

# CEAR



## Separata ENDESA

### Parque Eólico Espartal Eólico 3

### Término Municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Realización:



**SISENER**  
INGENIEROS, S.L.

Julio 2023



COLECCIÓN DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitaracon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87OS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

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 : VIZA236297 <a href="http://cogitariagon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04M0N6V7Z">http://cogitariagon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04M0N6V7Z</a></p>	12/7 2023	Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
--	--------------	---

# DOCUMENTOS:

**DOCUMENTO 1: MEMORIA**

**DOCUMENTO 2: PLANOS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87OS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

# DOCUMENTO 1: MEMORIA

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	<b>2</b>
<b>2. PETICIONARIO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. OBJETO</b> .....	<b>5</b>
<b>4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA</b> .....	<b>6</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3</b> .....	<b>7</b>
<b>6. OBRA CIVIL</b> .....	<b>9</b>
6.1. IMPLANTACIÓN .....	9
6.2. CAMINOS DE ACCESO, VIALES INTERIORES Y PLATAFORMAS .....	9
6.2.1. GENERAL .....	9
6.2.2. CAMINOS DE ACCESO Y VIALES INTERIORES .....	10
6.2.3. PLATAFORMAS .....	10
6.3. CIMENTACIONES AEROGENERADORES .....	11
6.4. ZANJAS .....	12
6.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEDICIONES DE CAMINOS Y ZANJAS .....	12
6.6. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS .....	13
6.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL .....	13
<b>7. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	<b>16</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04M0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 1. ANTECEDENTES

La mercantil MUDEJAR WIND, SL, con CIF B-99557233, cuyo objeto es la promoción de proyectos de energía renovables, es la promotora del parque eólico “Espartal Eólico 3” de 10 MW, situado en el término municipal de Fuentes de Ebro en la provincia de Zaragoza.

EL parque eólico Espartal Eólico 3, quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos eólicos de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

De esta forma, MUDEJAR WIND S.L., quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

Para el parque eólico Espartal Eólico 3 de 10MW la compañía distribuidora, EDISTRIBUCION Redes digitales S.L.U., emitió el 7 de septiembre de 2020, con nº de referencia de solicitud 214507, documento en contestación a la solicitud realizada, en agrupación con los proyectos de Espartal Eólico 4 y Espartal Solar 3, en los siguientes términos:

- Conexión en SET PI FUENTES para dichas instalaciones, condicionada en cualquier caso a la realización de las siguientes modificaciones de red existentes, en términos de repotenciación de la LAT 45 kV Aumalsa-Prydes-El Burgo a conductor LA180; repotenciación de la LAT 45kV Fuentes-Quinto realizando entrada/salida en la SE PI FUENTES así como distintas adecuaciones en las subestaciones extremas del refuerzo solicitado.

Por su parte, el 18 de febrero de 2021, REE emitió Aceptabilidad desde la perspectiva de la operación del sistema por afección a la red de transporte en la subestación EL ESPARTAL 220 kV para el acceso a la red de distribución de generación renovable.

El 19 de noviembre de 2021 se reciben por parte de EDISTRIBUCION las CTE definitivas, que determinan cómo ha de realizarse la conexión física del parque eólico Espartal Eólico 3 a la SET PI Fuentes 45kV.

En vista de todo ello, MUDEJAR WIND S.L. procede el 16 de noviembre de 2022 a la realización del pago del 10% de los costes de conexión, de conformidad con la


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA236297 <a href="http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87ROS04W0N6V7Z">http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87ROS04W0N6V7Z</a></p>
<p>12/7 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y protección de los consumidores (“RDL15/2018”), el cual es comunicado a EDISTRIBUCION el 16 de noviembre de 2022

Análogamente, los proyectos de parque eólico Espartal Eólico 4 y de planta fotovoltaica Espartal Solar 3, se encuentran en una situación equivalente respecto del permiso de acceso y conexión.

Los parques eólicos Espartal Eólico 3 de 10MW, Espartal Eólico 4 de 10MW, y la planta fotovoltaica Espartal Solar 3 de 5,6MWn proyectan elevar su energía conjuntamente a través de la subestación La Corona 30/45kV, y evacuarla a través de la LAAT 45kV desde la SET La Corona y hasta la SET PI Fuentes 45kV. Se trata de una evacuación compartida por un principio de eficiencia, minimización de impacto ambiental y reducción de costes.

La evacuación del parque eólico Espartal Eólico 3 de 10MW, está soportada por los correspondientes acuerdos privados suscritos entre los promotores titulares de dichas infraestructuras y los futuros usuarios de las mismas.

El proyecto de la instalación de generación Espartal Eólico 3 fue presentado ante la Dirección General de Energía y Minas en la solicitud de Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción, así como Declaración de Impacto Ambiental, en fecha de 21 de septiembre de 2021, recibiendo notificación de admisión a trámite en fecha de 28 de septiembre de 2021 y asignándose al mismo el siguiente número de expediente: G-Z-2021/060.

Que tras el periodo de exposición pública iniciado con la publicación en el BOA en fecha de 4 de abril de 2022, se recibieron los informes y alegaciones de los organismos afectados.

Que, así mismo, se recibieron requerimientos del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental que solicitaban ampliar la información del Estudio de Impacto Ambiental aportado.

Que una vez contestados estos requerimientos y teniendo en cuenta el contenido de los informes recibidos de los distintos organismos, se ha procedido a una modificación del proyecto de referencia.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 2. PETICIONARIO

El peticionario del proyecto es:

**MUDEJAR WIND, S.L.**

CIF: B-99557233

Domicilio social: Paseo Sagasta 72, 4º izda. 50006 Zaragoza

Persona de contacto: Cristina Forastieri

Paseo Sagasta 72, 4º izda.

50006 Zaragoza

Teléfono de contacto: 976 235 502

e-mail: cristina@cear-renovables.com



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04M0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

### 3. OBJETO

La presenta separata al modificado al Modificado al Proyecto Parque Eólico Espartal Eólico 3 se redacta con objeto de describir las afecciones producidas por la nueva instalación eólica denominada Parque Eólico Espartal Eólico 3 constituida por 2 aerogeneradores con una potencia nominal total instalada de 10 MW sobre varias líneas eléctricas de media y alta tensión propiedad de ENDESA.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

#### 4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Parque Eólico Espartal Eólico 3 de 10 MW afecta al término municipal de Fuentes de Ebro, en la provincia de Zaragoza, tanto para el acondicionamiento de caminos existentes como para la creación de nuevos caminos, plataformas de montaje de los aerogeneradores y las cimentaciones de los mismos, plataforma de montaje de la torre de medición y zonas de acopio.

La poligonal que delimita el parque tiene las siguientes coordenadas UTM ETRS89 respecto al huso 30, mostradas en la Tabla 1:

UTM X (m)	UTM Y (m)
696.403,98	4.595.697,37
696.689,93	4.595.828,40
697.036,73	4.595.772,48
697.286,27	4.595.541,06
697.224,93	4.594.734,24
696.930,39	4.594.851,55
696.366,33	4.595.207,29
696.663,56	4.595.551,93

Tabla 1: Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Eólico Espartal Eólico 3.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 5. DESCRIPCIÓN PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3

El Parque Eólico Espartal Eólico 3 consta de 2 aerogeneradores dispuestos en una alineación tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos perpendiculares a los vientos dominantes en la zona.

En la Tabla 2 se presentan las coordenadas UTM ETRS89 respecto al huso 30 en las que se dispondrán los aerogeneradores:

Aerogenerador	UTM X (m)	UTM Y (m)	Potencia aerogenerador
EE3-01	696.983	4.594.930	Aerogenerador GE158-5 MW
EE3-02	696.762	4.595.540	Aerogenerador GE158-5 MW

Tabla 2: Coordenadas UTM de los aerogeneradores del Parque Eólico Espartal Eólico 3.

Los aerogeneradores a instalar en el Parque Eólico Espartal Eólico 3 serán General Electric GE158-5MW y tendrán una potencia de 5 MW. La elección de este tipo de aerogenerador se justifica entre otras razones por el tipo de régimen de vientos, la eficiencia en el aprovechamiento de la energía y por la disponibilidad comercial actual.

El aerogenerador seleccionado será de tipo asíncrono doblemente alimentado con 6 polos, rotor bobinado y anillos rozantes, con transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire y una potencia nominal de 5.000 kW. Posee una altura de buje de 120,9 metros de diámetro con tres palas con un ángulo de 120° entre ellas. Tiene un diámetro de rotor de 158 metros y una altura total del aerogenerador de 199,9 metros, considerando altura de buje más altura de pala.

La potencia total instalada en el parque eólico se eleva a 10 MW. Las 2 máquinas que componen el parque se disponen en un circuito agrupados de la siguiente forma:

- Circuito 1: Aerogeneradores EE3-01, EE3-02



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragona.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STROS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

El circuito eléctrico de media tensión del Parque Eólico Espartal Eólico 3 se dispone en 30 kV y conecta directamente los transformadores de cada turbina con la subestación eléctrica del parque, llamada Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV (objeto de otro proyecto) donde se evacuará la energía producida. Dicho circuito se dispone enterrado en una zanja dispuesta, en general, en las cunetas de los caminos del parque para minimizar el impacto a la hora de realizar la instalación.

La Subestación Eléctrica evacuará la energía generada en el parque eólico junto con la energía generada por otro parque eólico y una planta fotovoltaica a través de una línea aérea de alta tensión (todas las anteriores instalaciones, objeto de otros proyectos).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 6. OBRA CIVIL

### 6.1. IMPLANTACIÓN

- La ubicación del parque eólico en las posiciones anteriormente descritas responde a razones técnicas: maximizar la producción energética que ofrece el emplazamiento y minimizar el impacto sobre el terreno, tomando para ello las siguientes medidas:
- Utilización de la red de caminos existentes
- Ubicación de aerogeneradores en lindes de parcelas
- Ubicación de aerogeneradores en espacios no incluidos en la Red Natura 2000
- Disposición del parque eólico buscando siempre la máxima eficiencia energética.

### 6.2. CAMINOS DE ACCESO, VIALES INTERIORES Y PLATAFORMAS

#### 6.2.1. GENERAL

El acceso al Parque Eólico Espartal Eólico 3 se realizará desde un único punto. A través de la primera salida de la rotonda situada cerca del punto kilométrico 211+100 de la carretera N-232 se circulará por la carretera ZP-1127 (Antigua CV-209) dirección a la población de Fuentes de Ebro y antes de su llegada a la población se hará uso de una curva ya existente que permitirá el acceso al camino, dirección sur, el cual da acceso a los viales del parque eólico. Continuando por este camino se cruzarán dos puentes; uno sobre N-232 y otro sobre unas vías ferroviarias propiedad de ADIF. Una vez cruzados ambos puentes, mediante un camino interior se accederá hasta llegar al aerogenerador EE3-01.

Desde este camino se podrá acceder a la torre de medición EE3\_EE4-TM y al otro aerogenerador EE3-02 utilizando los caminos ya existentes.

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a los aerogeneradores es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento de los aerogeneradores y la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino y las plataformas, constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio en su estado natural, por lo que éste no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

### 6.2.2. CAMINOS DE ACCESO Y VIALES INTERIORES

Las características requeridas para este tipo de viales son las que se reflejan a continuación.

- La anchura de viales mínima necesaria es de 4,5m en los tramos rectos y de 6 m. en curvas para dar acceso a los aerogeneradores General Electric GE158 de 5 MW. Para el acceso a la torre de medición se plantea una anchura de vial de 5 metros.
- El radio de curvatura requerido es de mínimo 80 m.
- Pendiente máxima del 10% en el caso de viales de zavorra y para pendientes superiores al 14% será necesario el asfaltado de los viales.
- Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno de terraplén y relleno de zavorras con espesor mínimo de 35 cm y 30 cm de retirada de tierra vegetal. Será necesario disponer de cunetas y pasos de agua para la evacuación del agua de lluvia a ambos lados del camino. En todo caso se preservará el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/1 como mínimo.
- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas contiguas.
- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 2% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente. Se han proyectado cunetas de sección triangular junto al vial, en el pie de talud en las zonas de desmonte.

### 6.2.3. PLATAFORMAS

Junto a cada aerogenerador se prevé construir un área de maniobra, a la que se denominará plataforma de montaje, necesaria para la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA236297 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z</a></p>
<p>12/7 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

Para el diseño de las plataformas de montaje de los 2 aerogeneradores se han seguido las prescripciones del fabricante de los mismos, que vienen determinadas por las dimensiones de los vehículos, la maniobrabilidad de los mismos y la necesidad de superficie libre para el acopio de los materiales.

Las dimensiones de las plataformas de montaje serán aproximadamente de 50x25 m<sup>2</sup> necesaria para la ubicación de grúa principal y de 85x15 m<sup>2</sup> para la zona de preparación de las palas antes del izado, una zona recta de 115x15 m<sup>2</sup> libre de obstáculos para el montaje de la grúa principal además de tres zonas de montaje para la pluma de la grúa principal como se puede observar en la Figura 3.

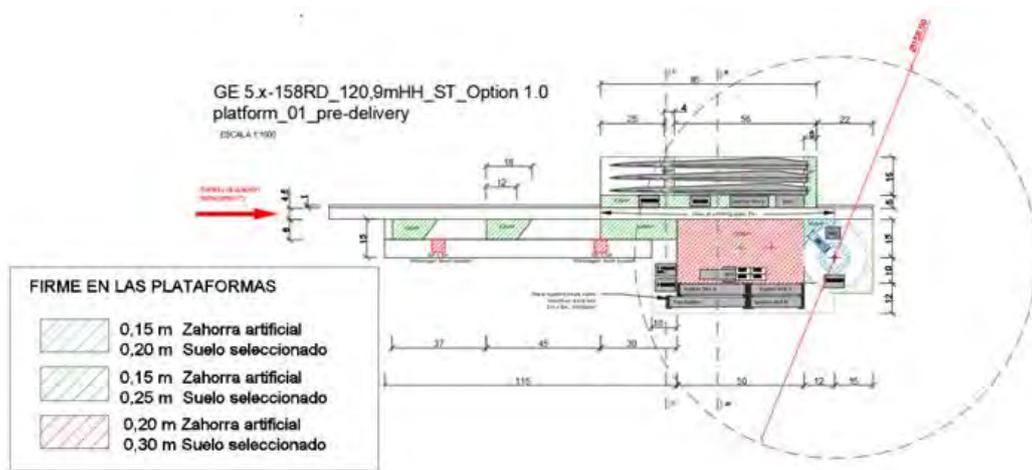


Figura 1: Plataforma de montaje aerogenerador GE158-5 MW para una altura de buje de 120,9 m.

### 6.3. CIMENTACIONES AEROGENERADORES

Las cimentaciones previstas para los aerogeneradores se realizan mediante unas zapatas troncocónicas de hormigón armado.

A requerimientos del fabricante para el tipo de buje elegido se propone que el troncocono tendrá un radio de base inferior 24,20 m y radio de 6,3 m de base superior y 3,135 m de altura.

Las dimensiones anteriores podrán ser modificadas en caso de que el fabricante de los aerogeneradores lo considere necesario.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://coGITARagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87OS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

#### 6.4. ZANJAS

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de 30 kV que conectan los aerogeneradores, las líneas de baja tensión que alimentarán la torre de medición, la línea de comunicaciones y la línea de tierra que interconecta todos los aerogeneradores del parque con la Subestación Eléctrica La Corona 45/30 kV (objeto de otro proyecto) donde se conectará el Parque Eólico Espartal Eólico 3 de 10 MW.

Las zanjas se tenderán en general en las cunetas de los viales en el lado más cercano a los aerogeneradores, para facilitar la instalación de los cables y minimizar la afección al entorno. En las zonas de plataformas, discurrirán por el borde de la explanación. Se han diseñado las zanjas de manera que afecte lo menos posible al sistema de riego planteado por la comunidad de regantes, en el caso de que se produzca algún cruce con el sistema de riego la zanja pasará por debajo en un tubo hormigonado.

Las zanjas tendrán una anchura mínima de 0,60 m y máxima de 1,10 m (variable en función del número de circuitos eléctricos que discurran por la misma) y una profundidad de hasta 1,10 m, con un lecho de arena silíceo de río de 0,10 m sobre el que descansarán los cables para evitar su erosión durante el tendido. Los cables se cubrirán con 0,20 m de arena silíceo de río y una placa de PVC para protección mecánica. Las zanjas se taparán con relleno de tierras procedente de la excavación con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota -0,20 m. Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PEAD de 200 mm de diámetro y posterior hormigonado.

Para señalar las zanjas se utilizarán hitos de señalización de 15 x 15 cm., y de 65 cm. de longitud situados cada 50 m y en los cambios de dirección..

#### 6.5. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MEDICIONES DE CAMINOS Y ZANJAS

Para evacuar la energía generada en el Parque Eólico Espartal Eólico 3 se construirá la Subestación Eléctrica La Corona que elevará la tensión de 30 kV del parque a la tensión de la red de transporte 45 kV. La superficie aproximada para la subestación y sus características se describen en un proyecto aparte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STROSOSA4W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

La superficie ocupada por la cimentación de cada uno de los aerogeneradores es de 459,96 m<sup>2</sup>. La plataforma de montaje ocupará 1.250 m<sup>2</sup> si se tiene en cuenta únicamente la plataforma de montaje, lo que hace una superficie de cimentaciones total de 912,92 m<sup>2</sup> y una superficie total de montaje de 2.500 m<sup>2</sup>.

La zanja para el cable que transporta la energía generada discurrirá por la orilla de los caminos siempre que sea posible.

A continuación, se muestra una tabla resumen de las superficies ocupadas en el parque.

Denominación ocupación	Superficie (m <sup>2</sup> )
Cimentaciones aerogeneradores	912,92
Plataformas de montaje	2.500
Plataforma de torre de medición	2.075,00

## 6.6. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Dentro del Parque Eólico Espartal Eólico 3, concretamente en la parcela 69 del polígono 202 del término municipal de Fuentes de Ebro, se va a instalar una zona de acopio y almacenamiento para las palas de los aerogeneradores y equipamiento de estos de un tamaño aproximado de 50x40 m<sup>2</sup> que estará compartida con el parque eólico Espartal Eólico 4.

En esta zona también se ubicará la zona destinada a la gestión de residuos del Parque Eólico.

## 6.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Con carácter general, las declaraciones de impacto ambiental establecen que los terrenos afectados por los proyectos deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque eólico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
http://cofitearagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z

12/7  
2023

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

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

#### Radios de giro

- Zonas de giro y zonas de cruce.
- Parking áreas
- Campas de acopio
- Plataformas auxiliares. (En el caso de los aerogeneradores debe ser restituido todo lo que exceda de la plataforma permanente, considerada como plataforma de alta compactación)
- Superficies de desmonte y terraplenes.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA236297 <a href="http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87ROS04W0N6V7Z">http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW87ROS04W0N6V7Z</a></p>
<p>12/7 2023</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 7. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La afección producida sobre ENDESA, S.L.; por la construcción del parque eólico Espartal Eólico 3 se debe al paso de los transportes del parque por debajo de varias líneas aéreas de media y baja tensión cerca de la población de Fuentes de Ebro.

Los cruces con las tres líneas aéreas se dan al realizar el acceso al parque eólico desde la carretera ZP-1127, llegando a la población de Fuentes de Ebro, donde se utiliza un vial ya existente para continuar rumbo sur hacia las posiciones de los aerogeneradores.

Se adjunta un plano de afección con las coordenadas de los apoyos más cercanos y los puntos de afección.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

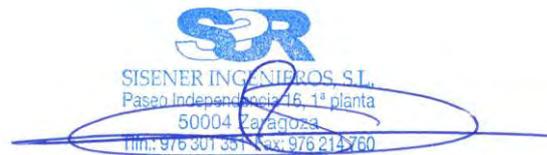
	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>Memoria Separata ENDESA rev 00</p>

## 8. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la separata y con los planos y documentos adjuntos, se consideran suficientemente descritas las instalaciones objeto de esta separata y las afecciones que estas generan sobre las líneas eléctricas de media tensión propiedad de Endesa.

Zaragoza, julio de 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Javier Sanz Osorio

Colegiado 6134 COITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://coititragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STROS04M0N6V7Z>

12/7  
2023

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA236297  
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
2023

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

## DOCUMENTO 2: PLANOS

	<p>MODIFICADO AL PROYECTO PARQUE EÓLICO          ESPARTAL EÓLICO 3          T.M. Fuentes de Ebro (Zaragoza)</p>	
<p>Julio 2023</p>	<p>SEPARATA ENDESA</p>	<p>0. Planos Separata ENDESA rev          00</p>

**CONTENIDO**

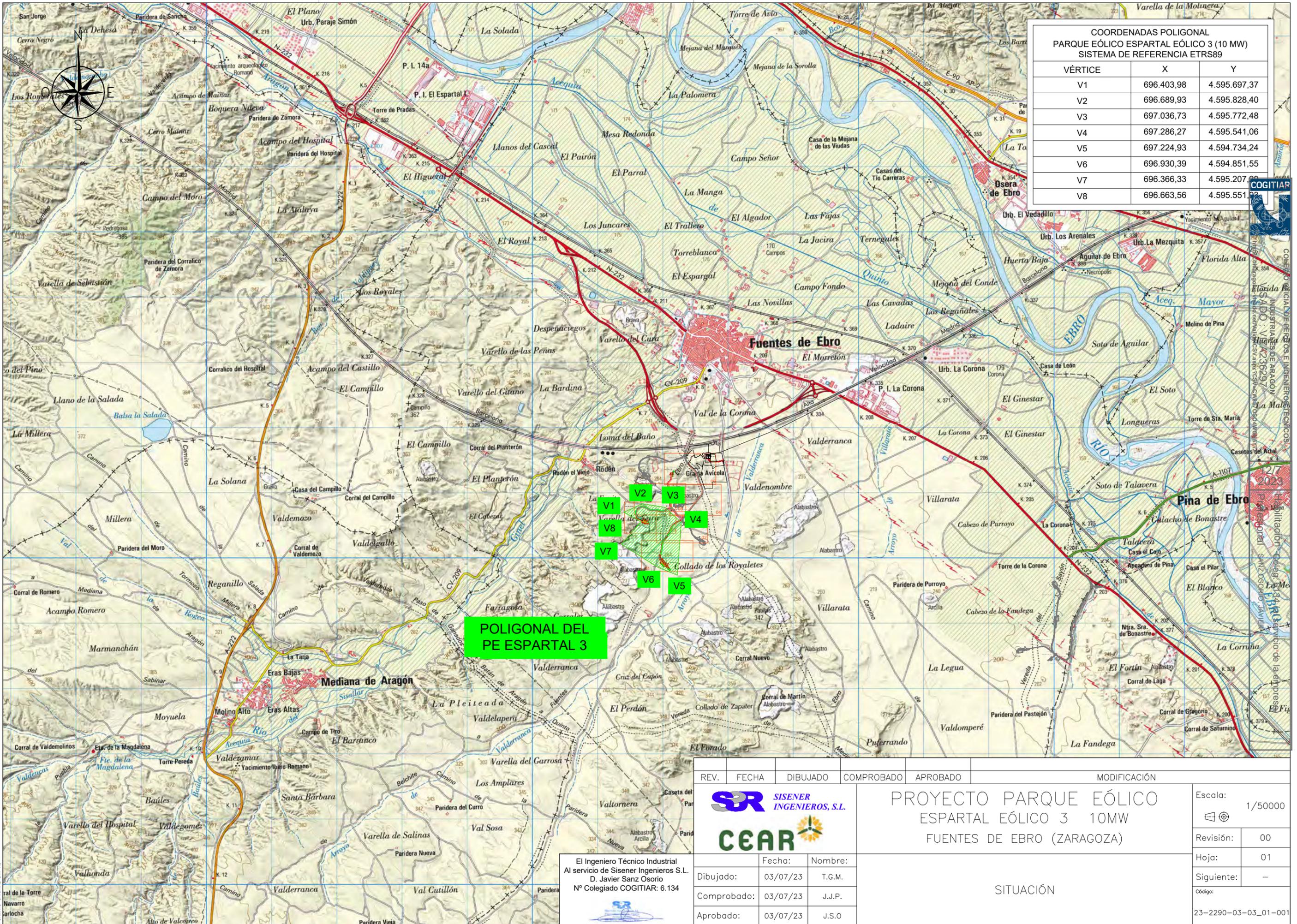
Nº PLANO	DESCRIPCIÓN
23-2290-03_03_01-001	SITUACIÓN
23-2290-03_03_01-002	IMPLANTACIÓN SOBRE ORTOFOTO
	PLANO DE AFECCIONES



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA236297  
<http://cotitarragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=CW8STOS04W0N6V7Z>

12/7  
 2023

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



COORDENADAS POLIGONAL PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 (10 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89		
VÉRTICE	X	Y
V1	696.403,98	4.595.697,37
V2	696.689,93	4.595.828,40
V3	697.036,73	4.595.772,48
V4	697.286,27	4.595.541,06
V5	697.224,93	4.594.734,24
V6	696.930,39	4.594.851,55
V7	696.366,33	4.595.207,66
V8	696.663,56	4.595.551,00

**POLIGONAL DEL PE ESPARTAL 3**

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN




**PROYECTO PARQUE EÓLICO  
ESPARTAL EÓLICO 3 10MW  
FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)**

Escala: 1/50000

Revisión: 00

Hoja: 01

Siguiente: -

Código: 23-2290-03-03\_01-001

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

Fecha: 03/07/23    Nombre: T.G.M.

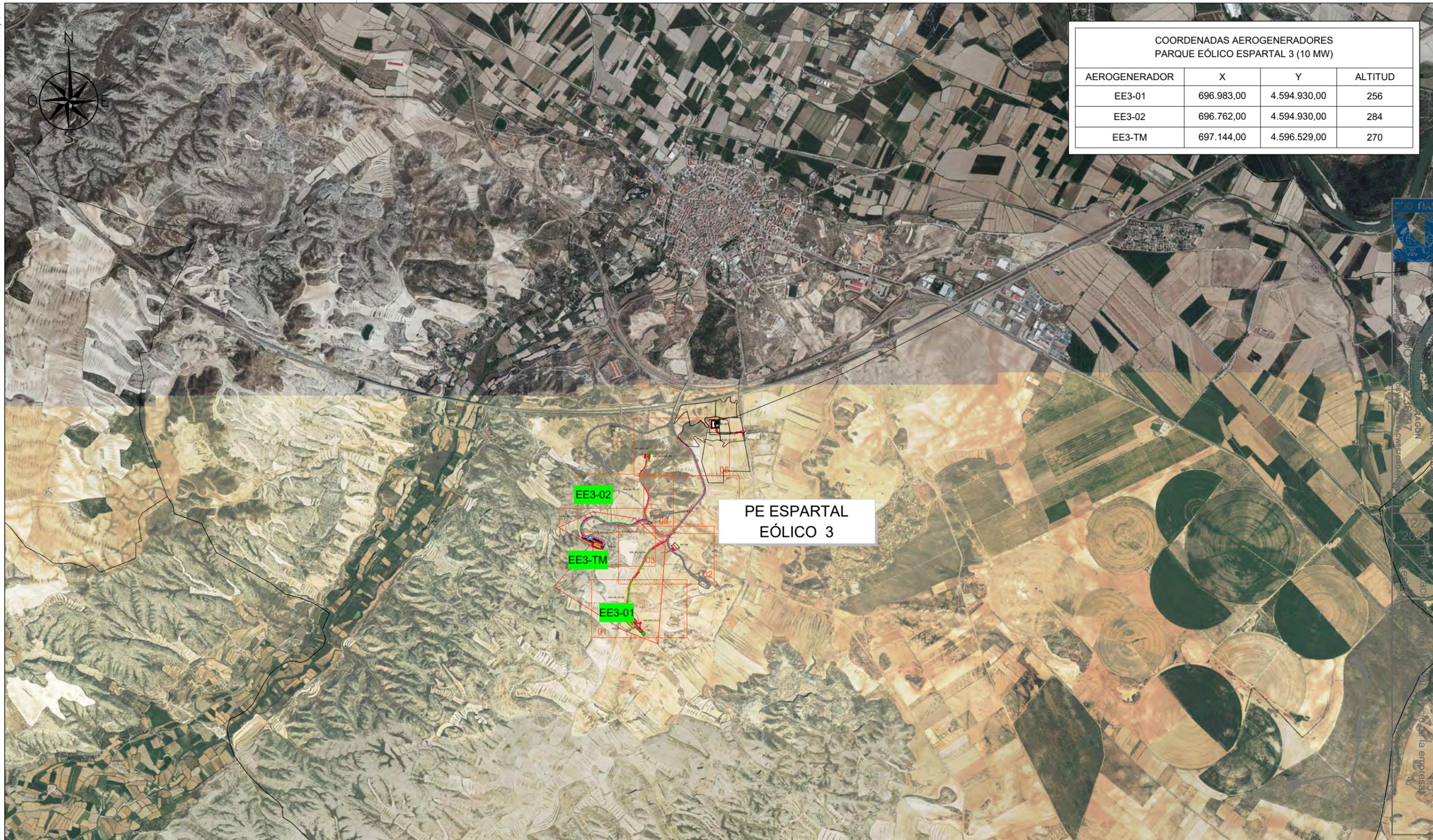
Comprobado: 03/07/23    J.J.P.

Aprobado: 03/07/23    J.S.O

**SITUACIÓN**



COORDENADAS AEROGENERADORES PARQUE EÓLICO ESPARTAL 3 (10 MW)			
AEROGENERADOR	X	Y	ALTITUD
EE3-01	696.983,00	4.594.930,00	256
EE3-02	696.762,00	4.594.930,00	284
EE3-TM	697.144,00	4.596.529,00	270



PE ESPARTAL  
EÓLICO 3

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					<p><b>SR SISENER INGENIEROS, S.L.</b></p> <p><b>CEAR</b></p> <p>PROYECTO PARQUE EÓLICO ESPARTAL EÓLICO 3 10MW FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p>
					<p>Ortofoto</p>
					<p>El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134</p>
					<p>Fecha: 03/07/23    Nombre: T.G.M.</p> <p>Comprobado: 03/07/23    J.J.P.</p> <p>Aprobado: 03/07/23    J.S.O.</p>
					<p>Escala: 1/30000</p> <p>Revisión: 00</p> <p>Hoja: 01</p> <p>Siguiente: -</p> <p>Código: 23-2290-03-03_01_002</p>





COGITAR  
 INGENIEROS TÉCNICOS  
 DE AERACIÓN  
 O. A. 236192  
 www.cogitar.es  
 Calle de la Industria, 10 - 50009 ZARAGOZA (España)

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					<p><b>CEAR</b>    <b>SISENER INGENIEROS, S.L.</b></p> <p>PROYECTO PARQUE EÓLICO                      ESPARTAL 3 Y 4 10MW                      FUENTES DE EBRO (ZARAGOZA)</p>
					<p>PLANO AFECCION                      ALTA TENSIÓN 1 Y 2</p>
					<p>El Ingeniero Técnico Industrial                      Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.                      D. Javier Sanz Osorio                      Nº Colegiado COGITAR: 6.134</p> 
					<p>Fecha: 07/07/23    Nombre: T.G.M.</p> <p>Dibujado: 07/07/23    Comprobado: 07/07/23    Aprobado: 07/07/23</p> <p>J.J.P.    J.S.O.</p>
					<p>Escala: 1/2.000</p> <p>Revisión: 00</p> <p>Hoja: 00</p> <p>Siguiente: 01</p> <p>Código:</p>

