



SEPARATA AL PROYECTO DE:

RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 KV
A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y
RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 15KV
A/Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1.600 KVA
PREFABRICADO PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA
DE PLANTA FOTOVOLTAICA "CASQUILLAS"
EN T.M. DE LA MUELA (ZARAGOZA).

AYUNTAMIENTO DE LA MUELA

POLÍGONO 45 PARCELAS 26, 30 y 32
TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

TITULAR: **CLERE IBERICA 2, S.L.**

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
MAGISTER Insights S.L.

Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.



Documentos de la Separata

ÍNDICE GENERAL

Documento I MEMORIA

1.-TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.-OBJETO.....	1
3.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	2
4.-AFECCIONES	3
5.-PRESUPUESTO.....	4
6.-CONCLUSIONES.....	5

Documento II PLANOS

- 1.- SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO
- 2.- AFECCIONES CON AYUNTAMIENTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRUVB9H9FO108BFG>

11/5
2022

Habilitación Profesional Coleg. 55/16 (al servicio de la empresa)
ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRUVB99F0108BFG>

11/5
2022

Habilitación Profesional Coleg. 55/16 (al servicio de la empresa)
ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1.	TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.	OBJETO	1
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	2
3.1.-	LÍNEA AÉREA	2
3.2.-	LÍNEA SUBTERRÁNEA	2
3.2.1.-	Canalización Subterránea	2
3.2.1.1.-	Sistemas de instalación	3
3.2.2.-	Zanjas	3
3.3.-	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	4
4.	AFECCIONES	4
5.	PRESUPUESTO	5
5.1.1.-	RED AÉREA MEDIA TENSIÓN	5
5.1.2.-	RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN	5
5.1.3.-	CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN, MEDIDA y TRANSFORMACIÓN	6
6.	CONCLUSIONES	7



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA22418
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9PFO108BFG>

11/5
2022

Habilitación Profesional Coleg. 55/16 (al servicio de la empresa)
ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

1. TITULAR DE LA PETICIÓN

El presente proyecto de instalaciones eléctricas se realizará a petición de:

- Promotor: **EFELEC ENERGY S.L.**
- C.I.F.: B-99499923
- Dirección: Pol. Ind. Mutilva Baja, calle E 11 Bajo, 31192 Mutilva (Navarra)

Propietario final de las instalaciones:

- Propietario: **CLERE IBERICA 2, S.L.**
- C.I.F.: B-88547898
- Dirección: AVENIDA MATAPIÑONERA Nº 2, EDIFICIO 2, OFICINA 115
..... 28703, SAN SEBASTIAN DE LOS REYES (MADRID)

2. OBJETO

La presente separata tiene como objeto definir las características de las instalaciones para la conexión de generación en **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CASQUILLAS** en La Muela (provincia de Zaragoza) de potencia nominal de 1.500 kW para verter a red LAMT "URCAMUSA" 15 kV propiedad de e-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

Las instalaciones que comprende el presente proyecto son las siguientes:

- Sustitución de apoyo nº 22 e instalación de doble conversión aéreo-subterránea para realizar entrada salida en la línea aérea de media tensión "URCAMUSA" de SET "LA_MUELA" 15 kV. Estos trabajos los realizará la compañía suministradora.
- Red subterránea de media tensión desde punto de conexión definido en las condiciones de suministro hasta el nuevo centro de seccionamiento, protección y medida.
- Centro de Seccionamiento, Protección y Medida.
- Red subterránea de media tensión desde nuevo centro de seccionamiento, protección y medida hasta nuevo centro de transformación.
- Centro de Transformación con dos máquinas de 800kVA.

Con la presente separata se establecen las características a las que habrá de ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medio ambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de la línea en proyecto, en cuanto a Autorización Administrativa, Autorización de Ejecución.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cotilaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRUVBHPF0108BFG>

11/5
2022

Habilitación Profesional Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

3.1.- LÍNEA AÉREA

El punto de conexión será el apoyo a sustituir N° 22 de la L.A.M.T. a 15kV "URCAMUSA".

Se trata de un apoyo de hormigón armado centrifugado a sustituir por una torre metálica de celosía C-14-2000 con cruceta TR2, donde se instalará una doble conversión aéreo-subterránea para la red subterránea de media tensión hasta Centro de Seccionamiento. Sus coordenadas serán:

COORDENADAS U.T.M. ETRS89 HUSO 30			
Nº APOYO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
22	660.373	4.604.018	589

Los trabajos de sustitución del apoyo, así como la instalación de la doble conversión aéreo-subterránea serán realizados por la compañía suministradora tal y como se refleja en las condiciones de suministro adjuntas.

3.2.- LÍNEA SUBTERRÁNEA

La red subterránea de media tensión objeto de este proyecto se divide en dos tramos:

- La línea subterránea de Media tensión a ceder a **e-Distribución Redes Digitales** partirá del apoyo nº 22 sustituido C-14-2000 TR2 CA de doble conversión aéreo-subterránea, y discurrirá en subterráneo hasta llegar al nuevo centro de seccionamiento, protección y medida a instalar, contando con una longitud de zanja total de 5,00 m.
- La línea subterránea de Media tensión en el tramo privado partirá de la celda de línea en centro de seccionamiento, protección y medida y discurrirá en subterráneo hasta llegar al nuevo centro de transformación a instalar, contando con una longitud de zanja total de 218,00 m.

Las coordenadas del CS, en sistema U.T.M. ETRS89, HUSO 30 son X=660.374 e Y=4.604.010

Las coordenadas del CT, en sistema U.T.M. ETRS89, HUSO 30 son X=660.323 e Y=4.603.887

La conexión de los cables de la nueva red subterránea de media tensión en el nuevo apoyo, realización de conversiones aéreo-subterránea y colocación de autoválvulas y terminales, se realizará mediante personal por parte de la Cía Distribuidora. Se dejarán los cables a pie de apoyo de conexión con una longitud no menor a 16 m por fase tal y como se refleja en las condiciones de suministro adjuntas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cotitaraigon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9F0108BF6>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

3.2.1.- Canalización Subterránea

3.2.1.1.- Sistemas de instalación

Las canalizaciones se han dispuesto procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables a tender.

- *Enterrados bajo tubo y hormigonados.*

Los cables se dispondrán al tresbolillo bajo tubo en toda su longitud. Los tubos quedarán instalados en capa de hormigón y sobre esta una protección mecánica de placas de PPC colocadas transversalmente.

Se colocará a una distancia de 30 cm de la protección mecánica una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos.

3.2.2.- Zanjas

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entubaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesaria. Se estima una longitud total de zanja de 5,00 m. entre apoyo y centro y de seccionamiento y de 218,00m. entre centro de seccionamiento y centro de transformación.

En el tramo entre apoyo y centro de seccionamiento los conductores irán alojados en una zanja de 1,15 x 0,50 m, previéndose la instalación de tubos, debidamente enterrados y hormigonados.

En el tramo entre centro de seccionamiento y centro de transformación los conductores irán alojados en una zanja de 0,95 x 0,50 m, previéndose la instalación de tubos, debidamente enterrados bajo tubo seco.

En ambos tramos de canalización se prevé la instalación de un tubo de reserva de las mismas condiciones que los que van a albergar los conductores.

3.3.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO

El Centro de Seccionamiento, Protección y Medida a instalar, será del tipo en edificio prefabricado, superficie, con acceso desde la avenida de Aragón, situado en el polígono 45 Parcela 36 en el T. M. de La Muela (provincia Zaragoza) y en Coordenadas UTM ETRS89/H30 X=660.271 e Y=4.604.000.

Se instalará el edificio prefabricado de hormigón de estructura monobloque, de dimensiones interiores **4,46 m x 2,38 m x 3,25 m PFU 4 o similar**. En el esquema unifilar adjunto en planos puede verse la distribución de la aparamenta.

El edificio prefabricado dispondrá de accesos independientes a la zona de e-distribución donde se localizarán las celdas de Cía. y la celda de servicios auxiliares, y de la zona de abonado, donde se ubicarán las protecciones, medida y línea



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://coltiaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9F0108BFG>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

Estarán por el interior físicamente separados, y se permitirá el acceso desde la zona e-distribución a la zona abonado, pero no en el sentido contrario.

El edificio prefabricado previsto, ha sido diseñado de acuerdo con CEI 61330, UNE-EN 61330, RU 1303A y Códigos Técnicos de Edificación.

Las actuaciones más importantes a realizar las siguientes:

- Realización de la puesta a tierra del Centro
- Instalación de la caseta de Centro Prefabricado
- Instalación y conexiones de las Celdas de MT.

3.4.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El Centro de Transformación a instalar, será del tipo en edificio prefabricado, superficie, con acceso desde nuevo vial de acceso al parque fotovoltaico situado en el polígono 45 Parcela 32 en el Término Municipal de La Muela (provincia de Zaragoza) y en Coordenadas UTM ETRS89/H30 X=660.323 e Y=4.603.887.

Se instalará el edificio prefabricado de hormigón de estructura monobloque, de dimensiones interiores **6,08 m x 2,38 m x 3,25 m PFU 5 o similar**. En el esquema unifilar adjunto en planos puede verse la distribución de la aparamenta.

El edificio prefabricado dispondrá de un solo acceso a la zona de cliente, donde se ubicarán la celda de línea, celdas de protección, transformadores, cuadros de baja tensión y autotransformadores.

El edificio prefabricado previsto, ha sido diseñado de acuerdo con CEI 61330, UNE-EN 61330, RU 1303A y Códigos Técnicos de Edificación.

Las actuaciones más importantes a realizar las siguientes:

- Realización de la obra civil necesaria y de la puesta a tierra del Centro
- Instalación de la caseta de Centro Prefabricado
- Realización de acera perimetral alrededor del centro prefabricado.
- Instalación y conexiones de las Celdas de MT.
- Instalación de transformadores, cuadros de baja tensión y su interconexión.

4. AFECCIONES

Se indican a continuación el organismo o entidad afectados por la línea para el cual se confecciona la correspondiente separata, bien por cruzamientos o paralelismos, que cumplen lo que al respecto se establece en el apartado 5. de la ITC-LAT 06 del Reglamento de Líneas Eléctricas Alta Tensión.

- **Ayuntamiento de La Muela**

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA22418 http://cotilaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVUBH9FO108BF6
11/5 2022
Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa) Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

5. PRESUPUESTO

5.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES

5.1.1.- RED AÉREA MEDIA TENSIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UD	TOTAL
Sustitución de apoyo existente por apoyo metálico C-14 2000 TR2 CA con 2 conversiones aéreo - subterráneas, terminales I, 2 juegos de autoválvulas, totalmente instalado, retensado de vanos de LA-56. Todo ello a realizar por la Compañía Distribuidora según las condiciones de suministro aportadas.	1	12.199,42 €	12.199,42 €

5.1.2.- RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN PTO. CONEXIÓN- CENTRO DE SECTO.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UD	TOTAL
MI Zanja para doble circuito de MT en tierra bajo tubo hormigonado, apertura mixta, se incluye, limo, placa de señalización y reposición con material extraído y compactación. Se incluye tubo de reserva de las mismas dimensiones	5	84,77 €	423,85 €
MI Suministro y tendido circuito conductor RH5Z1 12/20KV 3x1x400mm ² Al bajo tubo	27	28,54 €	770,58 €
Ud suministro e instalación conjunto de terminales T atornillado para cable RHZ51 12/20KV 1x400mm ²	2	419,83 €	839,66 €
Ensayo de cables MT. Megado de un circuito de cables de media tensión con su informe correspondiente	2	488,33 €	976,66 €
Ud Plano "As built" de la línea subterránea de media tensión según normativa de compañía suministradora	1	286,65 €	286,65 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cogitaragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9PFO108BFG>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 55/16 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

5.1.3.- CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN y MEDIDA y TRANSFORMACIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UD	TOTAL
Instalación edificio prefabricado tipo PFU-4 incluida excavación, transporte y asentamiento del mismo, instalación y conexión de PAT bajo edificio, reposición superficial, señalización y sellado de entrada de cables.	1,00	15.525,70 €	15.525,70 €
Edificio prefabricado en 24KV tipo PFU-4 o similar, incluyendo alumbrado y red de tierras interior. Incluyendo acera perimetral	1,00	16.150,36 €	16.150,36 €
Celda de SF6 de función de línea 24KV 630A 20KA con mando motor.	3,00	2.109,15 €	6.327,45 €
Celda de servicios auxiliares con Trafo 15/0,4kv y 0,6kVA.	1,00	1.835,60 €	1.835,60 €
Celda de Remonte 24KV 630A 20KA	1,00	1.941,14 €	1.941,14 €
Celda de SF6 de función de interruptor-automático 24KV 630A 20KA con mando motor, incluyendo protecciones.	1,00	9.819,48 €	9.819,48 €
Celda de SF& de función de línea 24kv 630A 20kAcon mando manual	1,00	1.953,55 €	1.953,55 €
Celda de Medida, incluyendo 3 TT y 3 TI	1,00	2.946,63 €	2.946,63 €
Ensayo de protecciones indirectas con informe	1,00	913,04 €	913,04 €
Redes de puesta a tierra de herrajes	1,00	611,41 €	611,41 €
Suministro y tendido de línea de BT para 230Vca en CS	25,00	12,21 €	305,25 €
Certificado de instalación en MT para puesta en servicio	1,00	608,70 €	608,70 €

5.1.4.- RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN CENTRO SECCTO – CENTRO TRANSFORMACIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UD	TOTAL
MI Zanja para circuito simple de MT en tierra bajo tubo seco, apertura mixta, se incluye, limo, placa de señalización y reposición con material extraído y compactación. Se incluye tubo de reserva de las mismas dimensiones	208	63,25 €	13.156,00 €
MI Suministro y tendido circuito conductor RH5Z1 12/20KV 3x1x240mm ² Al bajo tubo	218	22,03 €	4.082,54 €
Ud suministro e instalación conjunto de terminales T atornillado para cable RHZ51 12/20KV 1x240mm ²	2	416,09 €	832,18 €
Ensayo de cables MT. Megado de un circuito de cables de media tensión con su informe correspondiente	2	488,33 €	976,66 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cotilaragon.es/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9F0108BFG>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

5.1.5.- CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UD	TOTAL
Instalación edificio prefabricado tipo PFU-5 incluida excavación, transporte y asentamiento del mismo, instalación y conexión de PAT bajo edificio, reposición superficial, señalización y sellado de entrada de cables.	1,00	18.525,70 €	18.525,70 €
Edificio prefabricado en 24KV tipo PFU-5 o similar, incluyendo alumbrado y red de tierras interior. Incluyendo acera perimetral	1,00	21.001,36 €	21.001,36 €
Ud Suministro e instalación de transformador de 800kVA 15.000/800V incluida conexión de circuitos	2,00	11.314,34 €	22.628,68 €
Ud puente de MT incluido tendido de cable RH5Z1 3x1x95mm ² Al 12/20kV y la realización de las terminaciones necesarias	2,00	476,19 €	952,38 €
Ud suministro e instalación de Celda de línea 24kV/630A/20kA incluida fijación de la misma, unión a otras celdas y conexión de circuito y PAT	1,00	1.953,55 €	1.953,55 €
Ud suministro e instalación de Celda de protección con ruptofusible 24kV/630A/20kA incluida fijación de la misma, unión a otras celdas y conexión de circuito y PAT	2,00	2.861,59 €	5.723,18 €
Redes de puesta a tierra de herrajes	1,00	611,41 €	611,41 €
Certificado de instalación en MT para puesta en servicio	1,00	608,70 €	608,70 €

5.2.- PRESUPUESTO TOTAL

DENOMINACIÓN	IMPORTE
RED AÉREA MEDIA TENSIÓN	12.199,42 €
RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN PTO CONEXIÓN-CS	3.297,40 €
CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN Y MEDIDA	58.938,31 €
RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN CS-CT	19.767,38 €
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	72.004,96 €
TOTAL	166.207,47 €

Asciende el presente Presupuesto de “RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 KV A/Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO Y RED SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 KV A/Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1.600 KVA PREFABRICADO PARA EVACUACIÓN DE ENERGÍA DE PLANTA FOTOVOLTAICA “CASQUILLAS” EN EL T.M. DE LA MUELA (ZARAGOZA)” asciende a la expresada cantidad de:

“CIENTO SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS” I.V.A. no incluido



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cotitaraigon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH9PFO108BFG>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 55116 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

6. CONCLUSIONES

Considerados expuestos en esta Memoria de Separata todas las razones para la construcción de la línea, así como de las características principales de la misma, esperamos nos sea concedida la preceptiva autorización.

Zaragoza, marzo de 2022

El Ingeniero T. Industrial
Al servicio de la empresa
MAGISTER Insights, S.L.

Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº 5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cogitaragon.a-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVVBH99FO108BFG>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



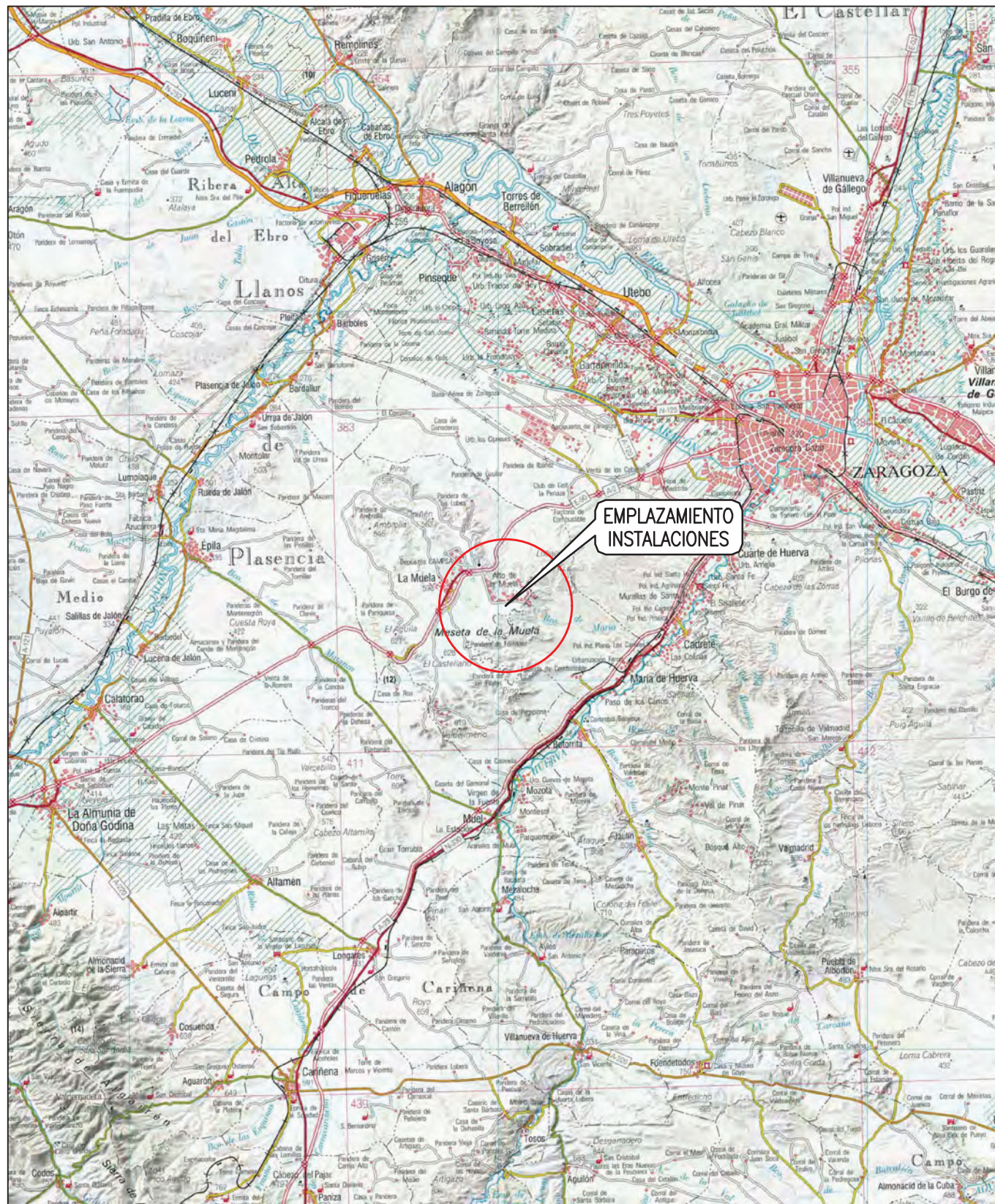
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA224118
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=SRVUBH9PF0108BFG>

11/5
2022

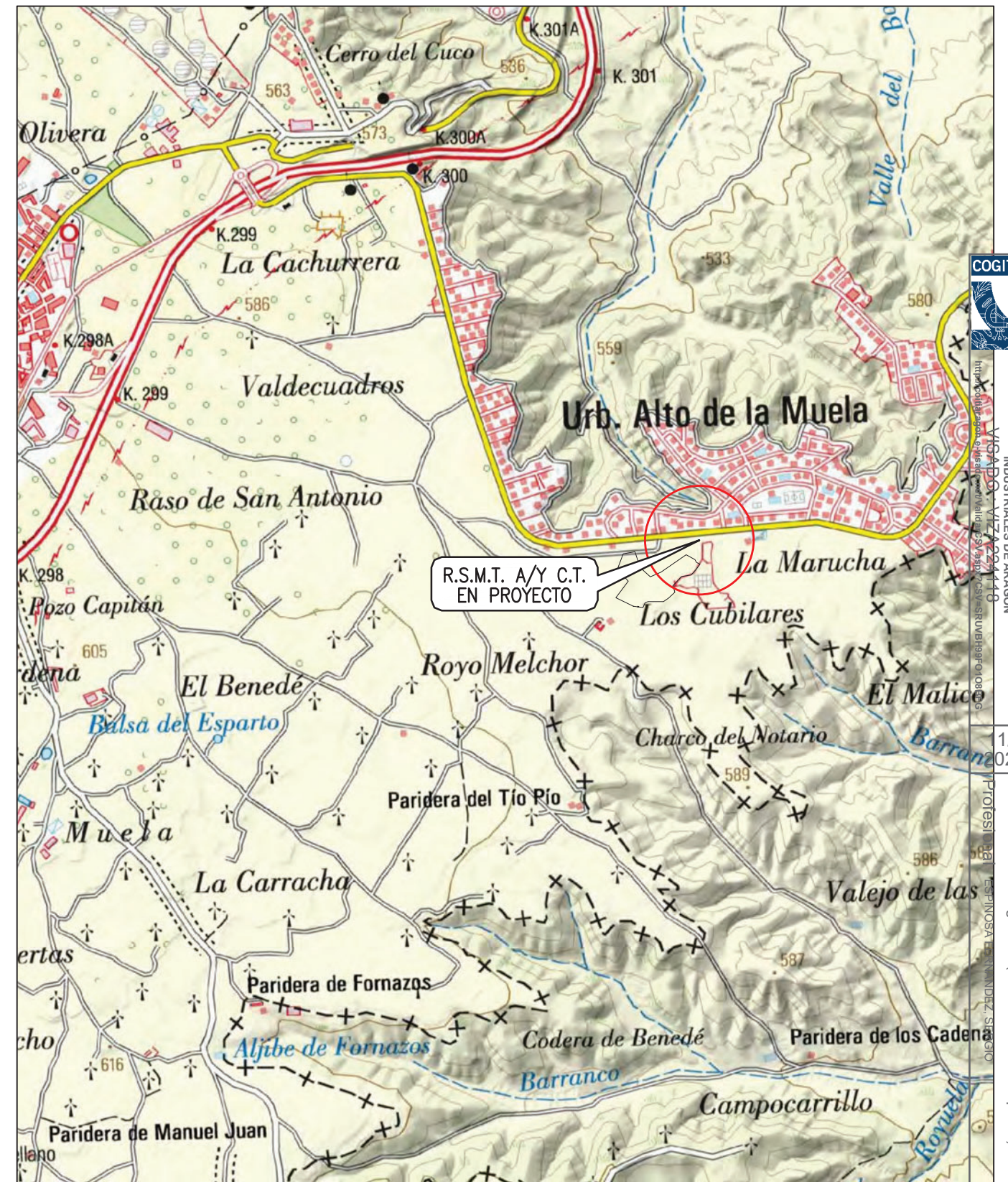
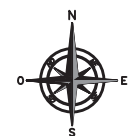
Habilitación Profesional Coleg. 55/16 (al servicio de la empresa)
ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO II

PLANOS

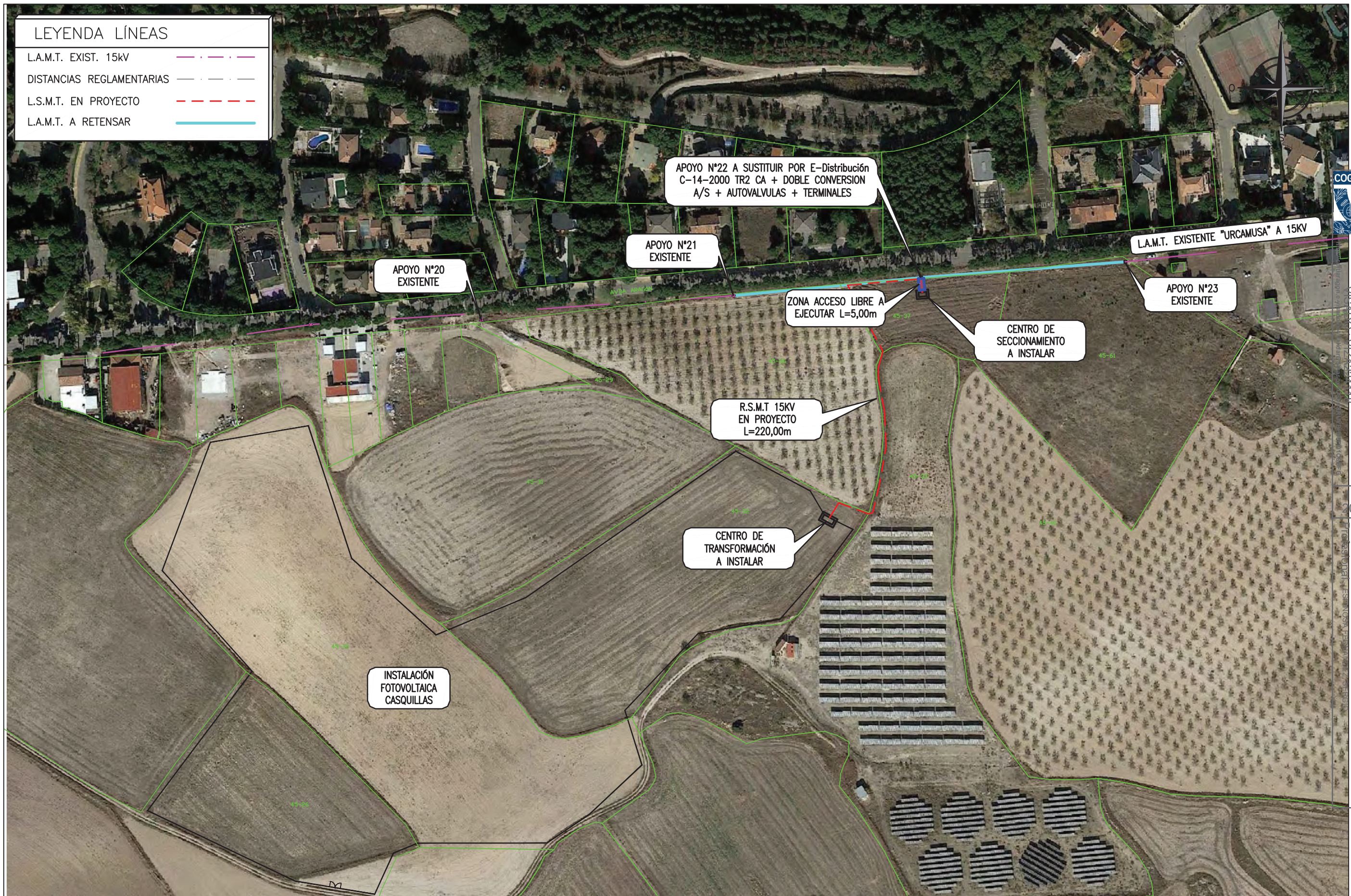


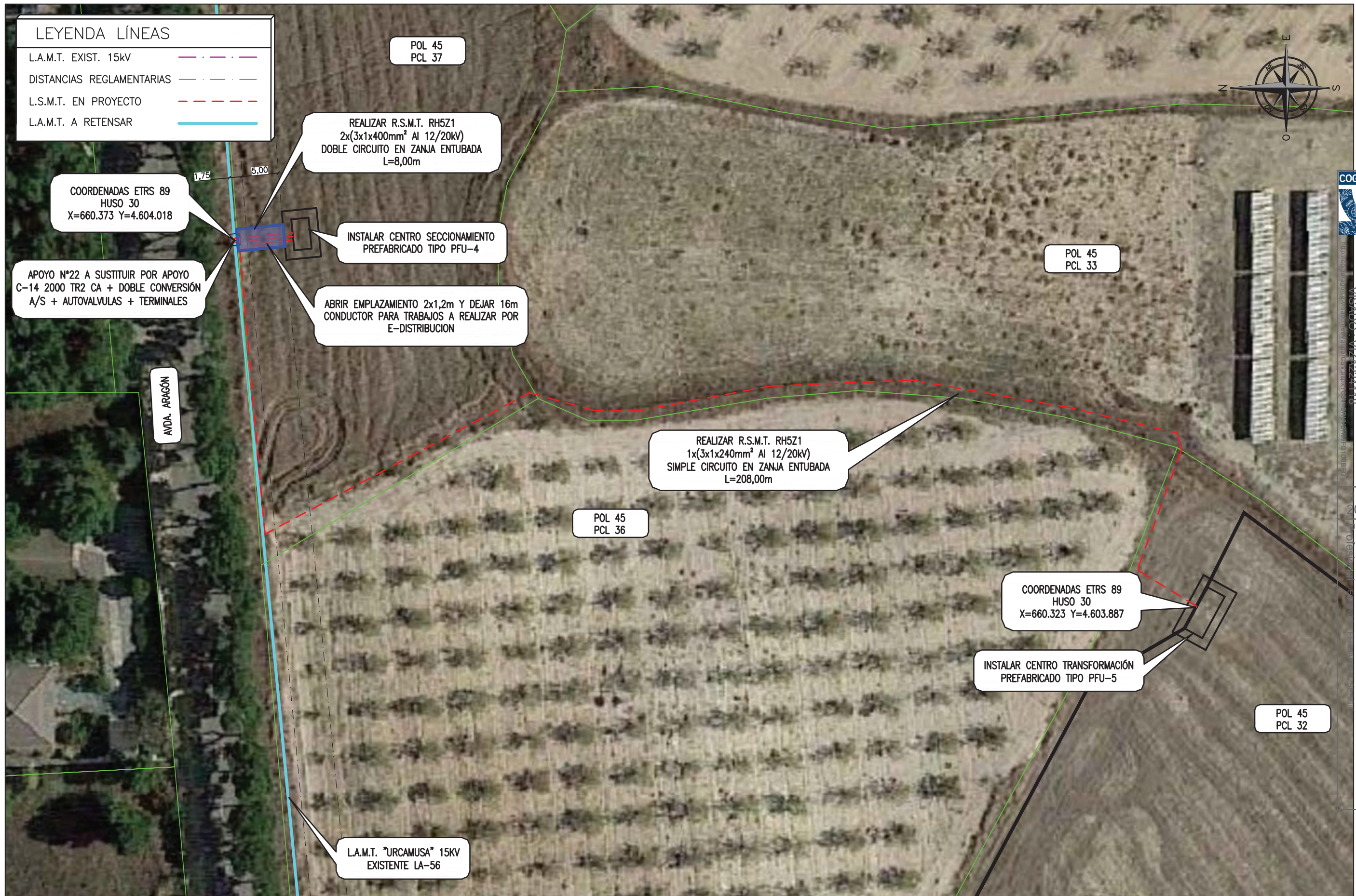
PLANO DE SITUACION
ESCALA 1:300.000



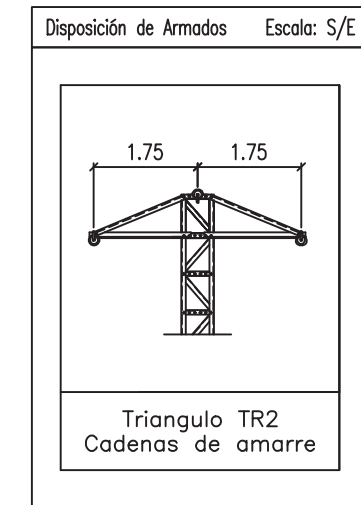
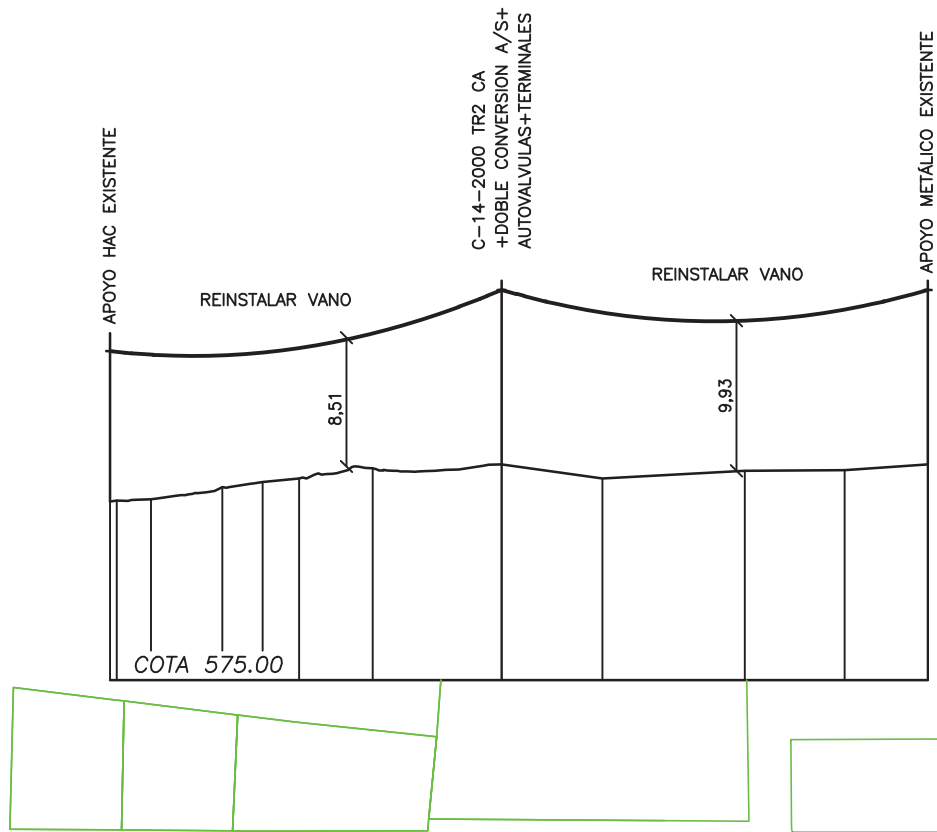
PLANO DE EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:25.000



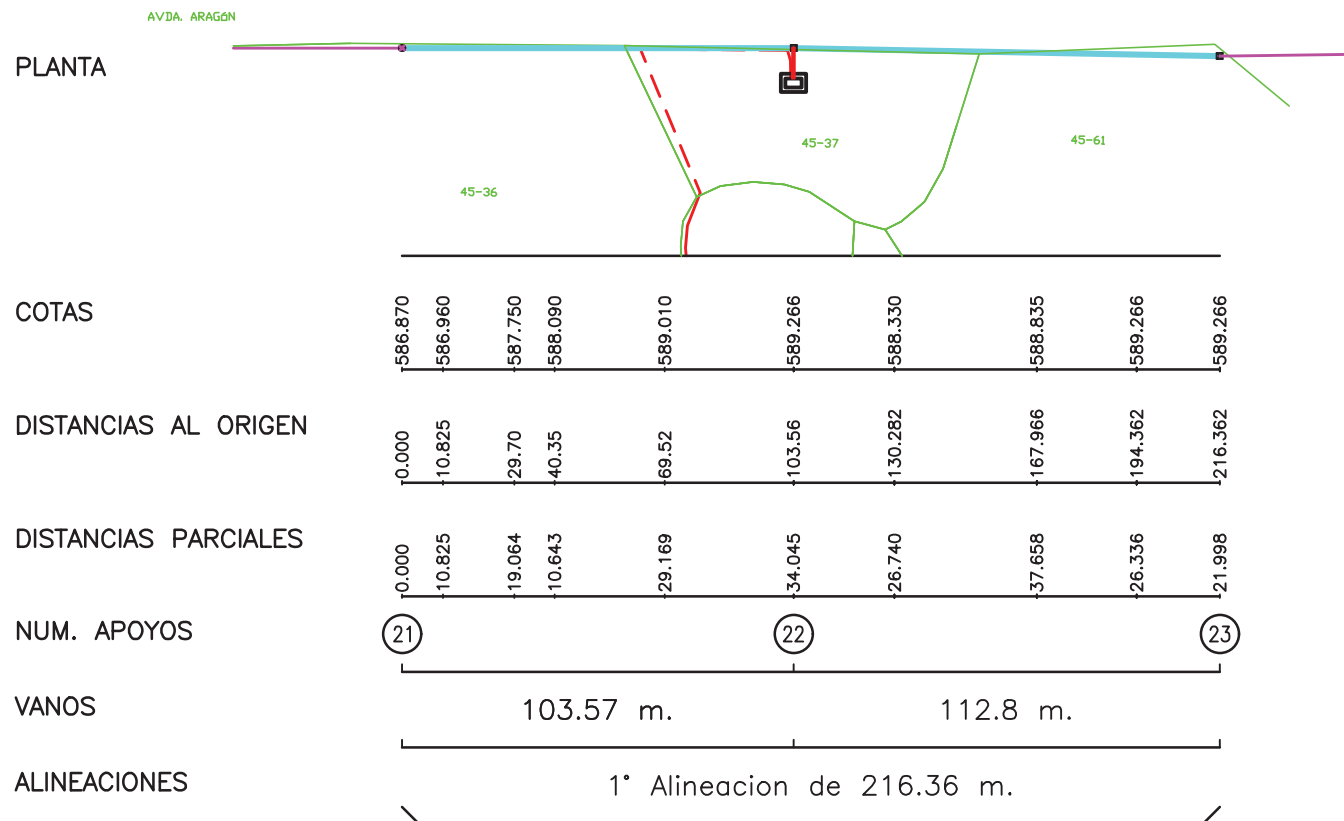


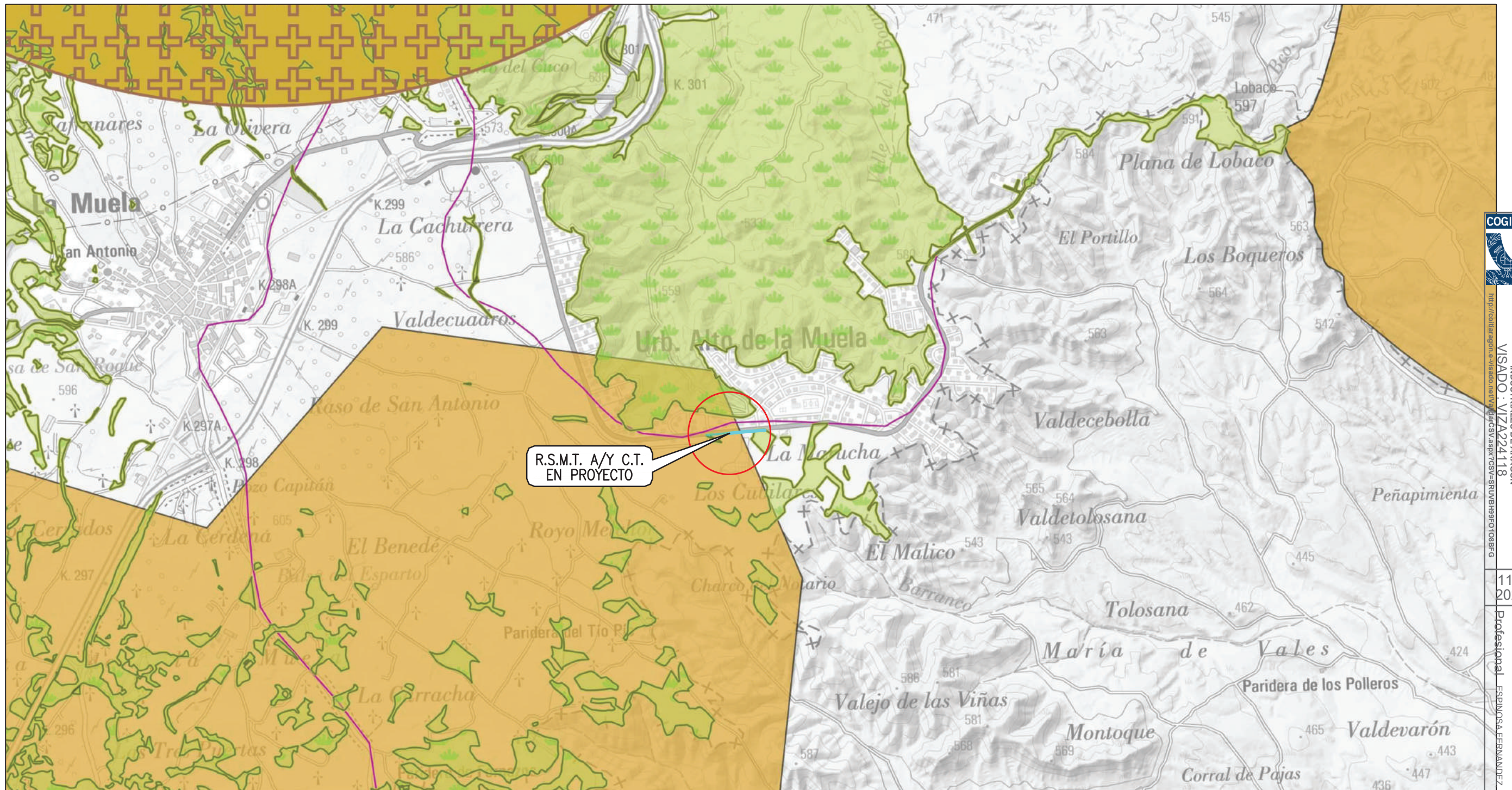


COGIAR
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZARDO: VIZARDO
1/5
022
Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)









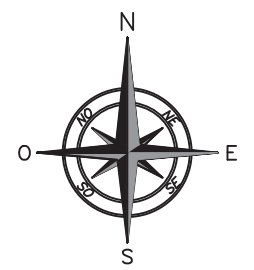
COORDENADAS U.T.M.		
ETRS 89 HUSO 30		
Nº APOYO	X	Y
21-Exist.	660.270	4.604.008
22	660.373	4.604.018
23-Exist.	660.486	4.604.027





R.S.M.T. A/Y C.T.
EN PROYECTO

-  LAMT Existente
-  Áreas Críticas Protección Especies Amenazadas
-  Vías pecuarias de Aragón
-  Montes gestionados por el Gobierno de Aragón
-  Áreas Críticas
-  Zonas Protección RD1432



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA224118
<http://cogitar.org>

11/5
2022

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ SERGIO



El Ingeniero T. Industrial
al servicio de la empresa
MAGISTER INSIGHTS, S.L.
D. SERGIO ESPINOSA FERNANDEZ
COLEGIADO Nº5516 C.O.G.I.T.I.A.R.

PROYECTO DE:
RSMT 15KV A/Y CENTRO SECCTO Y TRANSFORMACIÓN
1600KVA PREFABRICADO EVACUACIÓN DE ENERGÍA DE
P.F. CASQUILLAS EN T.M. LA MUELA (ZARAGOZA)

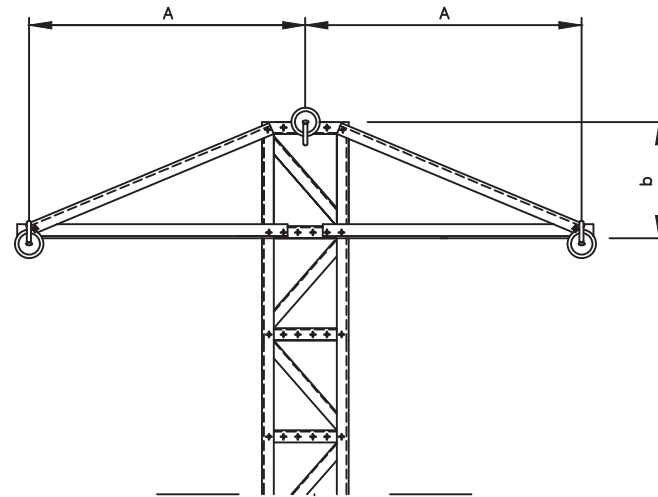
FECHA:
MAR/2022
ESCALA:
1:25.000



PLANO:
MEDIOAMBIENTE

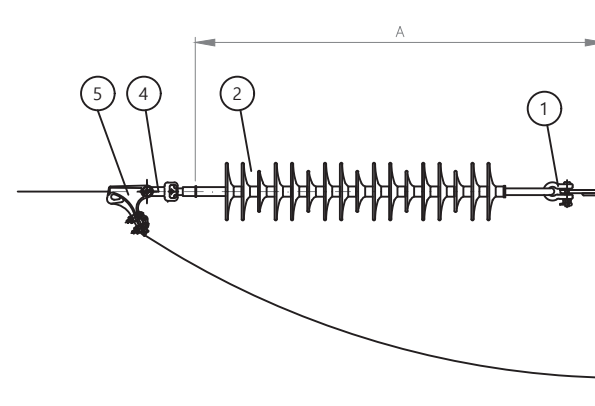
PLANO:
05
HOJA:
1 de 1

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y CONDUCTOR
APOYOS TIPO METALICO CELOSIA CON ARMADO HORIZONTAL, Y BOVEDA



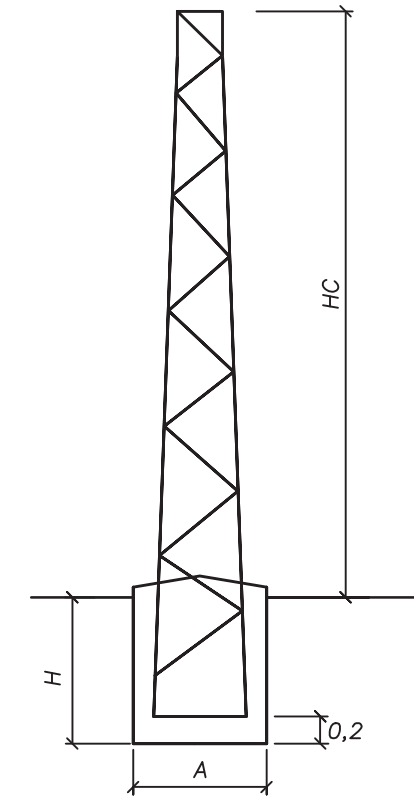
ARMADO	DISTANCIA ALCANZADA	
	A	b
TR2	1.750 mm	600 mm

DISTANCIA DE SEGURIDAD ENTRE ZONA DE POSADA Y PUNTO EN TENSION
MONTAJE CADENA DE AMARRE SIMPLE CON GRAPA DE AMARRE
TIPO GA PARA $U \leq 25$ KV



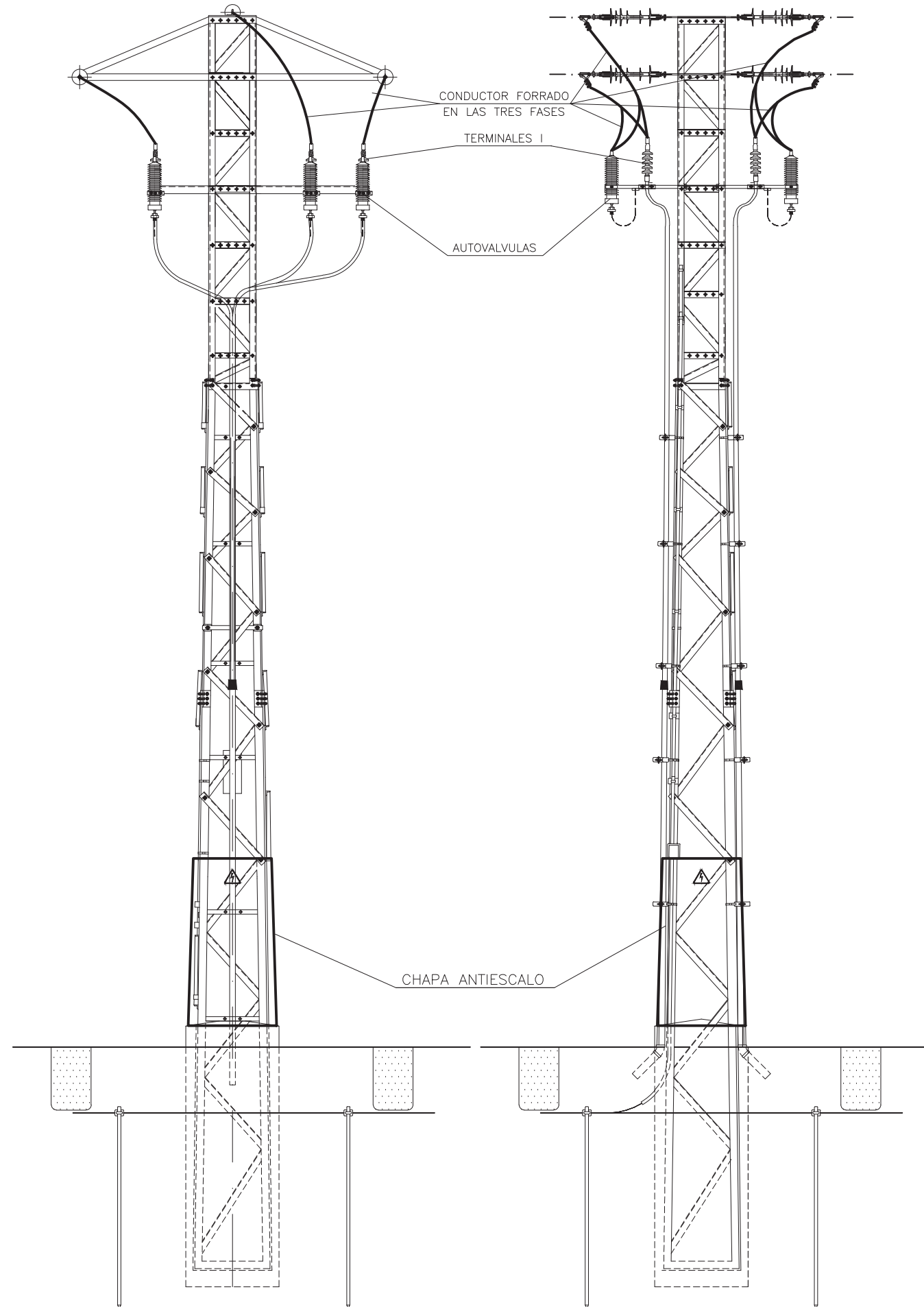
MARCA	Nº	PIEZAS	DENOMINACION
	5	1+1	GRAPA DE AMARRE
	4	1+1	ROTULA LARGA R16P
	2	1+1	AISLADOR POLIMERICO CS70AB170/1150
	1	1+1	GRILLETE NORMAL GN

FORMACION CADENAS	DISTANCIA ALCANZADA	DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD
AISLADOR POLIMERICO CS70AB170/1150	A = 1150 mm	> 700 mm > 1.000 mm (ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS)



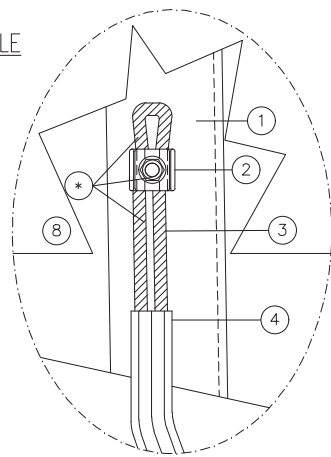
TIPO CELOSIA	ALTURA UTIL (1) m.	CIMENTACION (EXCAVACION)		
		∅A m.	H m.	V m ³
C-2000-14	12,14	1,05	2,01	2,22



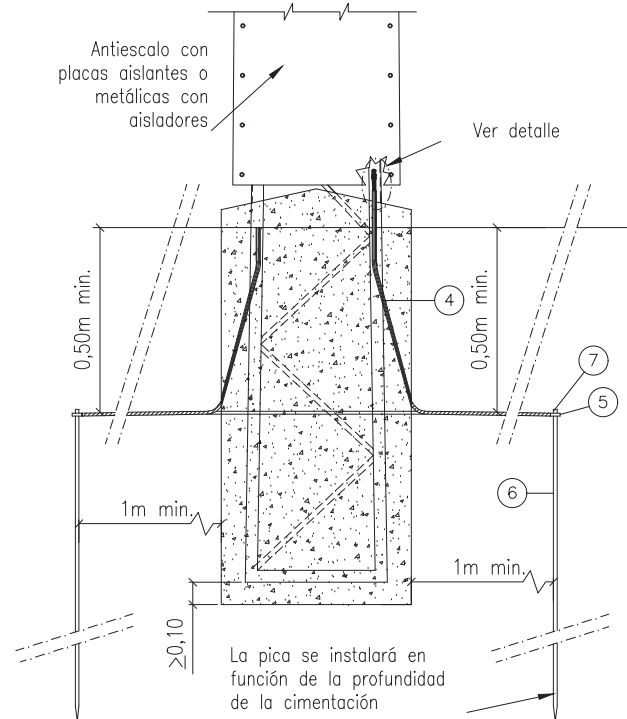
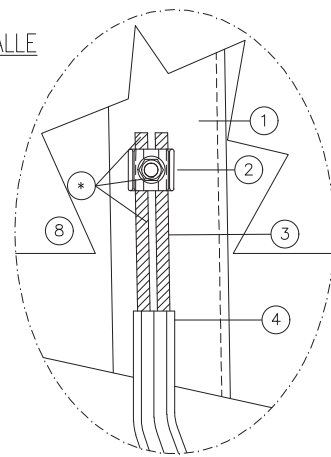


APOYO FRECUENTADO

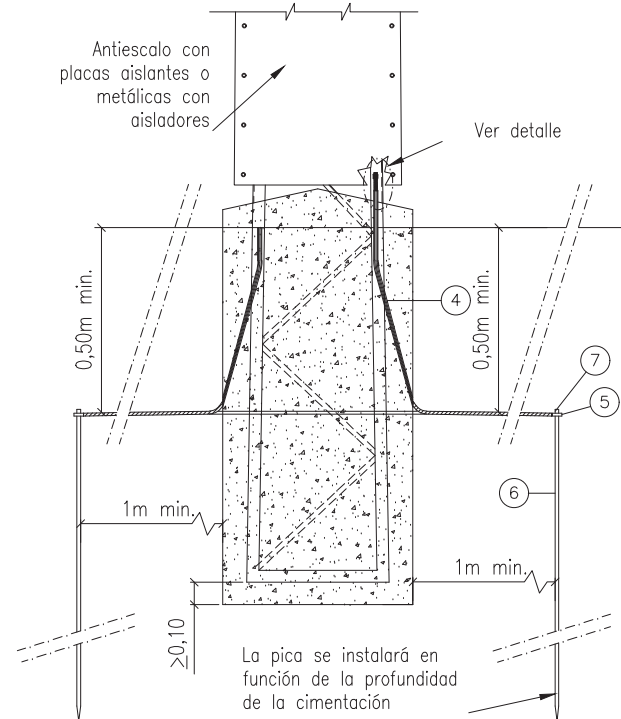
DETALLE



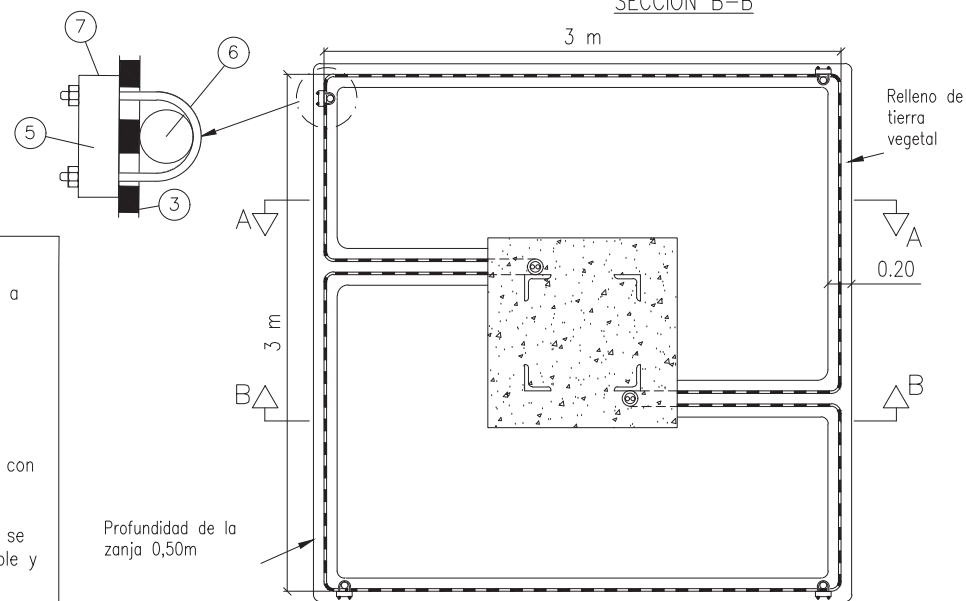
DETALLE



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

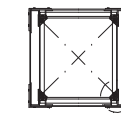


- 1 Apoyo
- 2 Conector p.a.t. para 2 cables de Cu de 35 a 50mm²
- 3 Cable desnudo de 35mm²
- 4 Tubo PVC m-40
- 5 Grapa de conexión para pica
- 6 Pica de toma a tierra 14,6mmØ
- 7 Cinta protección anticorrosiva
- 8 Antiescalo con placas aislantes o metálicas con aisladores

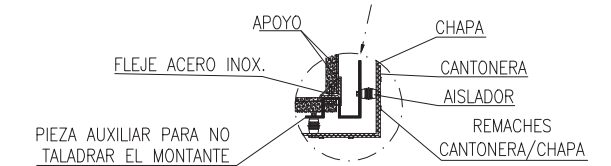
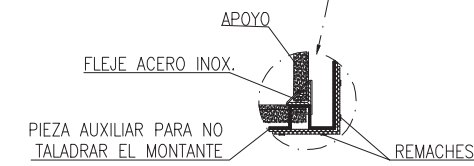
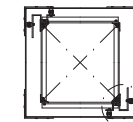
* El conector y el conductor de cobre visible se cubrirán primero con la cinta autovulcanizable y segundo con la cinta adhesiva de PVC

DETALLE PLANTAS ANTIESCALO AISLADO

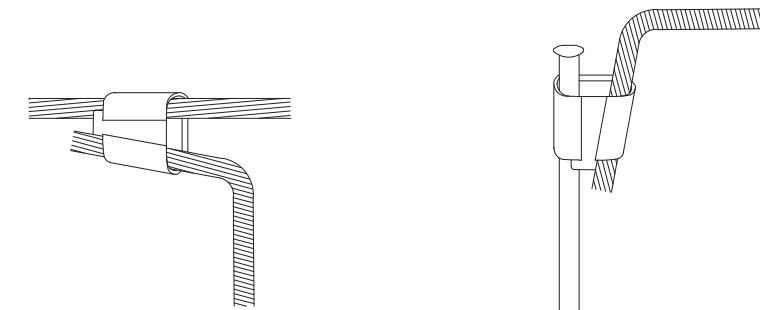
PLACAS AISLANTES



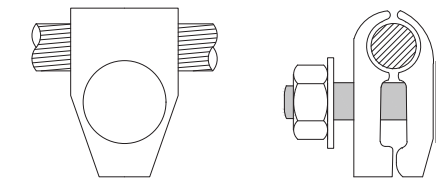
PLACAS METÁLICAS CON AISLADORES



CONECTORES AMPACT PARA ENLACES Cu/Cu Y Cu/PICA EN PUESTA A TIERRA



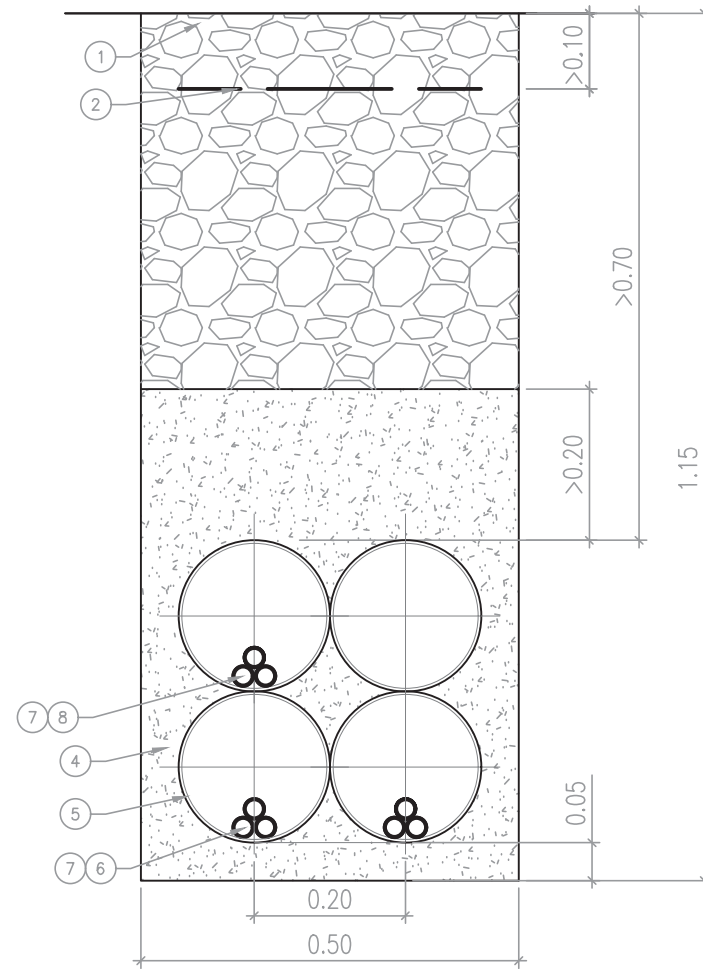
GRAPA CONEXIÓN CABLE DE TIERRA A APOYO



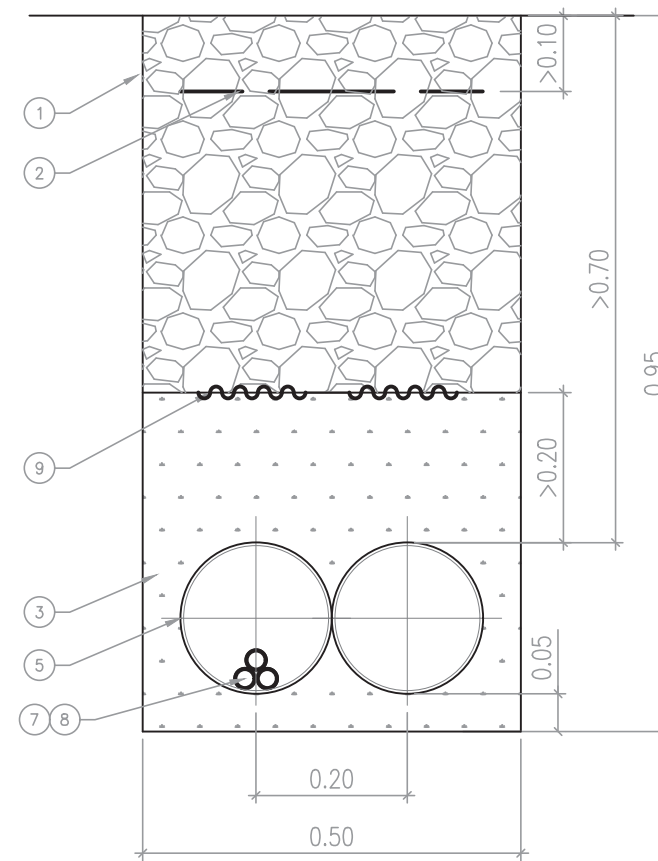
NOTA

- Las Puestas a Tierra de los Apoyos cumplirán lo establecido en el Apartado 7 de la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión
- Cada Apoyo llevará mínimo 4 picas
- Desde el anillo cerrado se realizaran 2 conexiones a la estructura del apoyo, uno por montante

ZANJA TIPO POR TIERRA DOS CIRCUITOS CON TUBO HORMIGONADO CON TUBO DE RESERVA Y SEÑALIZACIÓN PARA CABLES DE MEDIA TENSIÓN



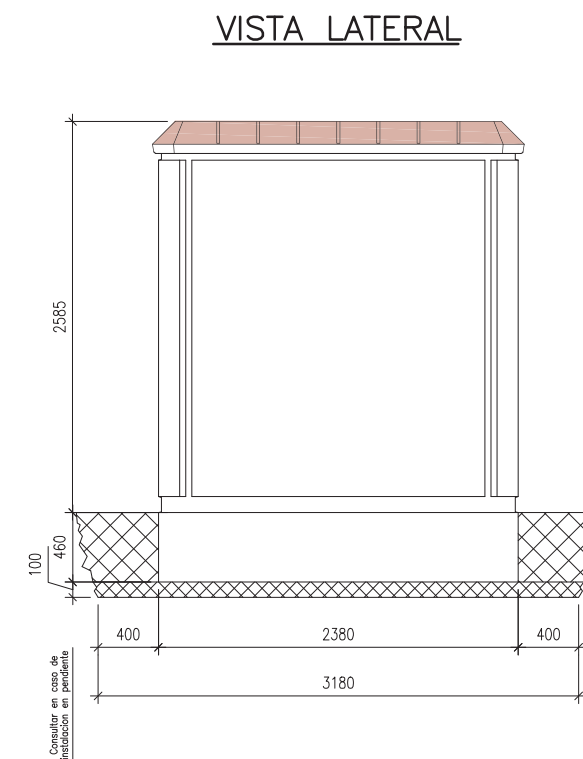
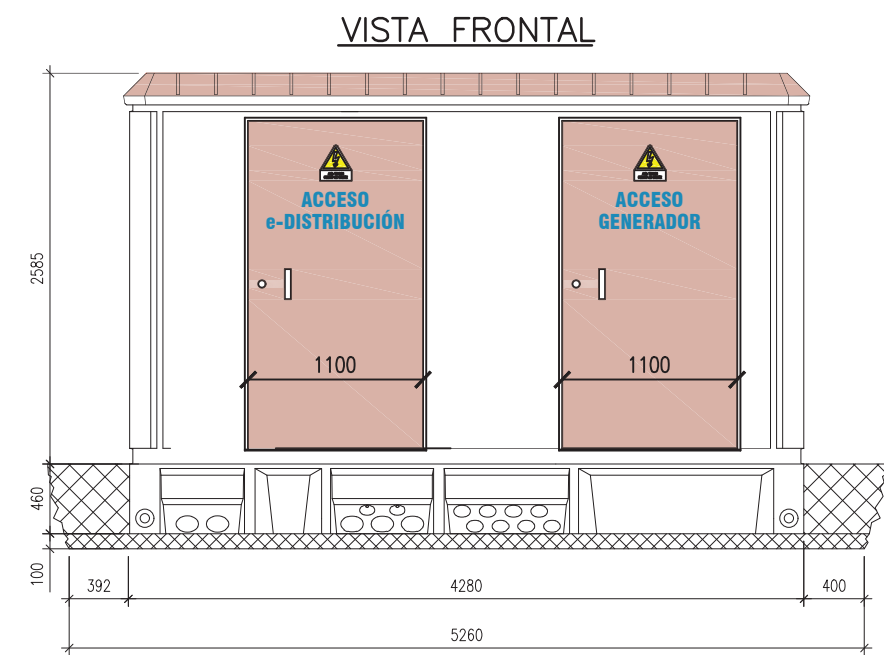
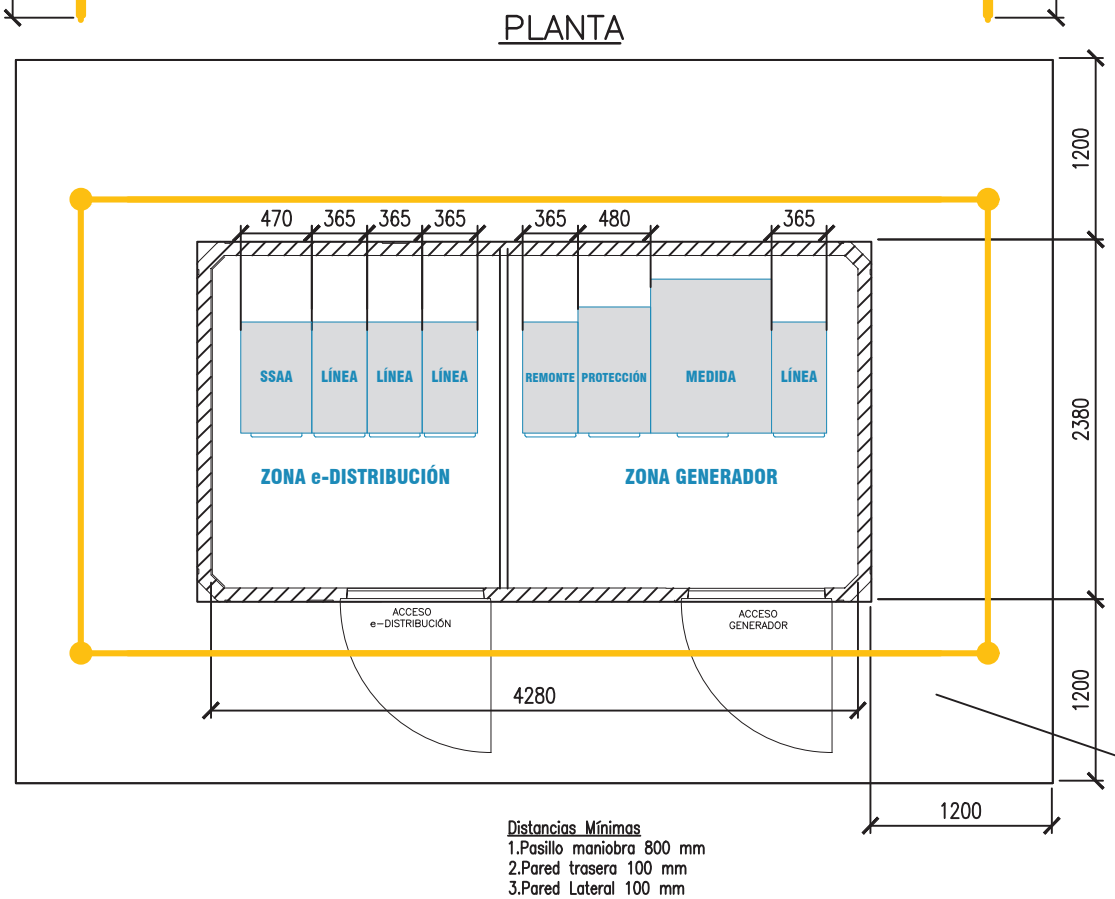
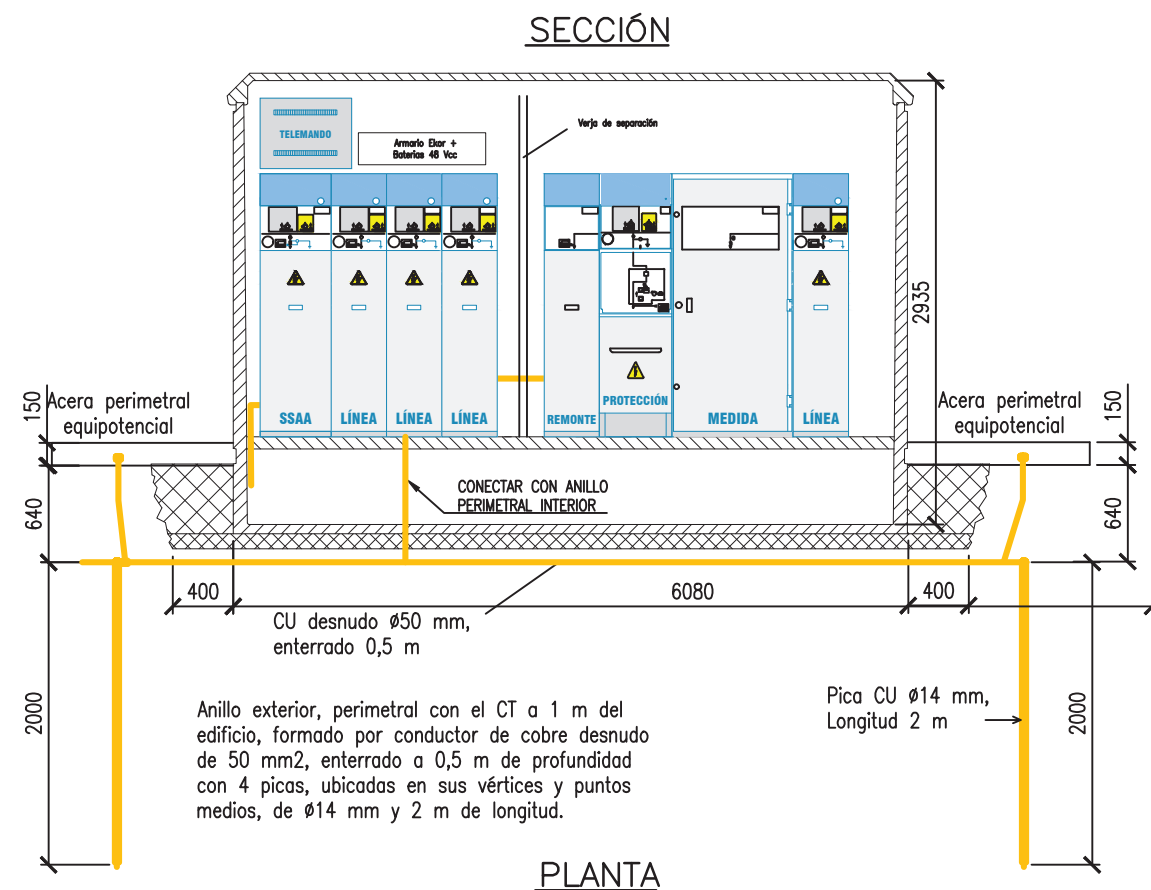
ZANJA TIPO POR TIERRA DOS CIRCUITOS CON TUBO SECO Y SEÑALIZACIÓN PARA CABLES DE MEDIA TENSIÓN



OBSERVACIONES:

- LA POSICIÓN 1 SE COMPACTARÁ MECÁNICAMENTE POR TONGADAS DE ESP.E.SOR MÁXIMO DE 0'30m, DEBIENDO ALCANZAR UNA DENSIDAD MÍNIMA DEL 0'95% P.M
- EN EL CASO DE TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES, SE COLOCARÁ CADA 1'50m UNA SUJECIÓN QUE AGRUPE A LOS TRES CONDUCTORES

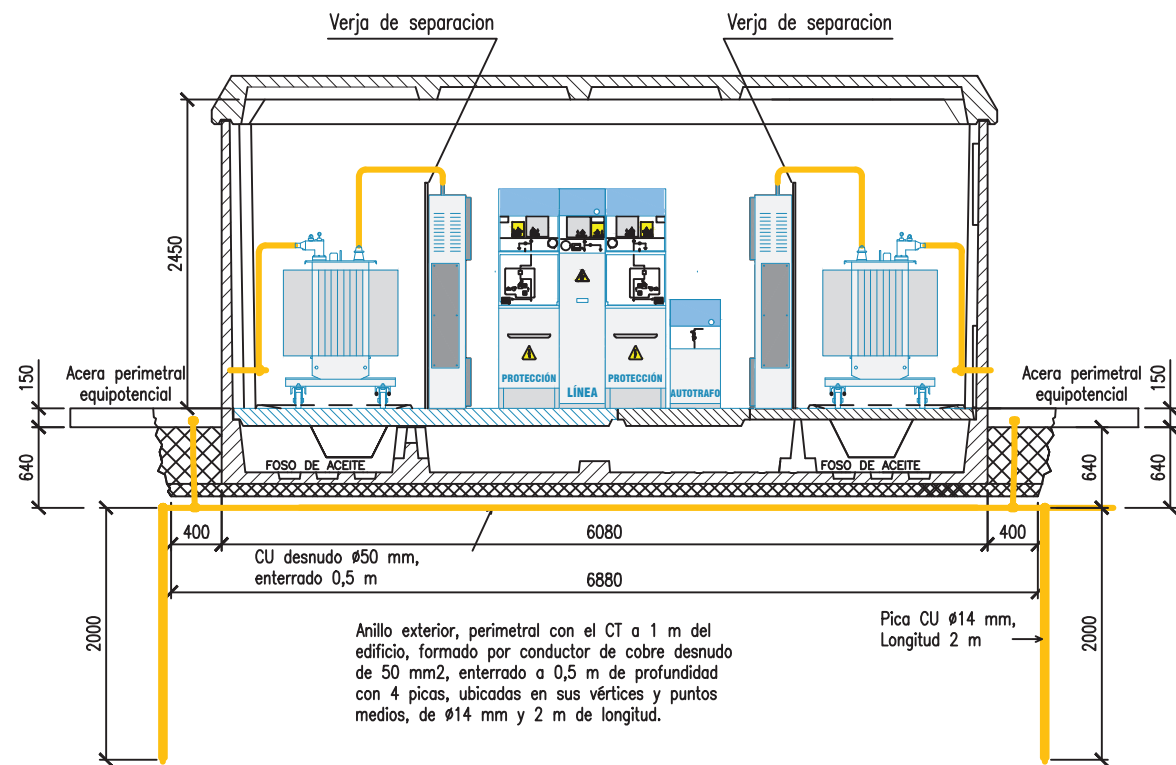
9	Ud.	PLACAS P.E.
8	ml.	TERNA DE CABLES RH5Z1 12/20kV 3x1x240mm ² Al
7	Ud.	ABRAZADERA TIPO UNEX ó SIMILAR COLOCADA CADA 1'50 m
6	ml.	TERNA DE CABLES RH5Z1 12/20kV 3x1x400mm ² Al
5	ml.	TUBO P.E. ø200
4	m ³	HORMIGÓN EN MASA HNE-15/B/20
3	m ³	ARENA TAMIZADA
2	ml.	CINTA DE SEÑALIZACIÓN CABLE ELÉCTRICO
1	m ³	TIERRA DE EXCAVACIÓN DEBIDAMENTE COMPACTADA O SIMILAR



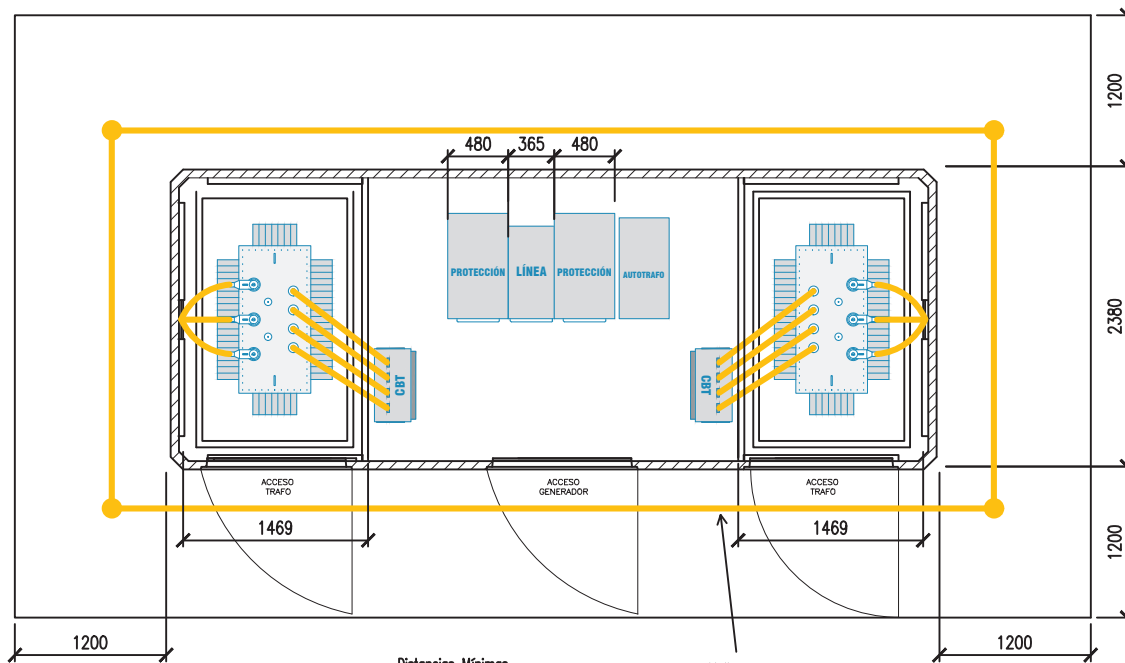
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.

Mallazo:
Cuadro Máximo
30x30 cm
Redondo mínimo
 $\varnothing 4$ mm





Anillo exterior, perimetral con el CT a 1 m del edificio, formado por conductor de cobre desnudo de 50 mm², enterrado a 0,5 m de profundidad con 4 picas, ubicadas en sus vértices y puntos medios, de Ø14 mm y 2 m de longitud.

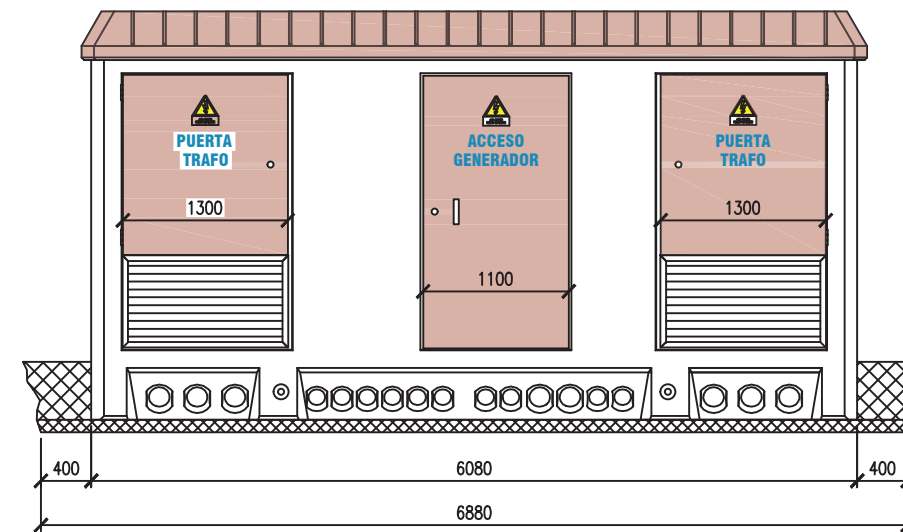


Distancias Mínimas
 1. Pasillo maniobra 800 mm
 2. Pared trasera 100 mm
 3. Pared Lateral 100 mm

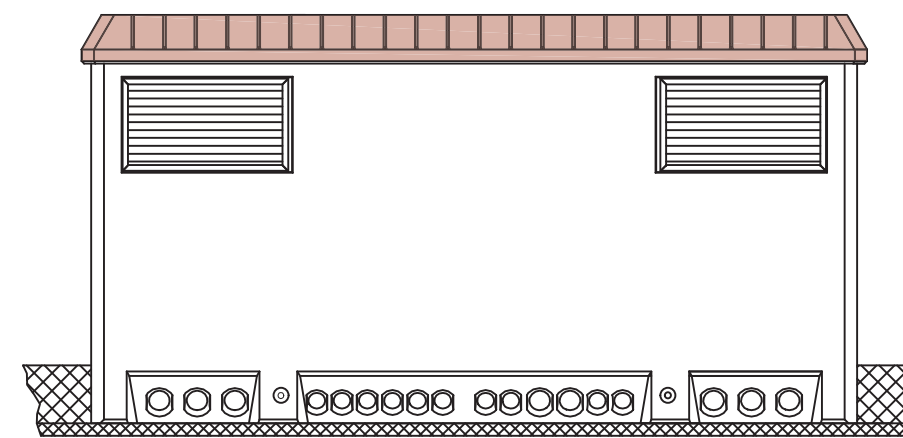
Mallazo:
 Cuadro Máximo 30x30 cm
 Redondo mínimo #4 mm

Elementos a conectar a la PAT:

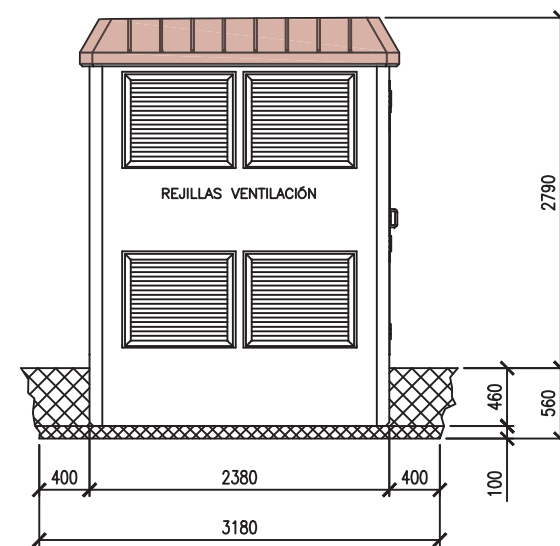
1. Cuba del transformador/res.
2. Envolvente metálica del cuadro B.T.
3. Envolventes de las celdas de alta tensión (en dos puntos).
4. Puertas o tapas metálicas de acceso y rejillas metálicas accesibles del centro de transformación.
5. Pantallas del cable (extremos de líneas de llegada y líneas de salida de celdas y ambos extremos de línea de conexión al transformador).
6. Pantallas de los cables correspondientes al paso aéreo-subterráneo en el caso de que el CT se alimente desde una línea aérea.
7. Cualquier elemento / armario metálico instalado en el centro de transformación.



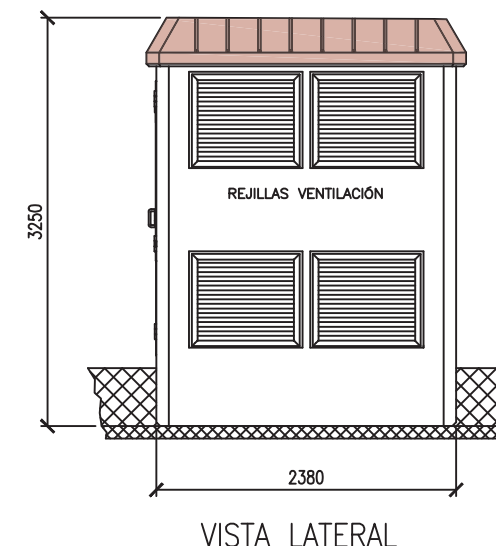
VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA

DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
 6,88 m. LARGO x 3,18 m. ANCHO x 0,56 m. PROFUND.

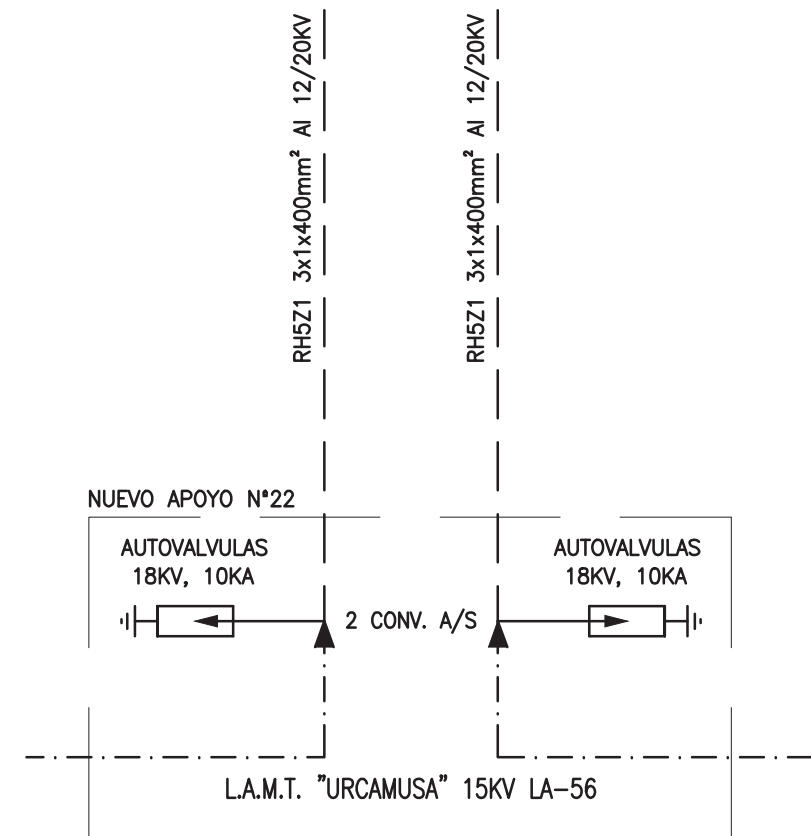
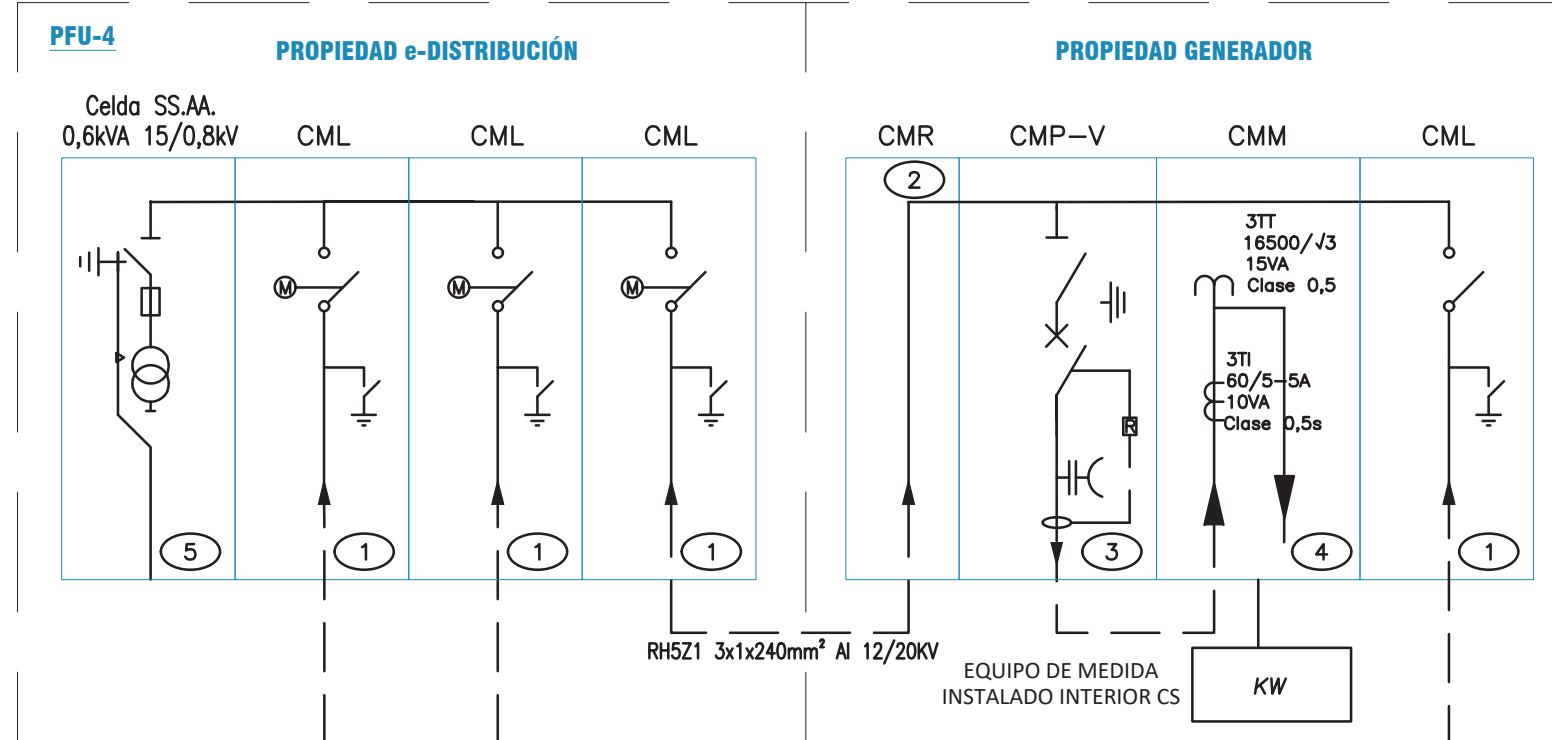


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA224 118
<http://colitar.aragon.es/visado/ver/validar/CS/Aspir/CS/VS/RS/UB/99/1088/F6>

11/5 2022

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
 Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

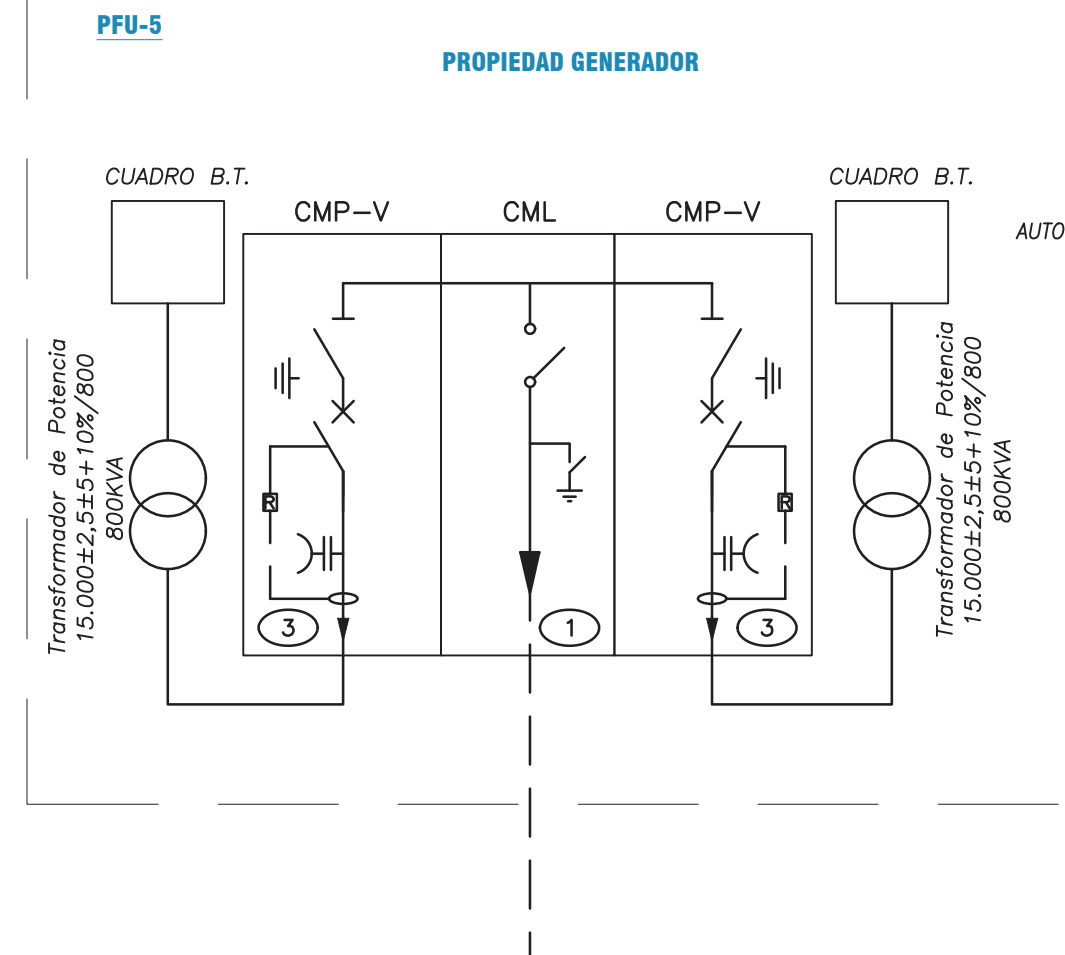
CENTRO DE SECCIONAMIENTO



RH5Z1 3x1x240mm² Al 12/20KV
A P.F. "CASQUILLAS"
RSMT PRIVADA GENERADOR

- CELDAS 24kV 1600A 20kA PROPIEDAD E-DISTRIBUCIÓN
 - ① CELDA LÍNEA 24kV 1600A 20kA
 - ⑤ CELDA SSAA CON FUSIBLES 24kV 200A 20kA
- CELDAS 24kV 1600A 20kA PROPIEDAD PLANTA SOLAR
 - ② CELDA REMONTE 24kV 1600A 20kA
 - ③ CELDA PROTECCIÓN 24kV 400A 20kA
 - ④ CELDA MEDIDA FACTURACIÓN 24kV 1600A 20kA

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

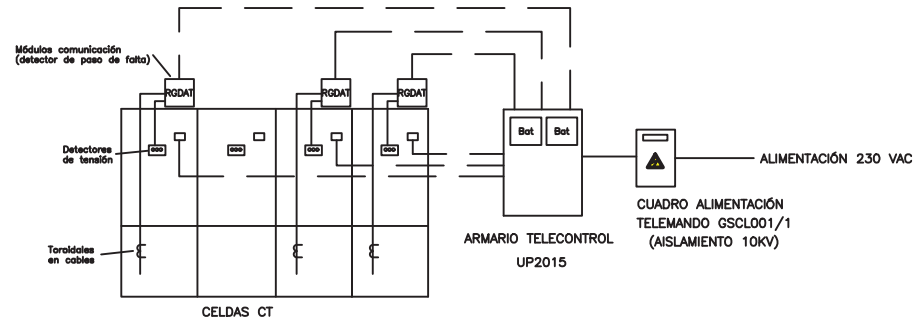


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZAZ24118
<http://cogitaragon.es/validar/validar.asp?XCS=SRUBRIBRERO10886>

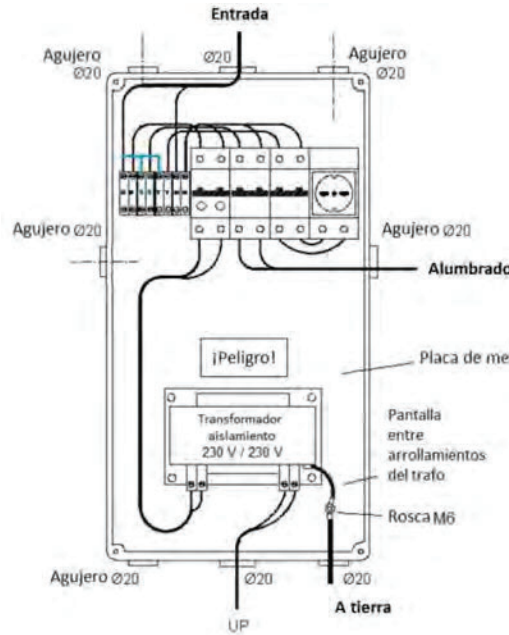
11/5/2022

Habilitación Coleg. 5546 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

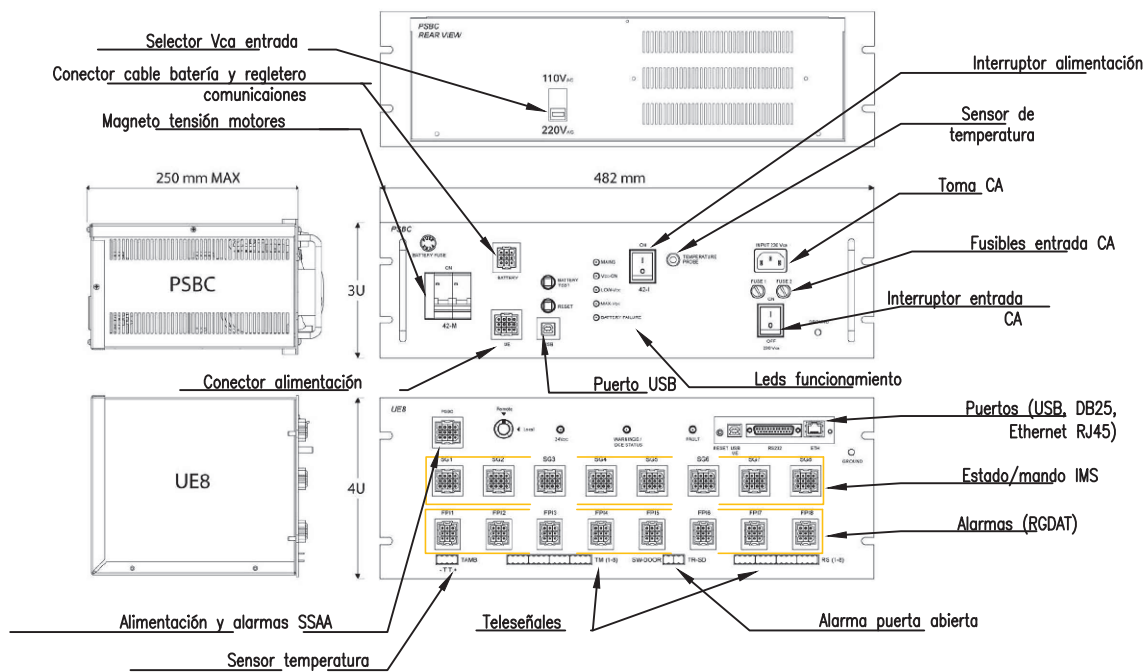
ESQUEMA SIMPLIFICADO SISTEMA TELEMANDO, CONEXIONADO DE EQUIPOS PARA CONTROL EN CT



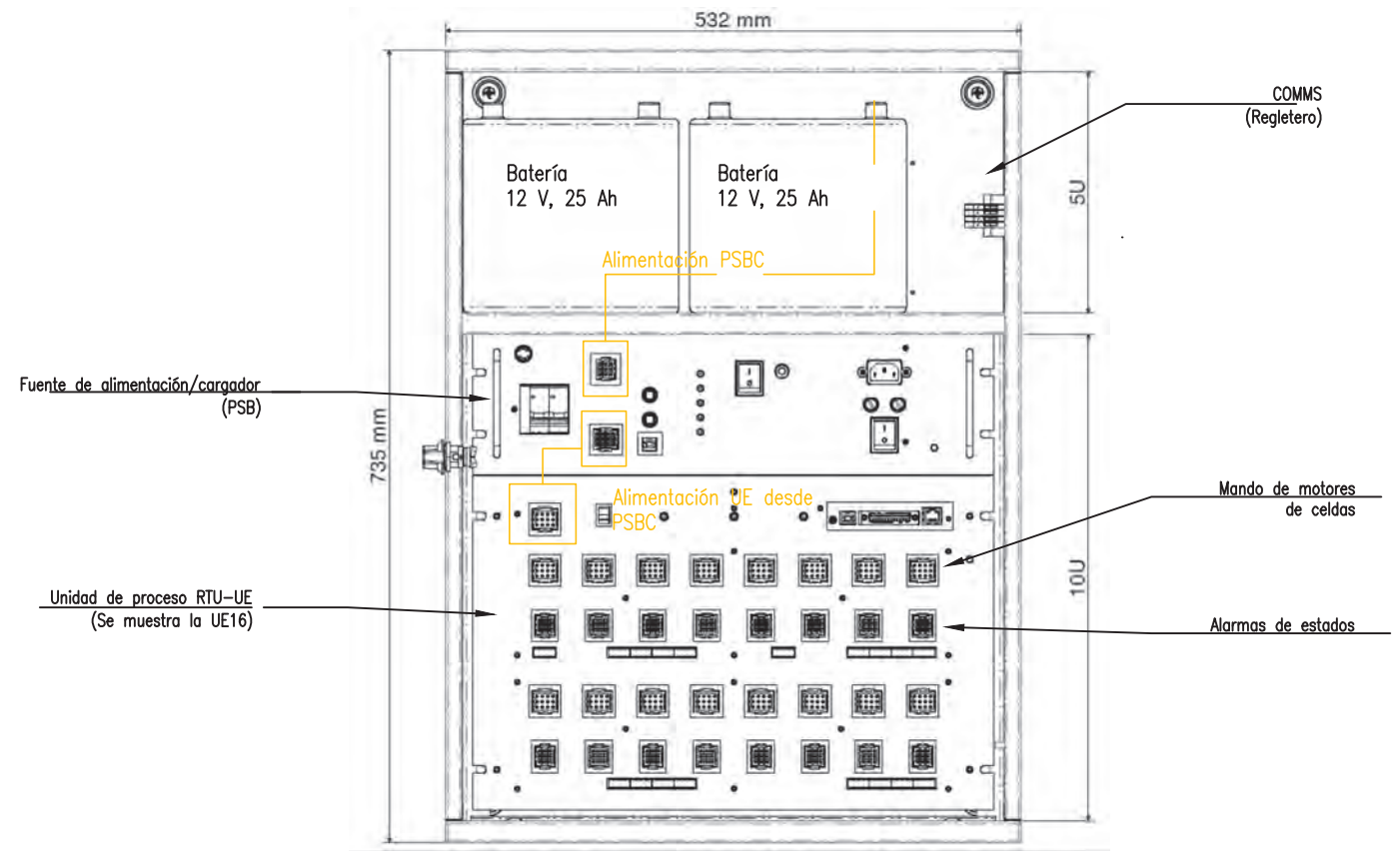
DETALLE CUADRO TRAF0 DE AISLAMIENTO 10 kV



VISTA PANELES DE PSBC Y RTU-UE



DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS EN ARMARIO



ESQUEMA DE INTERCONEXIÓN ENTRE ELEMENTOS DEL SISTEMA

