

SEPARATA I CARRETERAS
SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV
NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA
POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA
PARQUES 132kV y 20kV

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE
TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
(AFECCIÓN A SALIDA 185 AUTOVÍA A-23)

Término municipal de

Calamocha

Provincia de Teruel



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN799LFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional VADOR LAPIEDRA, ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

MEMORIA

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV Y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

ÍNDICE

1	OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
2	EMPLAZAMIENTO.....	8
3	ENTIDAD PETICIONARIA	9
4	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	10
5	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	11
5.1	CONFIGURACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	11
5.1.1	Parque de 220 kV.....	11
5.1.2	Parque de 132 kV.....	11
5.1.3	Parque de 45 kV.....	11
5.1.4	Parque de 20 kV.....	11
5.1.5	Transformación.....	12
5.1.6	Batería de condensadores	12
5.1.7	Sistema de Control y Protecciones	12
5.1.8	Sistema de telecomunicaciones.....	12
5.1.9	Sistema de servicios auxiliares	12
5.1.10	Medida para facturación (R.P.M.)	12
5.1.11	Sistema de puesta a tierra.....	12
5.1.12	Sistemas de seguridad.....	13
5.2	OBRAS CIVILES, EDIFICIO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	14
5.2.1	Obras civiles parque intemperie.....	14
5.2.2	Edificio	15
5.2.3	Estructura metálica.....	15
6	PARQUE DE 220 kV	17
6.1	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 220 KV	17
6.2	DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA	17
7	PARQUE DE 132 kV	18
7.1	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 132 KV	18
7.2	DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA	18
8	PARQUE DE 20 kV	19
8.1	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 20 KV	19
8.2	DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA	19
9	TRANSFORMACIÓN.....	22
9.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	22
9.2	DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN	22
10	BATERÍA DE CONDENSADORES.....	23
10.1	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	23
10.2	DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN	23
11	SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES.....	24



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79GLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
 Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

11.1	SERVICIOS AUXILIARES DE C.A.....	24
11.2	SERVICIOS AUXILIARES DE C.C.....	24
12	SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES	25
13	SISTEMA DE FACTURACIÓN (R.P.M.)	26
14	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	27
14.1	RED DE TIERRA INFERIOR.....	27
15	SISTEMAS DE SEGURIDAD	29
15.1	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	29
15.2	PROTECCIÓN ANTIINTRUSISMO	29
16	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	30
17	PLAZO DE EJECUCIÓN	31
18	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO.....	32



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://colitiara.gon.ea-Visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PNT9QLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

1 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

El presente documento tiene por fin la definición de los elementos necesarios para la realización del proyecto de ampliación del nuevo transformador TR-6 220/132kV, la nueva posición de Unión longitudinal de barras 132kV y la reforma de los parques 132kV y 20kV que E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES pretende realizar en la subestación Calamocha, que posee en la localidad de Calamocha, provincia de Teruel.

E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES proyecta la ampliación de la subestación Calamocha y la nueva conexión con la red de transporte, con objeto de proporcionar una mayor capacidad de evacuación, facilitando la integración de nueva generación renovable en la zona.

Esta separata tiene por objeto informar de la ampliación de la subestación Calamocha a realizar en la zona de afección de la salida 185 de la autovía A-23.

La ampliación consistirá en:

- Instalación de una nueva posición de transformador 6 220/132kV 200MVA:
 - Se instala una nueva posición de transformador 220/132kV 200MVA en el parque de intermedia actualmente ocupado por el parque de 20kV y la posición de transformador 3 132/20kV.
 - Se reutilizará la calle liberada por el traslado del transformador 3 (frente a la posición FV Calamocha) para realizar la nueva posición de 132kV del transformador 6. Esta posición dispondrá de transformadores de tensión de 132kV.
 - La configuración de la posición permitirá el acceso hacia el transformador 5 dejando las distancias suficientes para el tránsito sin realizar descargos, cumpliendo RD614.
 - La posición de 220kV del transformador dispondrá de pararrayos del transformador y de los aisladores y TTs necesarios para el RPM.
 - Se realizará la conexión en aéreo entre el apoyo de 220kV a instalar por parte de REE (fuera del alcance del presente proyecto) y el pórtico de línea a construir en la posición de 220kV, de forma similar a la posición existente en el transformador 5.
 - Se conectarán las redes de tierra de la subestación Calamocha propiedad de E-Distribución y la subestación propiedad de R.E.E. Junto con las mangueras de control, se tenderán 2 cables Cu desnudos 120 mm² entre los 2 parques, conectando los mismos al bastidor frontera existente en el parque de REE. A su vez, existirá la conexión entre los parques debida a los cables de guarda de las 2 conexiones en aéreo del transformador 5 y del futuro 6.
 - Se aprovechará la existencia de canalizaciones para el paso de cables de control entre las 2 subestaciones, que a su vez disponen de arquetas para facilitar el tendido de cables.
- Desplazamiento de la posición de línea 132kV El Tollo:
 - Para permitir la instalación de la nueva posición de unión longitudinal, se desplazará la posición de línea 132kV El Tollo, hasta quedar enfrentada a la posición del transformador 1 132/45kV.
 - La nueva posición será tipo intemperie convencional simple barra (igual a la existente) y la aparamenta de la posición será nueva. Las comunicaciones se realizan mediante onda portadora como hasta ahora.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA230032
http://validacion-e-visado.net/ValidacionSV.aspx?CSV=PNZ9&FC=08091730
12/9 2023
Habilitación Profesional Colegiada: 8175 (al servicio de la empresa) L.L.DOR LAPIDEA-ARABRIT

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

- Debido a la instalación de un segundo transformador 220/132kV, deberán instalarse 2 nuevos módulos de batería C.C.
- Se debe introducir también una diferencial de barras de 132kV.
- La actual batería de condensadores con botes al aire y ubicada en el parque intemperie se elimina y es sustituida por una nueva batería encapsulada normalizada.
- En la misma zona ocupada por la batería de condensadores se instalará el transformador SSAA en un pequeño prefabricado.
- Sustitución de la remota de telecontrol existente por una nueva remota. La nueva remota se instalará en la esquina del edificio donde actualmente se aloja el armario de documentación.

Se redacta el presente proyecto para obtener las autorizaciones correspondientes para la legalización y puesta en servicio de la renovación de la Subestación Calamocha 220/132/45/20kV nueva posición transformador 220/132kV, nueva posición de unión longitudinal 132kV y reforma parques 132kV y 20kV en conformidad con la Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico, el R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y de acuerdo con el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

El objeto de la presente separata es informar al Dpto. de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda del Gobierno de Aragón, de la posible afección a la salida 185 de la autovía A-23 debido a la reforma que EDIS-TRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. quiere llevar a cabo dentro de la subestación Calamocha 220/132/45/20kV de su propiedad.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN VISADO Nº 22309 http://cogitaragon.es/visado/validar.asp?cod=1999LFCMNBG51330
12/9 2023
Habilitación Profesional Coleg. 8175 (al servicio de la empresa) SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**

2 EMPLAZAMIENTO

La ampliación se realizará en su totalidad dentro de la subestación Calamocha. Dicha subestación se encuentra en el término municipal de Calamocha, provincia de Teruel, según se indica en el plano de situación y emplazamiento.

La referencia catastral de la parcela correspondiente a la instalación es: 44050A009000080001JQ.

Las coordenadas de referencia (UTM, Datum ETRS89, Huso 30) son:

X: 644.420 m.

Y: 4.530.820 m.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.es/Visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=PNT9QLFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV Y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

3 ENTIDAD PETICIONARIA

Corresponde a E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. Unipersonal, NIF-B-82846817, que actúa como titular de la propiedad.

La empresa E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. Unipersonal, está dedicada al transporte y distribución de energía eléctrica. Tiene su domicilio social en la ciudad de Madrid, C/ Ribera del Loira 60, C.P. 28042.

A efecto de notificaciones será E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L. Unipersonal, en Aragón, con domicilio social en la ciudad de Zaragoza, C/ Doctor Aznar Molina, 2, C.P. 50002.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cohitaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PNT9QLFCMNB91P30
12/9 2023
Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La afección es debida a la ampliación que se quiere llevar a cabo dentro del recinto de la subestación existente, Subestación Calamocha 220/132/45/20kV y que se encuentra en las proximidades de la salida 185 de la autovía A-23. Las zonas de afección, tal como puede observarse en el plano que acompaña esta separata son:

- Zona de servidumbre de la A-23 delimitada por una franja de 25 metros. (medida desde arista exterior).
- Zona límite de edificación de la A-23 delimitada por una franja de 50 metros. (medida desde arista exterior calzada).
- Zona de afección de la A-23 delimitada por una franja de 100 metros. (medida desde arista exterior).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://colitiaraon.es/e-Visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN79QLFCMNB91P30
12/9 2023
Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

5 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

5.1 CONFIGURACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La subestación está constituida actualmente por:

- Parque de 220 kV
- Parque de 132 kV
- Parque de 45 kV
- Parque de 20 kV
- Transformación
- Batería de condensadores
- Sistema de Control y Protecciones
- Sistema de Telecomunicaciones
- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de medida para facturación (R.P.M.)
- Sistema de puesta a tierra
- Sistema de Seguridad

5.1.1 Parque de 220 kV

Tipo: Intemperie convencional
Esquema: Conexión con parque REE 220kV (doble barra)
Alcance: 1 posición de transformador

5.1.2 Parque de 132 kV

Tipo: Intemperie convencional
Esquema: Simple barra
Alcance: 3 posiciones de línea
4 posiciones de transformador
1 posición de medida de barras

5.1.3 Parque de 45 kV

Tipo: Intemperie convencional
Esquema: Simple barra
Alcance: 3 posiciones de línea
1 posiciones de transformador
1 posiciones medida barras

5.1.4 Parque de 20 kV

Tipo: Intemperie convencional
Esquema: Simple barra partida.
Alcance: 9 posiciones de línea.
2 posiciones de transformador.
2 posiciones de medida barras.
1 posición de batería de condensadores.
1 posición de servicios auxiliares.

Tipo: Interior blindado aislado en SF6
Esquema: Doble barra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.es/visado.nref/validarCSV.aspx?CSV=PN799LFCMNB951P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

Alcance: 1 posición de línea.
2 posiciones de medida barras (una celda física).
1 posición de unión de barras transversal.
2 posiciones de remonte (1 celda física).

5.1.5 Transformación

Está constituida por:

1 Transformador TR-1- 132/45 kV 18MVA, con regulación en carga.
1 Transformador TR-3- 132/20 kV 15MVA, con regulación en carga.
1 Transformador TR-4- 132/20 kV 12,5MVA, con regulación en carga.
1 Transformador TR-5 220/132 kV 200MVA, con regulación en carga.

5.1.6 Batería de condensadores

La subestación actual cuenta con una batería condensadores con botes al aire ubicada en el parque intemperie

1 batería de condensadores BC-1 2,7 MVar.

5.1.7 Sistema de Control y Protecciones

La subestación cuenta con un sistema de control que integra las funciones de control local, protecciones y telecontrol.

5.1.8 Sistema de telecomunicaciones

La subestación se encuentra comunicada con el resto de las subestaciones de la red de AT de E-distribución zona Aragón mediante fibra óptica/onda portadora.

5.1.9 Sistema de servicios auxiliares

El sistema de servicios auxiliares está constituido por:

1 transformador 20.000-220V 100kVA. (en parque intemperie)
3 rectificadores batería 125 V.c.c. 100Ah.

5.1.10 Medida para facturación (R.P.M.)

La instalación dispone en la actualidad de contadores para facturación de la energía intercambiada entre E-Distribución y REE, a través del transformador 5. Para ello existen transformadores de tensión en intensidad en los lados 132kV y 220kV del transformador, que alimentan los contadores de energía.

5.1.11 Sistema de puesta a tierra

La subestación cuenta con una red de tierra de las siguientes características:

- Intensidad de defecto a tierra 8 kA (132kV)
- Duración del defecto 1 seg
- Tipo de electrodo malla
- Material del conductor cobre de 95 mm²



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: 20230223032
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/VisionarDoc?OpenDocument&docid=851P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

Las tensiones de paso y contacto están por debajo de los valores admitidos en la ITC-RAT-13.

5.1.12 Sistemas de seguridad

No se prevé la modificación de la protección antiintrusismo de la instalación existente.

La subestación actual dispone de un sistema contraincendios. Se adecuará dicho sistema debido a la reforma.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PNT9QLFCMNBG51P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

5.2 OBRAS CIVILES, EDIFICIO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS

5.2.1 Obras civiles parque intemperie

En la actualidad, el parque exterior está formado por posiciones tipo intemperie convencional para los niveles de tensión de 220kV, 132kV, 45kV y 20kV. La reforma proyectada supone la modificación del parque exterior para permitir la instalación de las nuevas posiciones.

Se realizarán las siguientes actuaciones:

Demoliciones

Será necesario demoler las cimentaciones de pórticos y soportes de aparamenta del conjunto del parque intemperie 20kV y de la posición del transformador 3 que se traslada y de la línea El Tollo. De igual forma deberán retirar las estructuras de soporte de su aparamenta.

Movimientos de tierras

El acceso a la subestación se encuentra urbanizado. El terreno está explanado y no precisará de movimientos de tierras. Sólo será necesario retirar la grava existente en el parque para poder realizar los diferentes trabajos que posteriormente será repuesta.

Cimentaciones para soportes metálicos

Las fundaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, fundaciones para soportes de aparamenta de intemperie serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

Las fundaciones se proyectarán de acuerdo con la naturaleza del terreno. El método de cálculo empleado será el de Sulzberger que confía la estabilidad de la cimentación a las reacciones horizontales y verticales del terreno.

No se admitirá un ángulo de giro de la cimentación, cuya tangente sea superior a 0,01 para alcanzar el equilibrio de las acciones que produzcan el máximo momento de vuelco.

El coeficiente de seguridad al vuelco, relación entre el momento estabilizador y el momento de vuelco no será inferior a 1,5.

Cimentación para transformador y sistema de recuperación y recogida de aceite

Las bancadas para los transformadores (nuevo transformador 6 y traslado transformador 3) se diseñarán como una viga elástica apoyada en el terreno y con una carga uniformemente repartida igual a la presión que ejerce sobre el terreno toda la fundación con una acción 1,25 veces el peso del transformador más el peso propio.

La bancada se diseñará además para poder recoger el aceite del transformador en caso de fugas. La capacidad necesaria para tal fin corresponderá al volumen de dieléctrico del transformador, mayorada en previsión de entrada de agua de lluvia.

Conducciones de cables de potencia y control.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ABASCO
VIAADO : VIZA23033033
http://cogitar.com.ni/sando.net/ValidarCS.aspx?CS=PN79QLFCMNB61P30

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg. 8175 (al servicio de la empresa) SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV Y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

En la zona del parque, con objeto de proteger el recorrido de los cables de potencia, se tenderán tubos protegidos en prisma de hormigón. Se realizará un nuevo canal de control que conectará con el actual con objeto de canalizar y proteger el recorrido de los cables de control.

Tanto los cables de potencia, como los de control entrarán al edificio por los huecos existentes en el muro del mismo.

5.2.2 Edificio

El edificio actual está constituido por tres salas, una sala principal que alberga los armarios de control, el cuadro túnel y el parque de 20kV de tipo interior blindado y dos salas que albergan el sistema antiintrusismo y los armarios de comunicaciones. Todas las salas se encuentran comunicadas interiormente mediante puertas de acceso.

El parque 20kV de tipo intemperie se demontará y sus posiciones pasarán a cabina doble barra 24kV 2000A 25kA en el interior del edificio, junto a las cabinas actuales formando un único embarrado. Por ello será necesario reformar el interior del edificio actual:

- Para instalar las nuevas cabinas de 20kV se demolerán los tabiques que configuran las salas de comunicaciones y control, permitiendo ampliar el embarrado de 20kV. Para ello se prolongará el foso de cabinas existentes donde se colocarán los bastidores metálicos para dar cabida a la totalidad de las cabinas. Los bastidores quedarán a la misma cota que el suelo de la sala. La ampliación del foso se realizará a ambos lados de las cabinas actualmente instaladas. Se dejará sin uso la puerta situada en la trasera de las nuevas cabinas.
- Se desmontará el cuadro túnel actual, permitiendo la instalación de los nuevos cuadros de control en la pared tras el cuadro túnel, tal como están colocados en la actualidad los cuadros de servicios auxiliares y baterías de continua. Para ello se prolongará el foso de control existente para dar cabida a la totalidad de los cuadros. El desmontaje de los cuadros actuales se realizará por fases para permitir acceder a la pared situada tras el cuadro túnel.
- Tanto los cables de potencia, como los de control entrarán al edificio por los huecos existentes en el muro del mismo.

5.2.3 Estructura metálica

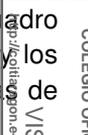
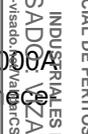
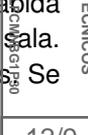
Será necesario realizar la estructura metálica para la modificación proyectada en el parque de 132kV y la nueva posición 220kV, así como la estructura para el soporte de las celdas y armarios de control en el interior del edificio.

Descripción General

Para las estructuras metálicas se utilizarán perfiles angulares de la serie de fabricación normal en este país, con acero S275JR (s/CTE-SE-A) exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma EN/ISO 1461, siendo su peso en zinc de 5 gr. por dm² de superficie galvanizada.

Criterios de diseño

Los soportes de aparatos están diseñados para admitir:

	COGITAR
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	INDUSTRIAS DE ARAGÓN
	VISA DGT
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

- Peso propio
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparellaje de maniobra
- Acción de un viento de 120 Km/h. de velocidad actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide.

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 2.600 Kg/cm².

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN799LFCMNB91P30
12/9 2023
Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

6 PARQUE DE 220 KV

6.1 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 220 KV

El parque de 220kV es de tipo intemperie convencional.

El parque está formado por:

- 1 posición de transformador – 735 (TR-5)

6.2 DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA

El alcance de las posiciones a instalar será el siguiente:

- 1 posición de transformador - 736 (TR-6) compuesta por:
 - 3 Pararrayos unipolares
 - 3 Transformadores de tensión inductivos
 - 3 Transformadores de intensidad



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-visorio.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNB951P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

7 PARQUE DE 132 KV

7.1 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 132 KV

El parque de 132kV es de tipo intemperie convencional de simple barra. El parque está compuesto por:

- 1 posición de línea – 663 El Tollo.
- 1 posición de línea – 664 Calatayud.
- 1 posición de línea – 665 FV Calamocha I.
- 1 posición de transformador – 631 Trafo 1
- 1 posición de transformador – 633 Trafo 3
- 1 posición de transformador – 634 Trafo 4
- 1 posición de transformador – 635 Trafo 5
- 1 posición de medida – 601 Barras.

7.2 DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA

El alcance de las posiciones a instalar será el siguiente:

- 1 posición de transformador - 636 (TR-6) compuesta por:
 - 1 Seccionador de barras
 - 1 Interruptor automático con corte en SF6
 - 3 Transformadores de intensidad
 - 3 Transformadores de tensión inductivos
 - 3 Pararrayos unipolares
- 1 posición de acoplo longitudinal - 621 compuesta por:
 - 2 Seccionadores de barras
 - 1 Interruptor automático con corte en SF6
 - 3 Transformadores de intensidad
- 1 posición de medida de barras - 601 compuesta por:
 - 1 Transformador de tensión

El traslado de las actuales posiciones 633 y 663 a su nueva ubicación dentro del recinto de la subestación se realizará mediante aparamenta nueva, el alcance será el siguiente:

- 1 posición de transformador - 633 (TR-3) compuesta por:
 - 1 Seccionador de barras
 - 1 Interruptor automático con corte en SF6
 - 3 Transformadores de intensidad
 - 3 Pararrayos unipolares
- 1 posición de línea - 663 (El Tollo) compuesta por:
 - 1 Seccionador de barras
 - 1 Interruptor automático con corte en SF6
 - 3 Transformadores de intensidad
 - 1 Seccionador de línea con P.aT.
 - 3 Transformadores de tensión capacitivos
 - 1 Bobina de bloqueo
 - 3 Pararrayos unipolares

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cotitaraigon.e-visorio.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN799LFCMNB61P30
12/9 2023
Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR ALPIEDRA ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

8 PARQUE DE 20 KV

8.1 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE ACTUAL DE 20 KV

El parque de 20kV actual está formado por un parque exterior de intemperie con aparamenta convencional simple barra y un parque interior blindado aislado SF6 doble barra:

El parque 20kV tipo intemperie convencional de simple barra partida está compuesto por:

- 1 posición de línea – 161 CUCALÓN.
- 1 posición de línea – 162 DAROCA.
- 1 posición de línea – 163 CALAMOCHA NORTE.
- 1 posición de línea – 164 CALAMOCHA SUR.
- 1 posición de línea – 165 CAMINREAL.
- 1 posición de línea – 166 NAVARRETE.
- 1 posición de línea – 167 MONREAL.
- 1 posición de línea – 168 POLÍGONO AGROALIMENTARIO.
- 1 posición de línea – 169 JAMCAL.
- 1 posición de transformador – 133 TRAF0 3.
- 1 posición de transformador – 134 TRAF0 4.
- 1 posición de servicios auxiliares – 160 SSAUX.
- 1 posición de batería de condensadores – 151 BBCC.
- 1 posición de medida de barras – BARRAS 103.
- 1 posición de medida de barras – BARRAS 104.

En el parque 20kV tipo interior blindado aislado SF6 doble barra está compuesta por:

- 1 posición de remonte – S-113 / S-124 (1 celda física)
- 1 posición de unión de barras – 121 Unión de barras.
- 2 posiciones de medida- Barras – 101 y Barras 102 (1 celda física)
- 1 posición línea – 170 Sodecasa.

8.2 DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN PROYECTADA

Se desmontará el actual parque 20kV de tipo intemperie para permitir la instalación del nuevo transformador 6 220/132kV. Por tanto, todas las posiciones existentes pasarán a cabina doble barra 24kV 2000A 25kA en el interior del edificio. A su vez, se desmontará la posición de remonte (pos. S-113 / S-114) debido al paso del parque intemperie a interior blindado.

Se desmontarán las actuales conexiones de los vanos destensados entre los apoyos L00405001-0001 (pos. 165 y pos. 167) y L00401001-0001 (pos. 161, pos. 162, pos. 163 y pos. 164) y sus respectivos pórticos de línea. Se implementarán las conversiones A/S de los cables MT en los apoyos actuales. Dichos apoyos son adecuados para soportar la actuación descrita.

Para instalar las nuevas cabinas de 20kV se demolerán los tabiques que configuran las salas de comunicaciones y control, permitiendo ampliar el embarrado de 20kV. Se prolongará el foso de cabinas existentes hacia ambos lados del existente, para dar cabida a la totalidad de las cabinas.

El alcance de las posiciones del parque 20kV tipo interior blindado aislado SF6 doble barra a instalar será el siguiente:

- 2 posiciones de transformador
- 9 posiciones de línea
- 1 posición de batería de condensadores
- 1 posición de servicios auxiliares

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79GLFCMNBG51P30
12/9 2023
Habilitación Profesional Coleg. 8175 (al servicio de la empresa) SALVADOR LUIS PEDRAZABERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

La composición de los diferentes tipos de celda que constituyen el conjunto de la instalación es el siguiente:

Celda de transformador:

- 2 Tramos tripolares de barras.
- 1 Seccionador tripolar de tres posiciones: para conexión y desconexión a barra y puesta a tierra.
- 1 Seccionador tripolar de dos posiciones: para conexión y desconexión a la barra.
- 1 Interruptor tripolar automático.
- 9 Conectores enchufables para conexión de cable seco de hasta 1x630 mm² Cu.
- 3 Conectores enchufables para conexión de cable seco para los transformadores de tensión.
- 3 Transformadores de tensión, con un secundario de medida y protección y otro de protección.
- 3 Transformadores de intensidad de fase toroidales con tres secundarios: uno para medida y dos para protección.
- 3 Detectores monofásicos de presencia de tensión con indicadores luminosos de estado sólido.
- 1 Compartimento para elementos de control y mando, y para equipos electrónicos de contaje.

Celda salida de línea:

- 2 Tramos tripolares de barras.
- 1 Seccionador tripolar de tres posiciones: para conexión y desconexión a barra y puesta a tierra.
- 1 Seccionador tripolar de dos posiciones: para conexión y desconexión a la barra.
- 1 Interruptor tripolar automático.
- 3 Conectores enchufables para conexión de cable seco de hasta 1x400 mm² Al.
- 3 Transformadores de intensidad de fase toroidales con un secundario para medida y protección.
- 3 Detectores monofásicos de presencia de tensión con indicadores luminosos de estado sólido.
- 3 Sensores de tensión, con un secundario de protección.
- 1 Compartimento para elementos de control y mando, y para equipos electrónicos de control y protección.
- 1 Relé multifunción según Noma ENDESA SNC002.
- 1 Transformador de intensidad homopolar toroidal de relación apropiada para la protección de neutro aislado.

Celda de batería de condensadores

- 2 Tramos tripolares de barras.
- 1 Seccionador tripolar de tres posiciones: para conexión y desconexión a barra y puesta a tierra.
- 1 Interruptor tripolar automático.
- 3 Conectores enchufables para conexión de cable seco de hasta 1x400 mm² Al.
- 3 Transformadores de intensidad de fase toroidales con un devanado para medida y protección.
- 3 Detectores monofásicos de presencia de tensión con indicadores luminosos de estado sólido.
- 1 Compartimento para elementos de control y mando, y para equipos electrónicos de contaje.
- 1 Relé multifunción según Norma ENDESA SNC002.

Celda para transformador MT/BT de servicios auxiliares:

- 2 Tramos tripolares de barras.
- 1 Seccionador tripolar de tres posiciones: para conexión y desconexión a barras y puesta a tierra.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79GLFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

- 1 Seccionador tripolar de dos posiciones: para conexión y desconexión a la barra.
- 1 Interruptor-seccionador de apertura en carga por fusión fusibles, y cierre manual.
- 3 Fusibles de MT.
- 3 Conectores enchufables para conexión de cable.
- 3 Detectores monofásicos de presencia de tensión con indicadores luminosos de estado sólido.
- 1 Compartimento para elementos de control y mando, y para equipos electrónicos de contaje.
- 1 Relé multifunción según Norma ENDESA SNC002.

Barras colectoras

- Las barras serán de aislamiento trifásico en SF6, de 2000 A de intensidad nominal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

9 TRANSFORMACIÓN

9.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La instalación actual está compuesta por:

- 1 Transformador TR-1 - 132/45 kV 18MVA, con regulación en carga.
- 1 Transformador TR-3 - 132/20 kV 15MVA, con regulación en carga.
- 1 Transformador TR-4 - 132/20 kV 12,5MVA, con regulación en carga.
- 1 Transformador TR-5 - 220/132 kV 200MVA, con regulación en carga.

9.2 DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN

Se instalará un nuevo transformador 220/132/10kV 200MVA ONAN/ONAF YNy0(d11) con regulador en carga.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://colitiara.gon.e-aragon.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN799LFCMNB951P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

10 BATERÍA DE CONDENSADORES

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La instalación actual está compuesta por:

1 batería de condensadores BC-1 24kV 2,7 MVAr.

10.2 DESCRIPCIÓN DE LA AMPLIACIÓN

Se instalará una nueva batería de condensadores encapsulada en el parque de intemperie que sustituirá a la existente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PNT9QLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

11 SISTEMA DE SERVICIOS AUXILIARES

11.1 SERVICIOS AUXILIARES DE C.A.

Función:

La función del sistema de servicios auxiliares de corriente alterna será la alimentación de las siguientes cargas:

- Cargador de las baterías de corriente continua.
- Alumbrado y fuerza de la subestación.
- Regulador en carga y ventiladores del transformador de potencia.

Esquema unifilar

Se instalará un transformador de servicios auxiliares conectado a 20 kV que sustituirá al existente.

La distribución se realizará mediante el Cuadro de Servicios Auxiliares.

11.2 SERVICIOS AUXILIARES DE C.C.

Función:

La función del sistema de servicios auxiliares de corriente continua será la alimentación de las siguientes cargas:

- Circuitos de control, protecciones y alarmas.

Esquema unifilar:

Se instalarán dos equipos cargador-batería de 100 Ah. 125 V. c.c. En la actualidad existen 3 cargadores-batería, por lo que totalizarían 5 módulos tras concluir la reforma.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://coGITARagon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional
SOL VADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

12 SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

La subestación se encuentra comunicada con el resto de las subestaciones de la red AT de E-Distribución zona Aragón mediante fibra óptica/onda portadora. Está prevista la integración de la parte correspondiente a la actuación con el actual sistema de comunicaciones de la subestación.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG1P30	12/9 2023	Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO
---	--------------	--

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**

13 SISTEMA DE FACTURACIÓN (R.P.M.)

Se instalarán nuevos contadores principales y comprobantes en el transformador 6, para medir la energía intercambiada entre E-Distribución y REE a través del transformador 6. Los contadores estarán alimentados mediante los transformadores de tensión e intensidad a instalar a ambos lados del transformador, en los niveles de tensión de 220kV y 132kV.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://colitiaraigon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG51P30
12/9 2023
Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

14 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

14.1 RED DE TIERRA INFERIOR

La ampliación proyectada no supone un incremento significativo de la corriente de defecto a tierra en la instalación, por ello, no será necesario ampliar la red de tierras. Las nuevas posiciones de transformador 6 220/132kV, la unión longitudinal de barras y las posiciones reformadas, así como todas sus estructuras metálicas asociadas quedarán conectadas a la red de tierras existente.

En la actualidad existe un canal de control que conecta la subestación referencia de este proyecto SET CALAMOCHA con la subestación propiedad de R.E.E. donde se ubica el parque de 220kV hasta un bastidor frontera para compartir señales. Se aprovechará este canal de control para tender 2 cables desnudos de cobre de 120mm² entre los dos parques. A su vez actualmente existe una conexión aérea mediante cable de guarda entre ambas subestaciones debido a la conexión aérea del transformador número 5. En la ampliación de la subestación SET CALAMOCHA con el transformador 6, también quedará conectada con el parque de 220kV de la subestación propiedad de R.E.E. de la misma manera.

La instalación general de puesta a tierra inferior cumplirá las siguientes funciones:

- Proteger al personal y equipo contra potenciales peligrosos.
- Proporcionar un camino a tierra para las intensidades originadas por descargas atmosféricas por acumulación de descargas estáticas o por defectos eléctricos.
- Referenciar el potencial del circuito respecto a tierra.
- Facilitar a los elementos de protección el despeje de falta a tierra.

Características del sistema:

El sistema de puesta a tierra estará formado por:

Electrodo de puesta a tierra que será una malla enterrada de cable de cobre de 95 mm². Los conductores en el terreno se tenderán formando una retícula, estando dimensionado de manera que al dispersar la máxima corriente de fallo las tensiones de paso y de contacto estén dentro de los límites admisibles por el presente reglamento (ITC-RAT-13).

Líneas de tierra que serán conductores desnudos de 95 mm². o pletina de cobre de 25x3 mm que conectarán los elementos que deban ponerse a tierra al electrodo de acuerdo a las instrucciones generales y particulares de puesta a tierra.

Instrucciones generales de puesta a tierra

Puesta a tierra de protección

Se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas sobretensiones.

Se conectarán a las tierras de protección, salvo las excepciones señaladas en los apartados que se citan, entre otros, los siguientes elementos:

- a) Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- b) Los envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- c) Las puertas metálicas de los locales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISA Nº: VIZA238032
https://www.ingenieros.com/validadorCS.aspx?CSV=PN799L-CINNB61P30

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) SALUD DE LA TIERRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

- d) Las vallas y las cercas metálicas.
- e) Los soportes, etc.
- f) Las estructuras y armaduras metálicas del edificio que contendrá la instalación de alta tensión.
- g) Los blindajes metálicos de los cables.
- h) Las tuberías y conductos metálicos.
- i) Las carcasas de los transformadores.

Puesta a tierra de servicio

Se conectarán a las tierras de servicio los elementos de la instalación, y entre ellos:

- a) Los neutros de los transformadores de potencia (en caso necesario) y los neutros de B.T. de los transformadores de SSAA.
- b) Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- c) Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.

Interconexión de las instalaciones de tierra

Las puestas a tierra de protección y de servicio de una instalación deberán conectarse entre sí, constituyendo una instalación de tierra general.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SALVADOR VISADO : VIZA230032 http://cogitar.org.ni/visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNBG51P30
12/9 2023
Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

15 SISTEMAS DE SEGURIDAD

15.1 PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

Según el nivel del riesgo intrínseco de la instalación calculado debido a la reforma, se requerirá que el nuevo transformador disponga de depósito de recogida de aceite con revestimiento resistente y estanco. Su capacidad permitirá recoger el 100% del volumen de aceite del propio transformador más un 30% de capacidad para recoger la posible agua de lluvia.

El edificio no ve afectada su superficie ni su uso tras los nuevos elementos ampliados, por lo que mantiene su nivel de riesgo intrínseco sin afectar a sus elementos de protección ni a la totalidad del riesgo del establecimiento. Las nuevas posiciones 20kV se sectorizará mediante paneles resistentes al fuego de forma que se limite la propagación de un posible incendio. De igual forma se pintarán los cables de potencia con pintura intumescente en los pasos entre salas y la cabina.

15.2 PROTECCIÓN ANTIINTRUSISMO

No se prevé la modificación de la protección antiintrusismo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
https://sede.ara.cat/validacion-e/validacion-e/validacion-e.aspx?CSV=PN799LFCMNBG51P30

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

16 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 51.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad
- Ley de ordenación de la Edificación.
- Ley de Prevención de riesgos Laborales.
- Código técnico de la Edificación.
- Normas UNE que sean de aplicación.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Normativa propia de E-distribución.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VIZCAYA 238032 http://cogitararagon.es/visado/realizadorCS.aspx?CSV=PIN%20LFCNMNG1P30
12/9 2023
Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRÁ ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**

17 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de 12 meses.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA238032 http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNB91P30	12/9 2023	Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa) Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO
---	--------------	--

SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV, NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV SEPARATA I CARRETERAS

18 DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO

1. MEMORIA

2. PRESUPUESTO

3. PLANOS

Número	Titulo
PZ0001	Situación
PZ0002	Emplazamiento
PZ0003	Unifilar actual
PZ0004	Unifilar futuro
PZ0005	Planta parque intemperie situación actual
PZ0006	Planta parque intemperie situación futura
PZ0007	Afección carreteras

Zaragoza, a 31 de julio de 2023

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE COBRA



Fdo.: Alberto Salvador Lapiedra

Alberto Salvador Lapiedra
Colegiado n.º 8175 del C.O.I.T.I.A.R.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cotitaraigon.e-visor.net/ValidarCS.aspx?CSV=PN799LFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.es/Visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL

Capítulo II.		2.376.337,00 €
MONTAJE		
Montaje electromecánico equipos alta y media tensión		245.740,00 €
Montaje electromecánico adecuación y ampliación de pos. AT		55.064,00 €
Montaje, pruebas y puesta en servicio de cuadros de control y protecciones de las posiciones AT y MT		161.461,00 €
Montaje, pruebas y puesta en servicio de cuadros de control y protección de transformadores		160.402,00 €
Montaje, pruebas y puesta en servicio de la protección diferencial de barras distribuida		164.015,00 €
Montaje, configuración y puesta en servicio remota telecontrol		26.242,00 €
Montaje transformador servicios auxiliares		6.306,00 €
Tendido de cable MT, montaje terminales GIS MT		36.644,00 €
Movimientos transformador y ensayo		71.963,00 €
Suministro y montaje para TT y TI RPM 220kV, PY 220kV, armario RPM y pórtico 220kV		160.000,00 €
Reubicación de LMT en celda		130.000,00 €
Desmontaje BBCC y TSA actuales, posición El Tollo (AT) incluido cuadro tunel		100.000,00 €
Adecuación del control de las posiciones de 132kV, 45kV y trafos		1.027.000,00 €
Suministro y montaje por adecuación de equipos de PyC en celdas salida de línea MT		31.500,00 €
Capítulo III.		456.880,23 €
OBRA CIVIL		
Obra civil asociada a las posiciones AT y MT		150.044,23 €
Obra civil transformadores (cubetos, fosos)		127.224,00 €
Obra civil adecuación parque AT		7.946,00 €
Adecuación obra civil edificio		80.000,00 €
Zanjas puentes de cables AT y MT		91.666,00 €
Capítulo IV.		9.038,77 €
GESTIÓN DE RESIDUOS		
Estudio de gestión de residuos		9.038,77 €
TOTAL PRESUPUESTO		2.842.256,00 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA238032
<http://cotitaraigon.e-visorio.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79GLFCMNBG1P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
 Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de DOS MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS euros.

Zaragoza, a 31 de julio de 2023

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
AL SERVICIO DE COBRA



Fdo.: Alberto Salvador Lapiedra

Alberto Salvador Lapiedra
Colegiado nº 8175 del C.O.I.T.I.A.R.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-Visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Profesional Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO

**SUBESTACIÓN CALAMOCHA 220/132/45/20kV. NUEVA POSICIÓN TRANSFORMADOR 6 220/132kV,
NUEVA POSICIÓN DE UNIÓN LONGITUDINAL 132kV Y REFORMA PARQUES 132kV y 20kV
SEPARATA I CARRETERAS**

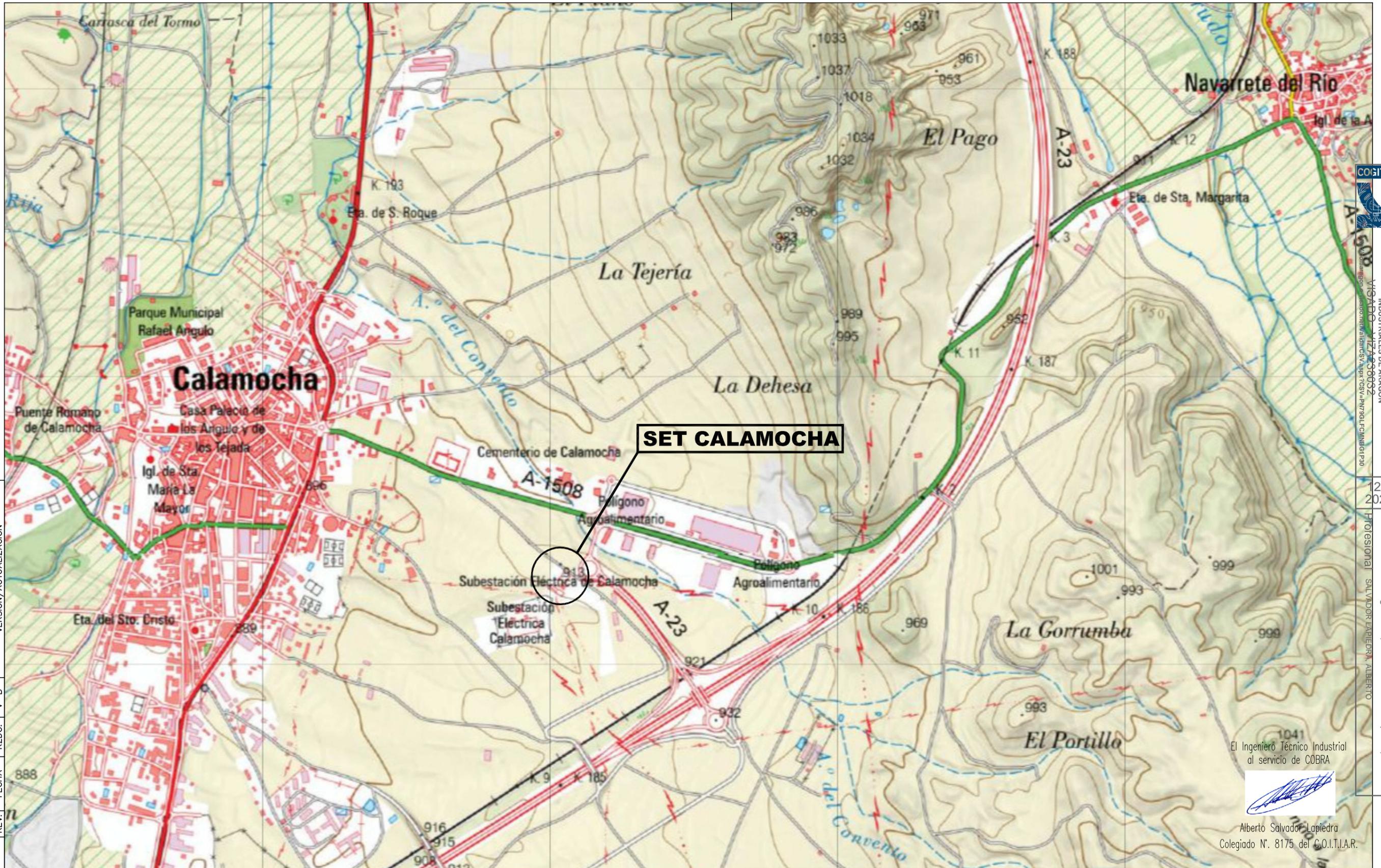
PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA238032
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=PN79QLFCMNB91P30>

12/9
2023

Habilitación Coleg: 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA, ALBERTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VÍCTOR MIZAS
 12/9/2023

Habitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
 Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de COBRA

Alberto Salvador Lapiedra
 Colegiado N.º 8175 del C.O.I.T.I.A.R.

00	03/05/23	S.P.A.	D.S.M.S.	EDICIÓN ORIGINAL
REV.	FECHA	RZDO.	V.º B.º	VERSION/ACTUALIZACIÓN



	SITUACIÓN	DISTRIBUCION E _y P	
		S.E. CALAMOCHA	
FECHA: 05/23	ESCALA: S/E	RE-250843-PZ-0001	00
		PZ000101.DWG	NºHOJAS 01 NºHOJA 01



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VIZARDO, VIZARDO 9999
http://cofitear.org/ info@cofitear.org/ www.cofitear.org/ CAMBIO 1300

12/9
2023
Habitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profes. Oficial SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de COBRA

Alberto Salvador Lapiedra
Colegiado N.º 8175 del C.O.I.T.I.A.R.

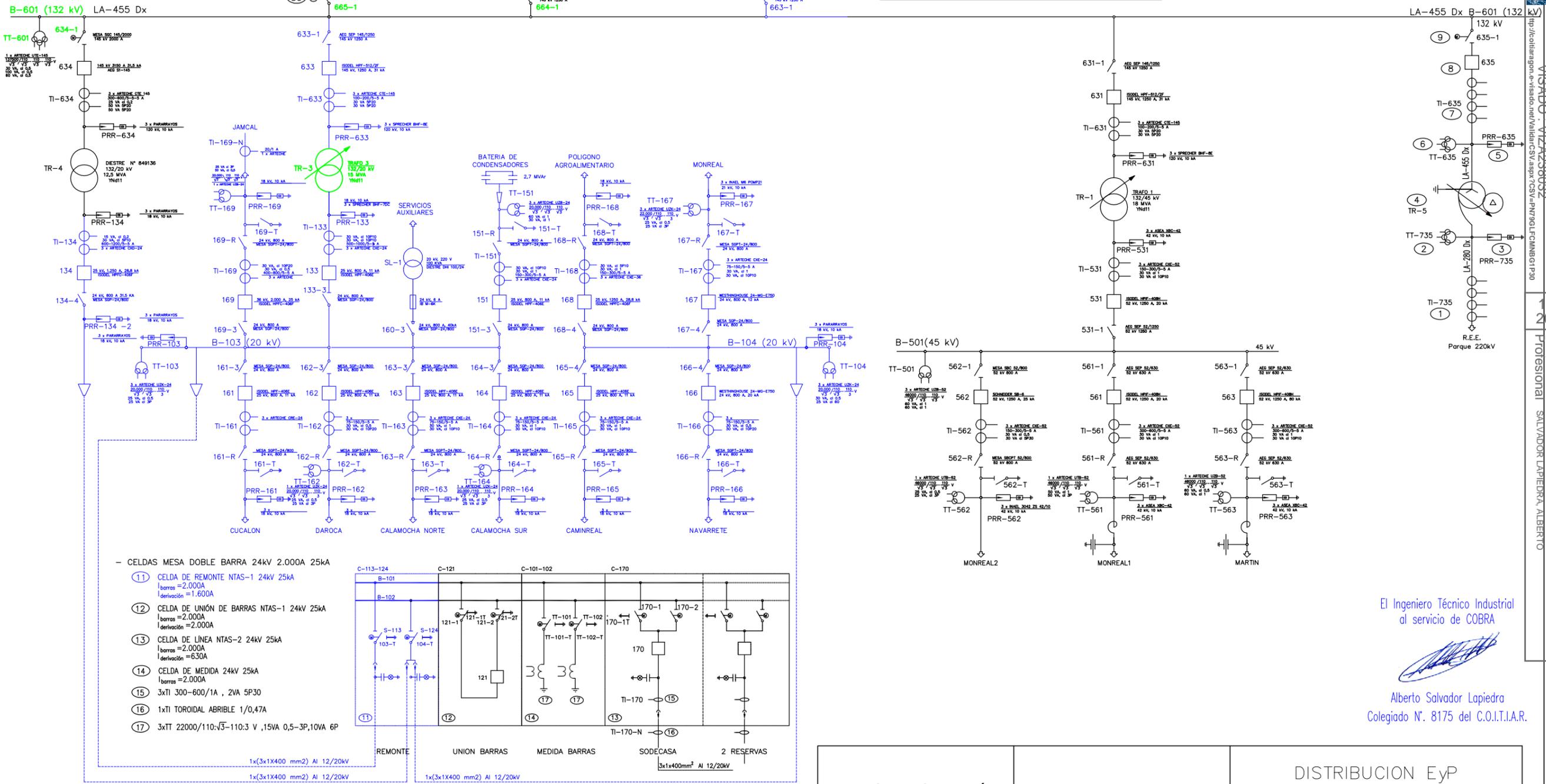
00	03/05/23	S.P.A.	D.S.M.S.	EDICION ORIGINAL
REV.	FECHA	RZDO.	V.º B.º	VERSION/ACTUALIZACION



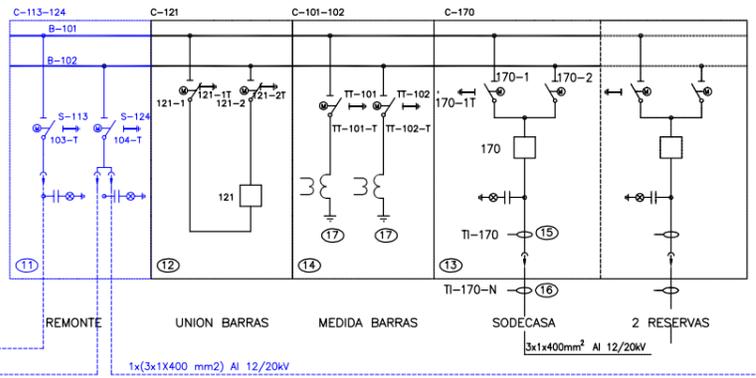
	EMPLAZAMIENTO	DISTRIBUCION EYP	
		S.E. CALAMOCHA	
FECHA: 05/23	ESCALA: 1/3000	RE-250843-PZ-0002	00
		PZ000201.DWG	NºHOJAS 01 NºHOJA 01

- LEYENDA 132 kV**
- 30 SECCIONADOR 145kV, 1250A, 31.5kA
 - 31 INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 31.5kA
 - 32 3xT.I. 200-400-800/5-5-5 A
10VA cl.0,2s ; 20VA cl.0,5 ; 30VA cl.5P30 ; 30VA cl.5P30
 - 33 SECCIONADOR CON P.A.T. 145kV, 1250A, 31.5kA
 - 34 3xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
25VA cl. 0.2 ; 25VA cl. 0,5-3P ; 25VA cl. 0,5-3P
 - 35 3 x AUTOVALVULAS 120 kV, 10 kA, CLASE 3

- LEYENDA 220 kV**
- 1 3xT.I. 200-400-800/5-5-5 A
10VA cl.0,2s, 20VA cl.0,5, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
 - 2 3xT.T. INDUCTIVOS 220.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
20VA cl.0,2, 30VA cl.0,5-3P, 30VA cl. 0,5-3P
 - 3 3 x AUTOVALVULAS 192 kV, 10 kA, CLASE 3
 - 4 TRANSFORMADOR 200MVA 220/132/10kV. YNyn0(d11)
- LEYENDA 132 kV**
- 5 3 x AUTOVALVULAS 120 kV, 10 kA, CLASE 3
 - 6 3xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
25VA cl.0,2, 25VA cl.0,5-3P, 25VA cl.0,5-3P
 - 7 3xT.I. 1000-2000/5-5-5 A
10VA cl.0,2s, 20VA cl.0,5, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
 - 8 INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 31,5kA
 - 9 SECCIONADOR 145kV, 2000A
 - 10 3xT.T. CAPACITIVOS 132.000:√3/110:√3-110:3
75VA cl. 0,5-3P, 10VA cl. 6P



- CELDAS MESA DOBLE BARRA 24kV 2.000A 25kA**
- 11 CELDA DE REMONTE NTAS-1 24kV 25kA
I_barras = 2.000A
I_derivación = 1.600A
 - 12 CELDA DE UNIÓN DE BARRAS NTAS-1 24kV 25kA
I_barras = 2.000A
I_derivación = 2.000A
 - 13 CELDA DE LINEA NTAS-2 24kV 25kA
I_barras = 2.000A
I_derivación = 6.30A
 - 14 CELDA DE MEDIDA 24kV 25kA
I_barras = 2.000A
 - 15 3xTI 300-600/1A , 2VA 5P30
 - 16 1xTI TOROIDAL ABRIBLE 1/0,47A
 - 17 3xTT 22000/110:√3-110:3 V , 15VA 0,5-3P,10VA 6P



ELEMENTOS A ELIMINAR
 FUNCIÓN A MODIFICAR

	UNIFILAR ACTUAL	DISTRIBUCION E _y P	
	S.E. CALAMOCHA		
FECHA: 05/23	ESCALA: S/E	RE-250843-PZ-0003	00
		PZ000301.DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de COBRA

Alberto Salvador Lapiedra
 Colegiado N. 8175 del C.O.I.T.I.A.R.

SYNCRON	EDICION ORIGINAL	VERSION/ACTUALIZACION	V-B*
00	03/05/23	FECHA	RZDO.
REV.	S.P.A.	D.S.M.S.	V-B*

- LEYENDA 132 kV**
- (30) SECCIONADOR 145kV, 1250A, 31.5kA
 - (31) INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 31.5kA
 - (32) 3xT.I. 200-400-800/5-5-5-5 A
10VA cl.0,2s ; 20VA cl.0,5 ; 30VA cl.5P30 ; 30VA cl.5P30
 - (33) SECCIONADOR CON P.A.T. 145kV, 1250A, 31.5kA
 - (34) 3xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
25VA cl. 0,2 ; 25VA cl. 0,5-3P ; 25VA cl. 0,5-3P
 - (35) 3 x AUTOVALVULAS 120 kV, 10 kA, CLASE 3

- LEYENDA 220 kV**
- (1) 3xT.I. 200-400-800/5-5-5-5 A
10VA cl.0,2s, 20VA cl.0,5, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
 - (2) 3xT.T. INDUCTIVOS 220.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
20VA cl.0,2, 30VA cl.0,5-3P, 30VA cl. 0,5-3P
 - (3) 3 x AUTOVALVULAS 192 kV, 10 kA, CLASE 3
 - (4) TRANSFORMADOR 200MVA 220/132/10kV. YNyn0(d11)

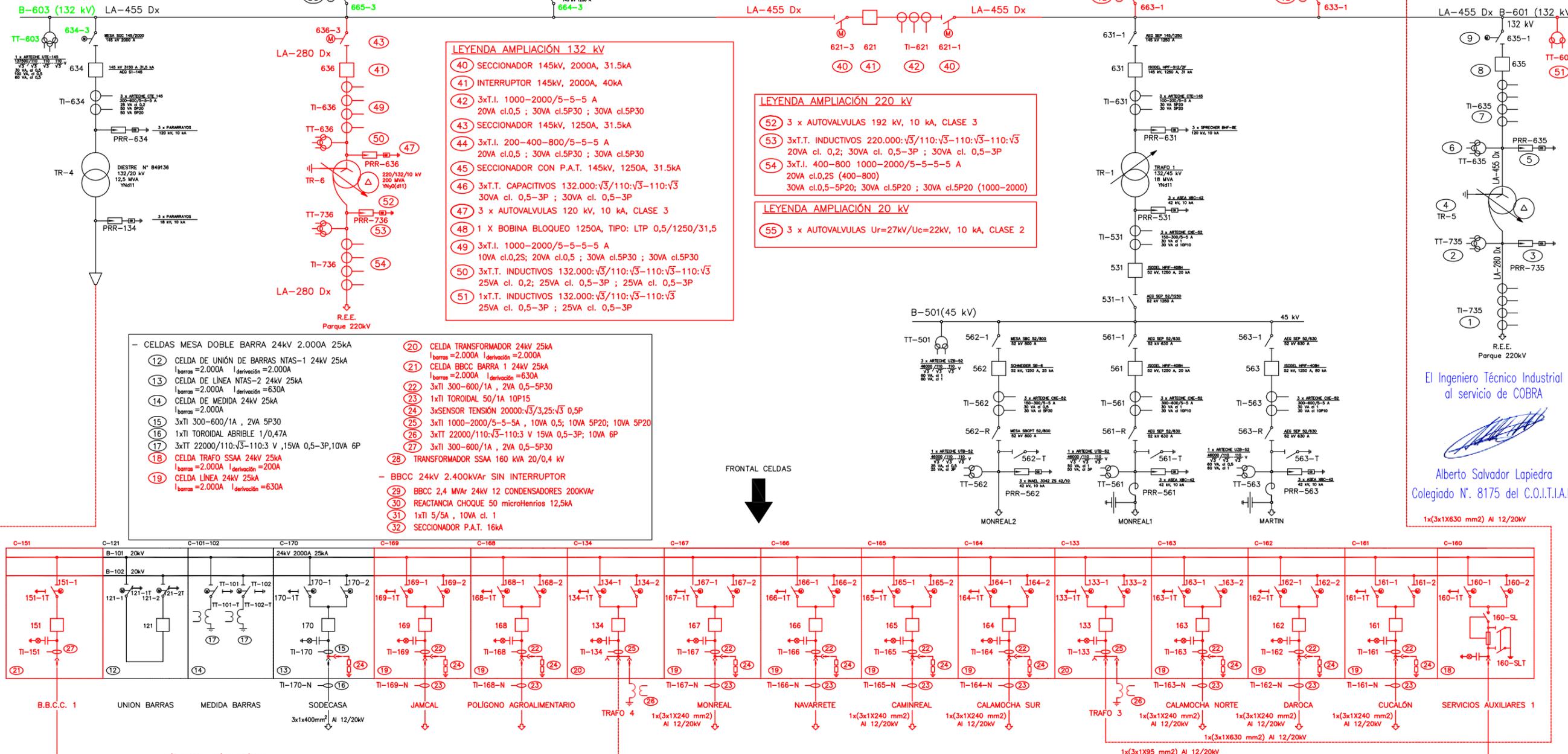
- LEYENDA 132 kV**
- (5) 3 x AUTOVALVULAS 120 kV, 10 kA, CLASE 3
 - (6) 3xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
25VA cl.0,2, 25VA cl.0,5-3P, 25VA cl.0,5-3P
 - (7) 3xT.I. 1000-2000/5-5-5-5 A
10VA cl.0,2s, 20VA cl.0,5, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
 - (8) INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 31,5kA
 - (9) SECCIONADOR 145kV, 2000A
 - (10) 3xT.T. CAPACITIVOS 132.000:√3/110:√3-110:3
75VA cl. 0,5-3P, 10VA cl. 6P

- LEYENDA AMPLIACIÓN 132 kV**
- (40) SECCIONADOR 145kV, 2000A, 31.5kA
 - (41) INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 40kA
 - (42) 3xT.I. 1000-2000/5-5-5-5 A
20VA cl.0,5 ; 30VA cl.5P30 ; 30VA cl.5P30
 - (43) SECCIONADOR 145kV, 1250A, 31.5kA
 - (44) 3xT.I. 200-400-800/5-5-5-5 A
20VA cl.0,5 ; 30VA cl.5P30 ; 30VA cl.5P30
 - (45) SECCIONADOR CON P.A.T. 145kV, 1250A, 31.5kA
 - (46) 3xT.T. CAPACITIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3
30VA cl. 0,5-3P ; 30VA cl. 0,5-3P
 - (47) 3 x AUTOVALVULAS 120 kV, 10 kA, CLASE 3
 - (48) 1 X BOBINA BLOQUEO 1250A, TIPO: LTP 0,5/1250/31,5
 - (49) 3xT.I. 1000-2000/5-5-5-5 A
10VA cl.0,2S; 20VA cl.0,5 ; 30VA cl.5P30 ; 30VA cl.5P30
 - (50) 3xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
25VA cl. 0,2; 25VA cl. 0,5-3P ; 25VA cl. 0,5-3P
 - (51) 1xT.T. INDUCTIVOS 132.000:√3/110:√3-110:√3
25VA cl. 0,5-3P ; 25VA cl. 0,5-3P

- LEYENDA AMPLIACIÓN 220 kV**
- (52) 3 x AUTOVALVULAS 192 kV, 10 kA, CLASE 3
 - (53) 3xT.T. INDUCTIVOS 220.000:√3/110:√3-110:√3-110:√3
20VA cl. 0,2; 30VA cl. 0,5-3P ; 30VA cl. 0,5-3P
 - (54) 3xT.I. 400-800 1000-2000/5-5-5-5 A
20VA cl.0,2S (400-800)
30VA cl.0,5-5P20 ; 30VA cl.5P20 (1000-2000)

- LEYENDA AMPLIACIÓN 20 kV**
- (55) 3 x AUTOVALVULAS Ur=27kV/Uc=22kV, 10 kA, CLASE 2

- CELDA MESA DOBLE BARRA 24kV 2.000A 25kA**
- (12) CELDA DE UNIÓN DE BARRAS NTAS-1 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=2.000A
 - (13) CELDA DE LÍNEA NTAS-2 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=630A
 - (14) CELDA DE MEDIDA 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A
 - (15) 3xTI 300-600/1A , 2VA 5P30
 - (16) 1xTI TOROIDAL ABRIBLE 1/0,47A
 - (17) 3xTI 22000/110:√3-110:3 V, 15VA 0,5-3P, 10VA 6P
 - (18) CELDA TRAF0 SSA 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=200A
 - (19) CELDA LÍNEA 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=630A
 - (20) CELDA TRANSFORMADOR 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=2.000A
 - (21) CELDA BBCC BARRA 1 24kV 25kA
I_{barras}=2.000A I_{derivación}=630A
 - (22) 3xTI 300-600/1A , 2VA 0,5-5P30
 - (23) 1xTI TOROIDAL 50/1A 10P15
 - (24) 3xSENSOR TENSIÓN 20000:√3/3,25:√3 0,5P
 - (25) 3xTI 1000-2000/5-5-5-5A , 10VA 0,5; 10VA 5P20; 10VA 5P20
 - (26) 3xTI 22000/110:√3-110:3 V 15VA 0,5-3P; 10VA 6P
 - (27) 3xTI 300-600/1A , 2VA 0,5-5P30
 - (28) TRANSFORMADOR SSA 160 kVA 20/0,4 kV
- BBCC 24kV 2.400kVAR SIN INTERRUPTOR**
- (29) BBCC 2,4 MVAR 24kV 12 CONDENSADORES 200kVAR
 - (30) REACTANCIA CHOQUE 50 microHenrios 12,5kA
 - (31) 1xTI 5/5A , 10VA cl. 1
 - (32) SECCIONADOR P.A.T. 16kA



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de COBRA
 Alberto Salvador Lapiedra
 Colegiado N.º 8175 del C.O.I.T.I.A.R.

ELEMENTOS A INSTALAR
 FUNCIÓN A MODIFICAR

UNIFILAR
FUTURO

DISTRIBUCION E_yP

S.E. CALAMOCHA

RE-250843-PZ-0004 00

PZ000401.DWG N°HOJAS 01 N°HOJA 01

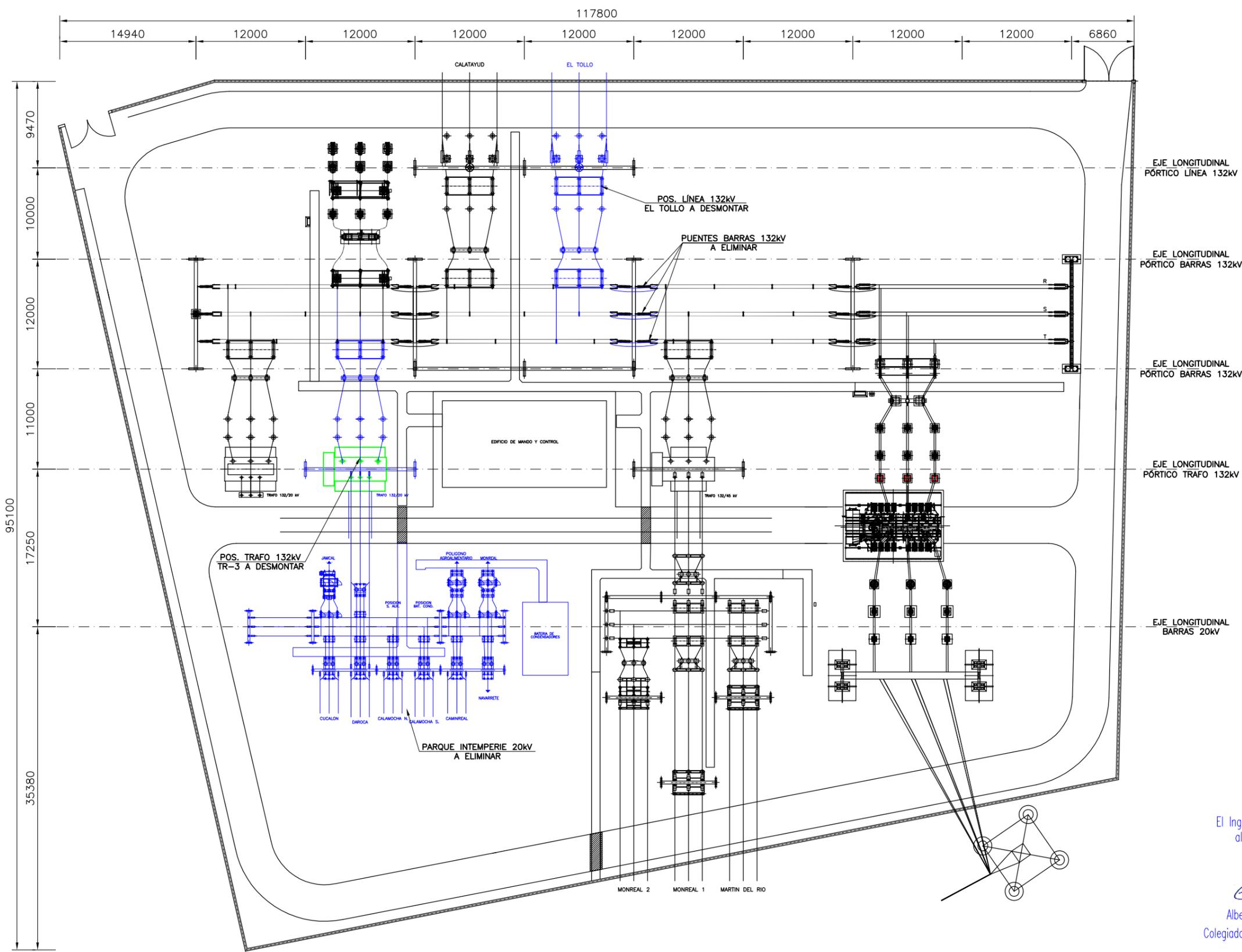
FECHA: 05/23 ESCALA: S/E

00	03/05/23	S.P.A.	D.S.M.S.	EDICION ORIGINAL	VERSION/ACTUALIZACION
REV.	FECHA	RZDO.	V° B°		



- ELEMENTOS A ELIMINAR
- FUNCIÓN A MODIFICAR

NOTA:
1. COTAS EN MILÍMETROS REFERIDAS A EJES DE CIMENTACIONES, ELEVACIONES EN METROS.



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de COBRA

Alberto Salvador Lapiedra
Colegiado N.º 8175 del C.O.I.T.I.A.R.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA298092
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSA.aspx?CSA=PVN790LFC0MNB01P90>

12/9
2023

Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

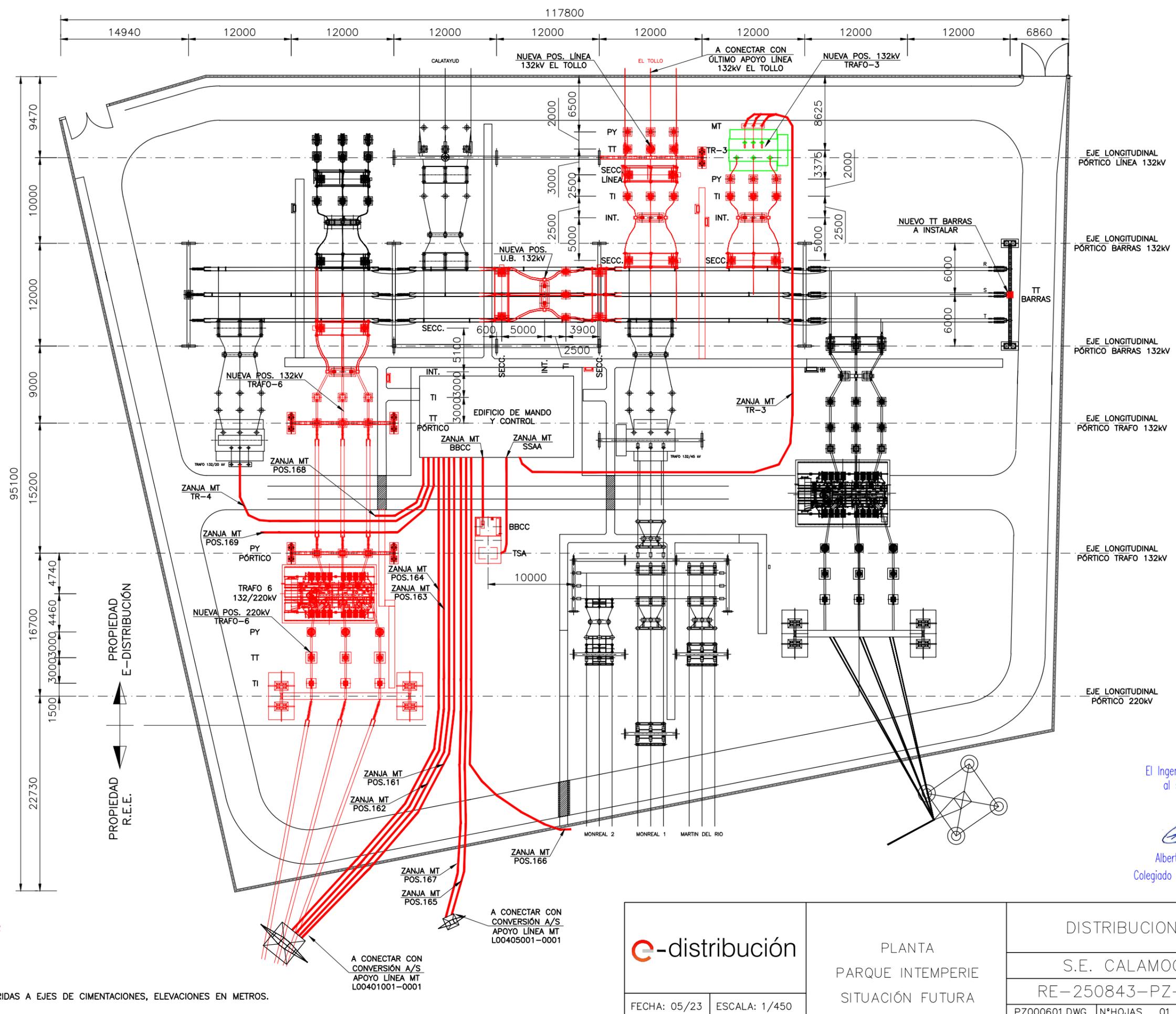
	PLANTA PARQUE INTEMPERIE SITUACIÓN ACTUAL	DISTRIBUCION EYP	
		S.E. CALAMOCHA	
FECHA: 05/23	ESCALA: 1/450	RE-250843-PZ-0005	00
		PZ000501.DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

00	03/05/23	S.P.A.	D.S.M.S.	EDICION ORIGINAL	VERSION/ACTUALIZACION
REV.	FECHA	RZDO.	V° B°		



- ELEMENTOS A INSTALAR
- FUNCIÓN A MODIFICAR

NOTA:
1. COTAS EN MILIMETROS REFERIDAS A EJES DE CIMENTACIONES, ELEVACIONES EN METROS.



El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de COBRA

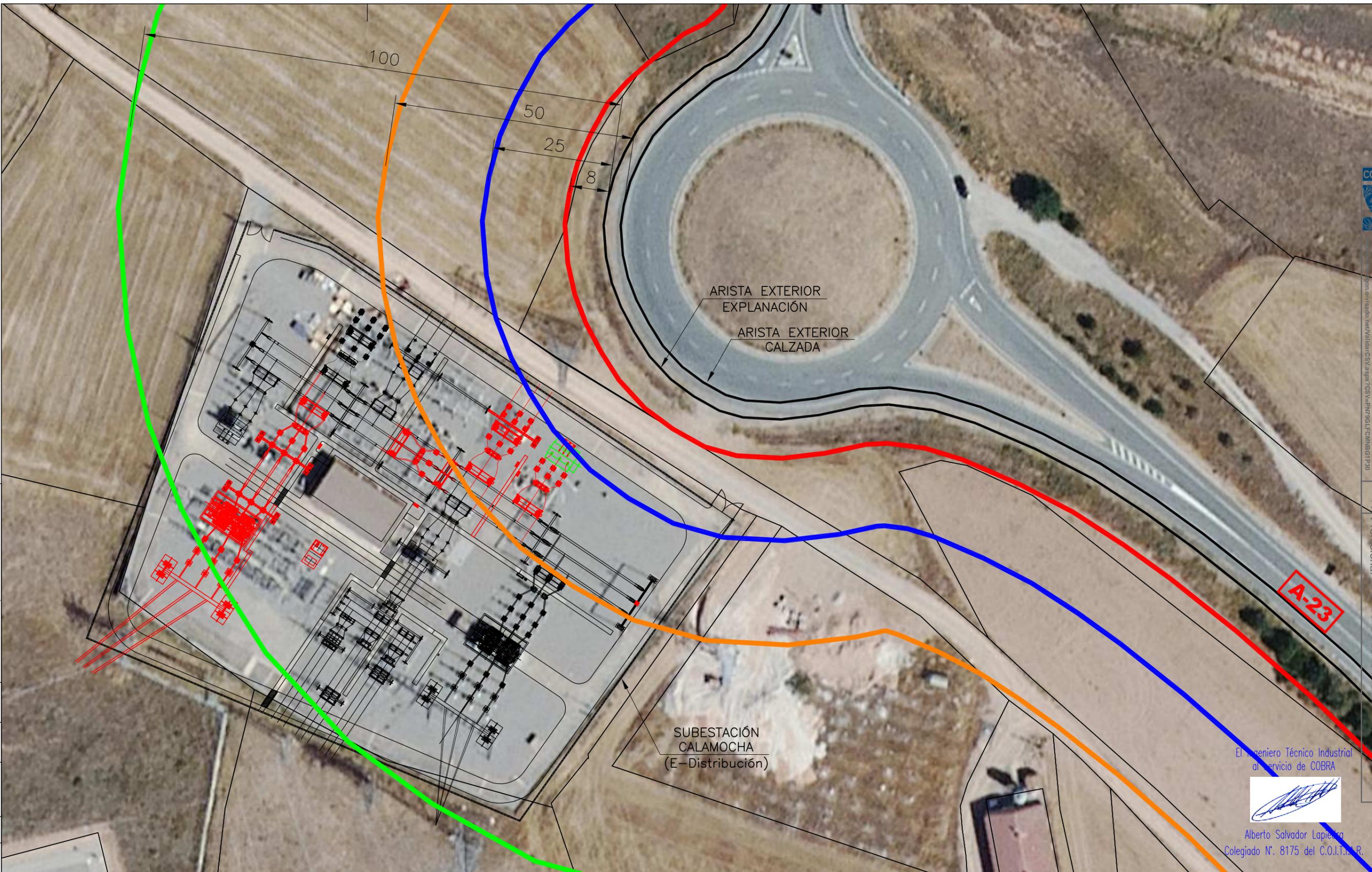
(Signature)

Alberto Salvador Lapiedra
Colegiado N°. 8175 del C.O.I.T.I.A.R.

COGIATAR
INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA238032
http://cogitaragon.es/visado/industrial/CSA/Aspx/CSA/Visa/96LFCOMIBG1P90

12/9
2023
Habilitación Coleg. 8175 (al servicio de la empresa)
Profesional SALVADOR LAPIEDRA ALBERTO

	PLANTA PARQUE INTEMPERIE SITUACIÓN FUTURA	DISTRIBUCION Eyp	
		S.E. CALAMOCHA	
FECHA: 05/23	ESCALA: 1/450	RE-250843-PZ-0006 00	
		PZ000601.DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01



El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de COBRA

Alberto Salvador Lapierre
Colegiado N.º 8175 del C.O.I.T.A.R.

00	03/05/23	S.P.A.	D.S.M.S.	EDICION ORIGINAL
REV.	FECHA	RZDO.	V.º B.º	VERSION/ACTUALIZACION



ZONAS AFECCIONES SALIDA 185 AUTOVÍA A-23:

- 1. -DOMINIO PÚBLICO RED DE CARRETERAS (+8m) █
- 2. -ZONA SERVIDUMBRE RED DE CARRETERAS (+25m) █
- 4. -LÍMITE EDIFICACIÓN (+50m) █
- 5. -ZONA AFECCIÓN RED DE CARRETERAS (+100m) █

- ELEMENTOS A INSTALAR
- FUNCIÓN A MODIFICAR

e-distribución

FECHA: 05/23 ESCALA: 1/750

AFECCIÓN CARRETERAS

DISTRIBUCION EYP			
S.E. CALAMOCHA			
RE-250843-PZ-0007			00
PZ000701.DWG	NºHOJAS 01	NºHOJA 01	