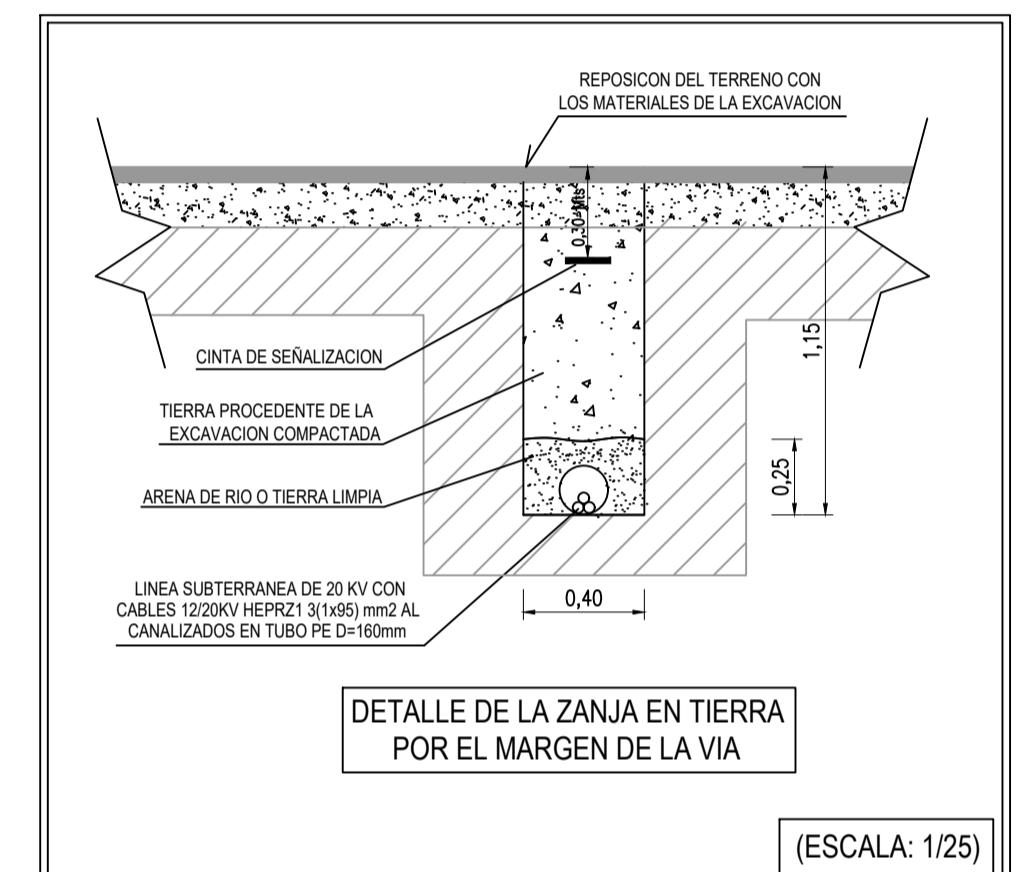
ZONA DE ACTUACION DEL PROYECTO
(SIN ESCALA)



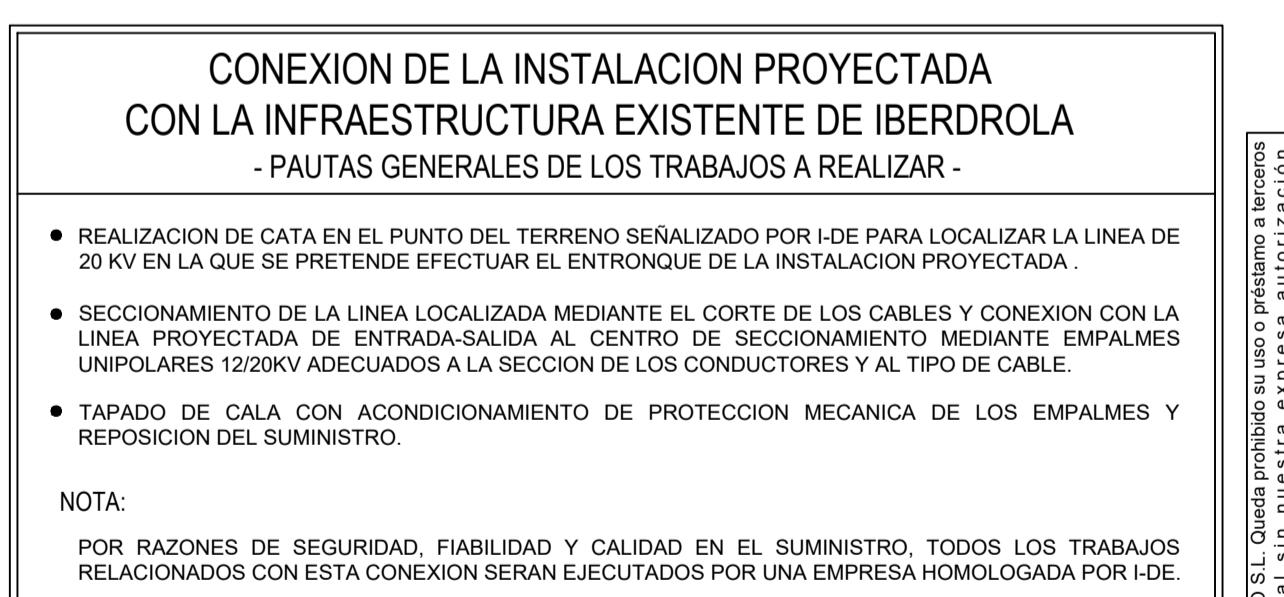
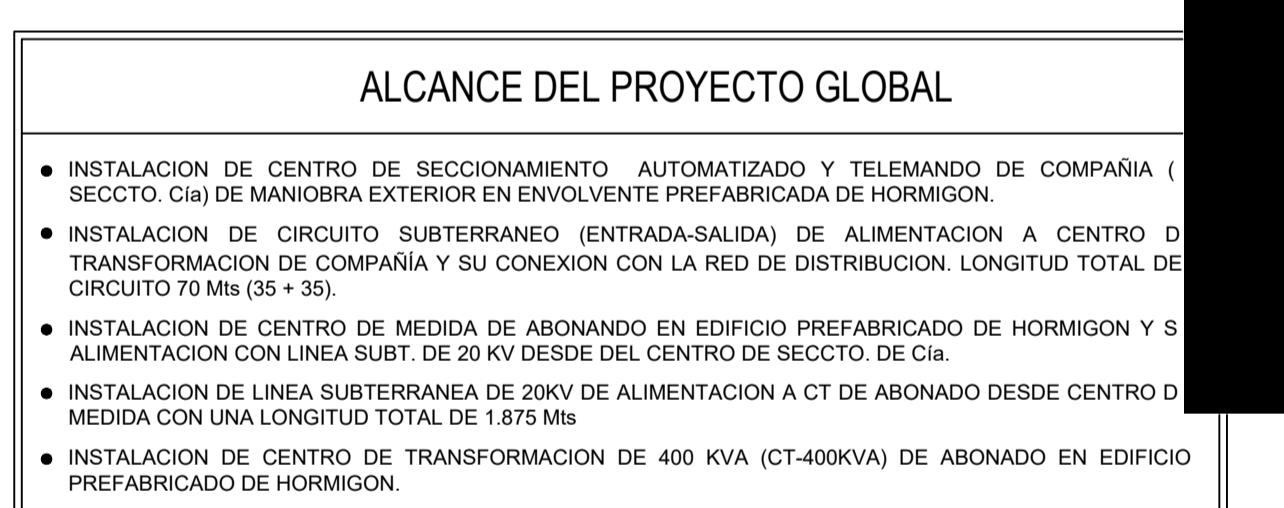
IMPLEMENTACION DE LA INSTALACION GLOBAL PROYECTADA (Cia.+Abonado)
(ESCALA: 1:5.000)



AFECCION DE OCUPACION DE LA INST. PROY. A LA VIA PECUARIA				
PROP. AFECTADA	DENOMINACION	T. MUNICIPAL	OBJETO DE LA OCUPACION	AFECCION
VIAS PECUARIAS COMUN DE MADRID	COLADA DE TALAMANCA (CODIGO VIA PEC: 280504)	FUENTE EL SAZ DE JARAMA (C.P. 28140)	CANALIZACION ELECT. SUBT 20kV SIMPLE CIRCUITO DE ABONADO	700 Mts
TOTAL AFECTACION A VIA PECUARIA CON SIMPLE CIRCUITO 20kV (PROPIEDAD DEL ABONADO) 700 Mts				



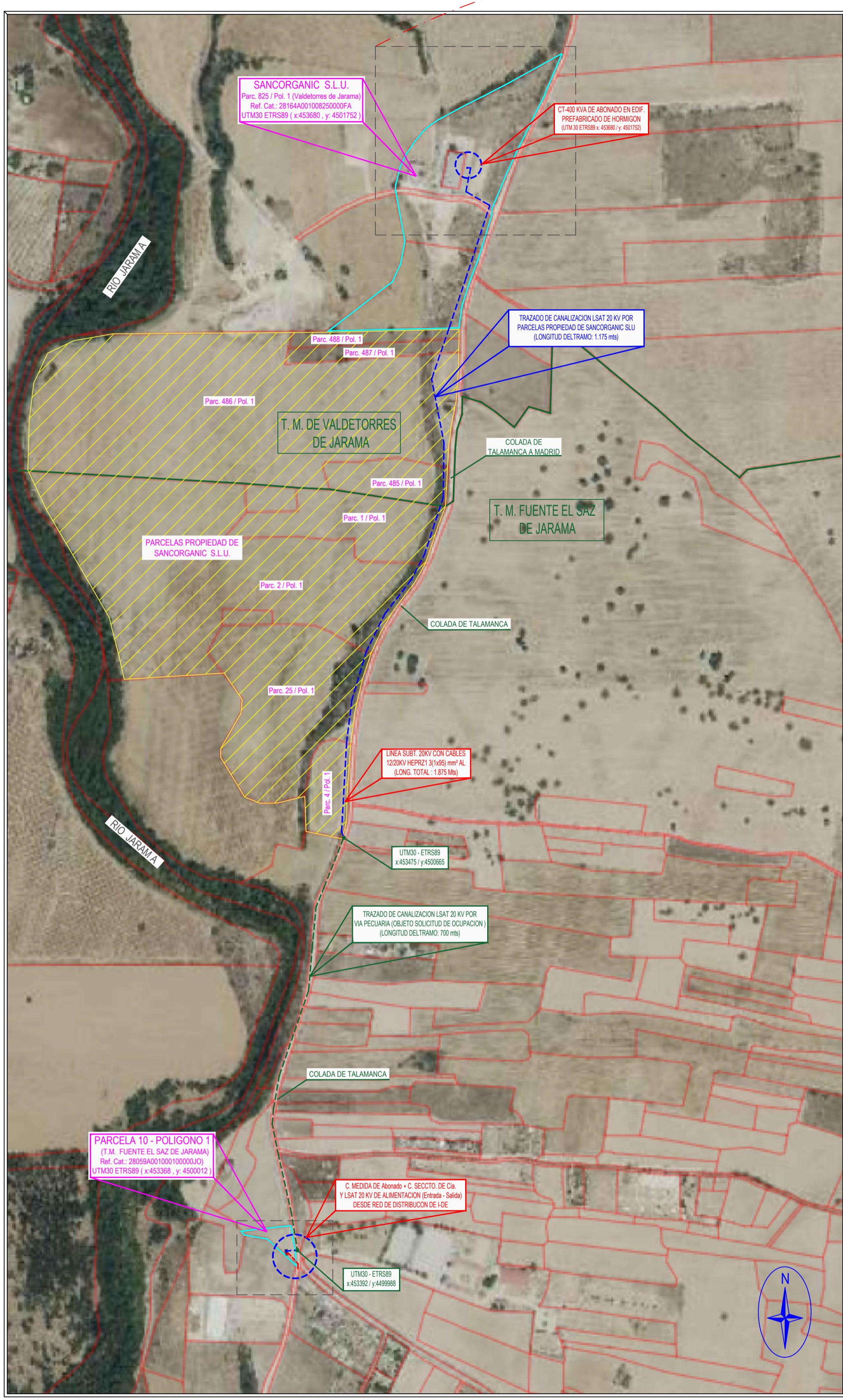
IMPLEMENTACION DE LA INSTALACION SOBRE EL TERRENO
(ESCALA: 1/500)



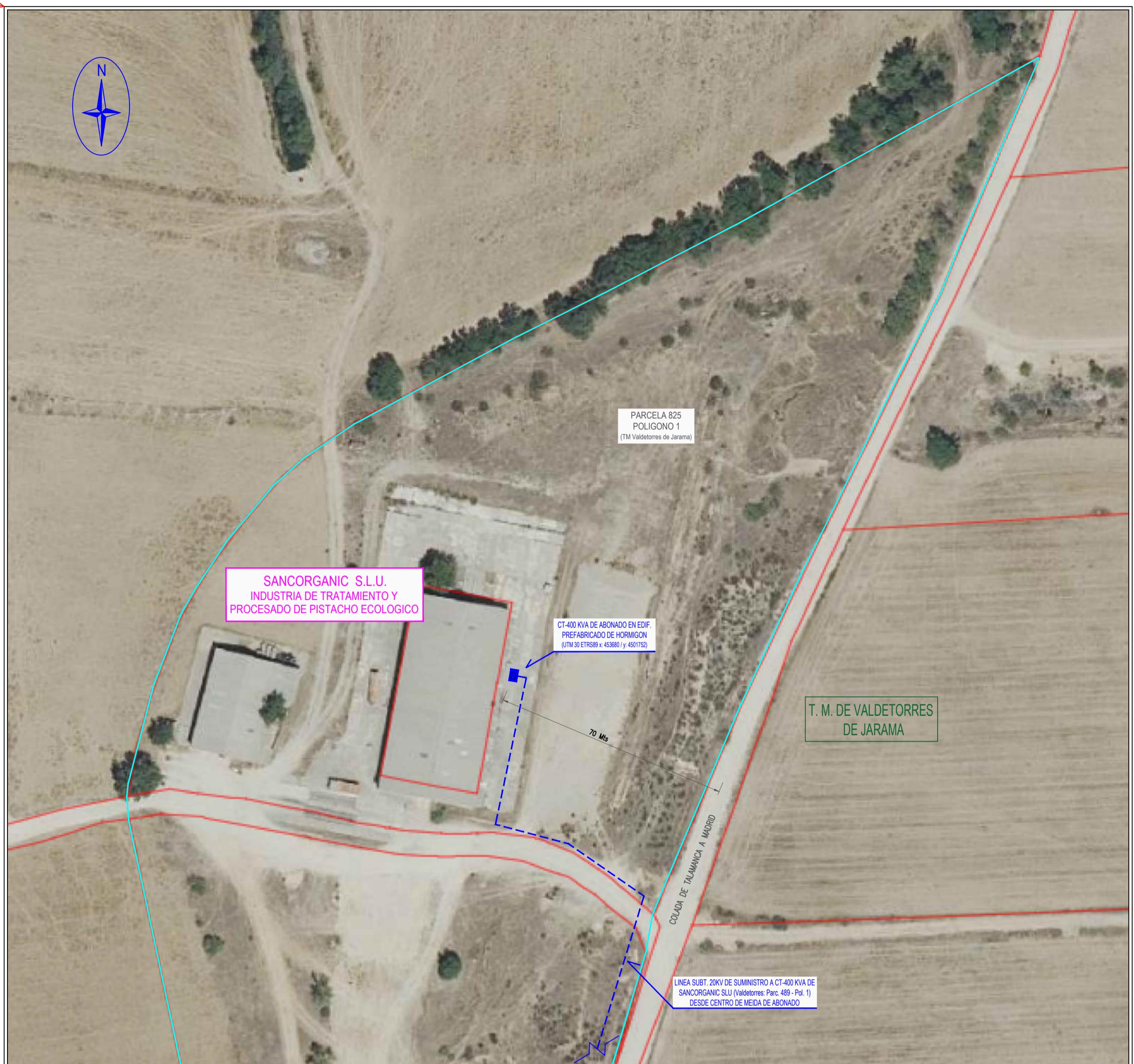
Proyecto de Instalación de CM y CT-400 kVA, con sus Correspondientes Líneas Subterráneas de Alimentación para Suministro a Planta de Procesado de Pistacho Ecológico, en parcela 825, Polígono 1.

La Propiedad:
SANCORGANIC S.L.U.

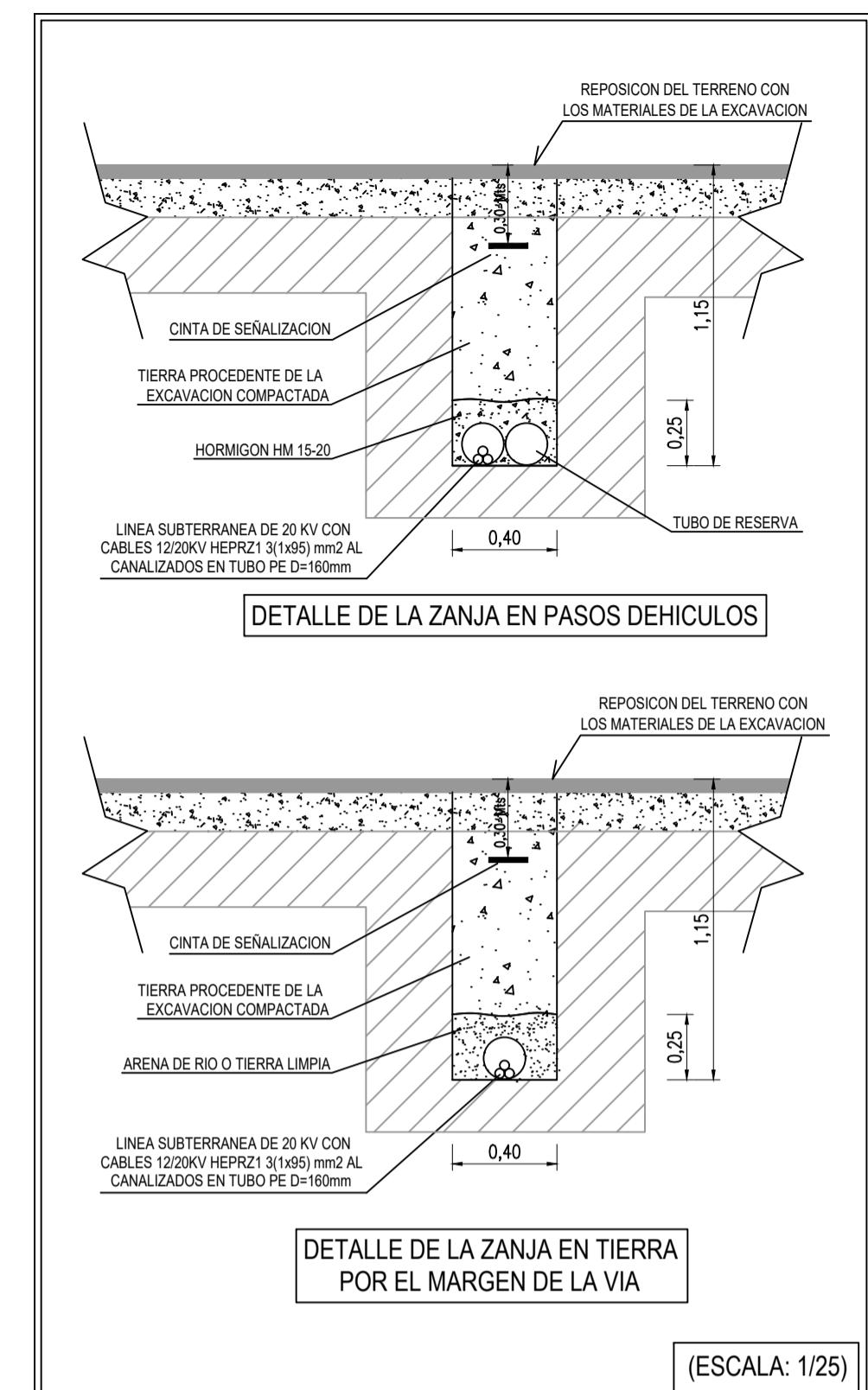
Plano:
IMPLEMENTACION CENTRO MEDIDA DE ABONADO Y LINEA SUBTERRANEA ACOMETIDA A C.T.
AC INGENIEROS, C/ Rumania nº3, Local 2, 28224 - Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Tlf: 91.352.65.51. Email: ingenieria@acingenieros.es. Web: www.acingenieros.es



IMPLEMENTACION DE LA INSTALACION GLOBAL PROYECTADA (Cía.+Abonado) (ESCALA: 1/5.000)

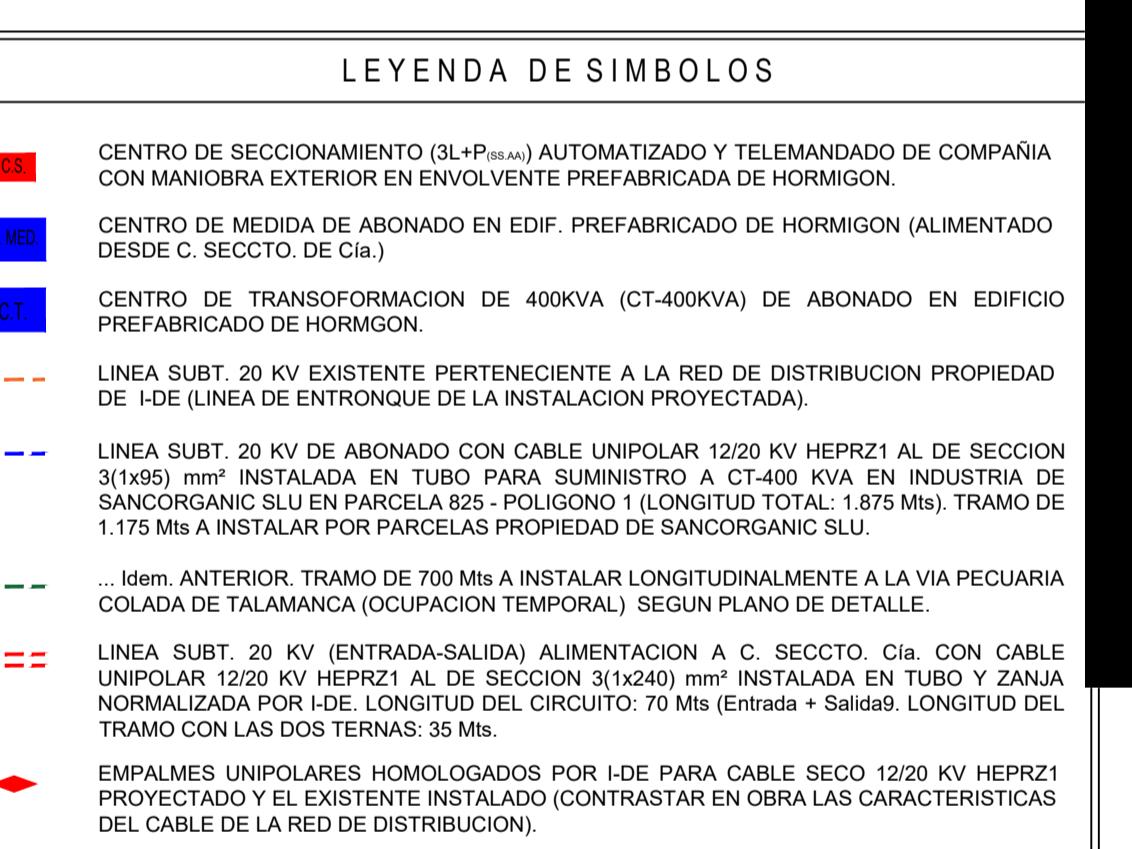


IMPLEMENTACION DE LA INSTALACION SOBRE EL TERRENO (ESCALA: 1/1.000)

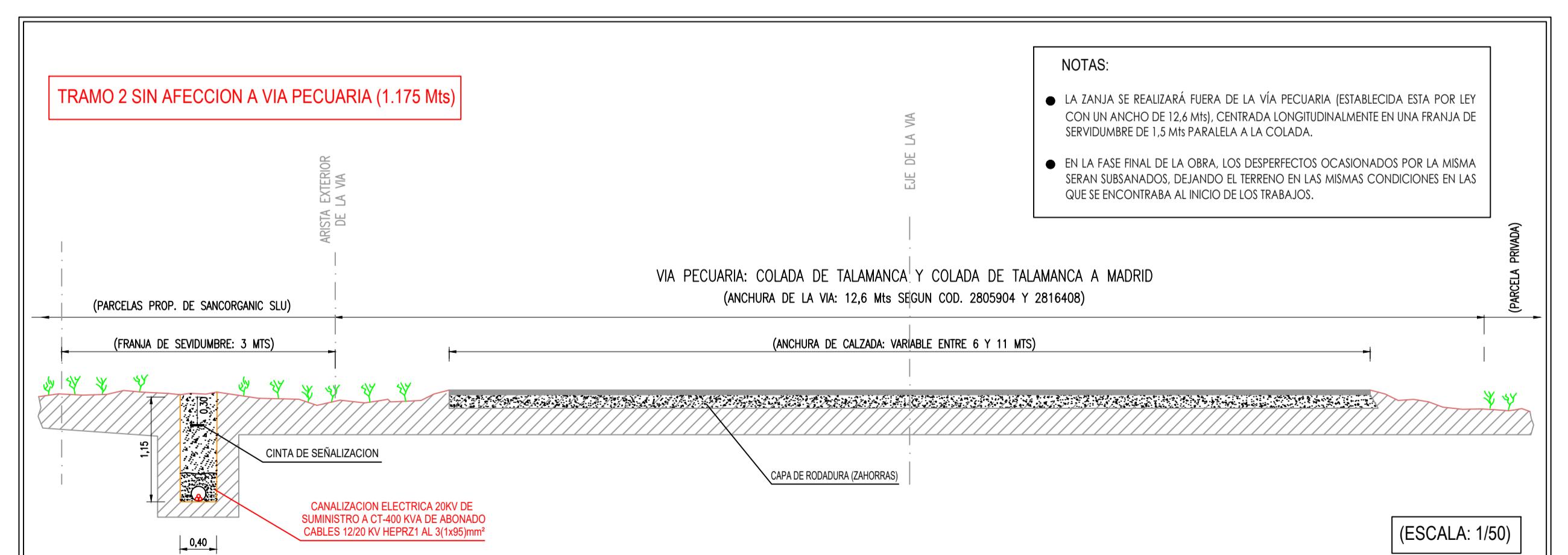


DETALLE DE LA ZANJA EN TIERRA POR EL MARGEN DE LA VIA

(ESCALA: 1/25)



LEYENDA DE SÍMBOLOS

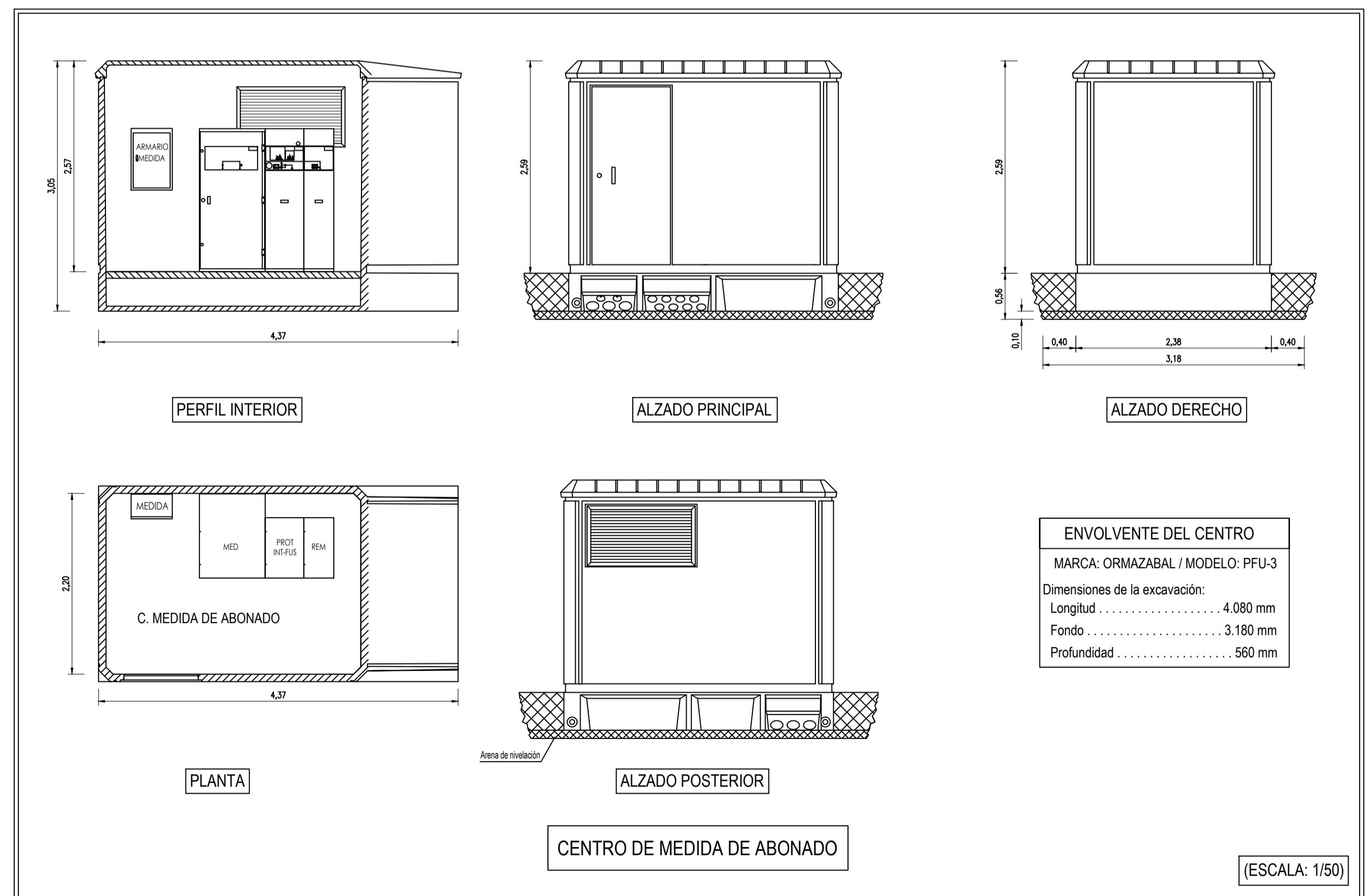
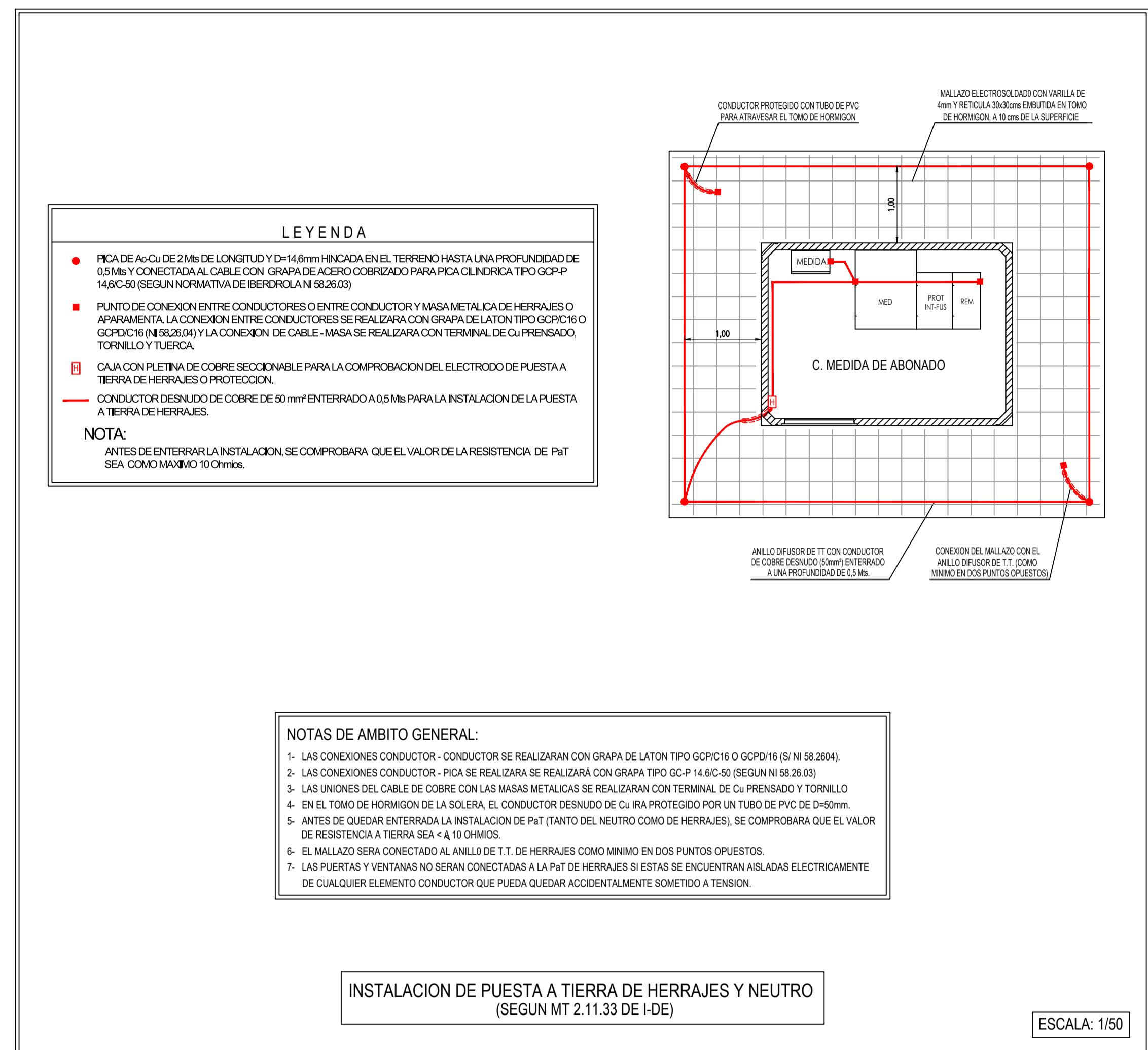
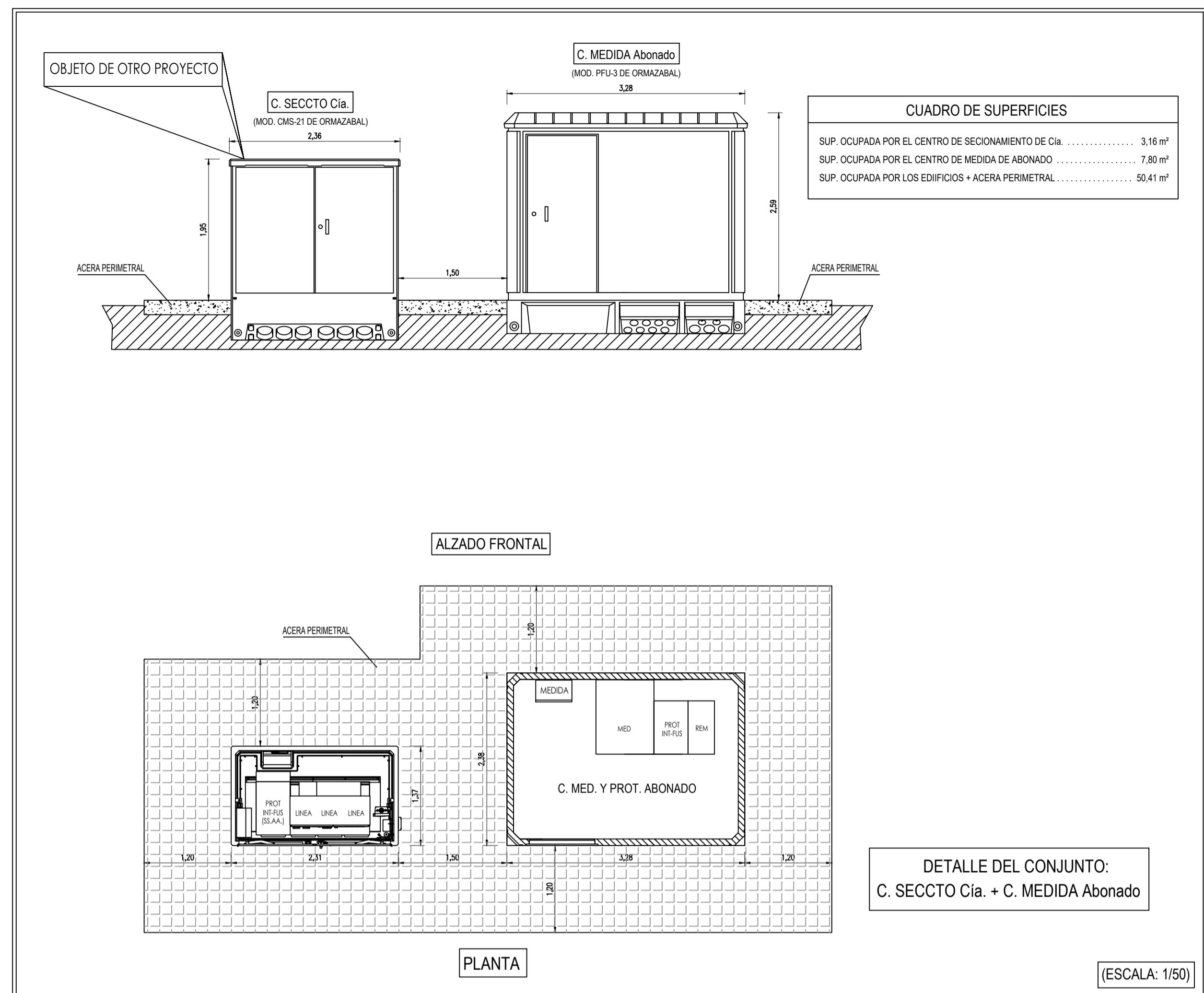


SECCION TRANSVERSAL DE LA VIA PECUARIA COLADA DE TALAMANCA SIN AFECCION DE LA CANALIZACION ELECTRICA PROYECTADA (ESCALA: 1/50)

Proyecto de Instalación de CM y CT-400 kVA, con sus Correspondientes Líneas Subterráneas de Alimentación para Suministro a Planta de Procesado de Pistacho Ecológico, en parcela 825, Polígono 1, V...

La Propiedad
SANCORGANIC S.L.U.

Plano:
IMPLEMENTACION DE CT-400 KVA DE ABONADO Y ALIMENTACION DESDE CENTRO DE MEDIDA
AC INGENIEROS, C/ Rumanía nº3, Local 2, 28224 - Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Tel: 91.352.65.81. Email: ingenieria@acingenieros.es. Web: www.acingenieros.es



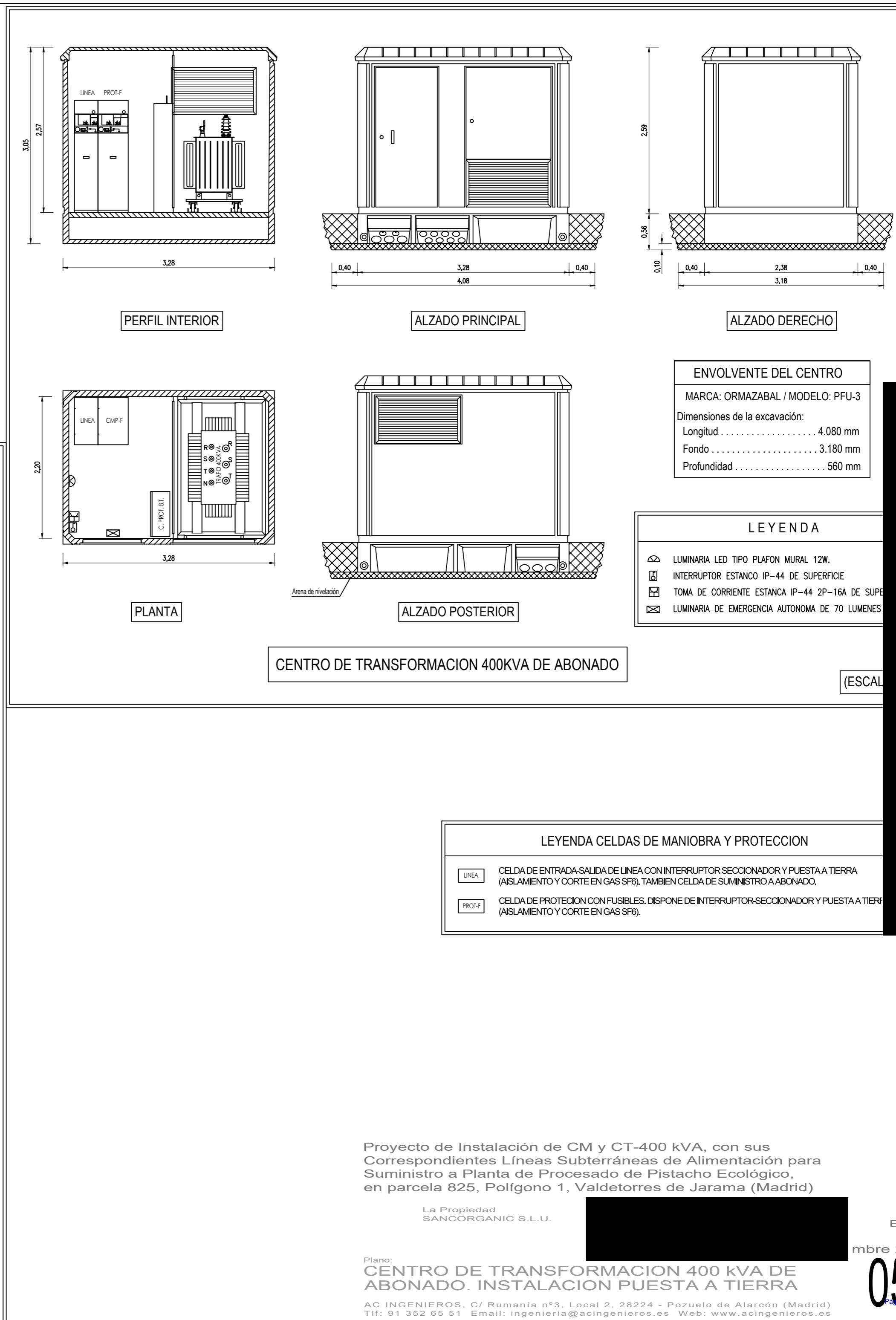
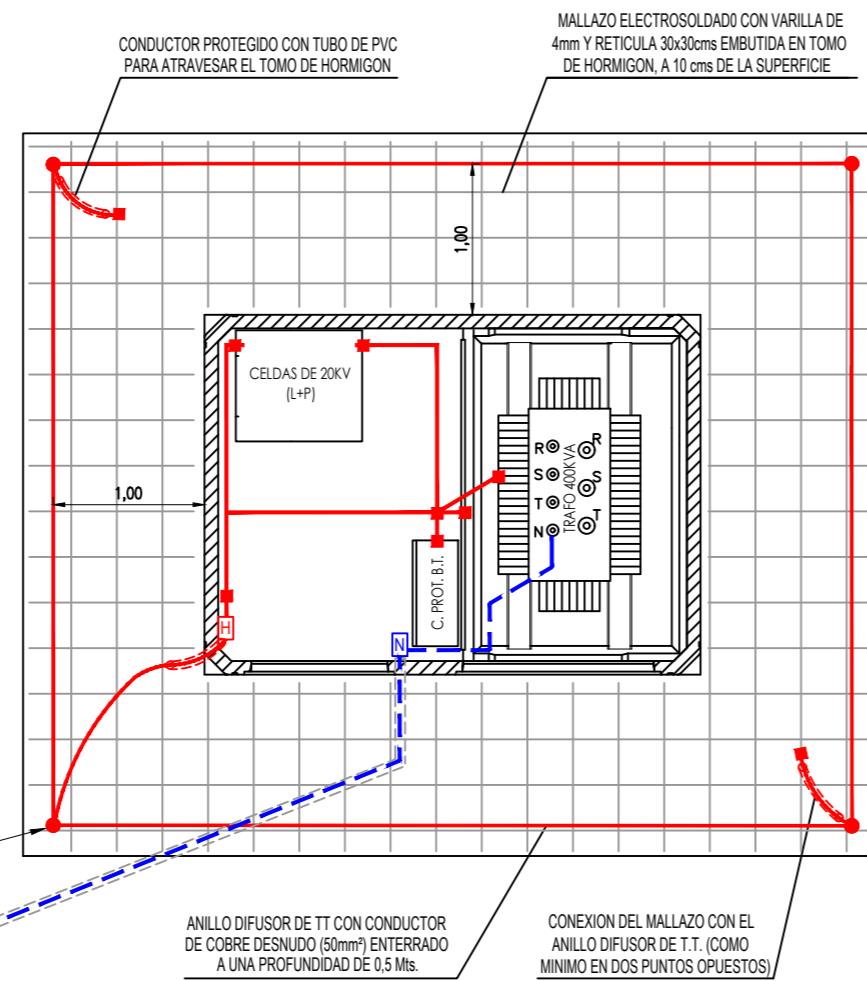
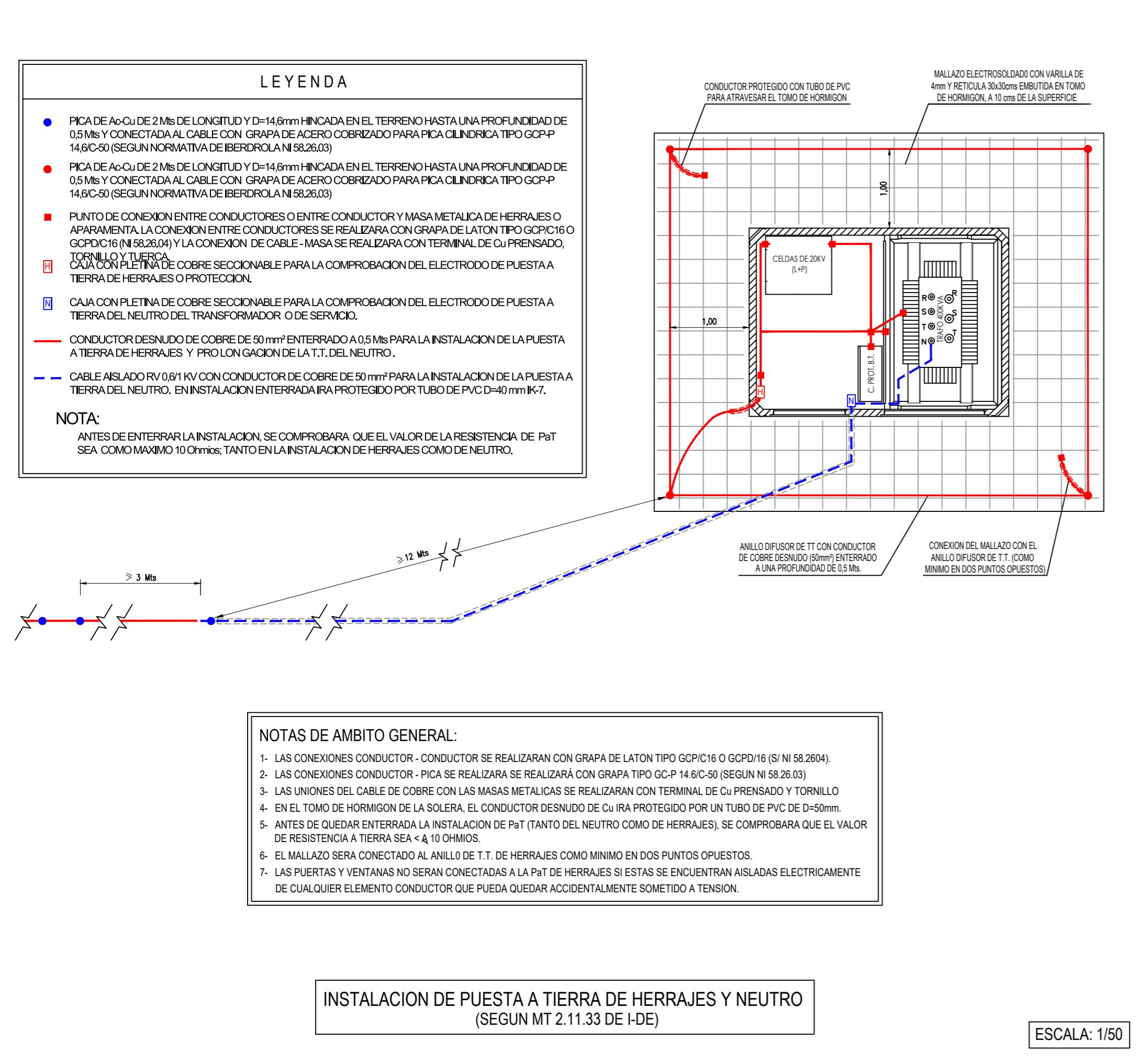
LEYENDA DE LAS CELDAS DE MANIOBRA Y PROTECCION		
REM	CELDA DE REMONTE PARA LA CONEXION DE CABLES AL EMBARRADO PRINCIPAL	
PROT	CELDA DE PROTECCION CON FUSIBLES, DISPONE DE INTERRUPTOR-SECCIONADOR Y PUESTA A TIERRA (Aislamiento y corte en gas SF ₆)	
MED	CELDA DE MEDIDA EQUIPADA CON TRES TRANSFORMADORES DE TENSION Y TRES DE INTENSIDAD, CON CARACTERISTICAS SEGUN INDICACIONES DE LA COMPAÑIA DISTRIBUIDORA	

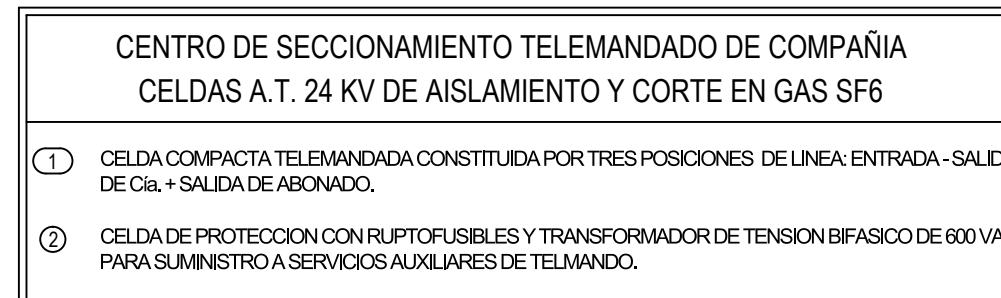
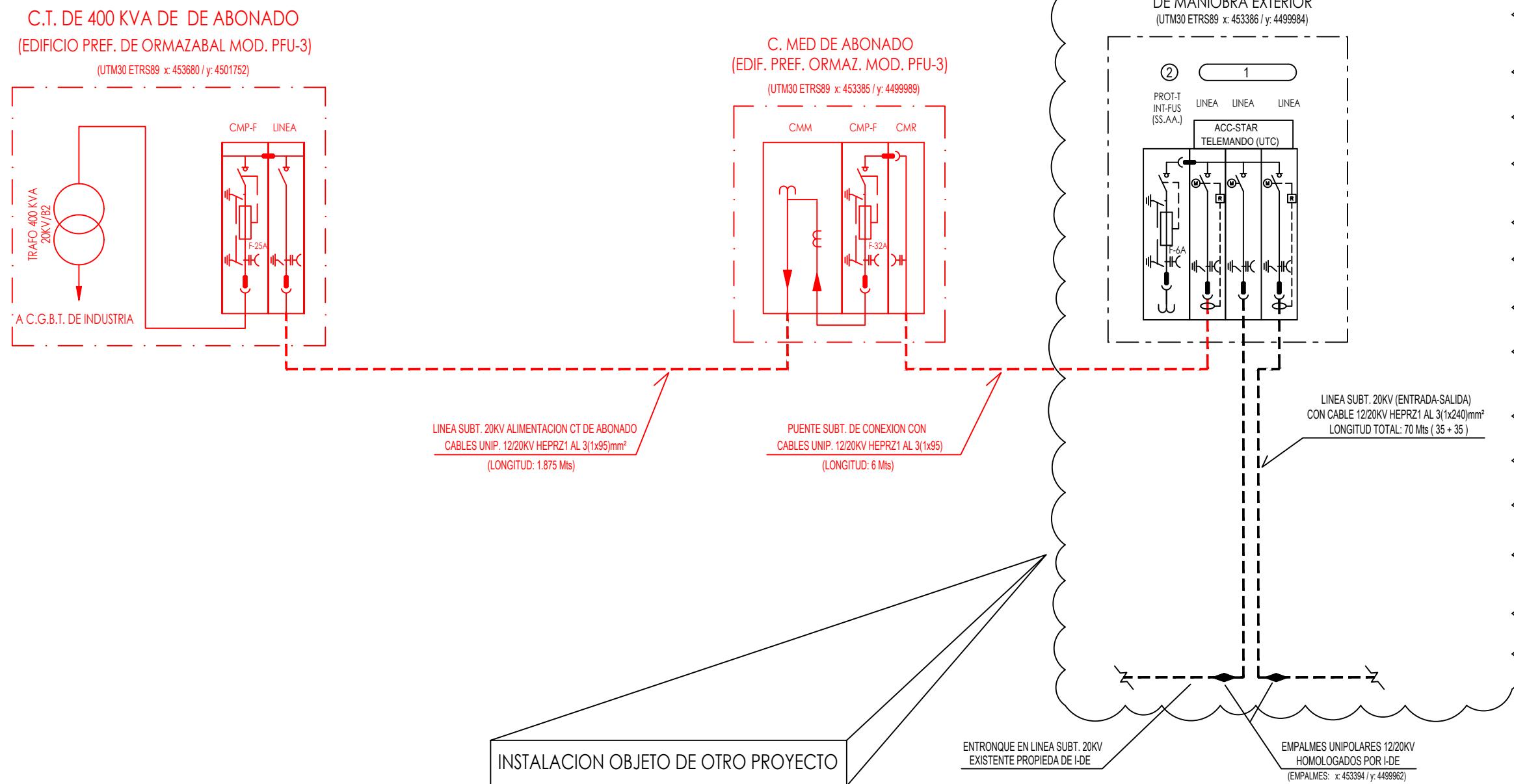
Proyecto de Instalación de CM y CT-400 kVA, con sus Correspondientes Líneas Subterráneas de Alimentación para Suministro a Planta de Procesado de Pistacho Ecológico en parcela 825, Polígono 1, Valdetorres de Jarama (Madrid)

La Propiedad
SANCORGANIC S.L.U.

Plano:
CENTRO MEDIDA DE ABONADO.
INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

AC INGENIEROS, C/ Rumanía nº3, Local 2, 28224 - Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Tlf.: 91.562.65.81. Email: ingenieria@acingenieros.es. Web: www.acingenieros.es





Proyecto de Instalación de CM y CT-400 kVA, con sus Correspondientes Líneas Subterráneas de Alimentación para Suministro a Planta de Procesado de Pistacho Ecológico, en parcela 825, Polígono 1, Valdetorres de Jarama (Madrid)

La Propiedad
SANCORGANIC S.L.U.

Plano:
ESQUEMA UNIFILAR