

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado 1.

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

 <p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitiaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=N18TGOFL7W9IETED</p>
<p>20/8 2021</p>
<p>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

CEAR



Separata Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV

Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Realización:



**SISENER
INGENIEROS, S.L.**

Agosto 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cofitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.asp?CSV=NR8TGOFL2W9IETED>

208
2021

Habilitación Coleg. 67134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

INDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO 1: MEMORIA

DOCUMENTO 2: PLANOS

DOCUMENTO 3: COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-v/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CEAR



DOCUMENTO 1

MEMORIA

Separata Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV

Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Realización:



SISENER
INGENIEROS, S.L.

Agosto 2021



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cofitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL2W91ETED>

208
2021

Habilitación Coleg. 67134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

ÍNDICE

1.	PROMOTOR	3
2.	OBJETO	4
3.	RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES O DERECHOS AFECTADOS.....	5
3.1.	PARCELA 58 DEL POLIGONO 202 DE FUENTES DE EBRO	7
3.2.	PARCELA 59 DEL POLIGONO 202 DE FUENTES DE EBRO	7
4.	MEMORIA.....	8
4.1.	EMPLAZAMIENTO	8
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA SET PROYECTADA	8
4.2.1.	DATOS BÁSICOS DE DISEÑO	10
4.3.	SISTEMA DE 45 kV	10
4.3.1.	CELDAS DE 45 kV	11
4.3.2.	CONDUCTORES	14
4.3.3.	TRANSFORMADORES DE POTENCIA	16
4.4.	SISTEMA DE 30 kV	18
4.4.1.	CELDAS DE 30 kV	18
4.4.2.	TRANSFORMADORES DE SERVICIOS AUXILIARES	27
4.4.3.	GRUPO ELÉCTROGENO	28
4.4.4.	CONDUCTORES	28
4.5.	SISTEMAS AUXILIARES	30
4.5.1.	CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	30
4.5.2.	CORRIENTE ALTERNA	30
4.5.3.	CORRIENTE CONTINUA	31
4.5.4.	CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES	32
4.5.5.	CANALIZACIONES ELÉCTRICAS EMPLEADAS	32
4.5.6.	INSTALACIÓN DE ALUMBRADO INTERIOR	33
4.5.7.	ALUMBRADO EXTERIOR	34
4.5.8.	ALUMBRADO DE EMERGENCIA	34



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visitadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IE7ED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.5.9. TOMAS DE CORRIENTE	35
4.5.10. FUERZA	35
4.5.11. VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	35
4.5.12. SISTEMAS DE PROTECCIÓN (INCENDIOS E INTRUSOS)	36
5. OBRA CIVIL	38
5.1.1. PARQUE INTEMPERIE	38
5.1.2. ACOPIO DE MATERIALES	38
5.1.3. DESBROCE	38
5.1.4. EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN DEL TERRENO	38
5.1.5. RELLENO CON APORTACIONES	38
5.1.6. RED DE TIERRAS	38
5.1.7. CIMENTACIONES DE APARATOS.....	39
5.1.8. BANCADA DEL TRANSFORMADOR Y DEPÓSITO DE ACEITE	39
5.1.9. CANALIZACIONES DE PARQUE.....	39
5.1.10. TERMINACIÓN SUPERFICIAL.....	40
5.1.11. CERRAMIENTO PERIMETRAL.....	40
5.1.12. EDIFICIO	40
5.1.13. CIMENTACIÓN DEL EDIFICIO	41
5.1.14. ESTRUCTURA.....	41
5.1.15. CUBIERTA	41
5.1.16. CERRAMIENTO	41
5.1.17. REVESTIMIENTOS.....	42
5.1.18. PAVIMENTOS.....	42
5.1.19. EVACUACIÓN.....	42
5.1.20. ABASTECIMIENTO.....	42
5.1.21. SANEAMIENTO	42
5.1.22. CANALIZACIONES DE CABLES	43
6. CONCLUSIONES	44

COGITAR

http://cogitaragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	N° DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

1. PROMOTOR

El promotor del proyecto es:

- MUDEJAR WIND, S.L.
- B-99557233
- Paseo Sagasta 72, 4ª planta Izda
- 50006 Zaragoza

Persona de contacto:

Cristina Forastieri

Directora Técnica

cristina@cear-renovables.com

Tel. +34 976 235 502


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-v/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGQFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

2. OBJETO

La presente separata al proyecto técnico tiene por objeto informar sobre las afecciones producidas por una nueva instalación denominada Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV para la evacuación de energía de los parques eólicos Espartal Eólico 1 de 20 MW, Espartal Eólico 3 de 10 MW, Espartal Eólico 4 de 10 MW y las plantas fotovoltaicas Espartal Solar 2 de 5,6 MW y Espartal Solar 3 de 5,6 MW sobre el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza).

Para ello se presenta esta separata al proyecto, que incluye:

- La descripción y justificación de la Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV.
- Planos descriptivos, tanto de situación, implantación, plantas generales de la subestación.
- Lista de mediciones y presupuesto de las instalaciones propuestas.

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=187800FL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021 Rev.: 01	MEMORIA	N° DOC.: memoria 01.docx

3. RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE LOS BIENES O DERECHOS AFECTADOS.

A continuación, se identifican los bienes y derechos afectados:

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <small>VISADO : VIZA214925</small> <small>http://cogitaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=NTRTGOFL7W9IETED</small>
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

ANEXO - RELACIÓN INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR EL PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA - FINCAS PRIVADAS



Nº FINCA PROYECTO	DATOS DE LA FINCA					DATOS DE AFECTACIÓN						
	Referencia catastral	PGNO	PARC.	CULTIVO	TÉRMINO MUNICIPAL	CAMINOS		SET	ZONA RESERVA Y/O AMPLIACION	OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	OCUPACIÓN DEFINITIVA (m²)	servidumbre de paso
Longitud (m.l.)						Superficie (m²)	Superficie (m²)	Superficie (m²)				
1	50116B20200058	202	00058	Labor secano	Fuentes de Ebro	199,55	1.911,15	88,81	0,00	0,00	1.999,96	0,00
2	50116B20200059	202	00059	Labor secano	Fuentes de Ebro	58,38	500,28	4.701,46	0,00	0,00	5.201,74	0,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN
 INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN
 VISA: VIZA214925
<http://cofi.ingenieros-aragon.es/ValidarCSV.aspx?CSV=NT8T8GDFL7W9IE7ED>

20/8
2021

Habilitación Profesional Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

3.1. PARCELA 58 DEL POLIGONO 202 DE FUENTES DE EBRO

Se corresponde con referencia catastral 50116B20200058 y es la parcela donde se ubicará parte de la Subestación La Corona y la mayor parte del camino de acceso, según se identifica en el plano de afecciones (plano 21-2290-02_05_01-01-005).

Resulta necesaria la ocupación permanente de 1.999,96 0 m² de la misma.

3.2. PARCELA 59 DEL POLIGONO 202 DE FUENTES DE EBRO

Se corresponde con referencia catastral 50116B20200059 y es la parcela donde se ubicará la mayor parte de la Subestación La Corona y la parte del camino de acceso, según se identifica en el plano de afecciones (plano 21-2290-02_05_01-01-005).

Resulta necesaria la ocupación permanente de 5.201,74 0 m² de la misma.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitiaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=TRTGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4. MEMORIA

4.1. EMPLAZAMIENTO

La Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV, se encuentra ubicada en el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza) en las parcelas 59 y 58 del polígono 202. Sus coordenadas ETRS89 al huso 30 son:

Punto	X	Y
1	697.668	4.596.580
2	697.728	4.596.580
3	697.728	4.596.520
4	697.668	4.596.520

Tabla 2: Vértices de la Subestación La Corona 45/30kV.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SET PROYECTADA

La subestación eléctrica proyectada, consta de un parque de intermedia de 45 kV equipado con dos transformadores de potencia y dos sistemas interiores con configuración de simple barra que estarán formado por siete barras en 7 grupos de celdas de 30 kV y por dos barras de 45 kV:

Sistema de 45 kV:

- Grupo 1 de celdas: barra 1 45 kV formado por 1 posición de celda de transformador para salida transformador TR1, 1 posición de celda de salida de línea a SET PI Fuentes y 1 posición de celda de medida.
- Grupo 2 de celdas: barra 2 45 kV formado por 1 posición de celda de transformador para salida transformador TR2, 1 posición de celda de salida de línea a SET Fuentes y 1 posición de celda de medida.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-vidad.onet/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Sistema de 30 kV:

- Grupo 3 de celdas: barra 1 30 kV formado por 4 posiciones de celda de línea para la llegada de las diferentes instalaciones (Espartal Eólico 3, Esparta Eólico 4, Espartal Solar 3 y Planta Electrificadora), 1 posición de celda de servicios auxiliares de 50 kVA, 1 posición de celda de transformador TR1 y 1 posición de celda de medida.
- Grupo 4 de celdas: barra 2 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea, una para la llegada del Parque Eólico Espartal Eólico 3 (10 MW), otra celda de línea de salida hacia la barra 1, otra celda de línea futura para la instalación de hibridación y 1 posición de celda de medida.
- Grupo 5 de celdas: barra 3 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea, una para la llegada del Parque Eólico Espartal Eólico 4 (10 MW), otra celda de línea de salida hacia la barra 1, otra celda de línea futura para la instalación de hibridación y 1 celda de posición de medida.
- Grupo 6 de celdas: barra 4 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea, una para la llegada de la Planta Fotovoltaica Espartal Solar 3 (5,6 MW), otra celda de línea de salida hacia la barra 1, otra celda de línea futura para la instalación de hibridación y 1 celda de posición de medida.
- Grupo 7 de celdas: barra 5 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea para la llegada de las diferentes instalaciones (Espartal Eólico 1, Espartal Solar 2 y Planta Electrificadora), 1 posición de celda de transformador TR2 y 1 posición de celda de medida.
- Grupo 8 de celdas: barra 6 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea, una para la llegada de la Parque Eólico Espartal Eólico 1 (20 MW), otra celda de línea de salida hacia la barra 2, otra celda de línea futura para la instalación de hibridación y 1 celda de posición de medida.
- Grupo 9 de celdas: barra 7 30 kV formado por 3 posiciones de celda de línea, una para la llegada de la Planta Fotovoltaica Espartal Solar 2 (5,6 MW), otra celda de línea de salida hacia la barra 2, otra celda de línea futura para la instalación de hibridación y 1 celda de posición de medida.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IE7ED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.2.1. DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

La aparamenta a instalar cumple con los siguientes valores mínimos para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación:

Nivel de tensión	30 kV	45 kV
Tensión nominal (kV ef.)	30	45
Tensión más elevada para el material (kV ef.)	36	52
Frecuencia nominal (Hz)	50	50
Tensión soportada impulso tipo rayo (kV cresta)	170	250
Tensión soportada a impulso tipo maniobra (kV cresta)	70	95
Intensidad de cortocircuito, 1 segundos (kA)	25	25

4.3. SISTEMA DE 45 kV

El sistema en el nivel de 45 kV está compuesto por elementos localizados en el parque exterior.

Los elementos principales que constituyen este sistema son los transformadores de potencia.

- Un (1) transformador de potencia 45/30 kV TR1 de 30 MVA.
- Un (1) transformador de potencia 45/30 kV TR2 de 30 MVA.

La selección de estos elementos se realiza conforme a las características propias de la instalación, para la correcta operación tanto en condiciones normales como en situaciones de funcionamiento anormalmente extremas.

La disposición espacial de la aparamenta se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente y a otras consideraciones prácticas con objeto de facilitar las operaciones requeridas durante el montaje y mantenimiento.

Todos los elementos que constituyen la aparamenta de las distintas posiciones tendrán características similares, salvo que se indiquen expresamente las diferencias existentes.

COGITIAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA214925

http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=TR1TGQFL7W9IETED

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.3.1. CELDAS DE 45 KV

Estos equipos incorporan la aparamenta de maniobra para el nivel de tensión de 45 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF₆.

El sistema de celdas de 45 kV objeto de esta memoria se compone de:

Barra 1 (Grupo 1 de celdas):

- Una (1) celda de posición del transformador TR1.
- Una (1) celda de línea salida a SET PI Fuentes.
- Una (1) celda de medida.

Barra 2 (Grupo 2 de celdas):

- Una (1) celda de posición del transformador TR2.
- Una (1) celda de línea salida a SET Fuentes.
- Una (1) celda de medida.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características principales de estos equipos son:

Tensión nominal de aislamiento	52 kV
Nivel de aislamiento:	
A frecuencia industrial (50 Hz)	95 kV (eficaz)
A onda de choque tipo rayo	250 kV (cresta)
Tensión de servicio	45 kV
Tensión de los circuitos de control.....	125 Vcc
Grado de protección circuitos principales de corriente.....	IP 65
Grado de protección frontal de operación.....	IP 30
Intensidad nominal del embarrado.....	2.500 A


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-visor.onet/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Corriente de cortocircuito trifásico simétrica 25 kA

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realiza siempre a través del interruptor, mediante un accionamiento separado.

Los seccionadores de tres posiciones del embarrado general, van acoplados a los interruptores de potencia mediante enclavamientos mecánicos adecuados, así se consigue que los seccionadores únicamente puedan accionarse estando desconectado el interruptor y este pueda accionarse a su vez en determinadas posiciones definidas del seccionador.

4.3.1.1. POSICIONES DE TRANSFORMADORES LADO 45 KV

La conexión de cada devanado de 45 kV de los transformadores de potencia a su embarrado de 45 kV, se realiza mediante celda constituida por los siguientes elementos:

- 1 interruptor de potencia de corte en SF₆.
- 1 seccionador tripolar de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.
- 3 transformadores de intensidad de fase de triple secundario.
- 1 detector trifásico de presencia de tensión.
- Densímetro (manómetro compensado) montado en cada compartimiento estanco de la cabina.

Las características nominales de la aparamenta de maniobra y poder de corte del interruptor son:

Intensidad nominal de barras 2.500 A

Intensidad nominal en derivaciones 630 A

Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.)..... 25 kA

Intensidad de cortocircuito, valor cresta 63 kA

Las características de los transformadores de intensidad de fases para medida y protección son:


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://co.gtiaragon.es/visado/one/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Posición MT Trafo TR1 y Trafo TR2:

Frecuencia	50 Hz
Intensidad térmica de corta duración.....	25 kA
Intensidad nominal dinámica	2,5 lth
Intensidad nominal térmica permanente.....	1,2 In
Relación de transformación	<u>400</u> -800/5-5-5 A
Potencia nominal.....	10 VA – 10 VA -7,5 VA
Clase de precisión.....	cl 0,2 – cl 0,5 - 5P20

4.3.1.2. POSICIÓN DE LÍNEA DE 45 KV

Las salidas hacia la Subestación PI Fuentes y hacia la Subestación Fuentes se realizan con dos celdas de línea. Cada una de ellas está integrada por los siguientes elementos:

- 1 interruptor automático de corte en SF₆.
- 1 seccionador tripolar de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.
- 3 transformadores de intensidad de doble secundario.
- 1 detector trifásico de presencia de tensión.
- Densímetro (manómetro compensado) montado en cada compartimiento estanco de la cabina.

Las características nominales de la aparamenta de maniobra y poder de corte del interruptor son:

Intensidad nominal de barras 1	2.500 A
Intensidad nominal de barras 2	2.500 A
Intensidad nominal en derivaciones	630 A
Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.).....	25 kA


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visitadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL2W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Intensidad de cortocircuito, valor cresta 63 kA

Las características de los transformadores de intensidad de fase son:

Frecuencia 50 Hz

Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.)..... 25 kA

Intensidad de cortocircuito, valor cresta 63 kA

Intensidad nominal térmica permanente 1,2 In

Barra 1 y Barra 2:

Relación de transformación 400-800/5-5 A

Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA

Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

4.3.1.3. POSICIÓN DE MEDIDA DE TENSIÓN DE BARRAS 45 KV

Existirá una posición de medida de tensión de barras de 45 kV en cada barra, que estará integradas por los siguientes elementos:

- 3 transformadores de tensión aislados en resina, conectados directamente a las barras de 45 kV, con las siguientes características:

Tensión nominal 46,2 kV

Relación de transformación $46.200/\sqrt{3}$: $110/\sqrt{3}$ - $110/\sqrt{3}$ V- $110/3$ V

Potencia nominal..... 10 VA -25 VA – 50 VA

Clase de precisión..... cl 0,2 – cl 0,2 – 3P – cl. 3P

Frecuencia 50 Hz

4.3.2. CONDUCTORES

4.3.2.1. EMBARRADO DE SALIDA TRANSFORMADORES 45 KV

Para adaptar la salida de los transformadores en 45 kV a cable aislado de entrada a las celdas, se dispone de un embarrado rígido, apoyado sobre las bornas del transformador


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

y sobre los aisladores soporte. Se trata de tubo de aluminio hueco montado en intemperie. Las características principales son:

Tipo de embarrado..... Tubo hueco
 MaterialAl
 Sección2.815 mm²
 Diámetro exterior/diámetro interior 120/104 mm.
 Intensidad máxima admisible2.657 A.

Este embarrado se conectará con los diferentes elementos y bornas de los transformadores de potencia mediante racores de conexión adecuados a los elementos a conectar, al nivel de tensión de 45 kV y a las intensidades circulantes.

4.3.2.2. *CABLES AISLADOS DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDAS SF₆ Y TRANSFORMADORES DE POTENCIA*

La interconexión de la celda de transformador aisladas en SF₆ y el lado de 45 kV del transformador de potencia TR1 de 30 MVA, se realiza mediante dos ternas de cable aislado de polietileno reticulado RHZ1 26/45 kV de 240 mm² de aluminio, instalado al aire dentro de canal, con las siguientes características:

Tipo de conductor..... RHZ1 26/45 kV
 Material Al
 Sección 240 mm²
 Intensidad admisible, instalación al aire 1 terna..... 455 A
 Nº ternas2/PE

La interconexión de la celda de transformador aisladas en SF₆ y el lado de 30 kV del transformador de potencia TR2 de 30 MVA, se realiza mediante dos ternas de cable aislado de polietileno reticulado RHZ1 26/45 kV de 240 mm² de aluminio, instalado al aire dentro de canal, con las siguientes características:

Tipo de conductor..... RHZ1 26/45 kV

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGQFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Material AI

Sección 240 mm²

Intensidad admisible, instalación al aire 1 terna..... 455 A

Nº ternas 2/PE

4.3.3. TRANSFORMADORES DE POTENCIA

A continuación, se describen las principales características de los transformadores de potencia a instalar objeto de esta memoria.

TRANSFORMADORES

Potencia nominal TR1 30 MVA

Nº de unidades 1

Potencia nominal TR2 30 MVA

Nº de unidades 1

Tipo Trifásico en baño de aceite mineral

Tensión primaria en vacío 45.000 V

Regulación lado AT En carga, automático motorizado 21 tomas ±10x1%

Tensión secundaria en vacío 30.000 V

Servicio Continuo

Instalación Intemperie

Grupo de conexión YNd11

Tensión de cortocircuito 12,5 %

Frecuencia 50 Hz

Temperatura ambiente (Máx / mín) 40°C / -25°C



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Altitud < 1.000 m.s.n.m.

Los transformadores de potencia poseerán las siguientes características constructivas:

- Tapa de acero laminada en caliente, reforzada con perfiles, resistente al vacío de 0,5 mm de Hg y a una sobrepresión interna de 350 milibares.
- Radiadores galvanizados adosados a la cuba mediante válvulas de independización.
- Arrollamientos de cobre electrolítico de alta conductividad, independientes y aislados entre sí.
- Circuito magnético constituido por tres columnas y culatas en estrella, formadas por láminas de acero al silicio, laminadas en frío, de grano orientado. Todas las uniones se realizarán a 45º solapadas.
- Circuito magnético puesto a tierra mediante conexiones de cobre, a través de la cuba.

Los transformadores incorporarán al menos los siguientes accesorios:

- Depósito de expansión de transformador;
- Depósito de expansión de cambiador de tomas;
- Desecadores de aire;
- Válvula de sobrepresión;
- Relé Buchholz;
- Relé Buchholz de cambiador de tomas;
- Dispositivo de recogida de gases;
- Termómetro;
- Termostato;
- Cambiador de tomas en primario en carga de 21 escalones.
- Placas de toma de tierra bimetálicas;
- Ruedas orientables en las dos direcciones principales;

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitiaragon.es/validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- Soporte para apoyo de gatos hidráulicos;
- Elementos de elevación, arrastre, desencubado y fijación para el transporte;
- Sonda de medida de temperatura tipo PT-100;
- Caja de conexiones;
- Placa de características de acero inoxidable, grabada en bajorrelieve con los datos principales del transformador, así como un esquema de conexiones.

4.4. SISTEMA DE 30 kV

El sistema de 30 kV de la subestación está constituido por los siguientes elementos:

- Cabinas blindadas aisladas en gas SF₆.
- Botellas terminales de cable aislado de intemperie (salida del transformador).
- Conector terminal tipo pasacable aislado 18/30 kV de interconexión entre celdas y el transformador de potencia y el transformador de servicios auxiliares.
- Conectores de entrada a las celdas de 30 kV.
- Transformador de servicios auxiliares.
- Aparamenta intemperie de salida de los transformadores lado 30 kV instalada sobre soportes metálicos en el parque intemperie.
 - Pararrayos autoválvulas.
 - Aisladores soporte.
 - Seccionador tripolar.
 - Embarrado y racores de conexión.

4.4.1. CELDAS DE 30 KV

Estos equipos incorporan la aparamenta de maniobra para el nivel de tensión de 30 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF₆.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

El sistema de celdas de 30 kV objeto de esta memoria se compone de:

Barra 1 (Grupo 3 de celdas):

- Una (1) celda de posición del transformador TR1.
- Una (1) celda de línea embarrado Espartal Eólico 3.
- Una (1) celda de línea embarrado Espartal Eólico 4.
- Una (1) celda de línea embarrado Espartal Solar 3.
- Una (1) celda de línea planta electrificadora.
- Una (1) celda de transformador de servicio auxiliares.
- Una (1) celda de medida.

Barra 2 (Grupo 4 de celdas):

- Una (1) celda remonte.
- Una (1) celda circuito P.E. Espartal Eólico 3.
- Una (1) celda de medida.
- Una (1) celda reserva para la instalación futura de hibridación.

Barra 3 (Grupo 5 de celdas):

- Una (1) celda remonte.
- Una (1) celda circuito P.E. Espartal Eólico 4.
- Una (1) celda de medida.
- Una (1) celda reserva para la instalación futura de hibridación.

Barra 4 (Grupo 6 de celdas):

- Una (1) celda remonte.
- Una (1) celda circuito Espartal Solar 3.
- Una (1) celda de medida.

 <small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGQFL7W91ETED</small>	20/8 2021	<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>
--	----------------------	---

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- Una (1) celda reserva para la instalación futura de hibridación.

Barra 5 (Grupo 7 de celdas):

- Una (1) celda de posición del transformador TR2.
- Una (1) celda de línea embarrado Espartal Eólico 1.
- Una (1) celda de línea embarrado Espartal Solar 2.
- Una (1) celda de línea planta electrificadora.
- Una (1) celda de medida.

Barra 6 (Grupo 8 de celdas):

- Una (1) celda remonte.
- Una (1) celda circuito 1 PE Espartal Eólico 1.
- Una (1) celda de medida.
- Una (1) celda reserva para la instalación futura de hibridación.

Barra 7 (Grupo 9 de celdas):

- Una (1) celda remonte.
- Una (1) celda circuito Espartal Solar 2.
- Una (1) celda de medida.
- Una (1) celda reserva para la instalación futura de hibridación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características principales de estos equipos son:

Tensión nominal de aislamiento 36 kV

Nivel de aislamiento:

A frecuencia industrial (50 Hz) 70 kV (eficaz)

A onda de choque tipo rayo 250 kV (cresta)

COGITAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://co.itiaragon.e-visor.onet/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Tensión de servicio	30 kV
Tensión de los circuitos de control.....	125 Vcc
Grado de protección circuitos principales de corriente.....	IP 65
Grado de protección frontal de operación.....	IP 30
Intensidad nominal del embarrado barra 1 y 5.....	2.500 A
Intensidad nominal del embarrado barra 2, 3, 4, 6 y 7	1.250 A
Corriente de cortocircuito trifásico simétrica	25 kA

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realiza siempre a través del interruptor, mediante un accionamiento separado.

Los seccionadores de tres posiciones del embarrado general, van acoplados a los interruptores de potencia mediante enclavamientos mecánicos adecuados, así se consigue que los seccionadores únicamente puedan accionarse estando desconectado el interruptor y este pueda accionarse a su vez en determinadas posiciones definidas del seccionador.

4.4.1.1. POSICIONES DE TRANSFORMADORES LADO 30 KV

La conexión de cada devanado de 30 kV de los transformadores de potencia a su embarrado de 30 kV, se realiza mediante celda constituida por los siguientes elementos:

- 1 interruptor de potencia de corte en SF₆.
- 1 seccionador tripolar de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.
- 3 transformadores de intensidad de fase de triple secundario.
- 1 detector trifásico de presencia de tensión.
- Densímetro (manómetro compensado) montado en cada compartimiento estanco de la cabina.

COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Las características nominales de la aparata de maniobra y poder de corte del interruptor son:

Intensidad nominal de barras	2.500 A
Intensidad nominal en derivaciones	2.500 A
Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.).....	25 kA
Intensidad de cortocircuito, valor cresta	63 kA

Las características de los transformadores de intensidad de fases para medida y protección son:

Posición MT Trafo TR1:

Frecuencia	50 Hz
Intensidad térmica de corta duración.....	25 kA
Intensidad nominal dinámica	2,5 lth
Intensidad nominal térmica permanente.....	1,2 In
Relación de transformación	<u>600</u> -1200/5-5-5 A
Potencia nominal.....	10 VA – 15 VA – 15 VA
Clase de precisión.....	cl 0,2 – 5P20 – 5P20

Posición MT Trafo TR2:

Frecuencia	50 Hz
Intensidad térmica de corta duración.....	25 kA
Intensidad nominal dinámica	2,5 lth
Intensidad nominal térmica permanente.....	1,2 In
Relación de transformación	<u>600</u> -1200/5-5-5 A
Potencia nominal.....	10 VA – 15 VA – 15 VA
Clase de precisión.....	cl 0,2 – 5P20 – 5P20


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.4.1.2. POSICIÓN DE LÍNEA DE 30 KV

Cada una de las posiciones de línea conecta las barras individuales (barra 2, 3, 4, 6 y 7) de 30 kV con un circuito para evacuación de la energía producida por el parque eólico Espartal Eólico 1 (20 MW), Espartal Eólico 3 (10 MW), Espartal Eólico 4 (10 MW), Espartal Solar 2 (5,6 MW), Espartal Solar 3 (5,6 MW), la Planta Electrificadora y además conectan las barras distribuidoras (barra 1 y barra 5) con las barras individuales (barra 2, 3, 4, 6 y 7). Cada una de ellas está integrada por los siguientes elementos:

- 1 interruptor automático de corte en SF₆.
- 1 seccionador tripolar de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra.
- 3 transformadores de intensidad de doble secundario.
- 1 detector trifásico de presencia de tensión.
- Densímetro (manómetro compensado) montado en cada compartimiento estanco de la cabina.

Las características nominales de la apartamenta de maniobra y poder de corte del interruptor son:

Intensidad nominal de barras 1 y 5.....	2.500 A
Intensidad nominal de barras 2, 3, 4, 6 y 7	1.250 A
Intensidad nominal en derivaciones	630 A
Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.).....	25 kA
Intensidad de cortocircuito, valor cresta	63 kA

Las características de los transformadores de intensidad de fase son:

Frecuencia	50 Hz
Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.).....	25 kA
Intensidad de cortocircuito, valor cresta	63 kA
Intensidad nominal térmica permanente.....	1,2 In



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Barra 1 (Espartal Eólico 3, Espartal Eólico 4, Espartal Solar 3):

Relación de transformación 200-400/5-5 A
Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA
Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

Barra 1 (Planta Electrificadora):

Relación de transformación 600-1200/55--5 A
Potencia nominal..... 10 VA – 15 VA- 15 VA
Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20 – 5P20

Barra 2, 3 y 4:

Relación de transformación 200-400/5-5 A
Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA
Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

Barra 5 (Espartal Eólico 1, Espartal Solar 2):

Relación de transformación 200-400/5-5 A
Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA
Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

Barra 1 (Planta Electrificadora):

Relación de transformación 600-1200/55--5 A
Potencia nominal..... 10 VA – 15 VA- 15 VA
Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20 – 5P20

Barra 6:

Relación de transformación 400-800/5-5 A



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA

Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

Barra 7:

Relación de transformación..... 200-400/5-5 A

Potencia nominal..... 10 VA – 7,5 VA

Clase de precisión..... cl. 0,2 – 5P20

4.4.1.3. POSICIÓN DE MEDIDA DE TENSIÓN DE BARRAS 30 KV

Existirá una posición de medida de tensión de barras de 30 kV en cada barra, que estará integradas por los siguientes elementos:

- 3 transformadores de tensión aislados en resina, conectados directamente a las barras de 30 kV, con las siguientes características:

Tensión nominal..... 30 kV

Relación de transformación..... $33.000/\sqrt{3}$: $110/\sqrt{3}$ - $110/\sqrt{3}$ V- $110/3$ V

Potencia nominal..... 10 VA -25 VA – 50 VA

Clase de precisión..... cl 0,2 – cl 0,2 – 3P – cl. 3P

Frecuencia 50 Hz

4.4.1.4. POSICIÓN DE MEDIDA DE INTENSIDAD DE BARRAS 30 KV

Se realizará mediante toroidales situados en las barras de 30 kV.

Estará integrada por los siguientes elementos:

- * 3 transformadores de intensidad de doble secundario.

Las características de los transformadores de intensidad de fase son:

Frecuencia 50 Hz

Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.)..... 25 kA

COGITAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IE7ED </small>
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Intensidad de cortocircuito, valor cresta	63 kA
Intensidad nominal térmica permanente	1,2 In
Relación de transformación (barra 2,3 y 4)	<u>1200</u> -2400/5-5 A
Potencia nominal	10 VA -10 VA
Clase de precisión	Cl 0,2s – 0,2s
Relación de transformación (barra 6 y 7)	<u>600</u> -1200/5-5 A
Potencia nominal	10 VA -10 VA
Clase de precisión	Cl 0,2s – 0,2s

4.4.1.5. POSICIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES

Existirá una posición de protección de transformador de servicios auxiliares en la barra 1. La posición de servicios auxiliares conecta el embarrado de 30 kV con el transformador de servicios auxiliares instalados en el exterior del edificio.

Está integrada por los siguientes elementos:

- * 1 seccionador tripolar de tres posiciones: conectado, seccionado y puesto a tierra con capacidad de corte en carga.
- * 1 interruptor-seccionador con fusible de 10 A.
- * 1 detector trifásico de presencia de tensión.

Las características nominales de la apartamenta de maniobra y poder de corte del interruptor son:

Intensidad nominal de barras	2.500 A
Intensidad nominal en derivaciones	630 A
Intensidad de cortocircuito de corta duración (3 seg.)	25 kA
Intensidad de cortocircuito, valor cresta	63 kA


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visitadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	N° DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.4.2. TRANSFORMADORES DE SERVICIOS AUXILIARES

Para dar suministro de electricidad en baja tensión a los diferentes consumos de la subestación se requiere la instalación de dos transformadores de servicios auxiliares.

Las características principales de estos transformadores serán las siguientes:

Tipo	Seco encapsulado
Nº	1
Potencia AN	50 kVA
Clase térmica	F
Clase de comportamiento al fuego	F1
Clase climática	C2
Clase medioambiental	E2
Temperatura permanente máxima del punto más caliente	155 °C
Tensión de devanado primario	30.000 V

Regulación lado MT:

Tipo	En vacío
Posiciones de regulación	±2,5 ±5 %
Número de posiciones	5
Tensión secundaria	400 V
Servicio	Continuo
Instalación	Exterior
Grupo de conexión	Dyn11
Tensión de cortocircuito	6%
Frecuencia	50 Hz


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Temperatura ambiente (máx. / mín.) 40 °C/ -25 °C

Altitud < 1.000 m.s.n.m.

Niveles de aislamiento en lado 30 kV

Con onda de choque 1,2/50 µs 170 kV

Con 50 Hz - 1 min 70 kV

Niveles de aislamiento en lado 400 V a 50 Hz – 1 min 3 kV

Construido según normas CEI-726 / UNE EN 60076

4.4.3. GRUPO ELÉCTROGENO

La SET dispone de un grupo electrógeno para servicio de emergencia, en conmutación automática de acuerdo con las necesidades de la subestación (potencia mínima de 50 kVA (± 5%)), en servicio de emergencia por fallo de red.

4.4.4. CONDUCTORES

4.4.4.1. EMBARRADO DE SALIDA TRANSFORMADORES 30 KV

Para adaptar la salida de los transformadores en 30 kV a cable aislado de entrada a las celdas, se dispone de un embarrado rígido, apoyado sobre las bornas del transformador y sobre los aisladores soporte. Se trata de tubo de aluminio hueco montado en intemperie. Las características principales son:

Tipo de embarrado Tubo hueco

Material Al

Sección 2.815 mm²

Diámetro exterior/diámetro interior 120/104 mm.

Intensidad máxima admisible 2.657 A.

Este embarrado se conectará con los diferentes elementos y bornas de los transformadores de potencia mediante racores de conexión adecuados a los elementos a conectar, al nivel de tensión de 30 kV y a las intensidades circulantes.

COGITIAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>
<small>VISADO : VIZA214925</small>
<small>http://cogitiaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

4.4.4.2. CABLES AISLADOS DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDAS SF₆ Y TRANSFORMADORES DE POTENCIA

La interconexión de la celda de transformador aisladas en SF₆ y el lado de 30 kV del transformador de potencia TR1 de 30 MVA, se realiza mediante dos ternas de cable aislado de polietileno reticulado RHZ1 18/30 kV de 240 mm² de aluminio, instalado al aire dentro de canal, con las siguientes características:

Tipo de conductor..... RHZ1 18/30 kV
Material Al
Sección 240 mm²
Intensidad admisible, instalación al aire 1 terna..... 455 A
Nº ternas 2/PE

La interconexión de la celda de transformador aisladas en SF₆ y el lado de 30 kV del transformador de potencia TR2 de 30 MVA, se realiza mediante dos ternas de cable aislado de polietileno reticulado RHZ1 18/30 kV de 240 mm² de aluminio, instalado al aire dentro de canal, con las siguientes características:

Tipo de conductor..... RHZ1 18/30 kV
Material Al
Sección 240 mm²
Intensidad admisible, instalación al aire 1 terna..... 455 A
Nº ternas 2/PE

4.4.4.3. CABLES AISLADOS DE INTERCONEXIÓN CELDA CON TRANSFORMADORES DE SERVICIOS AUXILIARES

Para la interconexión entre la celda y el transformador de servicios auxiliares se tenderá una terna de cable aislado de polietileno reticulado RHZ1 18/30 kV de 95 mm² de sección de aluminio instalado al aire dentro de canal, con las características siguientes:

Tipo de conductor..... RHZ1 18/30 kV


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Material AI

Sección 95 mm²

Intensidad admisible, instalación al aire 1 terna..... 255 A

4.5. SISTEMAS AUXILIARES

4.5.1. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El uso destinado a la instalación se enmarca dentro de la categoría de explotación industrial, sin poseer ningún local con tipo de riesgo especial (local húmedo, mojado, polvoriento, incendio o explosión,...)

4.5.2. CORRIENTE ALTERNA

Se obtendrá una tensión de 420/230 Vca obtenidos en el secundario del transformador de servicios auxiliares alimentado desde el embarrado de media tensión.

Existirá un (1) transformador de servicios auxiliares de 50 kVA, en la barra 1 de 30 kV, que alimentará al cuadro de baja tensión.

Desde el cuadro de baja tensión colgarán los consumos propios de cada parque.

La corriente alterna se utiliza para alimentación de los siguientes sistemas:

- Alumbrado interior formado principalmente por luminarias fluorescentes.
- Alumbrado exterior del parque constituido por parejas de proyectores de bajo consumo montados sobre soportes metálicos.
- Tomas de corriente, distribuidas estratégicamente por las dependencias del edificio de control.
- Calefacciones de aparatos.
- Climatización y extracción del edificio de control.
- Alimentación ventilación forzada transformador.
- Alimentación cambiador de tomas del transformador.

COGITAR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGQFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- Rectificador y cargador de baterías. (Habrá un equipo por transformador de servicios auxiliares).
- Alimentación de equipo de alimentación ininterrumpida. (Habrá un equipo por transformador de servicios auxiliares).

La distribución se realizará mediante el Cuadro General de Servicios Auxiliares de corriente alterna 420/230 Vca, el cual se instalará en la sala de servicios auxiliares del edificio, donde se alojarán los interruptores automáticos de las diversas salidas para servicios auxiliares de la subestación.

Los cuadros generales estarán alimentados desde las fuentes independientes y no simultáneas arriba indicadas, estando alimentado desde la fuente principal, con las barras acopladas. En caso de ausencia de tensión un autómata programable conmutará a otra acometida viable.

El embarrado del cuadro general estará constituido por 3 barras de fase más 1 barra de neutro. Por facilidad de mantenimiento, tendrá una configuración de barra partida estando las barras 1 y las barras 2 enlazadas por medio de un interruptor motorizado.

4.5.3. CORRIENTE CONTINUA

La tensión de alimentación de 125 Vcc, será obtenida de un conjunto de dos baterías de 150 Ah con rectificador instaladas en el edificio y alimentada desde 230 Vca, proporciona una fuente de energía en ausencia de tensión de red, permitiendo mantener el control de la instalación por un periodo de tiempo determinado sin corriente alterna.

En el conjunto de baterías se instalarán dos cargadores que se conectará con la salida del cuadro general de baja tensión y alimentará un cuadro de continua para toda la subestación.

El cuadro de corriente continua tendrá dos barras acopladas y cada batería irá sobre una barra. El acoplamiento se producirá de forma automática en caso de falta de tensión en una de las barras.

Las baterías dispondrán de una autonomía de 8 horas y serán de gel plomo.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1R7RTOQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

La corriente continua se utiliza básicamente en:

- Alimentación motores de tensado de muelles de interruptores.
- Alimentación de equipos de protección.
- Alimentación de equipos de mando.
- Alimentación equipos de señalización y alarmas.

Asimismo, el cuadro de corriente continua 125 Vcc, donde se alojarán los interruptores automáticos de las diversas salidas para servicios auxiliares de la subestación, tendrá dos barras independientes, desde las que se distribuirán los servicios de control y fuerza, el cual irá ubicado en la sala de servicios auxiliares del edificio.

También se instalará, en dicha sala, un cuadro de corriente continua 48 Vcc, con dos convertidores 125/48 Vcc, alimentados desde el cuadro de 125 Vcc. De este cuadro, partirán todas las alimentaciones a los equipos de comunicaciones.

4.5.4. CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES

En el interior del edificio se instalará para la protección de los circuitos interiores de servicios auxiliares de la propia sala (alumbrado, fuerza y detección de incendios) un cuadro de servicios auxiliares metálico IP42.

En el interior del cuadro se instalará la aparamenta necesaria para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos (protección magnetotérmica) y contactos directos (protección diferencial).

Se instalarán equipos de tipo MCC para intensidades inferiores a 63 A.

Los dispositivos serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que correspondan al número de fases del circuito que protejan.

Se dispondrán de reservas (un 20% al menos) de 2p de 16 A y de 2p de 10 A.

Se instalará un dispositivo de protección contra sobretensiones.

4.5.5. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS EMPLEADAS

La recogida y distribución de señales a los distintos cuadros y/o aparamenta se realizará empleando cables. Éstos discurrirán por el interior de canales practicados en la solera


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

del edificio, o por canales prefabricados de hormigón cuando discurran por el parque intemperie.

Cuando sea necesario comunicar un determinado elemento con el canal, se instalará un tubo de material plástico (rígido o corrugado, según conveniencia) que le proporcione protección mecánica a los conductores que discurran por su interior. El número de tubos y diámetro de los mismos que se dispondrán dependerá de la cantidad y tipo de conductores.

Por otra parte, las canalizaciones que se emplearán en el interior del edificio para dar suministro a los distintos receptores serán de distinto tipo:

- Bandeja metálica o de material plástico, con conductores con nivel de aislamiento 0,6/1 kV.
- Tubo rígido o canal protectora de montaje superficial, con conductores de nivel de aislamiento 750 V ó 0,6/1 kV.
- Tubo corrugado empotrado en la construcción, con conductores de nivel de aislamiento 750 V ó 0,6/1 kV.

Todos los conductores serán de tipo no propagadores de la llama según UNE-EN 50265-2-1 y no se admitirán cables con cubierta de PVC.

Tanto las entradas como las salidas de las cajas de registro y a equipos se realizarán mediante racor o prensaestopas.

4.5.6. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO INTERIOR

La iluminación interior se realizará con pantallas estancas IP65 de tipo fluorescencia, equipadas con dos tubos fluorescentes de 36 W/865 de 6500º de temperatura de color y 3250 Lm.

Se emplearán interruptores estancos para las maniobras de encendidos y apagados. El control de encendido/apagado será independiente para cada sala.

En cuanto a los niveles de iluminación, y de acuerdo a la norma UNE-EN-12464-1, se tendrán en cuenta los siguientes valores mínimos:

- Sala de control: 500 lux a nivel de suelo


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visitacione/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- Almacén: 100 lux a nivel de suelo
- Aseos: 200 lux a nivel de suelo
- Despachos: 500 lux a nivel de suelo

En los aseos, que disponen de plato de ducha, se seguirá lo establecido en la ITC-BT-27 para la instalación de luminarias y calentadores de agua (volumen 1 y volumen 2). Por lo tanto, las luminarias se instalarán a un mínimo de 0,60 metros en el plano vertical alejado del plato de ducha.

4.5.7. ALUMBRADO EXTERIOR

Estará constituido por:

- Alumbrado de trabajo, estará formado por proyectores de 250 W de lámparas de vapor de sodio de alta presión, distribuidos estratégicamente.
- Alumbrado perimetral SET, formado por báculos con luminaria tipo globo de 150 W o equivalente.
- Alumbrada fachada edificio, estará formado por proyectores de 250 W VSAP.

Los niveles de iluminación de acuerdo con la norma UNE-EN-12464-2 para exteriores serán mínimo de:

- Zona de transformadores: 200 lux
- Cuadros de intemperie: 200 lux

4.5.8. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia se realizará mediante la colocación de luminarias autónomas de emergencia en cada dependencia, de tal forma que se pueda evacuar el edificio de forma ordenada en caso de emergencia, de 150 lm estancas IP65 de tipo LED provistas de kit de emergencia con baterías de 60 minutos de duración que actuarán cuando el nivel de tensión es inferior al 70% de la tensión nominal.

La iluminación requerida según normativa ITC-BT-28 será de 1 lux como mínimo a lo largo del eje central, por lo que estas luminarias de emergencia se dispondrán en todas las puertas de salida, en las puertas existentes en los recorridos de evacuación y en las


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1878TGQFL7W91E7ED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

intersecciones, de tal forma que el recorrido de evacuación quede suficientemente iluminado.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

4.5.9. TOMAS DE CORRIENTE

Se dispondrá de una toma de corriente de tipo schucko o similar 2P+T de 16 A en cada una de las salas y en las proximidades de la puerta.

El Almacén de residuos deberá disponer de una base de enchufe fija 16 A 2P+TT.

La sala de control de parque dispondrá además de dos puestos de trabajo con 2 enchufes y dos tomas de red en cada puesto.

Todas las tomas de corriente cumplirán con la norma UNE-EN 60309 siendo la intensidad de estas de 16 A, valor recogido en la norma. Dispondrán de un grado de protección contra el polvo y la humedad de 66+67.

4.5.10. FUERZA

Se preverán tomas de corriente monofásica y trifásica en todas las dependencias del edificio, así como en el parque exterior.

La alimentación se realizará desde los servicios auxiliares de corriente alterna por medio de circuitos protegidos con interruptores magnetotérmicos y relé diferencial.

4.5.11. VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

El sistema de calefacción y ventilación de cada sala se diseñará de cumpliendo la normativa del Código Técnico de la Edificación (CTE) y del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE). La ventilación y refrigeración de las diferentes salas será de la siguiente manera:

- La sala de control de la SET, mediante aire acondicionado y bomba de calor.
- La sala de celdas, mediante un sistema de renovación de aire con rejillas y extractores.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onetvalider.csv.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- El almacén, a través de ventanas metálicas de rejilla.
- La sala de control del parque, mediante aire acondicionado y bomba de calor.
- El aseo dispondrá de un calentador eléctrico y de un sistema de ventilación forzada.
- La ventilación de la sala de almacén de residuos se realiza a través de ventanas metálicas de rejilla, así como las propias rejillas de ventilación incorporadas a las puertas de acceso.

Según el Código Técnico de la Edificación (CTE), el edificio estará situado en la zona climática D2 por lo que la transmitancia térmica de los elementos del edificio deberá de ser inferior a 0,6 W/m²K.

Según el Reglamento Instalaciones Térmicas (RITE), para locales no ocupados habitualmente con categoría de aire IDA3, el caudal mínimo de ventilación en función de los metros cuadrados útiles por local será de 0,55 l/s m². Para el caso de la sala que se utilizará como sala de residuos, el valor será de 10 l/s m² y para el caso de los baños el valor será de 1 l/s m².

4.5.12. SISTEMAS DE PROTECCIÓN (INCENDIOS E INTRUSOS)

La subestación estará dotada de un sistema de detección de incendios a base de detectores termo-velocimétricos y ópticos, y de un sistema de alarmas mediante pulsadores manuales localizados en puntos estratégicos con el fin de que el personal que primero localice un incendio pueda dar la alarma sin esperar la actuación del sistema de detección.

El diseño del edificio, debido a su arquitectura compartimentada, sirve por propia naturaleza como protección ante la propagación de un hipotético incendio en una de las salas. Las características de los paramentos de separación entre salas y los sistemas de sellado correspondientes son tales que ofrecen una resistencia al fuego de RF-120.

La extinción de incendios se realizará manualmente con extintores de 5 kg de capacidad de CO₂ y 6 Kg. de polvo polivalente situados en el interior del edificio.

El edificio también estará dotado de un sistema de anti-intrusismo con alarma. El sistema de anti-intrusismo será el encargado de detectar la presencia humana dentro


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

del edificio, cuando se suponga no esté autorizada, es decir cuando el sistema esté activado.

Los detectores actuarán mediante pulso negativo, es decir la señal que transmiten en condiciones normales a la central será de un “uno” lógico y en caso de detección transmitirán un “cero”, iniciándose el proceso de alarma. Con esto se evita una posible manipulación de los detectores.

Se realizará también la preinstalación para un sistema de vigilancia perimetral de la subestación y control de accesos a la misma.

Se instalará una central de alarmas y señalización con capacidad para todas las zonas de detección. Esta central de alarmas será común a ambos sistemas (anti-incendios y anti-intrusismo), tendrá un número de zonas suficiente para cubrir las necesidades de ambos, y de ella partirá una señal para la alarma local y otra hacia el sistema de comunicaciones exteriores.

En el parque de intemperie, ubicado en las cercanías de los transformadores de potencia, se instalará junto a ellos un extintor móvil de 25 kg de polvo polivalente.


<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-vizado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1R8TGOFL7W9IETED</small>
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

5. OBRA CIVIL

5.1.1. PARQUE INTEMPERIE

El acondicionamiento del terreno y demás actuaciones necesarias sobre el parque intemperie se describen en los apartados siguientes.

5.1.2. ACOPIO DE MATERIALES

Se acondicionará la zona adyacente a la subestación, de uso agrícola, como zona de acopio de materiales, zona de vertido y parque de maquinaria.

5.1.3. DESBROCE

Desbroce de la capa vegetal y retirada a vertedero de la capa superficial del terreno, hasta alcanzar una profundidad aproximada de 50 cm en toda la superficie donde se va a instalar la subestación.

5.1.4. EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN DEL TERRENO

Se procederá a la explanación, desmonte, relleno y nivelación del terreno, aproximadamente 15 cm por debajo de la cota definitiva de la instalación.

5.1.5. RELLENO CON APORTACIONES

Si fuese necesario, se aportará un relleno de préstamo, de zahorra compactada en capas de 30 cm hasta alcanzar la cota definitiva.

5.1.6. RED DE TIERRAS

La red de tierras general de la instalación estará compuesta por:

- Conductor desnudo de Cu de 120 mm².
- Malla poligonal de dimensiones máximas de 62 x 62 m.
- Profundidad 0,6 m.

Los conductores estarán y embebidos en tierra vegetal para facilitar la disipación de corriente.

COGITAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small>
<small>VISADO : VIZA214925</small>
<small>http://cogitaragon.e-visitacioneivvalidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Los cruces de los conductores de tierra y las derivaciones de las tomas de tierra con la malla de tierras se realizan mediante soldaduras aluminotérmicas.

Se preverán tomas de tierra para todos los bastidores y demás elementos metálicos de la subestación, así como las tomas de tierra para unión con el mallazo del edificio de control.

5.1.7. CIMENTACIONES DE APARATOS

Los materiales a utilizar en las cimentaciones correspondientes son:

Hormigón de relleno: HM-20.

Hormigón armado: HA-30/B/20/IIa.

Acero: B 500 S (para el caso de cercos de atado).

5.1.8. BANCADA DEL TRANSFORMADOR Y DEPÓSITO DE ACEITE

Los transformadores de potencia se dispondrán sobre unas bancadas de hormigón armado. Estas bancadas abarcarán la totalidad de la superficie del transformador y se diseñarán para soportar el peso de la máquina y recoger el aceite de posibles fugas.

Las bancadas estarán recubiertas por una capa de cantos rodados, con la que se obtendrá una función de apagafuegos ante la posible pérdida de aceite en combustión.

Se construirá anexo a las bancadas un depósito de aceite que recoja las posibles fugas y las confine hasta su retirada por un gestor de residuos autorizado.

5.1.9. CANALIZACIONES DE PARQUE

Para la recogida de los cables de alimentación y señales de los diferentes equipos y aparata de parque y conducción de los mismos al edificio de control se instalan canalizaciones de cables.

Las canalizaciones para conducción de cables a instalar son de dos tipos:

- Prefabricadas, o canalizaciones principales, constituidas por un canal prefabricado con tapas de hormigón accesibles desde la superficie, ejecutadas según plano dotando al trazado de la canalización de una salida de aguas y de una pendiente


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	N° DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

aproximada del 2% para la evacuación de aguas procedentes de lluvias. Esta canalización está comunicada con el edificio de control.

- Tubos, o canalizaciones secundarias, realizadas con tubo de PEAD para la recogida de cables de los equipos y conexión con las canalizaciones principales.

5.1.10. TERMINACIÓN SUPERFICIAL

El parque intemperie se remata con dos tipos de acabados:

- Capa de grava superficial de 10 cm en el recinto interior salvo viales y aceras.
- Pavimentado de vial de acceso y acera perimetral del edificio de control.

5.1.11. CERRAMIENTO PERIMETRAL

La subestación tendrá un vallado perimetral de 2,5 metros de altura, con malla metálica galvanizada de simple torsión.

Además, contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual en el caso de que fuese necesario.

Los postes metálicos de fijación de la valla se colocarán cada 3 m.

5.1.12. EDIFICIO

El edificio de explotación y control de la subestación se compondrá de varias dependencias al objeto de cubrir las diferentes actividades que se van a desarrollar, siendo dichas salas las descritas a continuación:

- Una (1) sala de celdas de 120 m².
- Una (1) sala de control para los armarios de control y protección de 80 m².
- Una (1) sala de telecontrol para la ubicación de los SCADA's y operarios de 28 m².
- Un (1) despacho o zona de oficina de 37 m².
- Una (1) sala de reuniones de 20 m².
- Un (1) vestuario y aseos de 23 m².


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

- Un (1) almacén y taller de 63,50 m².
- Una (1) sala para el grupo electrógeno de 10 m².
- Una (1) sala de productos peligrosos de 10 m².

5.1.13. CIMENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación del edificio se efectuará mediante zapatas con la configuración de zapata corrida y con pasamuros previstos para el paso de cables e instalaciones al edificio.

5.1.14. ESTRUCTURA

La estructura estará constituida por pilares y vigas de hormigón armado de construcción in situ.

El sistema utilizado en los forjados será de bovedilla unidireccional de hormigón o placa alveolar.

El cálculo de la estructura portante se realizará de acuerdo con la normativa EHE, actualmente vigente con los valores característicos dados por la norma CTE, de acciones en la edificación.

Tanto en forjados como en las vigas y pilares de los pórticos, se tendrán en cuenta la norma EHE, actualmente vigente.

5.1.15. CUBIERTA

La cubierta será plana. Será de material y color similar a los del entorno con el efecto de mejorar la integración paisajística.

5.1.16. CERRAMIENTO

El cerramiento vertical será de paneles prefabricados de hormigón, de 20 cm de espesor pintado tanto en interior como en exterior. Dicho paramento cumplirá con las especificaciones de transmisión de calor que marca la normativa CTE. Las paredes divisorias interiores serán de tabicón de 20 cm de espesor. El color de la pintura exterior será de un color similar al del entorno con el efecto de mejorar la integración paisajística.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

5.1.17. REVESTIMIENTOS

Los revestimientos para las diferentes salas interiores del edificio serán pintados.

5.1.18. PAVIMENTOS

Los pavimentos serán de solera de hormigón de 15 cm de grueso con mallazo equipotencial de 30×30 cm formado por redondos de diámetro 6 mm. El acabado del pavimento será de terrazo de 30×30 cm en las salas. En los espacios exteriores (recinto de entrada) se dejará una solera de hormigón visto. En el almacén será de pintura de epoxi.

Sobre la solera del edificio se ejecutarán zanjas de 1 m y 0,5 m de profundidad, para el tendido y distribución de los cables de potencia y de control.

Las zanjas se cubrirán con chapas lagrimadas de 3 mm de espesor, apoyadas sobre perfiles metálicos.

Se prevé la instalación de suelo técnico en la sala de servicios auxiliares, en la sala de armarios de control, en la sala de telecontrol, en la sala reserva, en la sala de reuniones y en el despacho.

5.1.19. EVACUACIÓN

Las aguas pluviales se recogerán en las cubiertas mediante canalones para proteger al edificio del retorno contra el cerramiento por el efecto del viento. Las bajantes se conectarán con la red de evacuación de aguas pluviales.

5.1.20. ABASTECIMIENTO

Para el abastecimiento de agua al edificio se contará con un depósito de capacidad aproximada de 5000 L, preferiblemente enterrado en las inmediaciones del edificio y un sistema de bombeo por electrobomba.

5.1.21. SANEAMIENTO

Para el saneamiento de agua se contará con una fosa o depósito de tipo estanco con mantenimiento periódico según capacidad. Se estima un volumen aproximado de 2000 L. Las aguas llegarán a la fosa o depósito de acumulación en las que se quedarán retenidas.

COGITAR

<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> VISADO : VIZA214925 <small>http://cogitaragon.e-vissado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED</small>
20/8 2021
<small>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</small>

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx
Rev.: 01		

Cuando el equipo se llene, deberá procederse al vaciado del mismo a través de la tapa de registro o mediante conexión a racor de bombeo. La frecuencia del vaciado dependerá del volumen del equipo y del caudal que le llegue. No se verterá ningún tipo de agua por infiltración al terreno.

5.1.22. CANALIZACIONES DE CABLES

En el interior del edificio se instalan zanjas de conducción de cables subterráneas, con tapa de chapa metálica, para conexión entre aparatos de campo y cuadros de mando, medida, protección, control y comunicaciones instalados en el interior del edificio.

Se prevé la instalación de tubos de PEAD de 200 mm de diámetro para el paso de cables entre distintas zanjas y para la conexión con los distintos aparatos.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onetvalider.com/validarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 kV	
Agosto 2021 Rev.: 01	MEMORIA	Nº DOC.: memoria 01.docx

6. CONCLUSIONES

Considerando expuestas en esta separata de la Subestación Eléctrica La Corona 45/30kV, todas las razones que justifican la construcción de la misma, se esperan sean concedidas las autorizaciones pertinentes.

Zaragoza, Agosto de 2021

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Javier Sanz Osorio

Colegiado 6134 COGITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitiaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=NTR8TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

CEAR



DOCUMENTO 2: PLANOS

**Subestación Eléctrica La Corona
45/30 kV**

TTMM Fuentes de Ebro (Zaragoza)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W91ETED>

208
2021

Habilitación Coleg. 67134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Realización:



**SISENER
INGENIEROS, S.L.**

Agosto 2020

	<p align="center">SEPARATA FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 KV</p>	
<p>Agosto 2021</p>	<p align="center">PLANOS</p>	<p>Nº DOC.: -002 Planos.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

ÍNDICE

1. PLANOS	2
1.1. LISTA DE PLANOS LA CORONA 45/30 KV	2


<p align="center"> COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visorion.eiv/validarCSV.aspx?CSV=NTR8TGQFL7W9IETED </p>
<p align="center">20/8 2021</p>
<p align="center"> Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER </p>

	SEPARATA FUENTES DE EBRO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30 KV	
Agosto 2021	PLANOS	Nº DOC.: -002 Planos.docx
Rev.: 00		

1. PLANOS

1.1. LISTA DE PLANOS LA CORONA 45/30 KV

TÍTULO	CÓDIGO
MDT: PLANTA GENERAL	21-2290-02_05_00-01-001
MDT: PERFIL LONGITUDINAL	21-2290-02_05_00-01-002
MDT: PERFIL TRANSVERSAL	21-2290-02_05_00-01-003
PLANTA GENERAL	21-2290-02_05_01-01-001
SECCIÓN GENERAL	21-2290-02_05_01-01-002
PLANTA GENERAL CIMENTACIONES	21-2290-02_05_01-01-003
PLANTA GENERAL RED DE TIERRAS	21-2290-02_05_01-01-004
AFECCIONES SUBESTACIÓN	21-2290-02_05_01-01-005
PLANTA GENERAL EDIFICIO DE RESIDUOS	21-2290-02_05_02-01-001
PLANTA GENERAL EDIFICIO DE CONTROL	21-2290-02_05_03-01-001
ALZADOS EDIFICIO DE CONTROL	21-2290-02_05_03-01-002
DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EDIFICIO	21-2290-02_05_03-01-003



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cofita.ragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED>

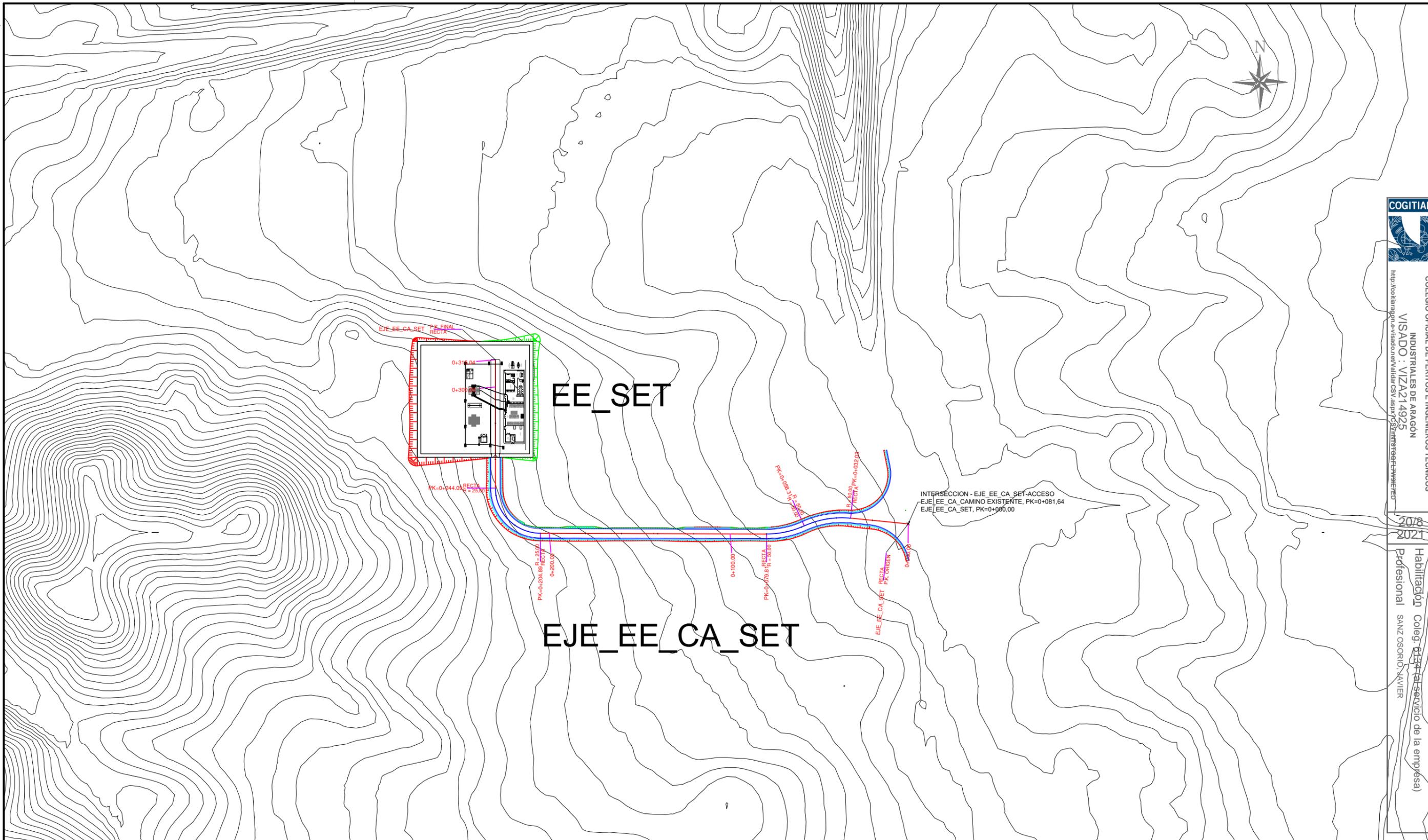
20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Zaragoza, Agosto de 2021
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Javier Sanz Osorio
Colegiado 6.134 COGITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COGITIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VIZADO : VIZA214925
<http://cogitiar.org>
 http://cogitiar.org/usuarios/visador/validar/CSV.aspx?CENTRO=99&R=74&E=82

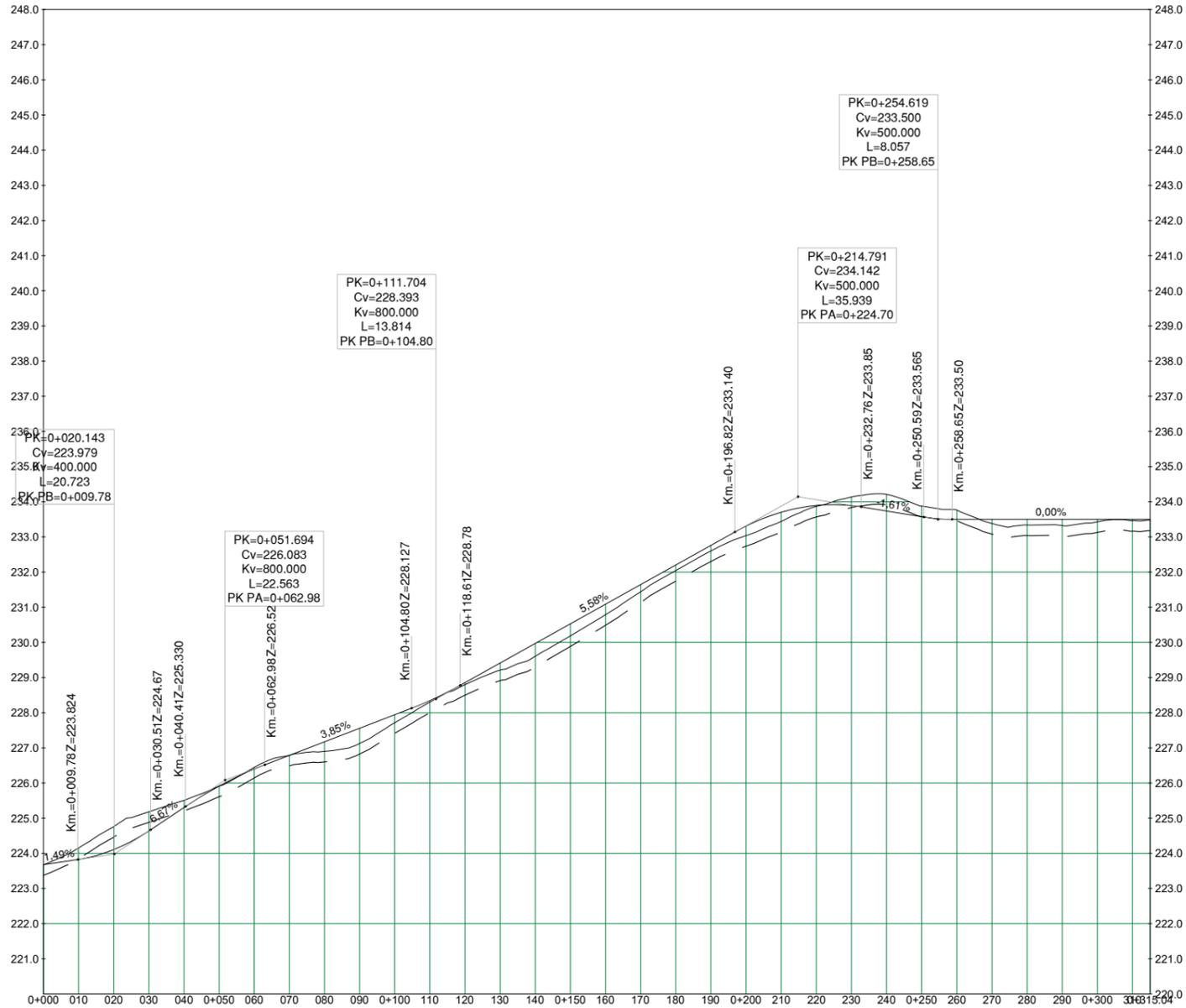
20/8
 2021

Habilitación Coleg. SETA (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
 					PROYECTO SET LA CORONA 30/45 kV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)
PLANTA GENERAL					Escala: 1/2.000 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: -- Código: 21-2290-02 05_00-01-001
Dibujado:	21/07/21	H.E.			
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.			
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.			

Perfil Longitudinal: EJE_EE_CA_SET
Escala - V: 1/200
Escala - H: 1/2000



RECTA	R=50.00m. L=26.29m. PK in=0+032.03 PK fin=0+058.31	RECTA	R=50.00m. L=21.50m. PK in=0+058.31 PK fin=0+079.81	RECTA	R=25.00m. L=39.20m. PK in=0+204.89 PK fin=0+244.09	RECTA	R=70.95
-------	---	-------	---	-------	---	-------	---------

COTA-BANANTE	223.68	223.83	224.11	224.64	225.30	225.91	226.40	226.79	227.17	227.56	227.94	228.34	228.86	229.41	229.97	230.53	231.09	231.64	232.20	232.76	233.31	233.70	233.89	233.89	233.74	233.57	233.50	233.50	233.50	233.50	233.50	233.50	233.50
COTA ROA	0.00	0.32	0.65	0.55	0.20	0.00	0.05	0.00	0.27	0.43	0.23	0.05	0.06	0.20	0.37	0.34	0.30	0.20	0.16	0.16	0.27	0.26	0.03	0.25	0.47	0.30	0.26	0.12	0.16	0.18	0.07	0.04	0.03

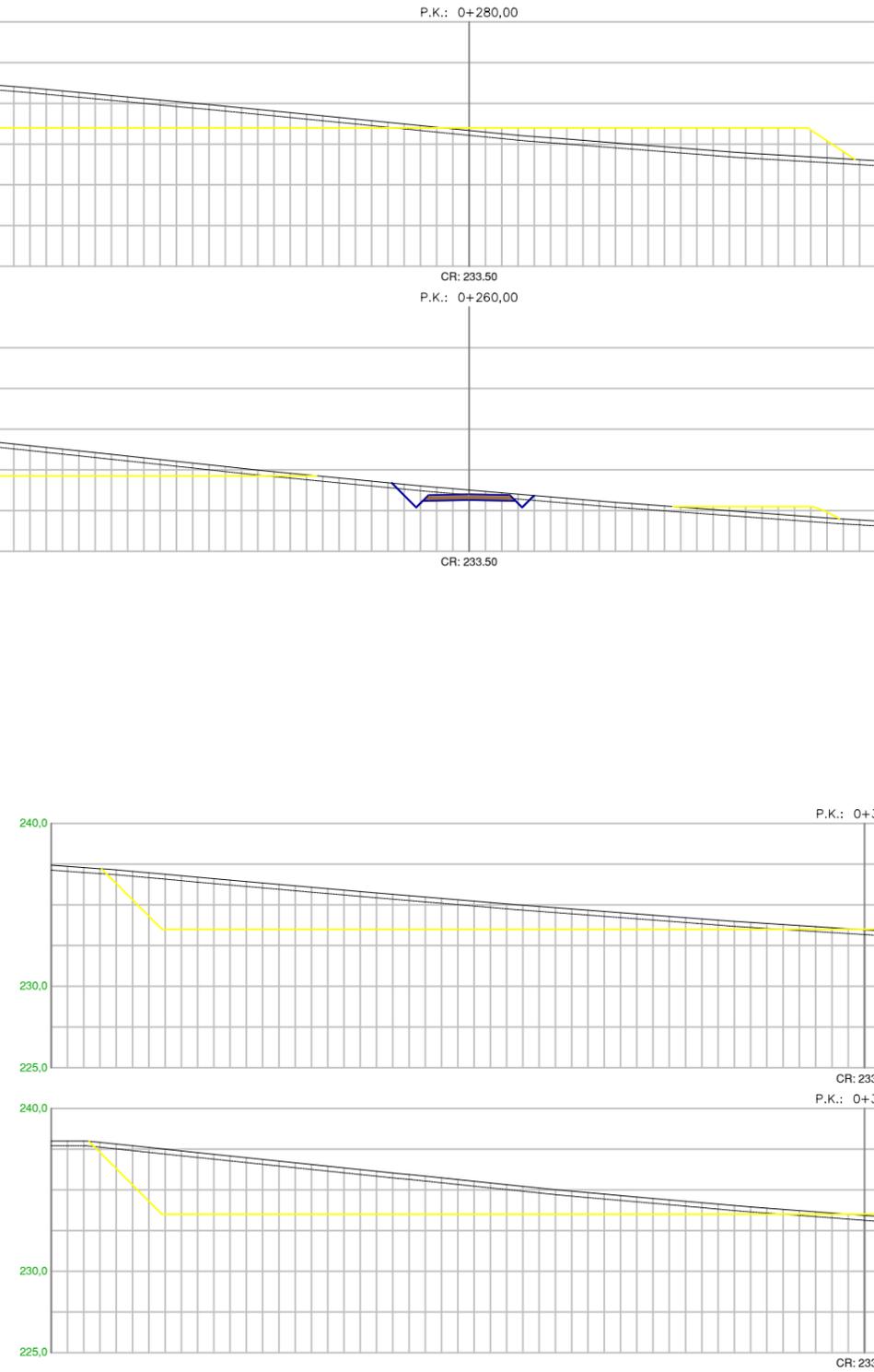
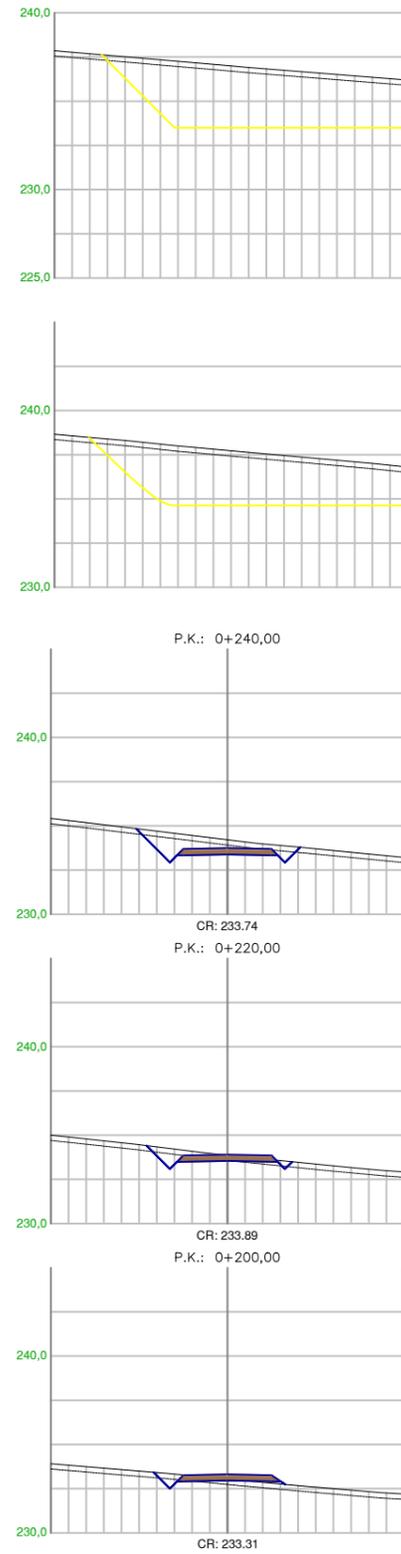
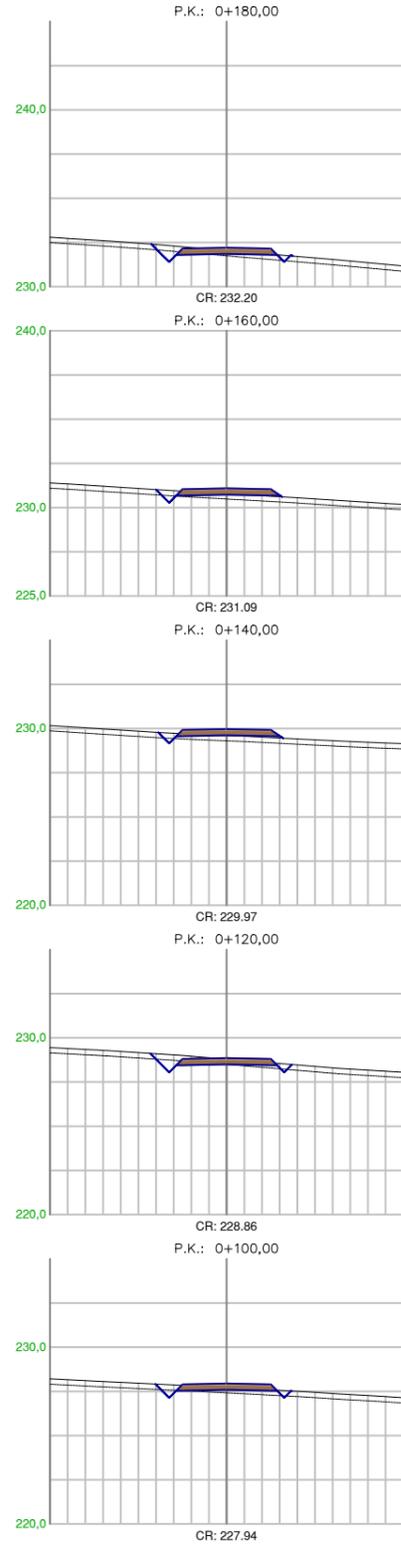
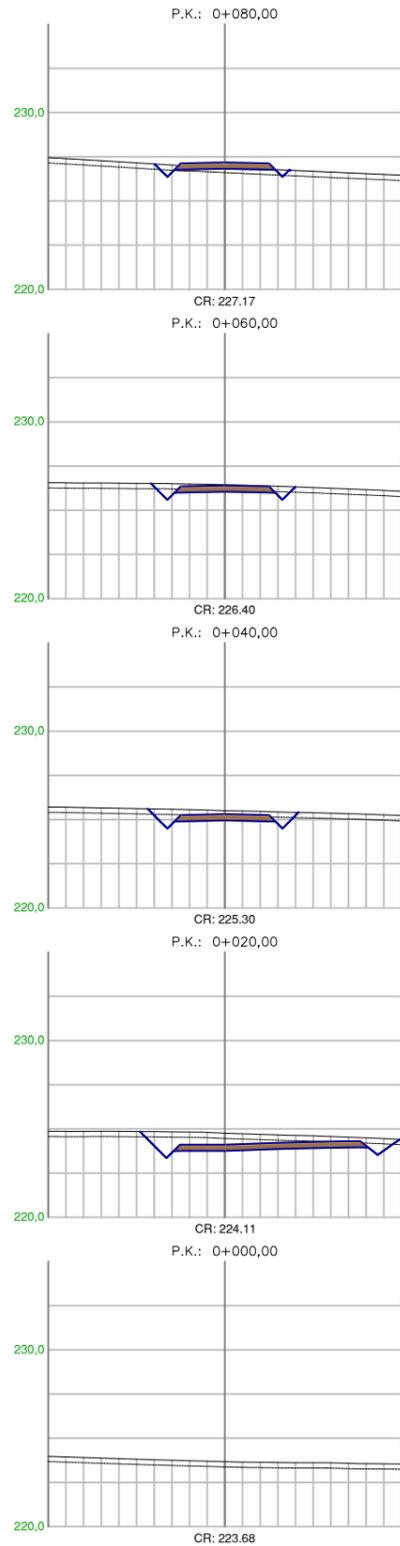


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
http://cotilaragon.es/vistado/verVistado.aspx?CS=ANT81GQPL7W1E7ED

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					Escala: VER PLANO Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: -- Código: 21-2290-02 05_00-01-002
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITAR: 6.134					PROYECTO SET LA CORONA 30/45 kV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)
Fecha: 21/07/21 Nombre: H.E.					PERFIL LONGITUDINAL
Dibujado: 21/07/21 Comprobado: 21/07/21 Aprobado: 21/07/21					
Nombre: J.J.P. Nombre: J.J.P.					



El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITAR: 6.134



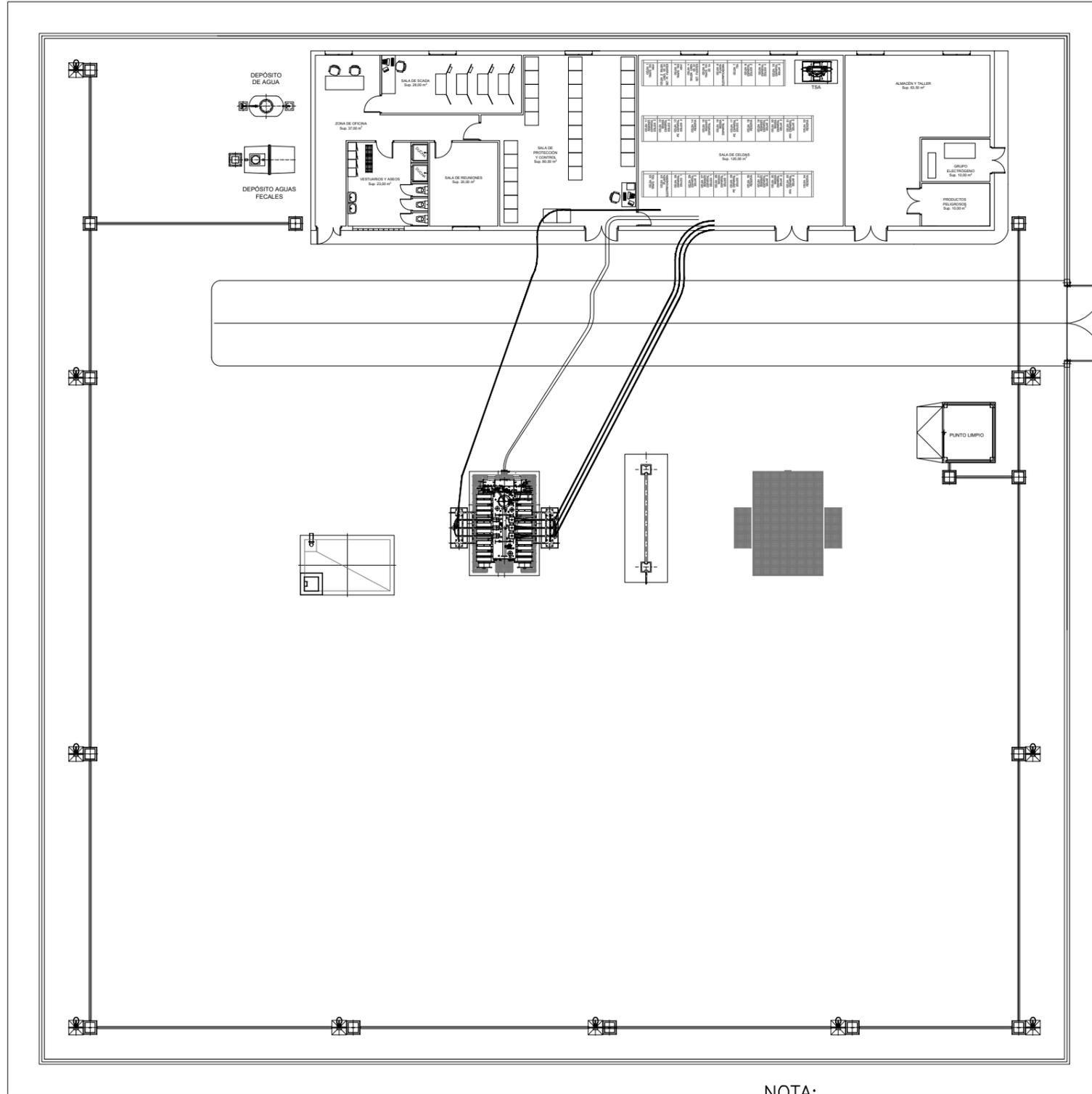
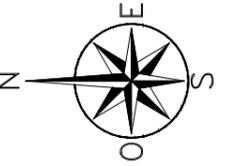
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
 					<p align="center">PROYECTO SET LA CORONA 30/45 kV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p> <p align="center">PERFIL TRANSVERSAL</p>
Dibujado:	21/07/21	H.E.			
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.			
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.			
					Escala: 1/400 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: -- Código: 21-2290-02 05_00-01-003



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
http://cogitaragon.es/visado/verVisado/verVisado.aspx?CSV=ANT81GQPL7MWELEED

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



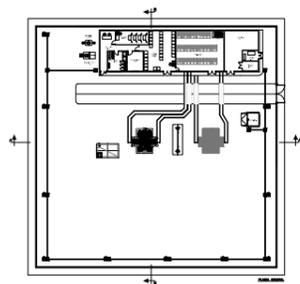
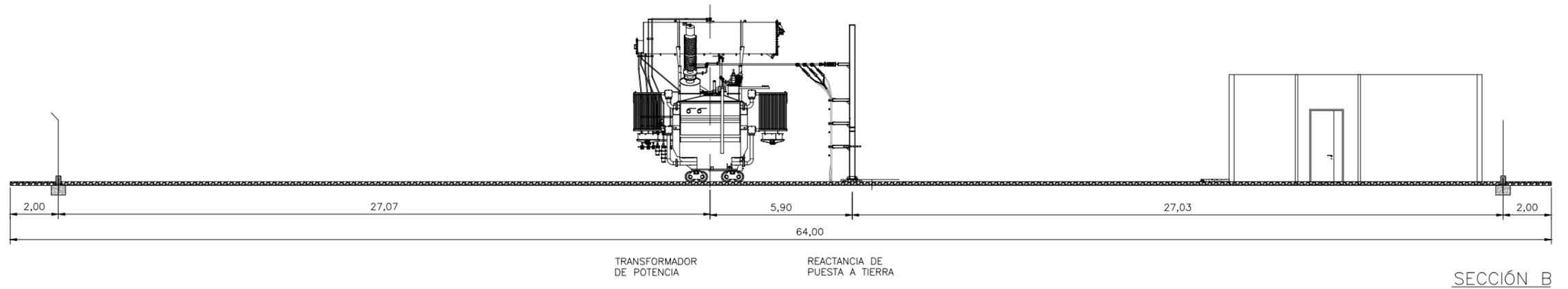
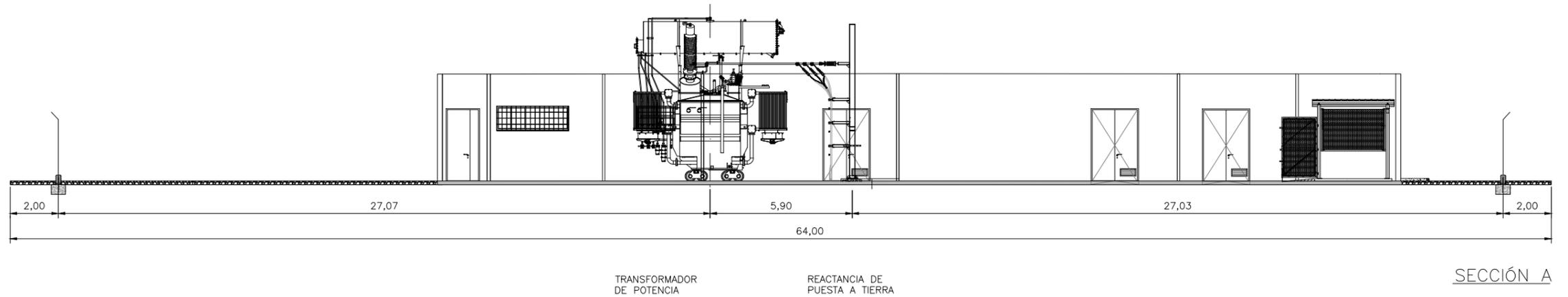
NOTA:
.- COTAS EN METROS.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitiaragon.es/vision/verValidarCSV.aspx?CSV=ANT8TGGPRTWRETED>

20/8
2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					<p>PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p> <p>PLANTA GENERAL</p>
					
					
<p>El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITAR: 6.134</p> 					
		Fecha:	Nombre:		<p>Escala: 1:300</p> <p>Revisión: 00</p> <p>Hoja: 01</p> <p>Siguiente: -</p> <p>Código: 21-2290-02 05_01_01-003</p>
		Dibujado:	21/07/21	H.E.	
		Comprobado:	21/07/21	J.J.P.	
		Aprobado:	21/07/21	J.J.P.	



NOTAS:
 1.- DIMENSIONES EN METROS.
 REFERENCIAS:
 20-2290-03_04_01-01-001 PLANTA GENERAL.

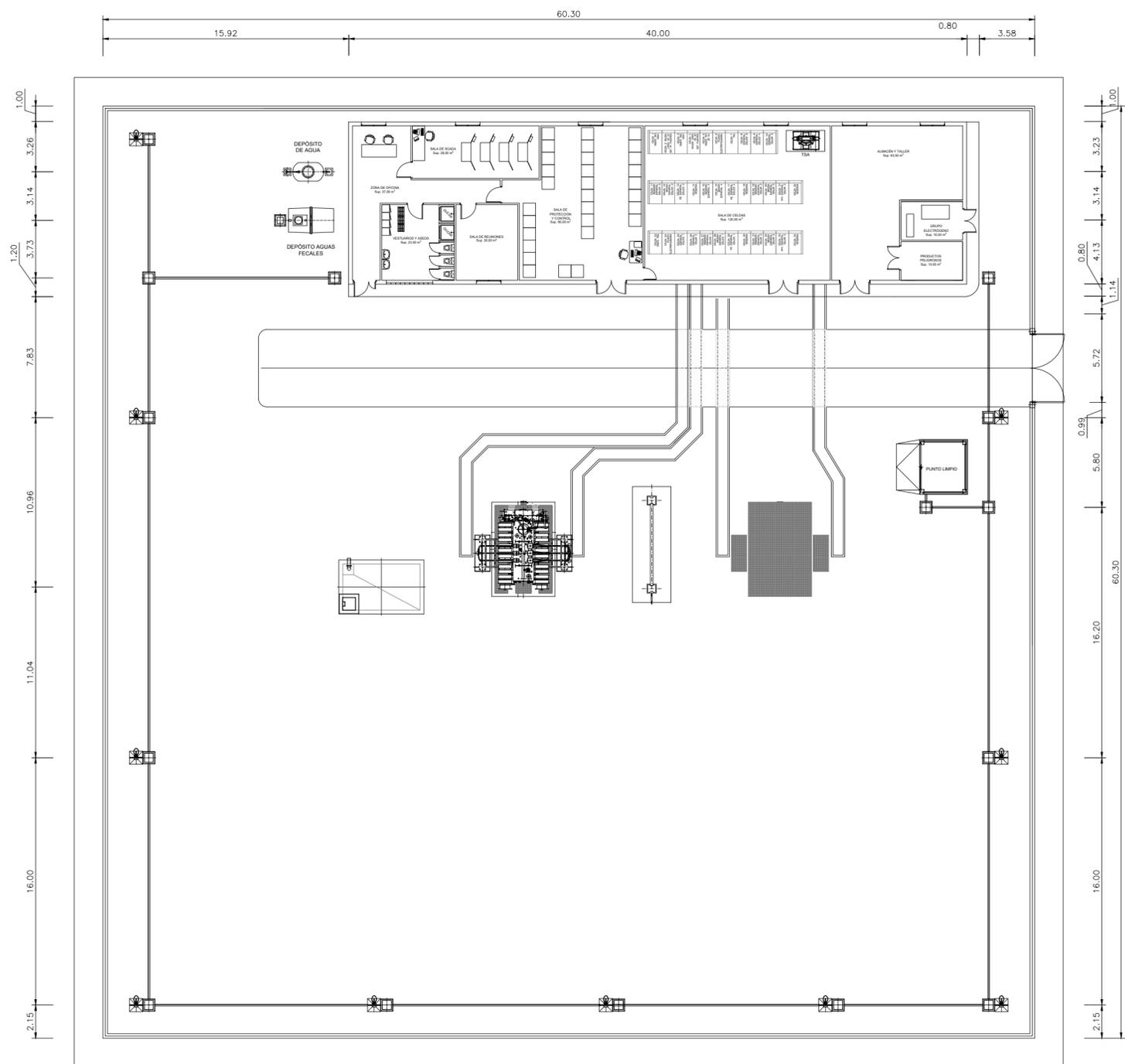
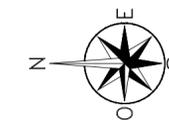
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)
					Escala:  1/200
					Revisión: 00
					Hoja: 02
Dibujado: 21/07/21 H.E.	Fecha: 21/07/21	Nombre: J.J.P.	SECCIONES GENERALES		
Comprobado: 21/07/21 J.J.P.	Fecha: 21/07/21	Nombre: J.J.P.			
Aprobado: 21/07/21 J.J.P.	Fecha: 21/07/21	Nombre: J.J.P.			
					Siguiete: 03
					Código: 21-2290-03 02_01-01-002



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISTADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.es/vistado/vistaorden/validarCSV.aspx?CSV=ANT81GQPLTWIETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

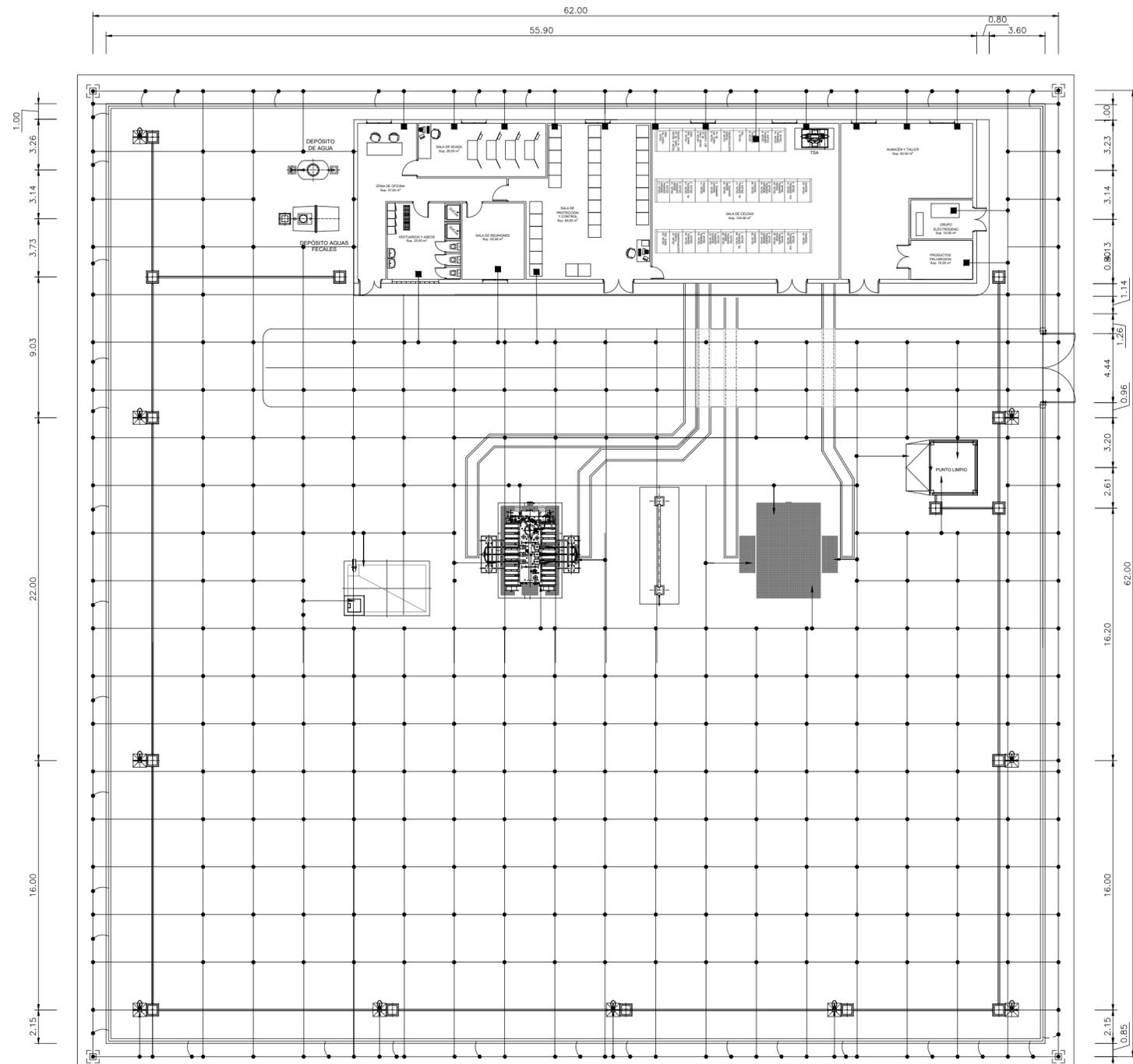


CIMENTACIONES		
POS.	CANT.	DENOMINACIÓN
C1	2	BANCADA TRANSFORMADOR DE POTENCIA
C2	8	CIMENTACIÓN BÁCULO
C3	1	MURO CORTAFUEGOS
C4	1	DEPÓSITO DE ACEITE
C5	1	BANCADA EDIFICIO DE RESIDUOS

NOTA:
.- COTAS EN METROS.

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

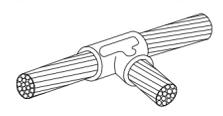
 	PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)	Escala: 1:250 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: - Código: 21-2290-02 05_01_01-003	
	El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134	Fecha: 21/07/21 Nombre: H.E. Dibujado: 21/07/21 Comprobado: 21/07/21 Aprobado: 21/07/21 J.J.P.	PLANTA GENERAL CIMENTACIONES



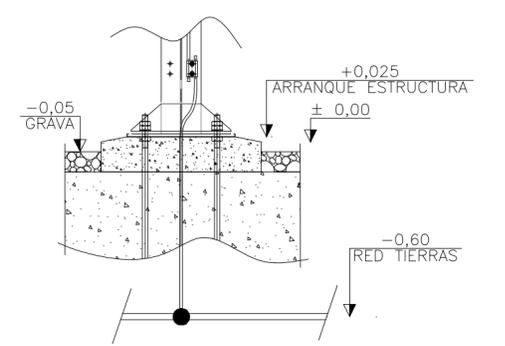
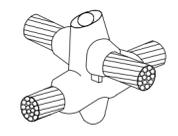
LEYENDA	
SÍMBOLO	DENOMINACIÓN
—	CABLE DE Cu DESNUDO DE 120 mm ²
—●—	SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN "T"
—●—	SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN "CRUZ"
—○—	PUENTE CONEXIÓN A PUESTA A TIERRA DE VALLADO EXTERIOR
—■—	PUESTA A TIERRA DE LA ESTRUCTURA
—■—	CONEXIÓN CON LA RED DE TIERRAS DEL EDIFICIO
□	PICAS DE TIERRA Ø18, 2m DE PROFUNDIDAD

- NOTAS:**
- DIMENSIONES EN METROS.
 - LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DEBEN SER CONECTADOS A LA MALLA DE TIERRAS DENTRO DE LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL:
 - PUERTAS EDIFICIO Y ACCESOS
 - CERCOS METÁLICOS DE ARQUETAS Y CANALES REFORZADOS
 - CERRAMIENTO APROXIMADAMENTE CADA 6 m
 - CIMENTACIONES DE EDIFICIO
 - SE DARÁ CONTINUIDAD ELÉCTRICA EN EL EDIFICIO A LAS ARMADURAS DE MURO DE CIMENTACIÓN Y SOLERA.
 - LA MALLA DE TIERRA ESTÁ A 0,60 m DE PROFUNDIDAD BAJO N.T.E.

DETALLE "1"
 CONEXIÓN DE 2 CONDUCTORES
 CRUZADOS EN T MEDIANTE
 SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA



DETALLE "2"
 CONEXIÓN DE 2 CONDUCTORES
 CRUZADOS MEDIANTE
 SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA



REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN

CEAR

PROYECTO
SET LA CORONA 30/45 KV
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)

Escala: 1:250

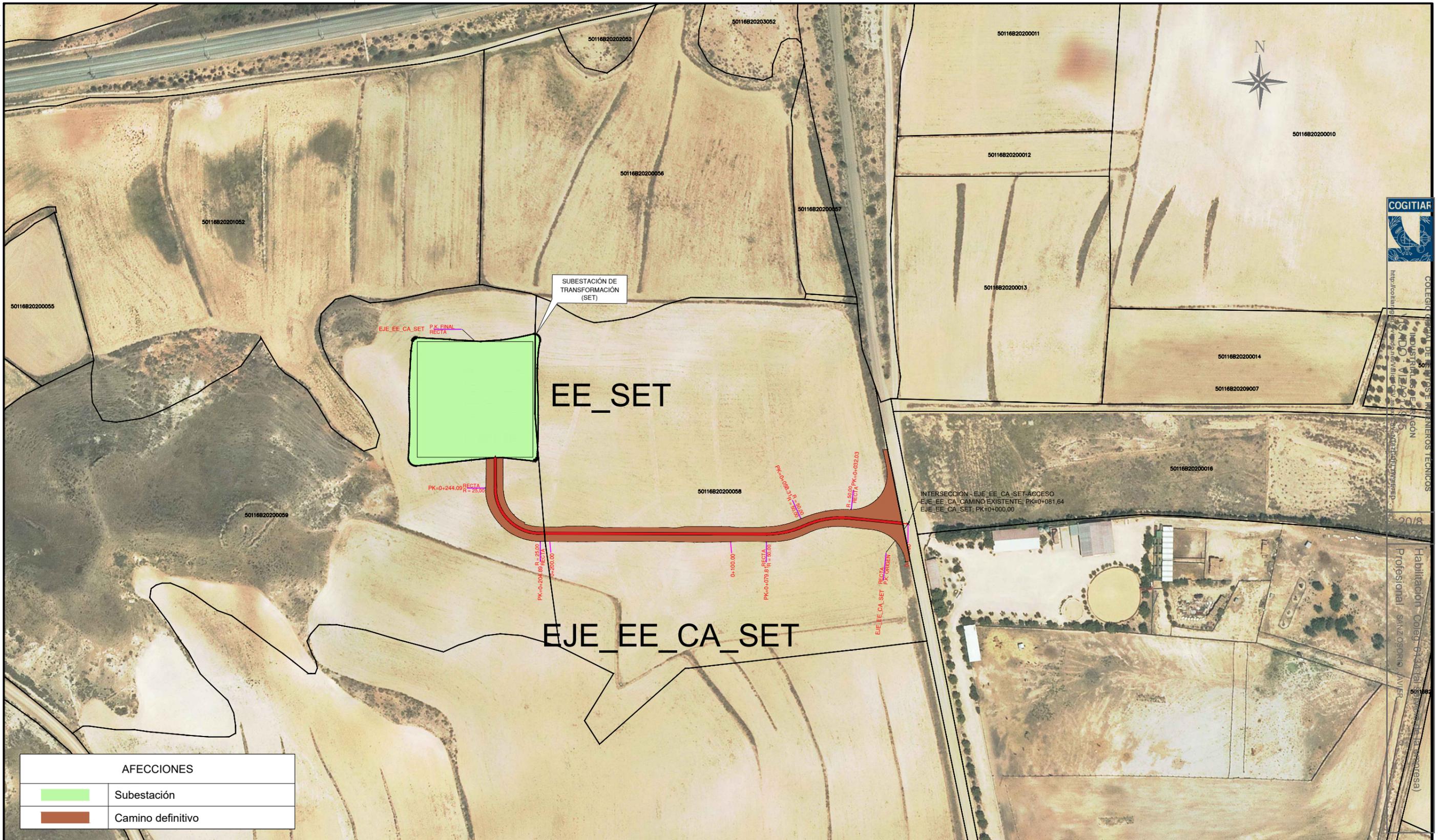
Revisión: 00

Hoja: 01

Siguiente: -

Código: 21-2290-02
05_01_01-004

El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134	Fecha: 21/07/21 Nombre: H.E. Comprobado: 21/07/21 J.J.P. Aprobado: 21/07/21 J.J.P.	<p>PLANTA GENERAL RED DE TIERRAS</p>
--	---	---



AFECCIONES	
	Subestación
	Camino definitivo

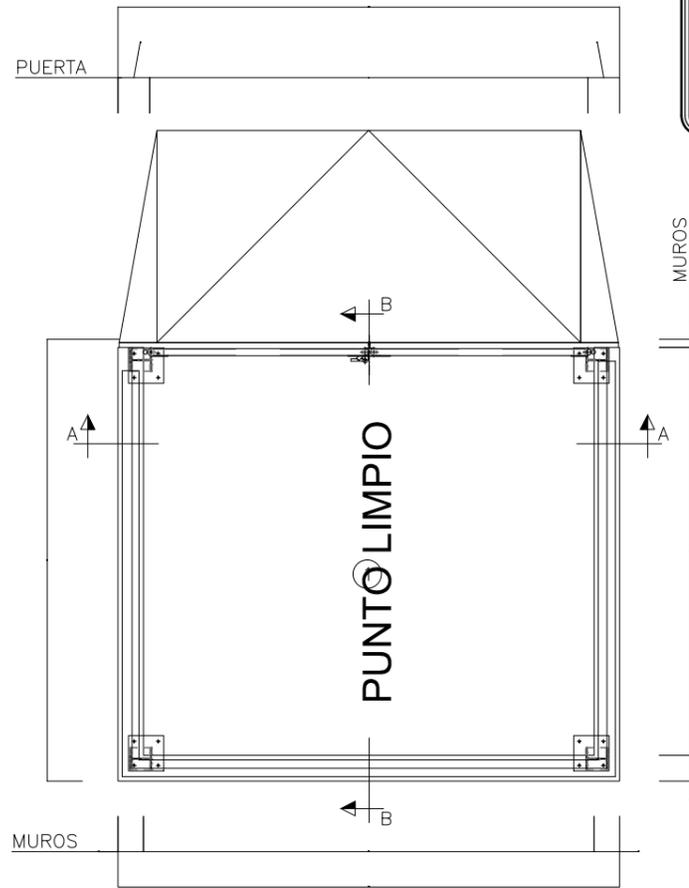


COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
 Nº Colegiado: 6134
 D. JAVIER SANZ OSORIO
 http://colegioingenieros.com.aragon/

Habitación: Coleg. 6134 (Ingeniero de Empresa)
 Profesional: JAVIER SANZ OSORIO
 20/8

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
 					PROYECTO SET LA CORONA 30/45 kV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134 					Escala: 1/2.000 
					Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: -- Código: 21-2290-02 05_01-01-005
Dibujado:	21/07/21	H.E.	Comprobado:	21/07/21	J.J.P.
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.	AFECCIONES SUBESTACIÓN		

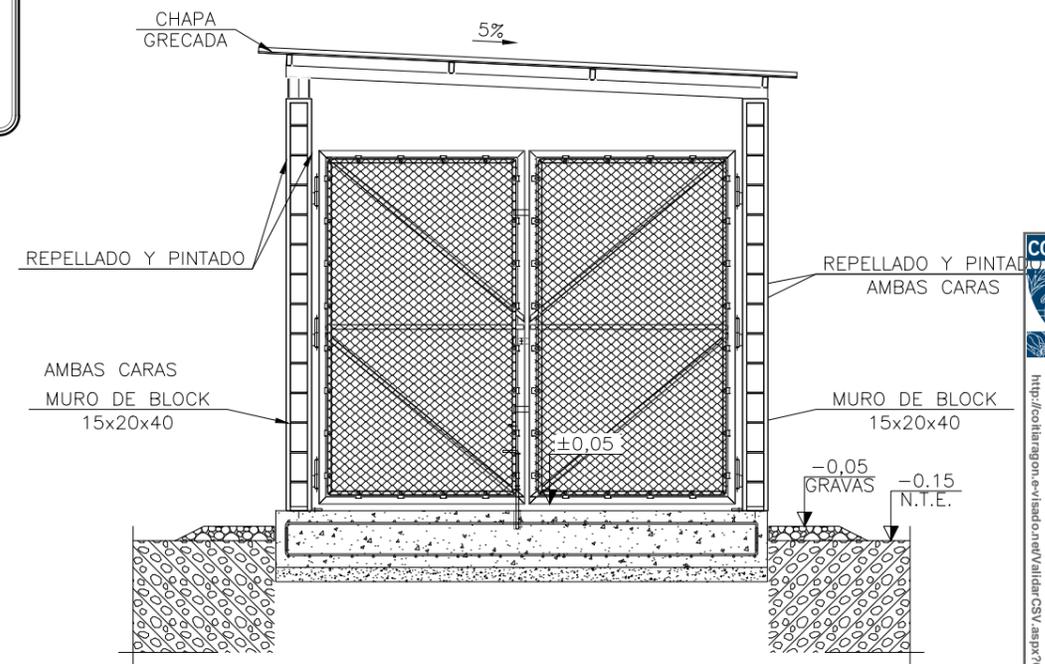
PLANTA GENERAL



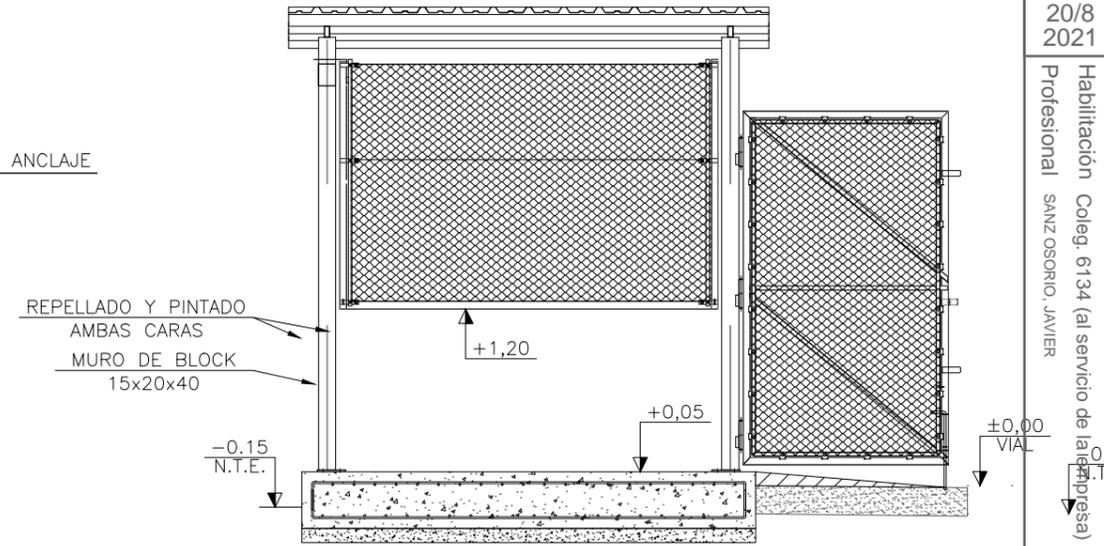
CUADRO DE ACABADOS PLANTA BAJA			
DEPENDENCIAS	PAREDES	TECHOS	SUELOS
PLANTA BAJA ♦ EDIFICIO DE RESIDUOS	♦ Pintura plastica + repellado + muro de block + repellado + pintura plastica	♦ Cubierta de chapa grecada	♦ Losa de hormigón armado + pintura epoxi

CUADRO DE SUPERFICIES PLANTA BAJA		
1	ALMACÉN DE RESIDUOS	S: 11,07 m²

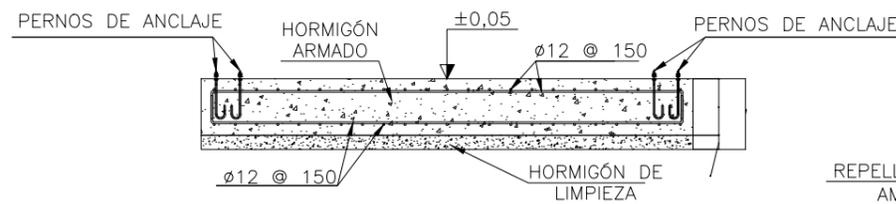
SECCIÓN A



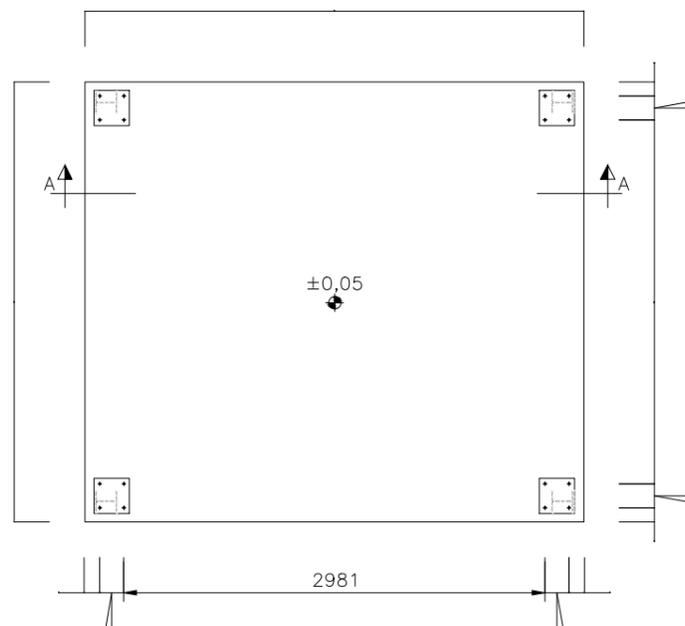
SECCIÓN B



SECCIÓN A-A
DETALLE ARMADO DE LA LOSA
ESCALA 1/25



LOSA DE CIMENTACIÓN

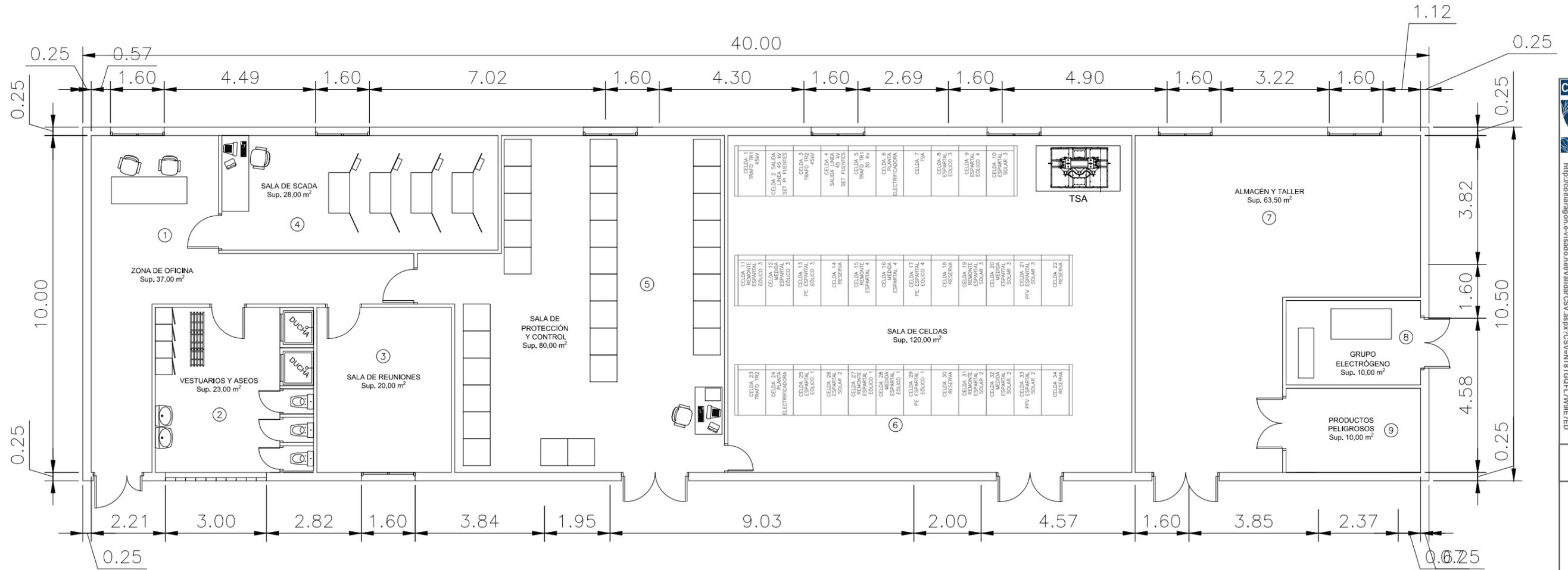


NOTAS:
1.- COTAS EN MILIMETROS.

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)					Escala: 1:50 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: -
PLANTA GENERAL EDIFICIO DE RESIDUOS					Código: 21-2290-02 05_02_01-001
		Fecha: 21/07/21 Nombre: H.E.			
		Dibujado: 21/07/21 Comprobado: 21/07/21 Aprobado: 21/07/21			
		Nombre: J.J.P. Nombre: J.J.P.			

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITAR: 6.134

COGITAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA214925
http://cofitearagon.es/visadorweb/validarCSV.aspx?CSV=ANT81GGQPL7MIE7ED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



Nº	DESCRIPCIÓN	Superficie (m²)
1	ZONA DE OFICINA	S: 37,00 m²
2	VESTUARIOS Y ASEOS	S: 23,00 m²
3	SALA DE REUNIONES	S: 20,00 m²
4	SALA DE SCADA	S: 28,00 m²
5	SALA DE PROTECCIÓN Y CONTROL	S: 80,00 m²
6	SALA DE CELDAS	S: 120,00 m²
7	ALMACÉN Y TALLER	S: 63,50 m²
8	SALA GRUPO ELECTROGENO	S: 10,00 m²
9	PRODUCTOS PELIGROSOS	S: 10,00 m²

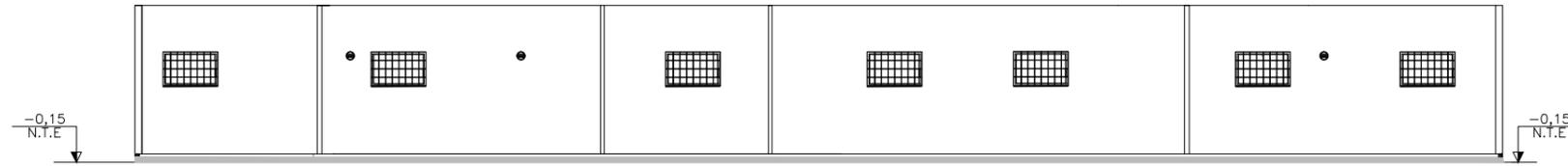
NOTA:

.- COTAS EN METROS.

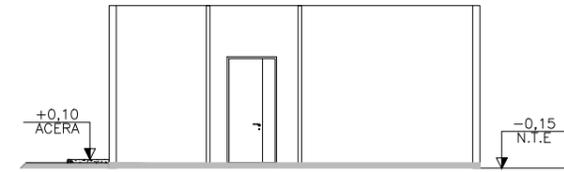
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)
					PLANTA GENERAL EDIFICIO DE CONTROL
					Escala: 1:125 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiente: -
					Código: 21-2290-02 05_03_01-001
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134		Fecha: 21/07/21 Nombre: H.E.	Fecha: 21/07/21 Nombre: J.J.P.	Fecha: 21/07/21 Nombre: J.J.P.	



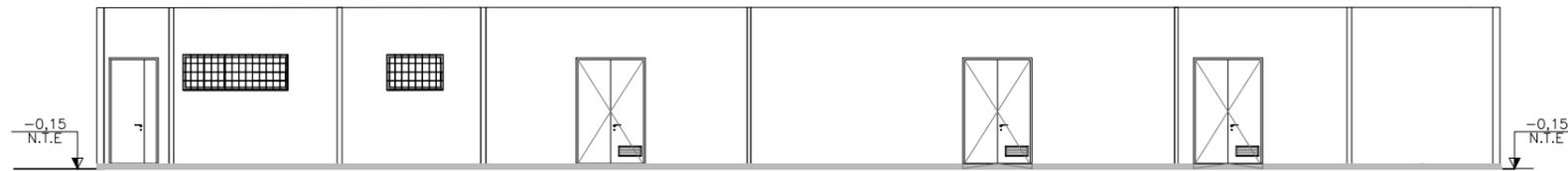
ALZADO A



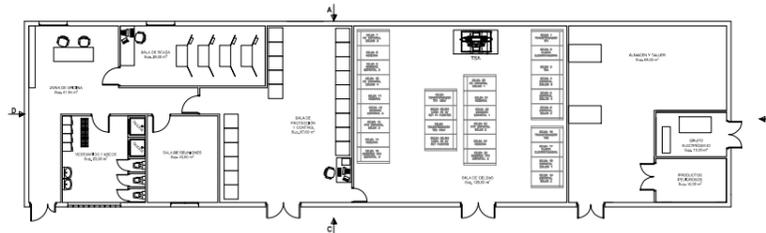
ALZADO B



ALZADO C



ALZADO D



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
http://cogitaragon.es/visado/validar/CSX_ASPX/CSX/ANT8TGGP/7M9E7ED

20/8
2021

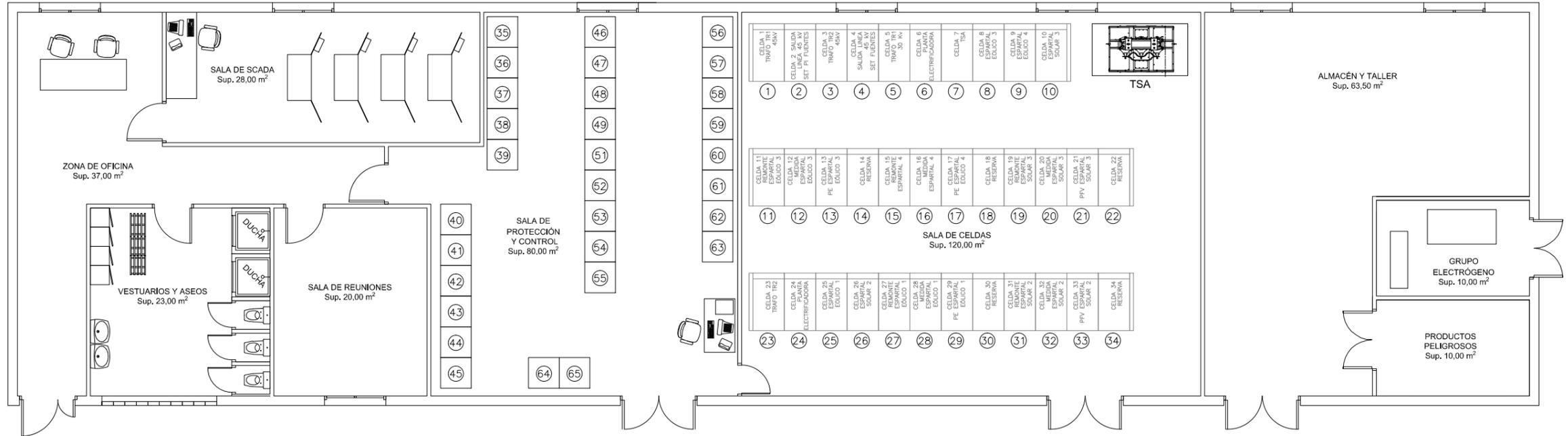
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITAR: 6.134



<p>PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p>		<p>Escala: 1:200</p>
<p>ALZADOS EDIFICIO DE CONTROL</p>		<p>Revisión: 00</p>
<p>Dibujado: 21/07/21 H.E.</p>		<p>Hoja: 01</p>
<p>Comprobado: 21/07/21 J.J.P.</p>		<p>Siguiente: -</p>
<p>Aprobado: 21/07/21 J.J.P.</p>		<p>Código: 21-2290-02 05_03_01-002</p>



CUADRO DE EQUIPOS - SALA DE CELDAS

1	CELDA DE TRANSFORMADOR TR1 - 45 kV	18	CELDA DE RESERVA
2	CELDA DE LÍNEA SALIDA A SET PI FUENTES - 45 kV	19	CELDA DE REMONTE PFV ESPARTAL SOLAR 3
3	CELDA DE TRANSFORMADOR TR2 - 45 kV	20	CELDA DE MEDIDA PFV ESPARTAL SOLAR 3
4	CELDA DE LÍNEA SALIDA A SET FUENTES - 45 kV	21	CELDA DE LÍNEA PFV ESPARTAL SOLAR 3
5	CELDA DE TRANSFORMADOR TR1 - 30 kV	22	CELDA DE RESERVA
6	CELDA DE LÍNEA SALIDA A PLANTA ELECTRIFICADORA (B1)	23	CELDA DE TRANSFORMADOR TR2 - 30 kV
7	CELDA DE TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES	24	CELDA DE LÍNEA SALIDA A PLANTA ELECTRIFICADORA (B2)
8	CELDA DE DISTRIBUCIÓN ESPARTAL EÓLICO 3	25	CELDA DE DISTRIBUCIÓN ESPARTAL EÓLICO 1
9	CELDA DE DISTRIBUCIÓN ESPARTAL EÓLICO 4	26	CELDA DE DISTRIBUCIÓN ESPARTAL SOLAR 2
10	CELDA DE DISTRIBUCIÓN ESPARTAL SOLAR 3	27	CELDA DE REMONTE PE ESPARTAL EÓLICO 1
11	CELDA DE REMONTE PE ESPARTAL EÓLICO 3	28	CELDA DE MEDIDA PE ESPARTAL EÓLICO 1
12	CELDA DE MEDIDA PE ESPARTAL EÓLICO 3	29	CELDA DE LÍNEA PE ESPARTAL EÓLICO 1
13	CELDA DE LÍNEA PE ESPARTAL EÓLICO 3	30	CELDA DE RESERVA
14	CELDA DE RESERVA	31	CELDA DE REMONTE PFV ESPARTAL SOLAR 2
15	CELDA DE REMONTE PE ESPARTAL EÓLICO 4	32	CELDA DE MEDIDA PFV ESPARTAL SOLAR 2
16	CELDA DE MEDIDA PE ESPARTAL EÓLICO 4	33	CELDA DE LÍNEA PFV ESPARTAL SOLAR 2
17	CELDA DE LÍNEA PE ESPARTAL EÓLICO 4	34	CELDA DE RESERVA

CUADRO DE EQUIPOS - SALA DE PROTECCIÓN Y CONTROL

35	ARMARIO SCADA AEROS	51	ARMARIO DE TRAF0 - TR2
36	ARMARIO SCADA AEROS	52	ARMARIO DE COMUNICACIONES
37	ARMARIO SCADA AEROS	53	ARMARIO DE PCI
38	ARMARIO SCADA SOLAR	54	ARMARIO DE LÍNEA
39	ARMARIO SCADA SOLAR	55	ARMARIO UNIDAD DE CONTROL SUBESTACIÓN (UCS)
40	ARMARIO RESERVA	56	ARMARIO DE CONTADORES
41	ARMARIO RESERVA	57	BATERÍAS 1 RECT. 1 (LADO TR1)
42	ARMARIO RESERVA	58	BATERÍAS 2 RECT. 2 (LADO TR1)
43	ARMARIO RESERVA	59	BATERÍAS 1 RECT. 1 (LADO TR2)
44	ARMARIO RESERVA	60	BATERÍAS 2 RECT. 2 (LADO TR2)
45	ARMARIO CUADRO PRINCIPAL 48 V	61	ARMARIO 48 V.C.C. (LADO TR1)
46	ARMARIO CUADRO DIST. ALUMBRADO Y FUERZA	62	ARMARIO 48 V.C.C. (LADO TR1)
47	ARMARIO SSAA C.C. (AC2)	63	TABLERO TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA - TSA
48	ARMARIO SSAA C.C. (AC1)	64	TABLERO AC1
49	ARMARIO DE COMUNICACIONES	65	TABLERO AC2
50	ARMARIO DE TRAF0 - TR1		

NOTA:
.- COTAS EN METROS.

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					<p align="center">PROYECTO SET LA CORONA 30/45 KV FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p> <p align="center">DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EDIFICIO DE CONTROL</p>
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134		Fecha:	Nombre:	Escala: 1:125 Revisión: 00 Hoja: 01 Siguiete: - Código: 21-2290-02 05_03_01-003	
Dibujado:	21/07/21	H.E.			
Comprobado:	21/07/21	J.J.P.			
Aprobado:	21/07/21	J.J.P.			

CEAR



DOCUMENTO 3

Adecuación Urbanística

**Subestación La Corona
45/30 kV**

Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Realización:



**SISENER
INGENIEROS, S.L.**

Agosto 2021



INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
http://cotiara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL_2W91ETED

208
2021

Habilitación Coleg. 67134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV</p>	
<p style="text-align: center;">Agosto 2021</p>	<p style="text-align: center;">ADECUACIÓN URBANÍSTICA</p>	<p style="text-align: right;">SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx</p>

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA	8
3.1.	CARATERÍSTICAS DEL TERRITORIO AFECTADO	8
3.2.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	9
4.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA	17



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV</p>	
<p style="text-align: center;">Agosto 2021</p>	<p style="text-align: center;">ADECUACIÓN URBANÍSTICA</p>	<p style="text-align: center;">SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx</p>

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente Anejo con el objeto de analizar la adecuación del proyecto de Subestación Eléctrica La Corona, que se ubica en el término municipal de Fuentes de Ebro, en la provincia de Zaragoza a la situación del planeamiento urbanístico vigente en el mismo.

Para ello, se analiza el instrumento urbanístico del municipio afectado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV se proyecta para la evacuación de energía de los parques eólicos Espartal Eólico 1 de 20 MW, Espartal Eólico 3 de 10 MW, Espartal Eólico 4 de 10 MW y las plantas fotovoltaicas Espartal Solar 2 de 5,6 MW y Espartal Solar 3 de 5,6 MW. Todos ellos se tramitan de forma independiente.

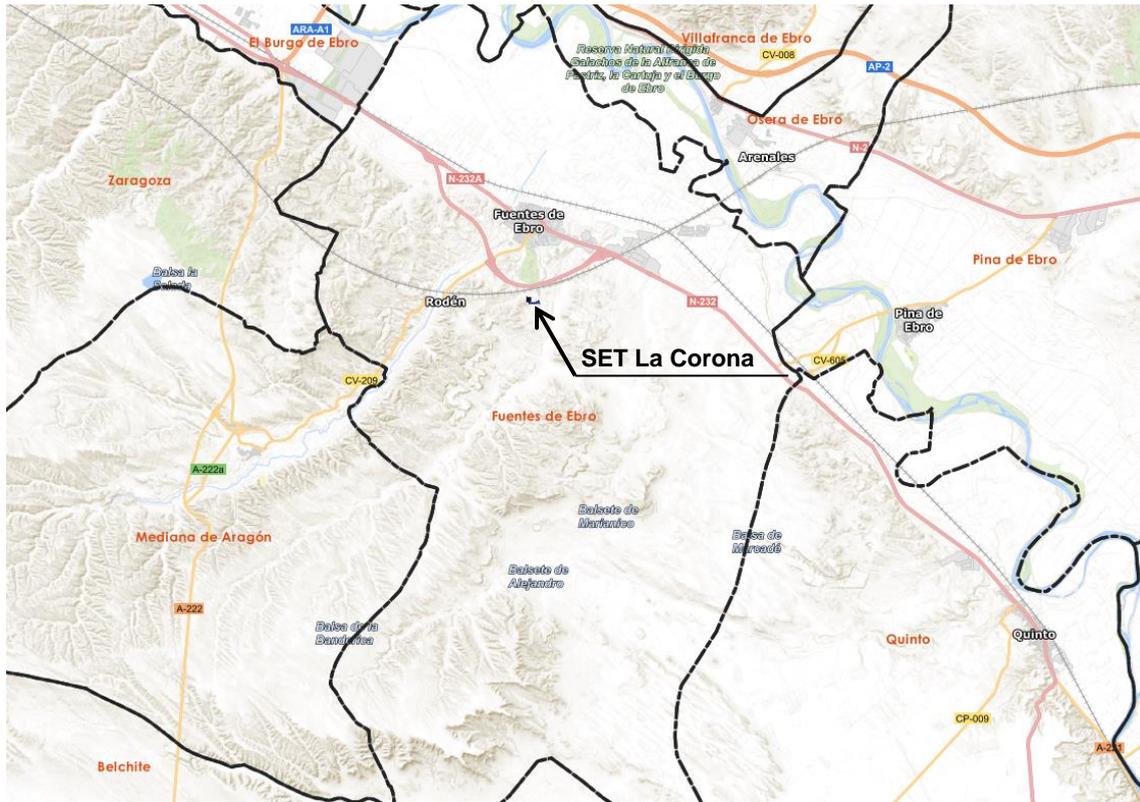


Imagen 1. Ubicación del parque dentro del término municipal

La Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV, se encuentra ubicada en el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza) en las parcelas 59 y 58 del polígono 202. Sus coordenadas ETRS89 al huso 30 son:

Punto	X	Y
1	697.668	4.596.580
2	697.728	4.596.580

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

Punto	X	Y
3	697.728	4.596.520
4	697.668	4.596.520

Tabla 1: Vértices de la Subestación La Corona 45/30kV

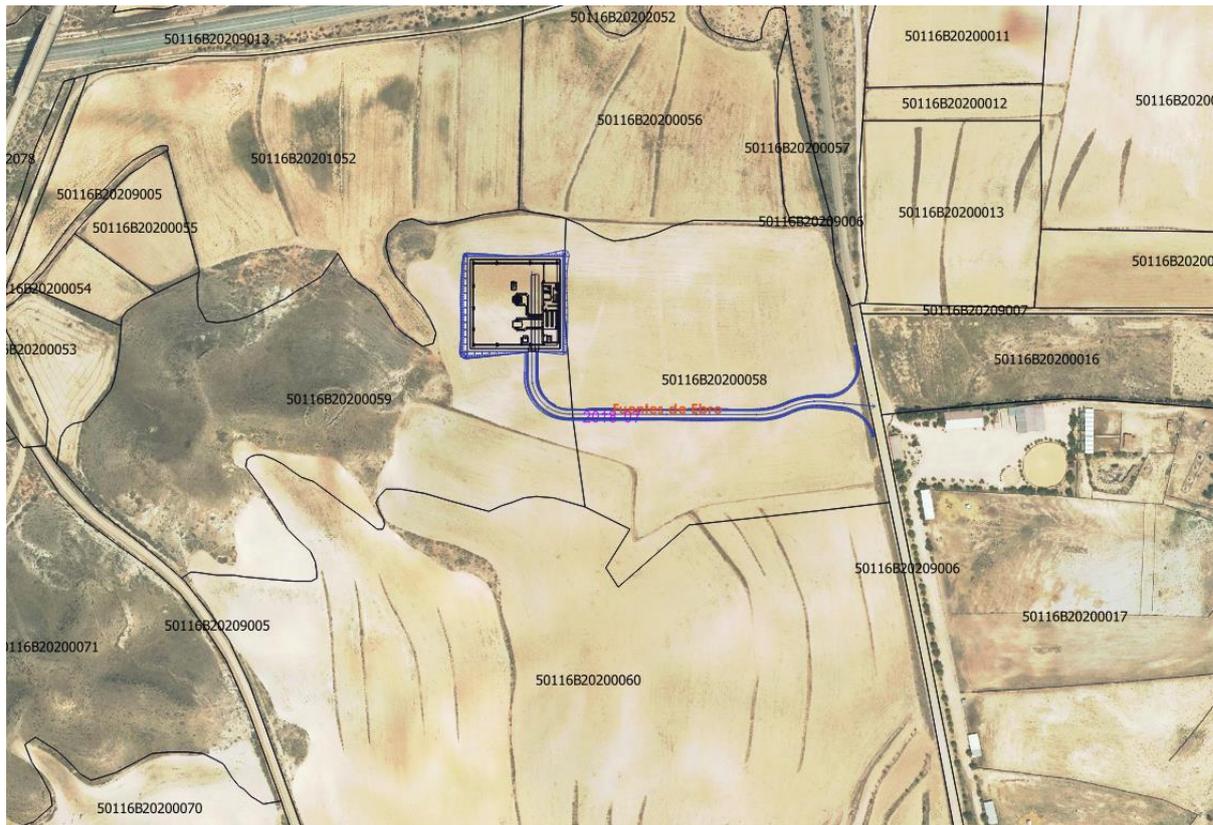


Imagen 2. Imagen con parcelario catastral afectado

La subestación eléctrica proyectada tiene una superficie de 3.600 metros cuadrados, consta de un parque de intemperie de 45 kV equipado con dos transformadores de potencia y dos sistemas interiores con configuración de simple barra que estarán formados por siete barras en 7 grupos de celdas de 30 kV y por dos barras de 45 kV:

Además, contará con un edificio de explotación y control de la subestación se compondrá de varias dependencias al objeto de cubrir las diferentes actividades que se van a desarrollar, siendo dichas salas las descritas a continuación:

- Una (1) sala de celda.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL2W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

- Una (1) sala de control para los armarios de control y protección.
- Una (1) sala de telecontrol para la ubicación de los SCADA's y operarios.
- Un (1) despacho.
- Una (1) sala de reuniones.
- Un (1) sala office.
- Un (1) vestuario y aseos.
- Un (1) almacén.
- Una (1) sala para el grupo electrógeno.

Se trata de un edificio rectangular de dimensiones 40 metros de largo y 10,5 metros de ancho compuesto por pilares y vigas de hormigón in situ y forjado de bovedilla unidireccional de hormigón o placa alveolar. La cubierta será plana de material y color similar a los del entorno para mejorar la integración paisajística.

Los cerramientos serán de paneles prefabricados de hormigón, de 20 cm de espesor pintados en colores similares al entorno para favorecer la integración paisajística.

Las aguas pluviales se recogerán en las cubiertas mediante canalones para proteger al edificio del retorno contra el cerramiento por el efecto del viento. Las bajantes se conectarán con la red de evacuación de aguas pluviales.

Para el saneamiento de agua se contará con una fosa o depósito de tipo estanco con mantenimiento periódico según capacidad. Se estima un volumen aproximado de 2000 L. Las aguas llegarán a la fosa o depósito de acumulación en las que se quedarán retenidas. Cuando el equipo se llene, deberá procederse al vaciado del mismo a través de la tapa de registro o mediante conexión a racor de bombeo. La frecuencia del vaciado dependerá del volumen del equipo y del caudal que le llegue. No se verterá ningún tipo de agua por infiltración al terreno.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visor.onet/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

Para el abastecimiento de agua al edificio se contará con un depósito de capacidad aproximada de 5000 L, preferiblemente enterrado en las inmediaciones del edificio y un sistema de bombeo por electrobomba.

La subestación tendrá un vallado perimetral de 2,5 metros de altura, con malla metálica galvanizada de simple torsión. Además, contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual en el caso de que fuese necesario. Los postes metálicos de fijación de la valla se colocarán cada 3 m.

Además contará con una zona de acopio de materiales y maquinaria adyacente a la subestación y un contenedor que hará la función de punto limpio.

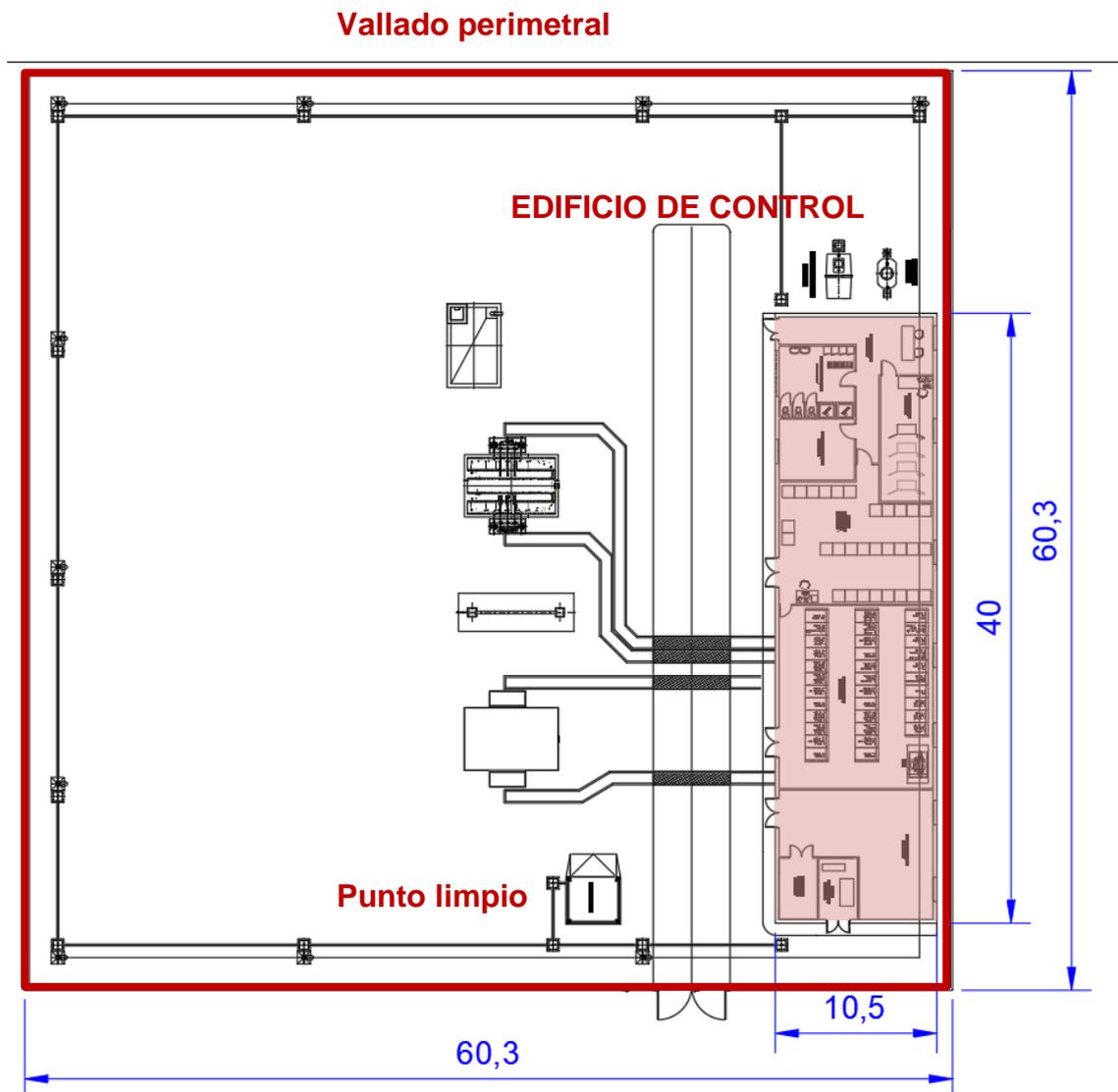


Imagen 3. Imagen de la subestación proyectada


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA214925 http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR8TGOFL7W9IETED
20/8 2021
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV</p>	
<p style="text-align: center;">Agosto 2021</p>	<p style="text-align: center;">ADECUACIÓN URBANÍSTICA</p>	<p style="text-align: center;">SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx</p>

La descripción completa de toda la instalación y edificaciones proyectadas se encuentra reflejada en el Proyecto de Subestación La Corona del que forma parte este Anejo.

El acceso a la SET La Corona se realiza desde un camino existente, ejecutándose un nuevo acceso.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visoronline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV</p>	
<p>Agosto 2021</p>	<p style="text-align: center;">ADECUACIÓN URBANÍSTICA</p>	<p>SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx</p>

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA

Tal y como se ha indicado, la SET La Corona se encuentra dentro del municipio de Fuentes de Ebro, en la provincia de Zaragoza.

El presente informe pretende describir la clasificación urbanística de los suelos que van a ser objeto de transformación por la ejecución de la misma.

De modo que se establece el análisis del carácter autorizable de los suelos afectados en relación a la normativa urbanística vigente en el municipio.

3.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO AFECTADO

Según el Sistema de Información Urbanística de Aragón (SIUA) el municipio de Fuentes de Ebro cuenta con un Plan General de Ordenación Urbana aprobado definitivamente en 2014 como figura de planeamiento general.

Dicho esto, indicar que la zona en la que se propone la ubicación de la SET se encuentra afectada en toda su extensión por el ámbito de protección del Kraschennikovia Ceratoides (punteado naranja).

Existen a su vez, próximos a la zona pero sin afección a la misma, el trazado de varias vías pecuarias (líneas rosas), la Colada de Valtornera o del Paso del Mojón de 10 metros de anchura oficial y la Cañada real de Zaragoza a Quinto, de anchura oficial 75,22 metros, el Área Crítica de Cernícalo Primilla (sombreado azulado) al sur y al norte el monte de utilidad pública denominado El Común (sombreado verde oscuro)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-vidadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

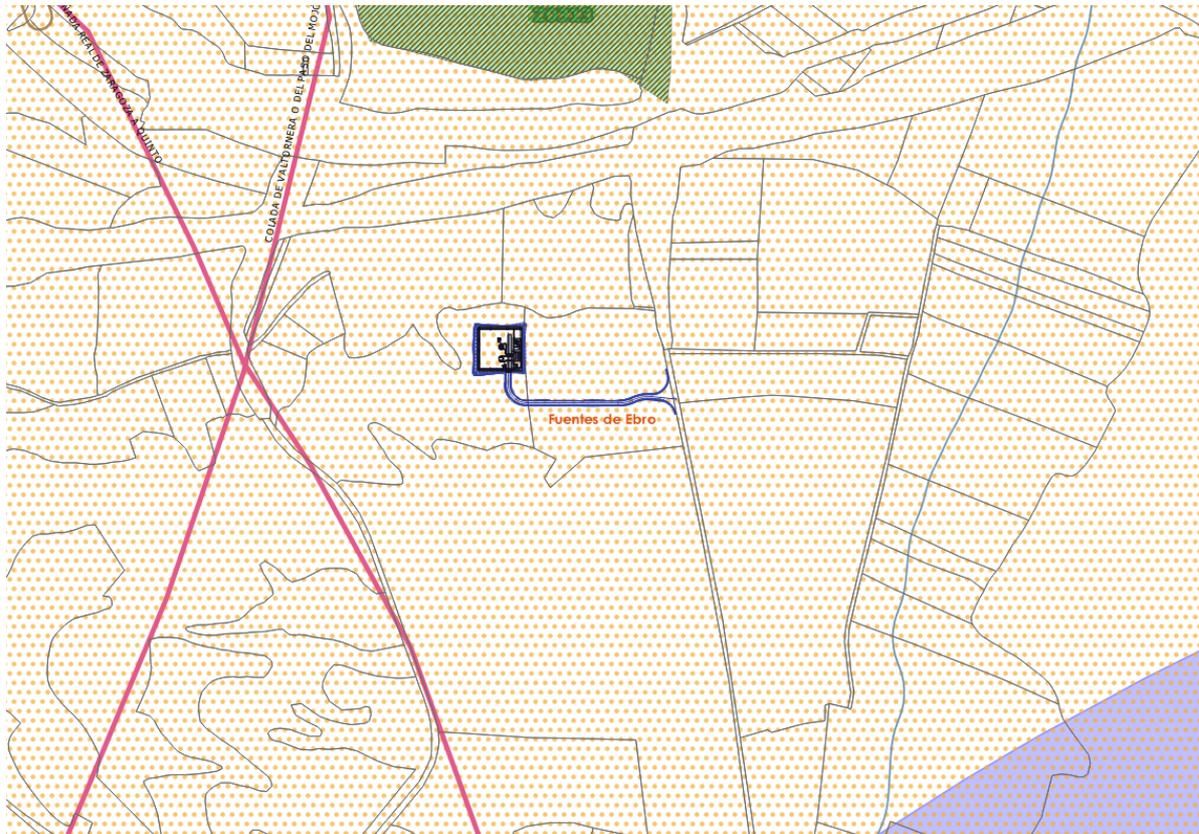


Imagen 5. Afecciones ambientales del ámbito

El documento ambiental del proyecto de ejecución del parque recogerá todas las consideraciones ambientales necesarias para eliminar o minimizar las posibles afecciones a cualquiera de estas zonas.

3.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Con el fin de establecer las condiciones urbanísticas aplicables en la zona de actuación se ha analizado el planeamiento vigente en el municipio afectado.

Según la imagen extraída del SIUA, la zona objeto de proyecto se encuentra principalmente en suelo no urbanizable especial de riesgos naturales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visitacioneiv/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

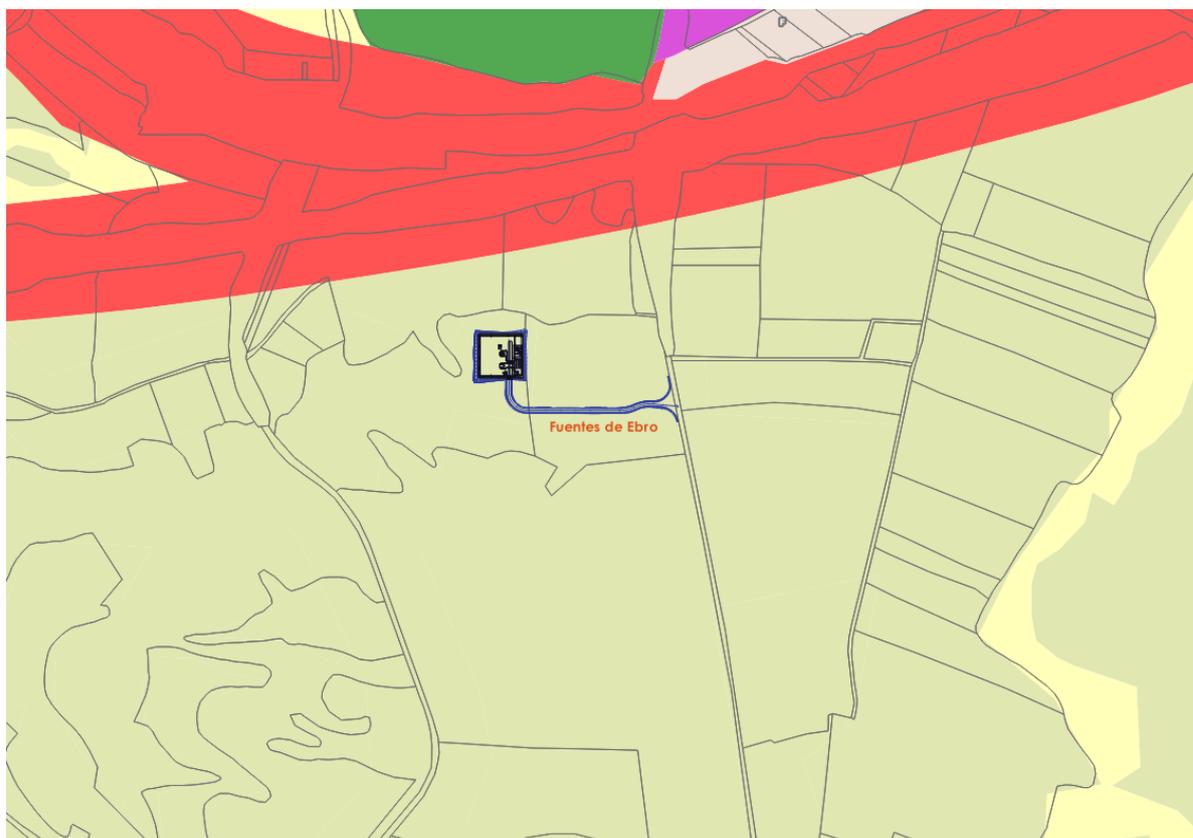


Imagen 6. Clasificación de suelo según SIUA

El planeamiento vigente en el municipio de Fuentes de Ebro lo constituye el Plan General de Ordenación Urbana. Dicho plan en su plano de Estructura General recoge la clasificación completa del término municipal, en la que puede verse lo siguiente:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR7GQFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

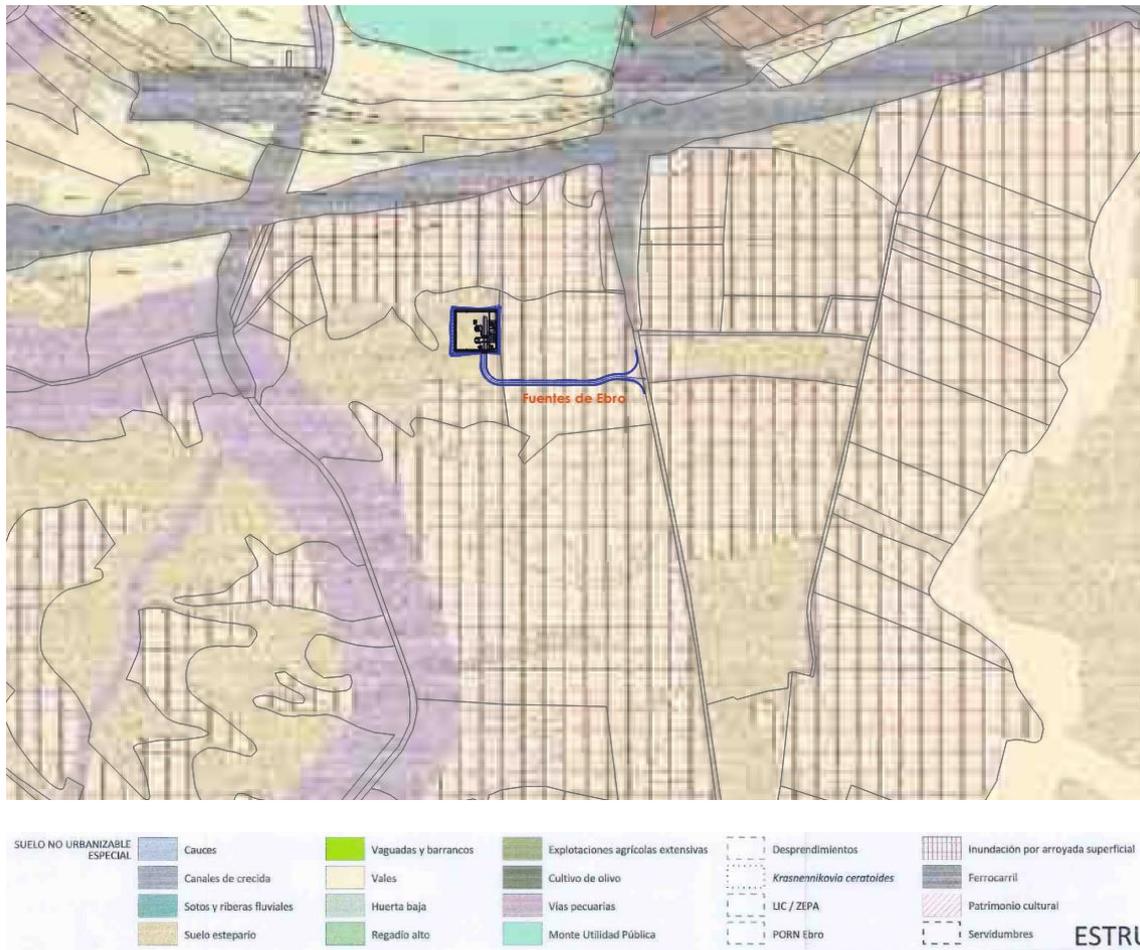


Imagen 7. Superposición de trazado del parque con plano de Estructura General del PGOU

Por tanto, como puede verse en la imagen, la plataforma de la subestación se encuentra en suelo no urbanizable especial de Suelo estepario (marrón claro) y el camino de accesos a la misma en suelo no urbanizable especial de Vales (amarillo claro) afectado a su vez por inundación por arroyada superficial (rayado).

Dicho esto, con el fin de justificar la viabilidad de la instalación, se acude a las normas urbanísticas vigentes en el planeamiento aprobado. En ellas, el Capítulo III del Título II establece el régimen del suelo no urbanizable. De este modo entendemos que el uso descrito de subestación eléctrica se encuentra englobado en los usos de interés público que hayan de emplazarse en el medio rural tal y como se recoge en el artículo 28.2c). Este uso se considera admitido en suelo no urbanizable siempre que se justifique la necesidad de emplazamiento en suelo no urbanizable y se tramite conforme al procedimiento descrito en el TRLUA.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

En este sentido y, en relación a la necesidad de emplazamiento en suelo no urbanizable, podemos destacar que se trata de una instalación eléctrica que sirve a varios parques eólicos cuya ubicación está ligada al medio rural ante la necesidad de grandes superficies con alta incidencia al viento. En relación a la actividad, si bien no se trata de un uso de naturaleza plenamente rústica, como pueden ser los agrícolas, cinegéticos, es un uso ligado a la explotación de un recurso natural como es el viento.

A su vez el artículo 35 establece que el uso deberá ser permitido en relación a la protección específica de cada uno de los suelos no urbanizables especiales y sometido a la correspondiente evaluación de impacto ambiental.

En relación a esto, el proyecto de la subestación se complementa con un documento ambiental que recogerá todos los elementos ambientales del ámbito así como la valoración de los posibles impactos que la ejecución de los trabajos y la actividad pudieran tener sobre los mismos y las medidas de mitigación de dichos impactos en el caso de que los hubiera. Dicho documento será sometido al correspondiente procedimiento de tramitación según la legislación vigente.

Finalmente, exige que se acredite la existencia de declaración de utilidad pública o interés social. Esta declaración será tramitada junto con el proyecto.

El artículo 35.5 establece las condiciones de edificación para el uso de interés público, estableciendo:

- Superficie autorizable máxima del 0,2 m²/m².

La edificación proyectada cuenta con una superficie de 420 m² y se ubica en una parcela de 54.042 m² lo que supone una edificabilidad de 0,008 m²/m² por lo que es muy inferior a la edificabilidad máxima.

- Altura máxima 7 metros, se admiten alturas mayores de hasta 12 metros para elementos singulares que por su función lo requieran.

La edificación contará con una altura inferior a 7 metros.

- Distancia máxima a linderos de 5 metros o la altura de la edificación si esta es mayor, estas distancias no podrán sr rebasadas por vuelos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=TRTGOFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

La subestación quedará ligada a las parcelas catastrales 58 y 59 del polígono 202 por lo que las distancias a linderos se justifican respecto a los límites exteriores de ambas parcelas.

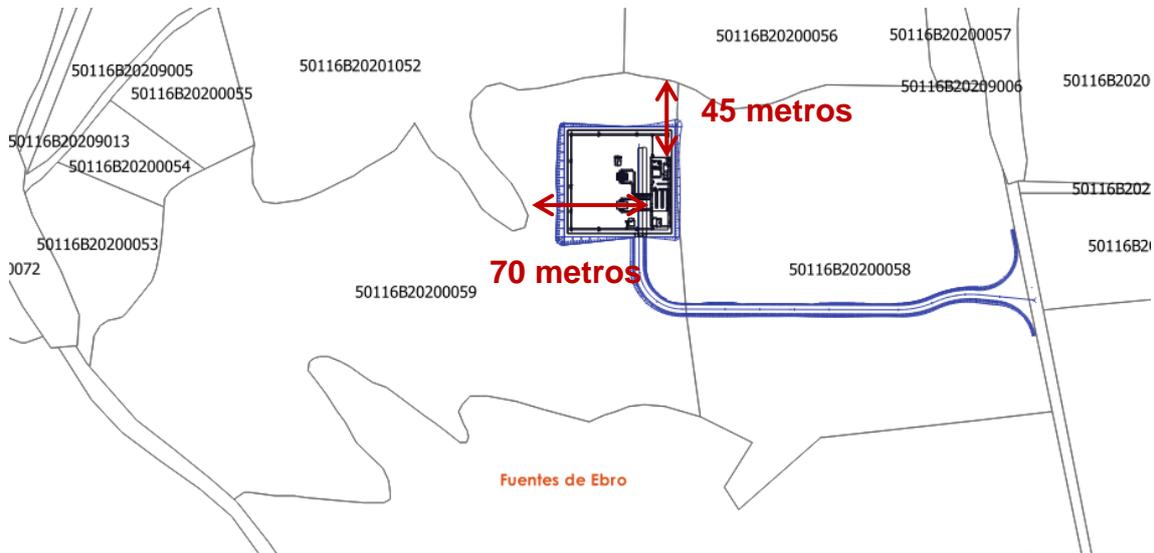


Imagen 8. Distancias a linderos

El artículo 36 determina las condiciones de caminos rurales, indicando que no podrán abrirse nuevos caminos rurales no previstos en el PGOU, proyectos relacionados con la agricultura o Planes Especiales. El proyecto de la subestación crea un nuevo trazado de acceso a la misma. Su recorrido no impedirá ni limitará el acceso a ninguna finca ni el uso de los caminos para el tránsito de vehículos. A su vez, dado que el proyecto va a ser tramitado como proyecto de utilidad pública, se entiende que dicha tramitación avalará la ejecución de los nuevos tramos de camino propuestos.

Este artículo establece a su vez, que las edificaciones se ubicarán a 10 metros del eje del camino y/o a 8 metros del borde exterior de la plataforma del camino. Como se ve en la imagen anterior no hay caminos en la zona próxima a la delimitación de la subestación, por lo que tanto la edificación como el vallado se encuentran a más de 10 metros de cualquier camino.

Dado que no hay usos residenciales, no se considera que exista riesgo de formación de núcleo de población.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visor.onetvalidar.csv.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

Dentro de las condiciones específicas en suelo no urbanizable especial, el artículo 42 establece que este tipo de suelo podrá ser destinado a usos vinculados a la utilización racional de los recursos naturales entre los que entendemos se puede encontrar el uso de producción de energía a través de aerogeneradores ya que su funcionamiento viene ligado a un recurso natural como es el viento. Si bien establece que, en general no se permite edificar salvo en los supuestos definidos para cada área,

El artículo 43 establece la clasificación de suelos no urbanizables, entendiéndose que la zona de actuación se encuentra entre los suelos:

- Protección del ecosistema natural. Protección de suelo estepario (SNUE-SE)
- Protección del ecosistema productivo agrario. Protección del secano tradicional vales (SNUE-STV)
- Terrenos sujetos a protecciones sectoriales y complementarias. Riesgos naturales singulares. Zonas inundables por escorrentía superficial (SNUE-RNS1)

En relación al suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema natural, el artículo 44.3.3 establece que siempre que lo permitan las demás limitaciones concurrentes, se permiten actuaciones de carácter público que atiendan a la adecuada utilización de los recursos naturales.

El artículo 44.6 establece que los usos y edificaciones autorizados en los suelos esteparios de ajustarán con carácter general a lo establecido para el ecosistema natural, por tanto se entiende que el uso de subestación eléctrica, como uso de utilidad pública, puede considerarse permitido.

El documento ambiental recogerá las posibles afecciones al ámbito de protección del Kraschennikovia Ceratoides según lo establecido en el artículo 44.4.4.

Como se refleja de la tabla del artículo 44.7 los usos de utilidad pública de infraestructuras se consideran autorizables en suelo estepario y del ámbito de protección del Kraschennikovia Ceratoides, por lo que se entiende que las obras pueden considerarse compatibles en esta categoría de suelo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

En relación a los ámbitos clasificados como suelo no urbanizable especial de protección del ecosistema productivo agrario de protección del secano tradicional en vales, el artículo 45.5 establece que los usos permitidos se rigen, de forma general, a los establecidos para el ecosistema natural, entre los que se encuentran los de carácter público que sean necesarios para la adecuada utilización de los recursos naturales, si bien exige la necesidad de que se valore expresamente la incidencia del riesgo de inundación por escorrentía.

En este sentido indicar que las obras a ejecutar en esta clasificación son de creación de un nuevo camino de acceso a la subestación, por lo que se trata de un uso que no se ve afectado por las escorrentías. En cualquier caso, el proyecto analiza la escorrentía superficial prevista y justifica la actuación desde el objetivo de minimización de la modificación de los drenajes superficiales del ámbito de proyecto.

La tabla del artículo 45.7 no recoge los usos de interés público de infraestructuras como autorizados en la zona de vales, si bien, como se ha indicado, el apartado 45.5 remite a los usos permitidos para el ecosistema natural que sí considera este uso compatible. Además se considera que las obras de movimiento de tierras tienen escasa afección a las zonas agrícolas de secano (que son la razón de la protección) y la ejecución de las obras no impide la continuidad del uso agrícola de los terrenos colindantes, por lo que se considera que las obras podrían considerarse compatibles en esta categoría de suelo.

En relación a las protecciones sectoriales complementarias, el artículo 47 recoge los usos autorizados en zonas inundables de escorrentía superficial (coincidente con la zona de vales), para estos ámbitos permite los usos de carácter público que resulten compatibles con su condición de inundables y siempre que no existan construcciones permanentes. Además exige que cualquier proyecto de infraestructura a colocar en esas zonas deberá contar con un estudio de los riegos derivados de tal afección y las medidas correctoras.

Tal y como se ha comentado, en esta calificación se prevé únicamente la ejecución de un nuevo camino de acceso a la SET por lo que no se prevén edificaciones en este espacio. En este sentido, el proyecto incluye un estudio hidrológico que analiza los drenajes superficiales del ámbito y la influencia de las obras sobre el mismo así como define las actuaciones necesarias para que los movimientos de tierra no modifiquen



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visadonline/ValidarCSV.aspx?CSV=I8R7GQFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

las corrientes naturales del agua. El riesgo de escorrentía superficial de esta zona no supone una limitación para la ubicación de la subestación.

En relación a otras afecciones sectoriales, no se realizan obras a menos de 100 metros de carreteras ni vías férreas.

El cuadro resumen del artículo 47.11 no recoge como uso autorizados en zonas de inundables por escorrentía superficial los uso de utilidad pública, si bien, como se ha indicado, el apartado 47.1 sí los considera autorizables por lo que se entiende que las obras podrían considerarse compatibles.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visor.net/ValidarCSV.aspx?CSV=NR18TGOFL7W9IETED>

20/8
 2021

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO SUBESTACIÓN LA CORONA 45/30kV	
Agosto 2021	ADECUACIÓN URBANÍSTICA	SET La Corona Anexo urbanístico 01.docx

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA

Con lo anteriormente expuesto se considera analizada la situación urbanística del área objeto de proyecto de Subestación La Corona.

Como se ha indicado, se entiende que el ámbito afectado se encuentra englobado dentro del Suelo No Urbanizable Especial en diferentes categorías. El uso de la subestación al estar ligado a varios parques eólicos se entiende englobado en los usos de interés público que deben localizarse en el medio rural, por tanto, se entiende que el uso propuesto puede considerarse compatible en los suelos afectados siempre bajo el cumplimiento de las determinaciones indicadas. Se han descrito las características del proyecto y justificado las determinaciones establecidas en el planeamiento en función de la categoría de suelo afectada. Dicho esto, dado que se afecta a suelos con valores ambientales, el proyecto de ejecución y la tramitación ambiental deberán establecer las determinaciones concretas que avalen la instalación desde el punto de vista ambiental.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA214925
<http://cogitaragon.e-visitacioneiv/ValidarCSV.aspx?CSV=TRTGOFL7W9IETED>

20/8
2021

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER