



AN ORIX COMPANY

**SEPARATA  
AYUNTAMIENTO DE BELCHITE**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLLAS, CARLOS

**FEBRERO 2025**

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO I .....	MEMORIA
DOCUMENTO II.....	ANEJOS
DOCUMENTO III.....	PLANOS
DOCUMENTO IV .....	PRESUPUESTO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYY9K>

11/2  
 2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO I  
MEMORIA**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

## ÍNDICE

<b>CAPITULO I: GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
1. ANTECEDENTES .....	1
2. PETICIONARIO .....	2
3. OBJETO DE LA SEPARATA.....	2
4. ALCANCE DEL PROYECTO.....	2
5. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.....	4
5.1.- RESUMEN DE POTENCIAS INSTALADAS HIBRIDACIÓN .....	4
6. DISPOSICIONES LEGALES .....	5
6.1.- OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS.....	5
6.2.- SEGURIDAD Y SALUD .....	6
6.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	7
6.4.- EÓLICA Y ENERGÉTICA AUTONÓMICA Y NACIONAL .....	9
6.5.- MEDIOAMBIENTE.....	11
6.6.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS .....	11
6.7.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO .....	12
6.8.- OTRAS.....	13
7. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES .....	14
8. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN .....	15
8.1.- Razones de justificación de la implantación PE .....	15
8.2.- Criterios de situación de la instalación .....	18
9. COORDENADAS Y COTAS DE LOS AEROGENERADORES .....	19
10. AFECCIONES DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO .....	20
10.1.- SUPERFICIE AFECTADA .....	20
10.2.- TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO .....	22
10.3.- AFECCIONES POR IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO.....	22
<b>CAPITULO II: PARQUE EÓLICO .....</b>	<b>24</b>
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE EÓLICO .....	24
2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES Y PREVISTOS .....	25
3. INFRAESTRUCTURA EÓLICA.....	26
3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	26
3.2.- DESCRIPCIÓN DEL AEROGENERADOR .....	27
3.3.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	29
4. OBRA CIVIL.....	30
4.1.- RED DE VIALES .....	30
4.1.1.- Acceso al Parque Eólico .....	31
4.1.2.- Viales interiores .....	32



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQY7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

4.2.- INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (TURNING AEREA).....	34
4.3.- PLATAFORMAS.....	35
4.4.- CIMENTACIÓN DE LOS AEROGENERADORES.....	36
4.5.- ZANJAS.....	37
4.5.1.- Zanja normal (en terreno natural).....	37
4.5.2.- Zanja para cruces.....	38
4.6.- HITOS DE SEÑALIZACIÓN.....	39
4.7.- ARQUETAS.....	39
4.8.- DRENAJES.....	39
5. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....	41
5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.....	41
6. PLAN DE OBRA.....	42
<b>CAPITULO III: CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://ic.cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQLOY7HWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## CAPITULO I: GENERALIDADES

### 1. ANTECEDENTES

El proyecto propuesto por **ELAWAN FOTOVOLTAICA FUENDETODOS 2, S.L.**, apuesta por la mejora y el aprovechamiento de los recursos eólicos en la Comunidad Autónoma de Aragón, contribuyendo así a la sostenibilidad energética de la región, mediante las más recientes tecnologías de aprovechamiento energético de recursos y desde el máximo respeto al entorno y medioambiente.

El proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica FV "Elawan Fuendetodos II", y su infraestructura de evacuación, ha llevado a cabo todo el proceso de tramitación frente a RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, y cuenta con los permisos de acceso y conexión a la red eléctrica de transporte, con código de proceso RCR\_1198\_19, en la Subestación FUENDETODOS 400 kV, propiedad de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, no encontrándose actualmente en operación.

Se redacta el presente proyecto del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" que hibridará con la existente PSFV "Elawan Fuendetodos II", que cuenta con la actualización de los permisos de acceso y conexión a la red eléctrica de transporte, con mismo código de proceso, en la Subestación FUENDETODOS 400 kV, propiedad de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA. La instalación contará con un sistema de control coordinado que impida que se supere la capacidad de acceso máxima, disponiéndose los equipos de medida que permitan diferenciar la evacuación de ambas tecnologías.

La instalación híbrida eólica-solar "Elawan Fuendetodos II Híbrido" estará compuesta por la "PSFV Elawan Fuendetodos II" de 25,41 MW que actualmente se encuentra instalada pero no en operación, y por el nuevo "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" (14,40 MW), estando limitada en el punto de conexión a 21,75 MW, según permisos de acceso y conexión de REE, mediante un dispositivo electrónico denominado "Power Plant Controller" (PPC).

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 2. PETICIONARIO

El peticionario y promotor de las instalaciones objeto del presente documento es la sociedad mercantil **ELAWAN FOTOVOLTAICA FUENDETODOS 2, S.L.**, con CIF B-01976794 y domicilio social a efectos de notificaciones en C/ Ombu, 3 - 28045 Madrid.

## 3. OBJETO DE LA SEPARATA

El objeto de la presente separata es informar al Ayuntamiento de Belchite del proyecto de instalación del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" cuya implantación se encuentra en su término municipal, definiendo las afecciones generadas por la instalación con caminos y parcelas dependientes de dicho ayuntamiento.

El presente proyecto contiene las condiciones y garantías mínimas exigidas por el Real Decreto 413/2014, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos y por el Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, así como cumple con el contenido mínimo regulado en la ITC-RAT 20 del Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

## 4. ALCANCE DEL PROYECTO

En este Proyecto se especifica la ubicación de cada uno de los aerogeneradores que componen el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", así como el diseño de los viales de acceso a cada uno de los aerogeneradores y al propio parque, incluidas las plataformas de montaje, así como las zanjas para la instalación de las redes de media tensión, comunicaciones y tierra.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QL0Y7HWWCQY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QL0Y7HWWCQY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Así mismo, se dimensiona la red subterránea de media tensión (30 kV) de interconexión entre los aerogeneradores y la subestación transformadora "Elawan Fuendetodos" 30/132 kV.

De esta SET se evacúa la energía a la SET Fuendetodos Colectora 30/132/400 kV, desde donde mediante una línea aérea de 400 kV de alta tensión llega a la SET Fuendetodos 400 kV (REE).

La conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevará a cabo en la actual subestación Fuendetodos 400 kV (REE), punto final de entrega de la energía, y se materializará a través de la posición de la LÍNEA 400 kV "SET Fuendetodos Colectora – SET Fuendetodos REE"

Las subestaciones "Elawan Fuendetodos 132/30 kV", "Fuendetodos Colectora 30/132/400 kV" y sus infraestructuras de evacuación son objetos de otros proyectos.

Finalmente se identifican las afecciones derivadas de la instalación del Parque Eólico.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>	
11/2 2025	
Habilitación Profesional	Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

## 5. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Titular	ELAWAN FOTOVOLTAICA FUENDETODOS 2, S.L.
Término Municipal	Belchite (Provincia de Zaragoza)
Nº Aeros	2
Modelo aerogenerador	Vestas V172-7.2 MW
Potencia Nominal Aerogenerador	7.200 kW
Potencia total Instalada	14,400 MW
Diámetro rotor	172 m
Altura de buje	125 m
Tensión RSMT	30 kV
Nº de circuitos RSMT	1 circuito
Tipo de conductor y longitud de línea	RHZ1 AL 18/30 kV 150 mm <sup>2</sup> (1.205 m) y 400 mm <sup>2</sup> (1.485 m)
Duración de la obra	5 meses

### 5.1.- RESUMEN DE POTENCIAS INSTALADAS HIBRIDACIÓN

Instalación de generación eólica del Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido, de potencia instalada 14,4 MW, en la red de transporte, en concreto en la Subestación Fuendetodos 400 kV (REE).

	Potencia instalada*
FV Elawan Fuendetodos II	25,41 MW
PE Elawan Fuendetodos II Híbrido	14,4 MW
<b>HIBRIDACIÓN "Elawan Fuendetodos II"</b>	<b>39,81 MW</b>
<b>Capacidad de Acceso (POI)</b>	<b>21,75 MW</b>

\*según RD 1183/2020

## 6. DISPOSICIONES LEGALES

Todas las obras que en el anteproyecto se describen, se proyectan con arreglo a las diversas disposiciones legales, reglamentos y demás normativa general vigente, así como las normas técnicas particulares de los ayuntamientos implicados y la compañía que explota la red general de distribución eléctrica de la zona. Por ello, para la realización del presente proyecto, ha sido tenida en cuenta, entre otras, la normativa que a continuación se relaciona con carácter enunciativo y no limitativo:

### 6.1.- OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS

- ✓ Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- ✓ Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- ✓ Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- ✓ NCSE-02 – Norma de construcción sismorresistente
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes. PG-3.
- ✓ Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero)
- ✓ Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003)
- ✓ Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/2003)


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQY7HWWCQY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQY7HWWCQY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 6.2.- SEGURIDAD Y SALUD

- ✓ Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las modificaciones de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre.
- ✓ Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de materia de Seguridad y salud en obras de construcción.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>	
11/2	2025
Profesional	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

### 6.3.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- ✓ Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a la red de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.
- ✓ Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- ✓ Orden TEC/1258/2019, de 20 de diciembre, por la que se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2020 y se prorrogan los peajes de acceso de energía eléctrica a partir del 1 de enero de 2020.
- ✓ Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- ✓ Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- ✓ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- ✓ Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- ✓ Reglamento de Alta Tensión. Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC - RAT 01 a 23 y corrección de errores.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</p> <p>VISADO : VIZA250974</p> <p><a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWVCOY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWVCOY9K</a></p>
<p>11/2 2025</p>
<p>Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>

- ✓ Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
- ✓ Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica.
- ✓ DECRETO 308/1996, de 2 de septiembre, por el cual se establece el procedimiento administrativo para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- ✓ Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable, cogeneración y residuos.
- ✓ Real Decreto Ley 9/2013 de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- ✓ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, en el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- ✓ Reglamento de Alta Tensión. Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC - RAT 01 a 23
- ✓ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- ✓ Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre sobre regulación de las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- ✓ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como las Ampliaciones y Modificaciones de sus Instrucciones Complementarias.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWVCOYV9K">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWVCOYV9K</a>	
11/2 2025	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- ✓ Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- ✓ Todas las instalaciones cumplirán la Normativa Europea EN, las Normas UNE y las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- ✓ Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos.

#### 6.4.- EÓLICA Y ENERGÉTICA AUTONÓMICA Y NACIONAL

- ✓ Orden de 27 de julio de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2005, por el que se aprueba el Plan Energético de Aragón 2005-2012.
- ✓ Orden de 14 de mayo 2014, del consejero de Industria e Innovación, por la que se acuerda la publicación del Plan Energético de Aragón 2013-2020 y del Acuerdo de 15 de abril de 2014, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el citado Plan.
- ✓ Decreto 124/2010, de 22 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los procedimientos de priorización y autorización de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ✓ Decreto-Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón.

<b>COGITIAR</b>	
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	
VISADO : VIZA250974	
<a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT1QL0Y7HWWCQYY9K">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT1QL0Y7HWWCQYY9K</a>	
11/2	2025
Profesional	Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

- ✓ Corrección de errores del Decreto-Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón.
- ✓ Ley 1/2021, de 11 de febrero, de simplificación administrativa.
- ✓ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector eléctrico
- ✓ Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- ✓ Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- ✓ Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
- ✓ Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica
- ✓ Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica
- ✓ Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica
- ✓ Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional VALINO COLAS, CARLOS	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)

- ✓ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

### 6.5.- MEDIOAMBIENTE

- ✓ Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA n. 241 de 10/12/2014)
- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.
- ✓ Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ✓ Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, que regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales.
- ✓ Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- ✓ Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022

### 6.6.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

- ✓ Decreto 584/72, de servidumbres aeronáuticas.
- ✓ TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 17 de mayo de 2013
- ✓ Decreto 1844/75, de servidumbres aeronáuticas en helipuertos.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=DTQLQYTHWWCQYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=DTQLQYTHWWCQYY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

- ✓ TEXTO CONSOLIDADO Última modificación: 19 de diciembre de 2003
- ✓ Real Decreto 1541/03, por el que se modifica el decreto 584/72 y el Decreto 1844/75 para regular las excepciones a los límites establecidos por las superficies limitadoras de obstáculos alrededor de aeropuertos y helipuertos.
- ✓ Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos (SSAA-17-GUI-126-A01-1.1) de la Dirección de Seguridad de Aeropuertos y navegación Aérea, Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
- ✓ Real Decreto 862/2009 de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.

#### 6.7.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- ✓ Ley 2/2023, de 9 de febrero, de modificación del texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, aprobado por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón.
- ✓ Decreto Legislativo, 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.
- ✓ Decreto Legislativo, 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- ✓ Plan General de Ordenación Urbana de Belchite (2010), aprobado definitivamente por acuerdos de fechas 19/01/2017, 27/07/2017, 28/09/2017, 28/05/2018, 16/12/2022. CPU 2014/78
- ✓ Plan General de Ordenación Urbana de Belchite (1990) y Texto refundido P.G.O.U. (2006)
- ✓ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y modificaciones por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.

<b>COGITIAR</b>				
				
<small>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN</small> <b>VISADO : VIZA250974</b> <small>http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQY7HWWCQYV9K</small>				
<b>11/2</b> <b>2025</b>				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Habilitación Profesional</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">VALINO COLAS, CARLOS</td> <td></td> </tr> </table>	Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)	VALINO COLAS, CARLOS	
Habilitación Profesional	Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)			
VALINO COLAS, CARLOS				

- ✓ Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

### 6.8.- OTRAS

- ✓ Normalización Nacional (Normas UNE) y CEI Aplicables.
- ✓ Norma UNE 157001:2014 Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico
- ✓ Normativa particular de los Ayuntamientos afectados.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

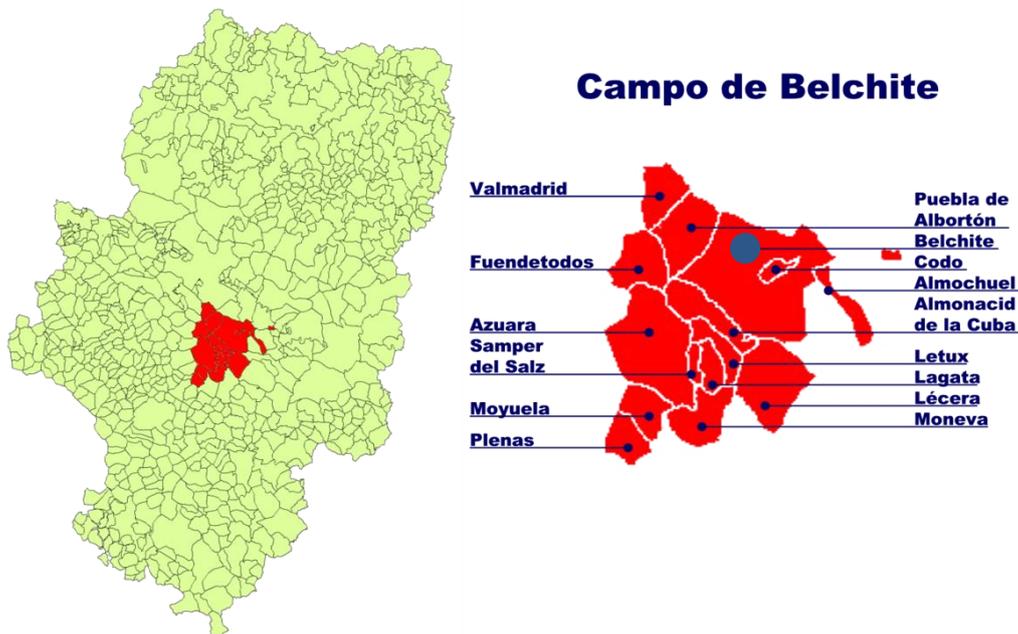
## 7. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La instalación "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" se localiza en el término municipal de Belchite, en la Provincia de Zaragoza.

La ubicación del Parque Eólico tiene lugar en los siguientes parajes del Término Municipal de:

PARAJE	TÉRMINO MUNICIPAL
Camino, Camino Pueblo Albortón, La Madriguera, Loma Atravesada y Planas de Cancerbé.	Belchite

La instalación del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" se localiza en la comarca conocida como "Campo de Belchite", situada en la provincia de Zaragoza.



Las Condiciones climáticas a tener en cuenta para el diseño:

Altitud: + 394,25 m.s.n.m. (aerogenerador a mayor cota)  
 Temperatura: Máxima promedio +27C y Mínima promedio 2C

Todos los equipos deben ser diseñados de acuerdo a la altitud en la que irán ubicados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## **8. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN**

### **8.1.- Razones de justificación de la implantación PE**

Las principales razones por las que se ha elegido el emplazamiento para la implantación del parque eólico se resumen en:

- Favorables condiciones de orografía y elevado potencial eólico.

- Utilización racional y eficiente de la energía, en particular de los recursos energéticos renovables, en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva (UE) 2018/2001 y Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

La energía eólica es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenido mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria y disminuir las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. El parque eólico contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental atacando directamente, a su nivel, los problemas de cambio climático ocasionados por el efecto invernadero. De igual manera, el parque eólico no presentará los problemas asociados a otros tipos de energía convencional, a saber: producción de residuos peligrosos y/o tóxicos, lluvia ácida o agotamiento de recursos.

Y lo que es todavía si cabe más importante, el parque eólico contribuirá a la mejora de la socio-economía, puesto que se mejorará el nivel de servicios de la población de la región a través de la creación de puestos de trabajo, a saber: servicios de ingeniería y consultoría, constructores de obra civil, montadores electro-mecánicos de equipos, etc.

Igualmente, la construcción del parque eólico lleva consigo la creación de infraestructuras estables que incluyen viales y trazado eléctrico (mejora de la red de distribución). La diversificación energética que lleva asociada garantizará una cierta independencia del mercado de combustibles fósiles y una seguridad de suministro energético a largo plazo.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental.

El fomento de las formas renovables de energía es una de las metas de la política energética de la UE. La mayor utilización de energía procedente de fuentes renovables constituye una parte importante del paquete de medidas necesarias para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y para cumplir con el Acuerdo de París de 2015 sobre el Cambio Climático y el Marco estratégico de la UE en materia de clima y energía (2020-2030).

Esta Directiva refundida, junto con la Directiva modificada relativa a la eficiencia energética [Directiva (UE) 2023/1791], de 13 de septiembre de 2023 relativa a la eficiencia energética y por la que se modifica el Reglamento (UE) 2023/955 (versión refundida), forman parte del paquete Energía limpia para todos los europeos, que tiene como objetivo proporcionar normas nuevas e integrales sobre regulación energética para el período 2020-2030.

Cabe destacar la Directiva (UE) 223/1791, relativa al fomento del uso de energías procedentes de fuentes renovables, que establece los principales objetivos vinculantes para la UE en enero de 2025 que se recogen a continuación:

Reducción del consumo de energía de, al menos, el 11,7 % en 2030, en comparación con las previsiones de la hipótesis de referencia de 2020, de modo que el consumo de energía final de la Unión no supere los 763 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep). Asimismo, insta a los Estados miembros a contribuir colectivamente a que el objetivo orientativo de consumo de energía primaria de la Unión no supere los 992,5 Mtep en 2030.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYY9K">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

En julio de 2021, la Comisión Europea ha presentado un nuevo paquete de medidas denominado "Fit-for-55" ("Objetivo 55"), como parte del Pacto Verde Europeo ("Green Deal") aprobado en 2020 -cuyo objetivo es que Europa sea el primer continente climáticamente neutro-, que es un conjunto de propuestas encaminadas a revisar y actualizar la legislación de la UE, en el que se propone la siguiente mejora respecto a los actuales objetivos vinculantes para 2030:

- Incrementar el actual objetivo del 40% al 55%, para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- Incrementar el actual objetivo del 32% al 40%, para la participación de renovables sobre el consumo total de energía final bruta.
- Incrementar el actual objetivo 32,5% al 36%, para el consumo de energía final, de eficiencia energética.

A nivel estatal, España traslada los objetivos alcanzados en el Acuerdo de París, y aprueba la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, en la que se fijan los siguientes objetivos mínimos nacionales:

- a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 23 % respecto del año 1990.
- b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 42 %.
- c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 74 % de generación a partir de energías de origen renovables.
- d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 39,5 %, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.

A nivel autonómico, el Gobierno de Aragón en materia de protección del medio ambiente, aprobó la Ley 11/2014 de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA número 241, de 10/12/2014).


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWWCOY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWWCOY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 8.2.- Criterios de situación de la instalación

La elección del emplazamiento se ha realizado en base a la consideración de los puntos siguientes:

### ▪ CRITERIOS TÉCNICOS:

- Aprovechamiento energético: Mediante la modelización del emplazamiento, se han identificado las zonas de mayor potencial eólico, así como las direcciones de los vientos predominantes. La separación entre máquinas se ha ajustado para optimizar la producción, y reducir al mínimo el efecto de estelas entre aerogeneradores.

- Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión.

- Ubicación de los aerogeneradores en aquellas zonas con mejor recurso, siempre que sea posible y respetando los criterios ambientales.

- Cumplimiento de las especificaciones del fabricante en cuanto a adecuación de viales, plataformas y cimentaciones.

- Minimización de las pérdidas energéticas en los circuitos de media tensión.

- Facilidad de conexión a la red eléctrica, debido a la existencia en la zona de infraestructura eléctrica de evacuación en servicio.

- Cumplimiento de todos los requisitos de calidad de energía estipulados por el operador de la red y adecuación a los Procedimientos de Operación de REE.

### ▪ CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES:

- Implantación de aerogeneradores, nuevos viales y áreas de maniobra en zonas desprovistas de vegetación arbórea, en la medida de lo posible.

- Máximo aprovechamiento de carreteras y caminos existentes, a fin de optimizar los movimientos de tierras y la destrucción de la cubierta vegetal.

- Máximo aprovechamiento de materiales excavados para terraplenes y capas de firmes mediante machaqueo y clasificación si es necesario.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

- Se ha procurado minimizar el impacto visual de la instalación, disponiendo en lo posible las alineaciones de forma ordenada y bajo criterios de simetría.

- De cara a minimizar el impacto global se busca aprovechar el máximo de sinergias con otros parques eólicos (existentes o en fase de desarrollo) en la zona de manera que se minimicen en la medida de lo posible la construcción de nuevas infraestructuras.

- Aplicación de medidas adicionales destinadas a minimizar el impacto ambiental de la instalación.

## 9. COORDENADAS Y COTAS DE LOS AEROGENERADORES

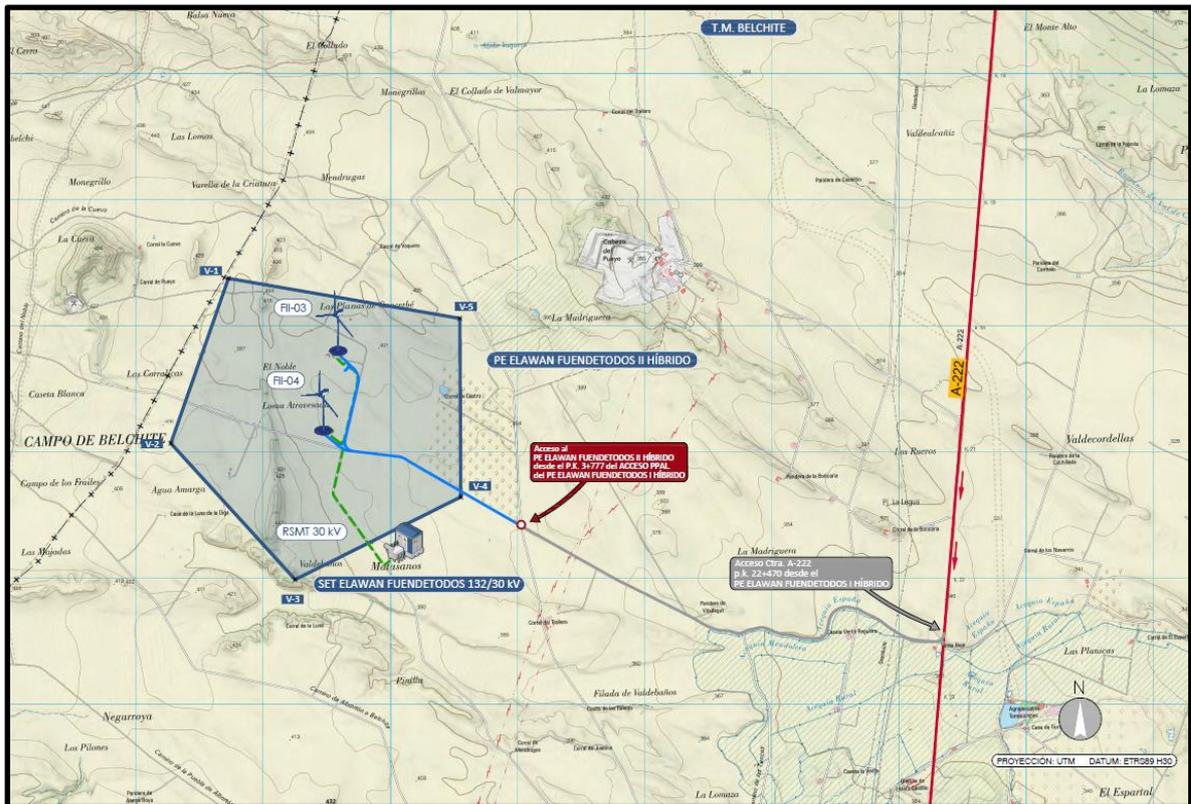
En base a los condicionantes expuestos, las coordenadas y cotas de los 2 aerogeneradores que componen el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" son las siguientes:

PARQUE EÓLICO "ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"						
Nº Aero	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Término Municipal	Potencia WTG	RD(m)/HH(m) WTG
FII -03	684.593	4.582.801	394,25	Belchite	7.2 MW	172/125
FII -04	684.475	4.582.169	389,61	Belchite	7.2 MW	172/125
PROYECCION: UTM DATUM: ETRS89 H30						

## 10. AFECIONES DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO

### 10.1.- SUPERFICIE AFECTADA

El "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" queda definido por la siguiente poligonal:



En la tabla siguiente, se muestra las coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre el elipsoide ETRS89) de la poligonal del Parque Eólico:

POLIGONAL P.E. "ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"		
Nº Vert.	Coord. X	Coord. Y
V-01	683.729	4.583.374
V-02	683.275	4.582.066
V-03	684.254	4.580.985
V-04	685.557	4.581.640
V-05	685.549	4.583.056
PROYECCION UTM DATUM: ETRS89 H30		

En la tabla siguiente, se muestra las coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre el elipsoide ETRS89) del centroide del Parque Eólico:

CENTRO GEOMÉTRICO PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO	
Coordenada X	Coordenada Y
684.483	4.582.260
COORDENADAS ETRS89 (HUSO 30)	

La poligonal generada engloba una superficie de 389,96 ha. Dentro de esa poligonal se encuentra inscrito el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", formado de 2 aerogeneradores de 7,2 MW y con 172 m de rotor y altura de buje de 125 m (con una altura máxima a punta pala de 211 m).

La superficie de afección del parque es de 9,314 ha. Para su cálculo se han tenido en cuenta los viales de acceso al parque, las plataformas de montaje, las cimentaciones y vuelo de los aerogeneradores, la zanja para la ubicación de las redes de MT y comunicaciones y las afecciones temporales durante la ejecución de la obra. Las superficies afectadas por cada uno de los tipos de afección se corresponden con las expuestas a continuación:

TIPO DE AFECCIÓN	SUPERFICIE AFECTADA	
Viales	1,996	ha
Plataformas de montaje de aerogeneradores	0,346	ha
Plataformas ocupación temporal	1,408	ha
Ocupaciones temporales	0,051	ha
Cimentaciones de los aerogeneradores	0,158	ha
Servidumbre vuelo de aerogeneradores	3,986	ha
Ocupación definitiva de la zanja	0,270	ha
Servidumbre de la zanja	1,099	ha
<b>Total</b>	<b>9,314</b>	<b>ha</b>

**COGITAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA250974

<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWWCOY9K>

---

11/2  
2025

---

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

### 10.2.- TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO

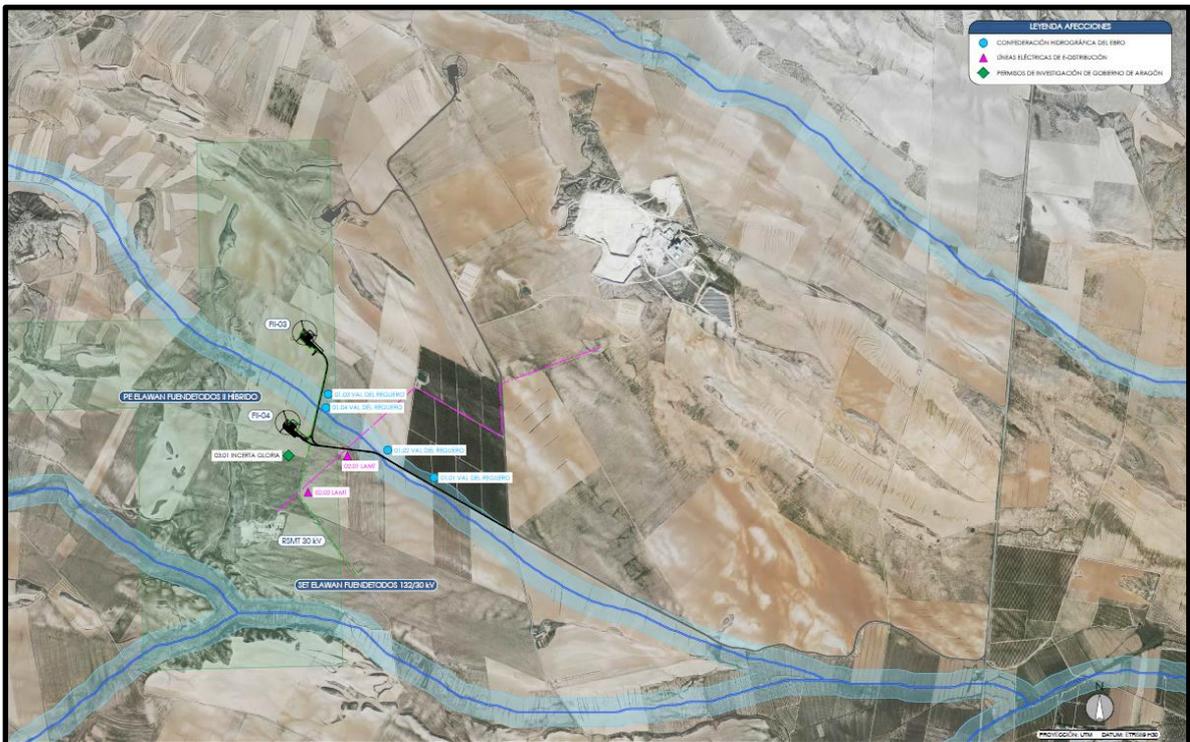
La red subterránea de media tensión, red de viales y los aerogeneradores estarán emplazados en el Término Municipal, provincia y Comunidad Autónoma que a continuación se cita:

TÉRMINO MUNICIPAL AFECTADO		
TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	COMUNIDAD AUTÓNOMA
Belchite	Zaragoza	Aragón

### 10.3.- AFECCIONES POR IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO

En el Anejo número II se presenta un listado con la relación de los polígonos y parcelas afectados por la instalación del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", así como de las afecciones producidas por el trazado de la red subterránea de evacuación eléctrica y de comunicaciones.

En la siguiente imagen se detallan las afecciones a Organismos por la instalación del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido".



En la siguiente tabla se detalla la relación de Organismos afectados por la instalación del parque, para los cuales se realizan las correspondientes separatas informativas:

ORGANISMOS AFECTADOS PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO		
ORGANISMO	Ref. Plano/Nº Afección	AFECCIÓN
Ayuntamiento de Belchite	---	"Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido"



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 VALINO COLAS, CARLOS

## CAPITULO II: PARQUE EÓLICO

### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico consta de 2 aerogeneradores marca Vestas, modelo V172-7.2MW de 7.200kW de potencia nominal unitaria, por lo que la potencia total instalada del parque es de 14,40 MW. Los aerogeneradores tienen un rotor de 172 m de diámetro y van montados sobre torres tubulares cónicas de acero o de hormigón prefabricado de 125 m de altura (con una altura máxima a punta pala de 211 m).

En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 720V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV.

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá la energía generada por los aerogeneradores hasta la subestación transformadora "Elawan Fuendetodos" 30/132 kV. En la sala de celdas del edificio de control de esta subestación se dispondrá de una nueva celda de media tensión para evacuar la energía generada por el parque eólico.

De esta SET se evacúa la energía a la SET Fuendetodos Colectora 30/132/400 kV, desde donde mediante una línea aérea de 400 kV de alta tensión llega a la SET Fuendetodos 400 kV (REE), punto final de entrega de la energía.

Se instalará una línea de tierra común para todo el parque, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque.

Las redes de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja hasta la subestación.

El Parque Eólico se completará con los viales de acceso al parque y con los viales interiores de acceso a cada uno de los aerogeneradores, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante del aerogenerador a instalar.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QLOV7HWWCQY9K">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QLOV7HWWCQY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra necesaria para la ubicación de grúas y tráileres empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

El punto de entrega final de la energía generada por el parque está previsto en SET "FUENDETODOS" 400 kV, de REE, a través de una serie de infraestructuras de evacuación descritas en punto 5.10- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA de la presente memoria.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES Y PREVISTOS**

El primer proceso a considerar, en cuanto a las acciones con potencial impacto ambiental, está relacionado con el transporte de los aerogeneradores y demás equipos complementarios a la zona de implantación; por ello, la construcción de un parque eólico precisa de una red de viales. Con el objeto de minimizar la ocupación del terreno, se procurará aprovechar las infraestructuras civiles existentes, siendo necesario el acondicionamiento de accesos con ciertos requerimientos, debido a las dimensiones de los componentes que hay que trasladar y a las de la propia maquinaria encargada de dicho transporte, y la habilitación y/o construcción de nuevos viales.

Con la construcción de las infraestructuras asociadas al "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", se mejorará y ampliará la red de caminos existentes para los accesos a las parcelas de las zonas aledañas a la ubicación del parque.

Otro de los aspectos importantes a considerar desde el punto de vista medio ambiental, es la localización de infraestructuras de evacuación con capacidad suficiente para acoger la energía generada por el parque, en las proximidades a la zona de implantación, con el fin de que las infraestructuras de evacuación tengan la menor longitud posible.

En este caso dichas infraestructuras de evacuación son compartidas con otras instalaciones de generación de energía.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWVCOY9K">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWVCOY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

### 3. INFRAESTRUCTURA EÓLICA

#### 3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Modelo de Aerogenerador .....	Vestas V172-7.2 MW
Potencia Nominal .....	7.200 kW
Diámetro del rotor.....	172 m
Altura de torre .....	125m (IECS)
Número de palas .....	3
Velocidad del viento de arranque .....	3 m/s
Velocidad del viento de parada .....	25 m/s
Área barrida .....	23.235 m <sup>2</sup>
Paso.....	Variable
Tipo de generación .....	Asíncrono, doblemente alimentado
Tensión nominal.....	720 V
Frecuencia de red .....	50 Hz
Orientación del rotor .....	Barlovento



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

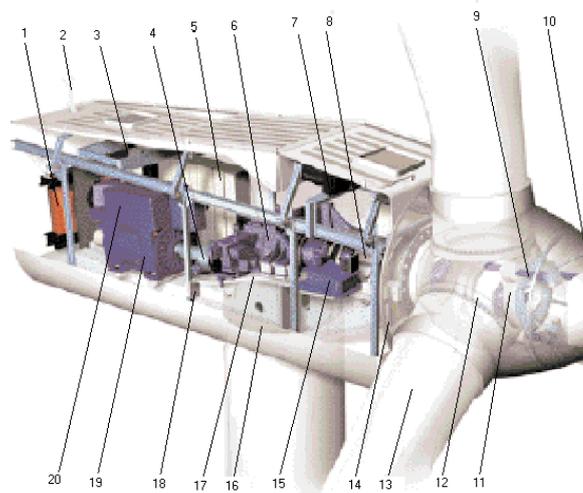
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

### 3.2.- DESCRIPCIÓN DEL AEROGENERADOR

El aerogenerador V172-7.2MW de VESTAS es una turbina EnVentus TM de paso regulado a barlovento, con sistema de orientación activa y un rotor de tres palas, y con un diámetro de rotor de 172 m y una altura de buje de 125 m.

La turbina eólica utiliza el concepto OptiTip® y un sistema de energía basado en un generador de imanes permanentes y un convertidor de escala completa. Con estas características, las turbinas eólicas pueden operar el rotor a velocidad variable y así mantener la potencia de salida en o cerca de la potencia nominal incluso con vientos de alta velocidad. A baja velocidad del viento, el concepto OptiTip® y el sistema de potencia trabajan juntos para maximizar la potencia de salida operando a la velocidad del rotor y el ángulo de paso óptimos.

Un aerogenerador está constituido esencialmente por:



- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Transformador               | 11. Buje                             |
| 2. Sensor exterior de viento   | 12. Engranaje de pala                |
| 3. Grúa                        | 13. Pala                             |
| 4. Freno de estacionamiento    | 14. Sistema de bloque de rotor       |
| 5. Armario de control superior | 15. Unidad hidráulica                |
| 6. Caja multiplicadora         | 16. Corona de orientación            |
| 7. Refrigerador de aceite      | 17. Suelo de la góndola              |
| 8. Eje principal               | 18. Engranaje y motor de orientación |
| 9. Cilindro de cambio de paso  | 19. Generador eléctrico              |
| 10. Control de buje            | 20. Refrigerador del generador       |



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
VALINO COLAS, CARLOS

La turbina tiene un rotor situado a barlovento. Está equipada con:

- (a) tres palas aerodinámicas de paso variable controlado por microprocesador,
- (b) regulación electrónica de la potencia de salida mediante convertidores electrónicos,
- (c) un sistema activo de orientación.

Mediante un multiplicador mecánico, se acopla a un generador.

Estos equipos van situados en el interior de una góndola colocada sobre la torre metálica, con la disposición que puede apreciarse en el esquema anterior. La góndola está construida sobre un bastidor realizado en perfiles tubulares.

El eje principal (8) está soportado por 2 rodamientos montados en alojamientos de fundición, los cuales absorben las fuerzas radiales y axiales que provienen del rotor. El buje del rotor (11) se monta, mediante tornillos, directamente al eje principal.

Las palas (13) quedan instaladas atornillándolas a cojinetes (12) asegurando que puedan pivotar fácilmente. Cada pala dispone de un cilindro hidráulico que acciona el movimiento de cambio de paso de manera independiente, si bien manteniendo el mismo ángulo de ataque para las tres palas.

El multiplicador (6), fabricado a medida, es instalado detrás del eje principal. El apoyo del multiplicador transfiere todos los esfuerzos desde la parte frontal a la base del bastidor, y de ahí a la torre como elemento estructural principal.

El freno de disco (4), diseñado para acoplarlo en el eje de alta velocidad (de salida) del multiplicador, consta de seis sistemas hidráulicos (mordazas de frenado) con pastillas de freno sin amianto. El generador (19) es activado por el eje de salida del multiplicador mediante un acoplamiento con junta de composite.

La unidad hidráulica (15) alimenta al sistema de freno y al sistema de regulación del paso variable o ángulo de ataque.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DT1QL0Y7HWWC0Y9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
VALINO COLAS, CARLOS

La orientación se consigue mediante cuatro motores eléctricos (18) montados en la base del bastidor. Dichos motores engranan con la corona de orientación (16) atornillada en la parte superior de la torre mediante engranajes reductores. La orientación está controlada mediante la señal obtenida de anemoveletas sónicas colocadas sobre el techo de la góndola.

La turbina se monta sobre una base tubular troncocónica galvanizada/metalizada y pintada en blanco, que aloja en su interior, la unidad de control del sistema, basada en dos microprocesadores.

### 3.3.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones del parque eólico estarán diseñadas para cumplimentar la normativa específica de protección contra incendios:

- Documento Técnico DT 53: Directriz Europea para la Protección contra Incendios en Aerogeneradores
- UNE-EN 50308:2005 Aerogeneradores Medidas de protección. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento.
- UNE-EN 61400-24:2011 Aerogeneradores. Parte 24: Protección contra el rayo.

En el interior de cada uno de los 2 aerogeneradores que componen el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", se dispondrá de dos extintores portátiles de incendios de CO<sub>2</sub> de 5 ó 6 kg, un kit de primeros auxilios y una manta ignífuga. Dichos elementos se encontrarán ubicados en la nacelle del aerogenerador, durante el servicio y los servicios de mantenimiento.

Además, cuenta también con un sistema de detección de humo que incluye múltiples sensores de detección colocados en la góndola, encima del freno de disco, en el compartimento del transformador, en los cuadros eléctricos principales y encima del cuadro de MT en la base de la torre.

También cuenta con un sistema de detección de arco con sensores ópticos situados en el compartimento del transformador y en el armario del convertidor.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
VALINO COLAS, CARLOS

Estos sistemas están conectados al sistema de seguridad del aerogenerador, lo que garantiza la apertura inmediata del cuadro de distribución de MT si se detecta un arco o presencia de humo.

Los vehículos de mantenimiento también dispondrán de extintores portátiles.

## 4. OBRA CIVIL

### 4.1.- RED DE VIALES

El objetivo de la red de viales es la de proporcionar un acceso hasta los aerogeneradores, minimizando las afecciones de 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 menor afección al medio.

En el diseño de la red de viales, se contempla la construcción de nuevos viales y la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios, tanto para la fase de construcción como para la de explotación del Parque.

Todos los viales tienen que cumplir unas especificaciones mínimas marcadas por el fabricante del aerogenerador, impuestas por las limitaciones presentadas por el transporte pesado requerido para las diferentes partes que componen el aerogenerador y por la necesidad de que los viales y las plataformas cuenten con la misma cota y pendiente a lo largo de la longitud de la plataforma. Dichas especificaciones son las siguientes:

- ✓ Ancho mínimo del vial: 4,50 m
- ✓ Radio de curvatura:  $\geq 70$  m
- ✓ KV mínimo: 750
- ✓ Pendientes máximas en viales de firme de zahorra:
  - 10 % (recto) y 8% (curva).
- ✓ Pendiente máxima en viales de firme de hormigón:
  - 14 % (recto) y 10% (curva).
- ✓ Espesor del firme en vial en tierras: (Total 45 cm)
  - capa de subbase: 0,25 m zahorra natural compactada al 98% del Proctor Modificado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLOYTHWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional VALINO COLAS, CARLOS Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)

- Capa de base: 0,20 m zahorra artificial compactada al 98% del Proctor Modificado.
- ✓ Desbroce: 0,30 m
- ✓ Capacidad portante mínima: 2 Kg/cm<sup>2</sup>.
- ✓ Desmontes: Talud 1/1
- ✓ Terraplenes: Talud 3/2
- ✓ Drenaje: Mediante cunetas en tierra de 1,00 m de anchura y 0,50 m de profundidad.
- ✓ Peralte: 2% a dos aguas.

#### 4.1.1.- Acceso al Parque Eólico

El acceso previsto para el "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido", se realizará a través de los viales interiores del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos I Híbrido", del mismo promotor con acceso con la carretera A-222 perteneciente a la red básica de carreteras del Gobierno de Aragón en el término municipal de Belchite, en la provincia de Zaragoza, tal y como se describen a continuación:

- **1 acceso de conexión desde el Acceso Principal del PE "Elawan Fuendetodos I Híbrido"**

Conexión del acceso FII-04 del parque con el Acceso principal del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos I Híbrido", en el PK 3+775 en el término municipal de Belchite, en la provincia de Zaragoza y con coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 con el acceso FII-04 (X: 686.056; Y: 4.581.396) dando acceso a todos los aerogeneradores del parque eólico.

El vial de acceso principal del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos I Híbrido" sirve como acceso para el parque proyectado por el mismo promotor: "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido".

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	VALIÑO COLAS, CARLOS
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)	



Imagen: Acceso al " Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido "

#### 4.1.2.- Viales interiores

Los viales interiores del parque eólico están constituidos por viales de transporte y montaje cuyo trazado será coincidente en todos los casos con los de operación y mantenimiento.

Los viales del parque se adaptan y acomodan, aprovechado al máximo la red de caminos existentes. Los tramos de nueva construcción se diseñan para evitar, en la medida de lo posible, afecciones a zonas de vegetación natural, minimizando los desbroces y movimientos de tierra, y equilibrando al máximo los nuevos volúmenes de desmonte y terraplén sobre los terrenos de cultivo.

Para acceder a cada Aerogenerador se han diseñado 2.920,83 metros de viales, de los cuales 951,79 m (32,59%) serán viales de nueva construcción y 1.969,03m (67,41%) serán modificaciones de caminos existentes.

Quedan pues definidos 2 viales interiores, 1 giro y 1 turning área, que se describen y representan a continuación:

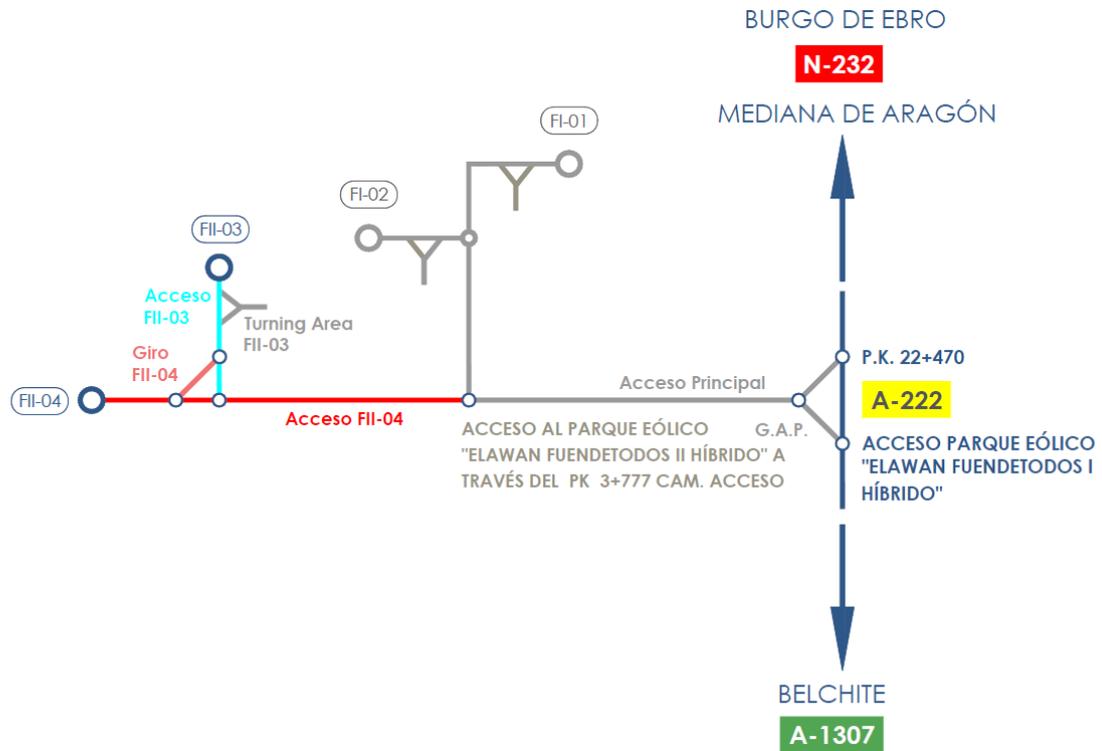


Imagen: Esquema de viales del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido"

VIALES "PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"						
Nº Camino	Longitud (m)			Inicio	Intermedio	Final
	Nuevo Trazado	Acond.	Total			
	Construcción	C. Existente				
ACCESO FII-03	444,78	465,09	909,87	Acceso FII-04	TA FII-03_A/B	FII-03
ACCESO FII-04	308,25	1503,95	1812,19	Acceso principal	Acceso FII-03 Giro FII-04	FII-04
TA FII-03_A	47,12	0,00	47,124	Acceso FII-03		TA FII-03_B
TA FII-03_B	60,00	0,00	60,00	Acceso FII-03		
GIRO FII-04	91,64	0,00	91,64	Acceso FII-04		Acceso FII-03
<b>TOTALES</b>	<b>951,79</b>	<b>1.969,03</b>	<b>2.920,83</b>			

## 4.2.- INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS (TURNING AEREA)

Para permitir el giro de los transportes especiales, una vez han descargado las piezas que transportan, se proyectan unas zonas de giro. Estas zonas se distribuyen junto a las plataformas y están indicadas en la planta general. Se componen de dos curvas de 90° simétricas con un radio mínimo de 30 m.

Se ha previsto una zona de giro (turning área), en la plataforma (FII-03) para camión en vacío y unas zonas de acopio de materiales, que también serán temporales.

Se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan fuera de las zonas ocupadas por vegetación natural.

No se ubicarán zonas de acopios y de instalaciones auxiliares sobre vías pecuarias.

Antes de la finalización de las obras, se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto de las actuaciones ejecutadas como de las zonas de instalaciones auxiliares, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento, retirada y, en su caso, la restitución a las condiciones iniciales.

Una vez finalizadas las obras, se retirarán las instalaciones auxiliares y temporales, y se realizarán labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos para el acondicionamiento topográfico del área. La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables. Para recuperar las condiciones iniciales de las áreas afectadas por compactación, se realizará una labor de subsolado o desfonde a una profundidad de aproximadamente 50 cm en aquellas zonas que no vayan a ser funcionales en fase de explotación y que así lo requieran.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWVCOYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

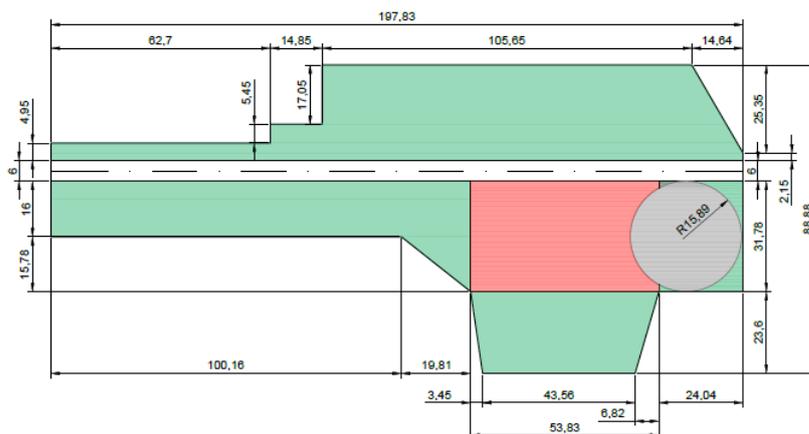
### 4.3.- PLATAFORMAS

Las plataformas o áreas de maniobra son pequeñas explanaciones, adyacentes a los aerogeneradores, que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata, así como los procesos de descarga y ensamblaje y el estacionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador. Se preparan según especificaciones técnicas indicadas por el fabricante de los aerogeneradores.

Estarán constituidas por una zona para el posicionamiento de las grúas, una zona para el acopio de las palas y zonas anexas para el almacenamiento de la torre y los demás elementos del aerogenerador. El almacenamiento de la nacelle se realizará en la zona de la cimentación.

La capacidad portante del terreno en el área de posicionamiento de la grúa principal será como mínimo la presión de la grúa más el coeficiente de seguridad, siendo normalmente este valor 4 kg/cm<sup>2</sup>. Para el resto de las áreas la capacidad portante será de 2 kg/cm<sup>2</sup>.

LEYENDA DEL PLANO	
<span style="color: green;">■</span>	Plataformas auxiliares. Ocupación temporal por obras. Firme 2 Kg/m <sup>2</sup>
<span style="color: red;">■</span>	Plataforma de grúa. Ocupación permanente. Firme 4 Kg/m <sup>2</sup>
<span style="color: gray;">■</span>	Cimentación. Ocupación permanente



La explanación de los viales y las plataformas constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del terreno en su estado natural. En todas las plataformas se colocarán 20 cm de zahorra, compactada al 98% del P.M. Las características principales de las plataformas son:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQLOYTHWWCO3Y9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Pendiente máxima .....	1 % transversal
Firme: capa subbase .....	25 cm zahorra natural
Capa base .....	20 cm zahorra artificial
Desbroce .....	30 cm
Taludes en desmante .....	1/1
Taludes en terraplén .....	3/2

#### 4.4.- CIMENTACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

La cimentación de los aerogeneradores se realizará mediante una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante del aerogenerador.

El cálculo y diseño de la cimentación no es objeto de este Proyecto, existiendo un proyecto específico para el cálculo de la cimentación a partir de las cargas de cimentación aplicadas al emplazamiento y el estudio geotécnico del terreno.

La cimentación tipo del aerogenerador se compone de una zapata circular de canto variable de aproximadamente 24 m de diámetro (a confirmar tras los estudios geotécnicos), con la estructura de amarre de jaula de pernos embebida en el centro. Todo el conjunto es de hormigón armado.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de unos tubos de PVC embebidos en la peana de hormigón.

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas a una profundidad mínima de 3.50 m, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 m, se dispondrá la ferralla y se colocará y nivelará la jaula de pernos, hormigonando en una primera fase contra el terreno, siempre que éste lo permita, consiguiendo así un rozamiento estabilizante. Posteriormente se realizará el encofrado de la parte superior de la jaula de pernos y se hormigonará la segunda fase.

Durante la realización de la cimentación se tomarán probetas del hormigón utilizado, para su posterior rotura por un laboratorio independiente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K">http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	VALINO COLAS, CARLOS
Habilitación	Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)

La superficie por encima de la zapata que rodea a la cimentación y los contornos de la propia zapata se rellenarán con material seleccionado procedente de la excavación o de prestado con densidad mayor o igual a 1,6 Tn/m<sup>3</sup>.

#### 4.5.- ZANJAS

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

Así mismo, se ha diseñado su trazado a lo largo de los viales de acceso a los aerogeneradores, intentando minimizar el número de cruces con los viales de servicio y a su vez la mínima afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por la que trascurren.

En el Parque nos encontraremos con dos tipos de zanja:

- Zanja normal
- Zanja para cruces
- Perforación Horizontal Dirigida

##### 4.5.1.- Zanja normal (en terreno natural)

La zanja normal se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena de mina o río lavada o tierra cribada, dispuestas las ternas en capa y separadas 20 cm.

Encima de ellos irá otra capa de arena y sobre ésta una protección mecánica (ladrillos, rasillas, cerámicas de PPC, etc.) colocada transversalmente.

Después se rellenará la zanja con una capa de tierra seleccionada hasta 40 cm de la superficie, donde se colocará la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos y tras la que se añadirá una capa de tierra procedente de la excavación hasta el nivel del terreno.

Dicho relleno se efectuará por compactaciones mecánicas de tongadas de unos 30 cm de espesor al 98 % del Proctor Normal.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Profesional VALINO COLAS, CARLOS Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)

La dimensión de la zanja varía según el número de circuitos y ternas de la canalización, como se indica a continuación:

ZANJA NORMAL	
Nº TERNAS	DIMENSIONES (m)
1 y 2	0,60 x 1,10

#### 4.5.2.- Zanja para cruces

Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica, debidamente enterrados en la zanja.

El diámetro exterior de los tubos será de 200 mm para el tendido de los cables, debiendo permitir la sustitución del cable averiado.

Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Las zanjas se excavarán según las dimensiones, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entibaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesario.

Los cables entubados irán situados a 1,00 m y 1,30 m (doble capa) de profundidad protegidos por una capa de hormigón de HM-20 de 40 cm de espesor como mínimo.

Después se rellenará la zanja con una capa de tierra seleccionada hasta 40 cm de la superficie, donde se colocará la cinta de señalización que advierta de la existencia de cables eléctricos y tras la que se añadirá una capa de tierra procedente la excavación hasta el nivel del terreno.

El Dicho relleno se efectuará por compactaciones mecánicas de tongadas de unos 30 cm de espesor al 98% del Proctor Normal.

La reposición del pavimento se realizará con el mismo material existente previa a la apertura de la zanja.

La dimensión de la zanja varía según el número de circuitos y ternas de la canalización, tal y como se indica a continuación:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QLOY7HWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

ZANJA CRUCE	
Nº DE TERNAS	DIMENSIONES (m)
1	0,60 x 1,10
2 y 3	0,60 x 1,40

#### 4.6.- HITOS DE SEÑALIZACIÓN

Para identificar el trazado de la red subterránea de media tensión, se colocarán hitos de señalización de hormigón prefabricados cada 50 m y en los cambios de dirección.

Además, se colocarán hitos para señalar la ubicación de los empalmes realizados en los conductores de media tensión.

En estos hitos de señalización se indicará en la parte superior una referencia que advierta de la existencia de cables eléctricos o de empalmes realizados.

#### 4.7.- ARQUETAS

Para realizar la entrada de los circuitos de media tensión, que forman la red subterránea del parque con la SET "Elawan Fuendetodos" 132/30 kV se dispondrá una arqueta de registro de hormigón prefabricada, de dimensiones suficientes que permitan la entrada de dichos circuitos.

Además, para la ejecución de los empalmes necesarios en la fibra óptica, será necesaria la utilización de arquetas prefabricadas de hormigón.

#### 4.8.- DRENAJES

Se proyectan una serie de obras de drenaje cuyo objetivo es el mantenimiento del régimen de escorrentía natural del terreno en unas condiciones equiparables a las actuales tras la construcción de la red de viales prevista.

El recorrido de los nuevos viales discurrirá en gran parte del recorrido por la parte alta del terreno, coincidiendo con el inicio de las Zaragozaas hidrográficas por lo que el caudal interceptado suele ser pequeño como se muestra en el anejo de cálculos de la red de drenaje.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

El sistema de drenaje constará de unos elementos longitudinales, las cunetas en el pie del talud de desmonte del vial, y de unos elementos transversales, los caños que cruzan el vial, con sus correspondientes boquillas y arquetas de recogida de agua, que restituirán el caudal al talud del terreno natural situado bajo el vial.

Los caños son, en general, de diámetro 0,40 m salvo los que se implantan en vaguadas naturales más importantes, que tienen diámetro 0,60m como se justifica en el anejo de cálculos. Se construyen en tubo de hormigón centrífugo, apoyado sobre lecho de hormigón y reforzados con dicho material.

Se asegurará que la pendiente de los caños instalados sea superior al 1% con el fin de evitar el depósito de sedimentos.

Se contempla también la implantación de caños para dar continuidad a las cunetas existentes en los puntos en donde los nuevos viales corten con caminos o carreteras existentes.

Las cunetas tendrán igual pendiente longitudinal que la rasante del vial, salvo que se estime necesario ceñirse más al terreno o modificar dicha pendiente para mejorar la capacidad de desagüe.

Para pendientes mayores de 7% será preciso adoptar precauciones especiales contra la erosión: disponer escalones para disipar la energía cinética del agua, protegiendo su pie para evitar socavaciones regresivas, o revestir las cunetas en paramentos irregulares. En este último caso, si funcionasen en régimen rápido (número de Froude superior a 1) habrá que disponer sobre-elevaciones de los cajeros en los cambios de dirección, debido a los resaltos y ondas que pudieran aparecer.

Existen diferentes tipos de cunetas, siendo las más utilizadas las de seguridad, triangulares, trapeciales y reducidas.

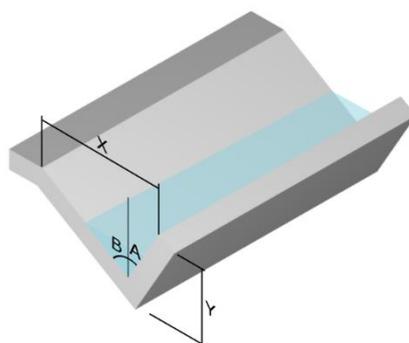
Las cunetas a realizar en este caso serán del tipo triangular, con una anchura de 1 m y una profundidad de 0,5 m, la pendiente de los taludes será de 1/1 y 3/2.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



## 5. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

### 5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

La red subterránea de media tensión se encargará de la evacuación de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores hasta la Subestación "Elawan Fuendetodos" 132/30 kV, subestación objeto de otro proyecto. En esta subestación, en la sala de celdas del edificio de control, se dispondrá de una nueva celda de media tensión para evacuar la energía generada por el parque eólico.

La red consistirá en un circuito subterráneo. Cada uno de los circuitos evacuará la energía generada por un número de aerogeneradores, tal y como se indica en el cuadro siguiente, realizando entrada y salida en las celdas de línea situadas en el interior de cada uno de ellos.

POTENCIA		
Nº de línea de M.T.	Nº de aerogeneradores	Potencia línea (MW)
CIRCUITO 1	2	14,40
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>14,40 MW</b>

La red subterránea objeto de este Proyecto, presentará como características principales:

Sistema ..... Corriente Alterna Trifásica  
 Tensión nominal .....30 kV

**COGITAR**

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA250974

<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCO3Y9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Frecuencia..... 50 Hz  
 Nº de circuitos..... 1  
 Nº de cables por fase ..... 1 o 2  
 Nº de cables en zanja ..... 1 a 2 ternas (según tramo)\*  
 Disposición ternas en zanja ..... En capa (d = 20cm)  
 Disposición cables entubados ..... Una terna por tubo  
 Profundidad instalación..... 1,10 m

\*Nota: Número de ternas máximo compartiendo zanja. El último tramo de la zanja a su llegada a la subestación se compartirá con los circuitos del parque eólico "Elawan Fuendetodos I Híbrido" del mismo promotor.

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo, se muestra en el siguiente cuadro:

CIRCUITOS RSMT PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO					
CIRCUITO Nº	AERO inicial	AERO final	Nº ternas. Máx. compartiendo zanja *	Sección (mm <sup>2</sup> )	Longitud (m)
1	FII-03	FII-04	2	150	1.205
	FII-04	SET	2**	400	1.485

\*La distribución de ternas instaladas, y los tramos compartidos en zanja se representa en el plano 9.-Trazado RSMT.

\*\*El número de ternas máximo compartiendo zanja. Los cálculos contemplan las RSMT de evacuación de los PP.EE. Elawan Fuendetodos I Híbrido y Elawan Fuendetodos II Híbrido.

## 6. PLAN DE OBRA

La previsión en la ejecución de los trabajos para la instalación del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" es de 5 meses. La planificación detallada se refleja en el anejo Nº I: PLANIFICACIÓN DE OBRA.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QLQVY7HWWCQYV9K>

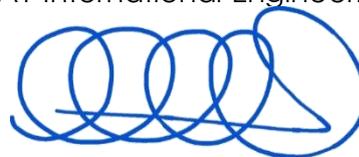
11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

### **CAPITULO III: CONCLUSIONES**

Con todo lo anteriormente expuesto y con los anejos y planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la instalación de "Parque Eólico Elawan Fuendetodos II Híbrido" a realizar, para la solicitud de las autorizaciones previstas en la legislación vigente.

Zaragoza, febrero de 2025  
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás  
Colegiado nº 4851 COITIAE

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K">http://cogitiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS



AN ORIX COMPANY

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO II  
ANEJOS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**BBA<sub>1</sub>**

## ÍNDICE DE ANEJOS

- ANEJOS I: PLANIFICACIÓN DE OBRA
- ANEJO II: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYV9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQYV9K</a>	11/2 2025	Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALIÑO COLAS, CARLOS
--	--------------	--

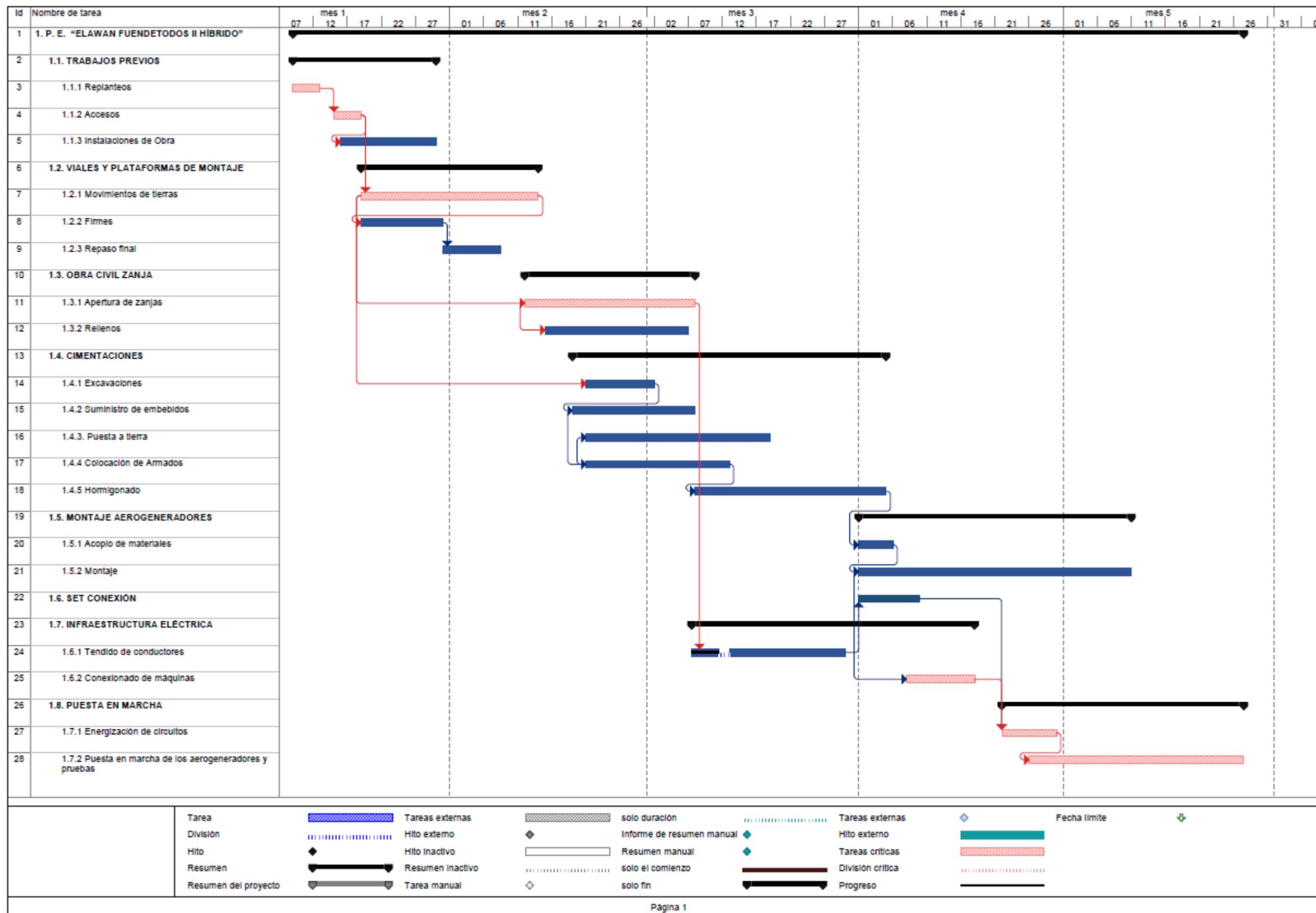
## ANEJO Nº I: PLANIFICACION DE OBRA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



COGITAR  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO: VIZA250974  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
11/2 2025  
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

## ANEJO II: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES .....	1
2.	OBJETO .....	5
3.	NORMATIVA APLICABLE .....	5
4.	CONSIDERACIONES.....	5
5.	AFECCIONES GENERADAS POR EL PARQUE EÓLICO .....	10
	5.1.- AEROGENERADORES:.....	10
	5.2.- OCUPACIONES DEFINITIVAS DE PLENO DOMINIO:.....	11
	5.3.- SERVIDUMBRES: .....	11
	5.4.- OCUPACIONES TEMPORALES:.....	12
6.	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	13
7.	PLANO PARCELARIO .....	14



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://ic.cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 1. ANTECEDENTES

En la Ley de 16 de diciembre de 1954 de Expropiación Forzosa, Título II, del Procedimiento General, se establece:

### Capítulo I "Requisitos previos a la expropiación forzosa"

#### Artículo 9

*Para proceder a la expropiación forzosa será indispensable la previa declaración de utilidad pública o interés social del fin a que hay de afectarse el objeto expropiado.*

*Capítulo II "Necesidad de ocupación de bienes o de adquisición de derechos"*

#### Artículo 15

*Declarada la utilidad pública o el interés social, la Administración resolverá sobre la necesidad concreta de ocupar los bienes o adquirir los derechos que sean estrictamente indispensables para el fin de la expropiación. Mediante acuerdo del Consejo de Ministros podrán incluirse también entre los bienes de necesaria ocupación los que sean indispensables para previsibles ampliaciones de la obra o finalidad de que se trate.*

#### Artículo 17

1. *A los efectos del artículo 15, el beneficiario de la expropiación estará obligado a formular una relación concreta e individualizada, en la que se describan, en todos los aspectos, material y jurídico, los bienes o derechos que considere de necesaria expropiación.*

2. *Cuando el proyecto de obras y servicios comprenda la descripción material detallada a que se refiere el párrafo anterior, la necesidad de ocupación se entenderá implícita en la aprobación del proyecto, pero el beneficiario estará igualmente obligado a formular la mencionada relación a los solos efectos de la determinación de los interesados.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQLOYTHWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

Más concretamente, para el tipo de proyectos que nos ocupa, el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, Capítulo V, Sección II "Procedimiento de Expropiación" dice textualmente:

**Artículo 140. Utilidad pública.**

1. De acuerdo con el artículo 52.1 de la Ley del Sector Eléctrico (\*) se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, a los efectos de expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para su establecimiento y de la imposición y ejercicio de la servidumbre de paso.

2. Dicha declaración de utilidad pública se extiende a los efectos de la expropiación forzosa de instalaciones eléctricas y de sus emplazamientos cuando por razones de eficiencia energética, tecnológicas o medioambientales sea oportuna su sustitución por nuevas instalaciones o la realización de modificaciones sustanciales en las mismas.

3. Para el reconocimiento en concreto de utilidad pública de estas instalaciones, será necesario que la empresa interesada lo solicite, incluyendo una relación concreta e individualizada de los bienes o derechos que el solicitante considere de necesaria expropiación.

(\*) Se corresponde con el artículo 54.1 de la vigente Ley del Sector Eléctrico (Ley 24/2013)

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWWCOY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWWCOY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**Artículo 143.** *Solicitud de la declaración de utilidad pública.*

1. Para el reconocimiento en concreto, de la utilidad pública de las instalaciones aludidas en el artículo 140 será necesario que el peticionario efectúe la correspondiente solicitud dirigida a la Dirección General de Política Energética y Minas con los requisitos señalados en el artículo 70 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, ante el área o, en su caso, dependencia de industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno de las provincias donde radique la instalación. Igualmente podrán presentarse las correspondientes solicitudes ante cualquiera de los lugares a que hace referencia el artículo 38.4 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2. La solicitud de declaración en concreto de utilidad pública, podrá efectuarse bien de manera simultánea a la solicitud de autorización administrativa y/o de aprobación del proyecto de ejecución, o bien con posterioridad a la obtención de la autorización administrativa.

3. La solicitud se acompañará de un documento técnico y anejo de afecciones del proyecto que contenga la siguiente documentación:

- a. Memoria justificativa y características técnicas de la instalación.
- b. Plano de situación general, a escala mínima 1: 50.000.
- c. Planos de perfil y planta, con identificación de fincas según proyecto y situación de apoyos y vuelo, en su caso.
- d. Relación de las distintas Administraciones públicas afectadas, cuando la instalación pueda afectar a bienes de dominio, uso o servicio público o patrimoniales del Estado, Comunidad Autónoma y Corporaciones locales, o a obras y servicios atribuidos a sus respectivas competencias.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWMCQYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWMCQYY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

e. *Relación concreta e individualizada en la que se describan, en todos sus aspectos, material y jurídico, los bienes o derechos que considere de necesaria expropiación ya sea ésta del pleno dominio de terrenos y/o de servidumbre de paso de energía eléctrica y servicios complementarios en su caso, tales como caminos de acceso u otras instalaciones auxiliares.*

4. *Serán competentes para la tramitación de los expedientes de solicitud de utilidad pública las áreas o, en su caso, dependencias de industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno en cuyas provincias se ubique o discorra la instalación.*

**Artículo 149. Efectos.**

1. *La declaración de utilidad pública llevará implícita la necesidad de ocupación de los bienes o de adquisición de los derechos afectados e implicará la urgente ocupación a los efectos del artículo 52 de la Ley de Expropiación, adquiriendo la empresa solicitante la condición de beneficiario en el expediente expropiatorio, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 de la Ley de Expropiación Forzosa.*

2. *Igualmente, llevará implícita la autorización para el establecimiento o paso de la instalación eléctrica, sobre terrenos de dominio, uso o servicio público, o patrimoniales del Estado, o de las Comunidades Autónomas, o de uso público propio o comunal de la provincia o municipio, obras y servicios de los mismos y zonas de servidumbre pública.*

3. *Para la imposición de servidumbre de paso sobre los bienes indicados en el apartado anterior y montes de utilidad pública, no será necesario cumplir lo dispuesto sobre imposición de gravámenes en dichos bienes en las correspondientes Leyes de Patrimonio y de Montes, sin perjuicio de las indemnizaciones correspondientes.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 2. OBJETO

El objeto del presente anejo es la descripción detallada de la Relación de Bienes y Derechos Afectados que debe incluir el Proyecto de Parque Eólico "Elawan Fuendetodos II Híbrido" promovido por Elawan Energy tal y como marca la legislación vigente.

## 3. NORMATIVA APLICABLE

El presente anejo se elabora teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1.954.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

## 4. CONSIDERACIONES

Para el cálculo de la Relación de Bienes y Derechos Afectados del Parque Eólico "Elawan Fuendetodos II Híbrido" se ha tenido en cuenta lo establecido en el artículo 143 de la Ley de 16 de diciembre de 1954 de Expropiación Forzosa y el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica, Capítulo V, Sección III "Alcances y límite de expropiación" que dice textualmente:

**Artículo 157.** Alcance de la servidumbre de paso de energía eléctrica.

1. La servidumbre de paso de energía eléctrica gravará los bienes ajenos en la forma y con el alcance que se determinan en la Ley del Sector Eléctrico, en el presente Reglamento y en la legislación general sobre expropiación forzosa y se reputará servidumbre legal a los efectos prevenidos en el artículo 542 del Código Civil y demás con él concordantes.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWWCOY9K">http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWWCOY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

2. En el caso de que las instalaciones puedan situarse sobre servidumbres administrativas ya establecidas se deberá recabar de la autoridad u organismo que acordó la imposición de dicha servidumbre el informe correspondiente, y se adoptarán las medidas necesarias para que las mismas puedan seguir siendo utilizadas, caso de ser compatibles, o, en su defecto, se procederá a sustituirlas, de acuerdo con dicha autoridad u organismo.

Si no fuera posible el acuerdo, se procederá a su cesión o expropiación sin perjuicio de las indemnizaciones que procedan. En lo referente a la ocupación del espacio marítimo-terrestre, se estará a lo dispuesto en la Ley de Costas.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K</a>
11/2 2025
Habilitación Profesional Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

**Artículo 159.** *Servidumbre de paso subterráneo de energía eléctrica.*

La servidumbre de paso subterráneo de energía eléctrica comprenderá:

- a. *La ocupación del subsuelo por los cables conductores a la profundidad y con las demás características que señale la normativa técnica y urbanística aplicable.*

*A efectos del expediente expropiatorio y sin perjuicio de lo dispuesto en cuanto a medidas y distancias de seguridad en los Reglamentos técnicos en la materia, la servidumbre subterránea comprende la franja de terreno situada entre los dos conductores extremos de la instalación.*

- b. *El establecimiento de los dispositivos necesarios para el apoyo o fijación de los conductores.*
- c. *El derecho de paso o acceso para atender al establecimiento, vigilancia, conservación y reparación de la línea eléctrica.*
- d. *La ocupación temporal de terrenos u otros bienes en su caso necesarios a los fines indicados en el párrafo c anterior.*

**Artículo 160.** *Condiciones de seguridad.*

*Las condiciones y limitaciones que deberán imponerse en cada caso por razones de seguridad se aplicarán con arreglo a los Reglamentos y normas técnicas vigentes y, en todo caso, con las limitaciones establecidas en el artículo siguiente.*



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**Artículo 161.** Limitaciones a la constitución de servidumbre de paso.

1. No podrá imponerse servidumbre de paso para las líneas de alta tensión: sobre edificios, sus patios, corrales, centros escolares, campos deportivos y jardines y huertos, también cerrados anejos a viviendas que ya existan al tiempo de iniciarse el expediente de solicitud de declaración de utilidad pública, siempre que la extensión de los huertos y jardines sea inferior a media hectárea.

2. Tampoco podrá imponerse servidumbre de paso para las líneas de alta tensión sobre cualquier género de propiedades particulares siempre que se cumplan conjuntamente las condiciones siguientes:

- a. Que la línea pueda instalarse sobre terrenos de dominio uso o servicio público o patrimoniales del Estado, de la Comunidad Autónoma, de las provincias o de los municipios, o siguiendo linderos de fincas de propiedad privada.
- b. Que la variación del trazado no sea superior en longitud o en altura al 10 % de la parte de línea afectada por la variación que según el proyecto transcurra sobre la propiedad del solicitante de la misma.
- c. Que técnicamente la variación sea posible.

La indicada posibilidad técnica será apreciada por el órgano que tramita el expediente, previo informe de las Administraciones u organismos públicos a quienes pertenezcan o estén adscritos los bienes que resultan afectados por la variante, y, en su caso, con audiencia de los propietarios particulares interesados.

En todo caso, se considerará no admisible la variante cuando el coste de la misma sea superior en un 10 % al presupuesto de la parte de la línea afectada por la vacante.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLOYTHWWCOYY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLOYTHWWCOYY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

**Artículo 162.** Relaciones civiles.

1. La servidumbre de paso de energía eléctrica no impide al dueño del predio sirviente cercarlo o edificar sobre él, dejando a salvo dicha servidumbre, siempre que sea autorizado por la Administración competente, que tomará en especial consideración la normativa vigente en materia de seguridad. Podrá, asimismo, el dueño solicitar el cambio de trazado de la línea, si no existen dificultades técnicas, corriendo a su costa los gastos de la variación, incluyéndose en dichos gastos los perjuicios ocasionados.

2. Se entenderá que la servidumbre ha sido respetada cuando la cerca plantación o edificación construida por el propietario no afecte al contenido de la misma y a la seguridad de la instalación, personas y bienes de acuerdo con el presente Real Decreto.

3. En todo caso, y para las líneas eléctricas aéreas, queda limitada la plantación de árboles y prohibida la construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la proyección sobre el terreno de los conductores extremos en las condiciones más desfavorables, incrementada con las distancias reglamentarias a ambos lados de dicha proyección.

Para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación y construcciones mencionadas en el párrafo anterior, en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores incrementada en las distancias mínimas de seguridad reglamentarias.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCO3YY9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCO3YY9K</a>	
11/2 2025	
Profesional	Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

## 5. AFECCIONES GENERADAS POR EL PARQUE EÓLICO

A partir del trazado en planta (correspondiente a caminos, plataformas, excavación de la cimentación de los aerogeneradores y zanjas), y en concreto de su banda de ocupación, y del contraste de esta información con la información catastral, se ha obtenido la relación detallada de las parcelas afectadas total o parcialmente por las obras, y las superficies de las mismas objeto de este anejo.

En la relación individualizada de los bienes afectados que se acompaña en este documento, se expresa por columnas, los datos referentes a término municipal, número de polígono, número de parcela, referencia catastral, área, uso del suelo y superficies afectadas (ya sea ocupación definitiva, temporal, servidumbre de vuelo y/o servidumbre de paso).

Todo el proceso expuesto, se ha efectuado con herramientas y procesos informáticos, partiendo de la cartografía catastral y de los datos de la banda de ocupación del proyecto.

Podemos diferenciar entre las siguientes afecciones generadas por un Parque Eólico:

### 5.1.- AEROGENERADORES:

- **Superficie de vuelo**

Se considera la superficie barrida por las palas del aerogenerador, equivalente a un círculo de 172 m de diámetro centrado en el eje vertical del aerogenerador.

- **Servidumbre de vuelo**

Se considera la superficie barrida por las palas del aerogenerador, equivalente a un círculo de 172 m de diámetro centrado en el eje vertical del aerogenerador. Se descuentan las ocupaciones en pleno dominio y la servidumbre de zanja situadas dentro del vuelo.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

## 5.2.- OCUPACIONES DEFINITIVAS DE PLENO DOMINIO:

- **Viales**

La ocupación máxima de los viales que se ejecutarán de nueva construcción y la ampliación de los existentes, incluye la superficie hasta el final de los taludes de los desmontes y terraplenes necesarios, de acuerdo con el diseño de proyecto.

- **Plataformas Definitivas de Aerogeneradores**

La ocupación máxima de las plataformas incluye la superficie hasta el final de los taludes de los desmontes y terraplenes. La ocupación definitiva en las plataformas de montaje de los aerogeneradores se ha calculado tomando una superficie considerada como plataforma altamente compactada (Ver plano).

- **Cimentaciones de Aerogeneradores**

Se considera la superficie ocupada por la propia cimentación de los aerogeneradores de acuerdo con los planos del proyecto.

- **Zanja**

Se considera la superficie contenida en la franja de terreno situada entre los dos conductores extremos de la instalación, cuya anchura coincide con el ancho de la canalización (zanja). La anchura de la zanja es de 1,20 de acuerdo al proyecto.

## 5.3.- SERVIDUMBRES:

- **Servidumbre de paso de zanja**

Se considera una franja de 6,20 metros total de anchura, incluyendo la ocupación definitiva de la zanja, para el acopio de materiales durante su ejecución.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K</a>	
11/2 2025	
Habilitación Profesional	Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) VALINO COLAS, CARLOS

### 5.4.- OCUPACIONES TEMPORALES: (DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE):

- **Plataformas Temporales de los aerogeneradores**

Las plataformas temporales incluyen la superficie de las áreas ocupadas por las áreas de maniobra de las grúas, zonas de acopio de los componentes principales y áreas auxiliares para montaje de la grúa principal empleada para el montaje de los aerogeneradores, así como los taludes de desmonte y terraplén necesarios incluso cunetas perimetrales de drenaje, todo ello de acuerdo con el diseño de proyecto.

- **Ocupación Temporal**

Superficie total en metros cuadrados de la ocupación temporal de la afección en la parcela, es decir, el área que se empleará para la construcción del proyecto, a modo de ejemplo: zonas eventuales que se ocupan durante la obra como los giros de los viales.

Esquemáticamente quedaría representado como sigue:

**LEYENDA DEL PLANO**

**AEROGENERADORES:**

- Superficie de vuelo
- Servidumbre de vuelo

**OCUPACIÓN DEFINITIVA PLENO DOMINIO:**

- Superficie de vial interior (PE)
- Sup. de plataforma definitiva
- Superficie de cimentación
- Superficie de zanja

**SERVIDUMBRES:**

- Servidumbre de zanja

**OCUPACIÓN TEMPORAL:**

- Ocupación temporal plataforma
- Superficie de vial temporal

**PARCELARIO:**

- Parcelas afectadas

**TEXTOS PARCELARIO:**

**A / B / C**

- A: Número de Proyecto según RBDA
- B: Número de Polígono según Catastro
- C: Número de Parcela según Catastro

**COGITIAR**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA250974

http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQY9K

---

11/2  
2025

---

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**6. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS DEL PÁRQUE EÓLICO "FUENDETODOS II"																				
DATOS PARCELA									AFECCIONES											
Nº PROYECTO	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	ÁREA	PROVINCIA	MUNICIPIO	PARAJE	USOS	VIAL (m.l.)	VIAL (m2)	PLATAFORMA OCUPACIÓN DEFINITIVA (m2)	PLATAFORMA TEMPORAL (m2)	OCUPACION TEMPORAL (m²)	AEROGENERADOR				ZANJA		
														Nº AERO	CIMENTACIÓN (m2)	SUPERFICIE DE VUELO (m²)	SERVIDUMBRE DE VUELO (m2)	ZANJA (m)	OCUPACIÓN DEFINITIVA (m2)	SERVIDUMBRE DE ZANJA (m2)
1	510	9005	50045A51009005	15.014	Zaragoza	Belchite	Camino Pueblo Alborton	Vía de comunicación	1,61	20,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	512	15	50045A51200015	204.613	Zaragoza	Belchite	La Madriguera	Labor secano	70,38	1188,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	510	9004	50045A51009004	12.295	Zaragoza	Belchite	Camino Pueblo Alborton	Vía de comunicación	1587,45	9865,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	512	16	50045A51200016	324.620	Zaragoza	Belchite	La Madriguera	Labor secano	-	318,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	511	9010	50045A51109010	12.860	Zaragoza	Belchite	Camino Pueblo Alborton	Vía de comunicación	9,78	37,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	510	9002	50045A51009002	64.221	Zaragoza	Belchite	Camino	Vía de comunicación	545,87	3644,98	-	-	-	-	-	-	-	1075,73	1280,72	5094,06
7	510	13	50045A51000013	452.645	Zaragoza	Belchite	Loma Atravesada	Labor secano, Pastos, Improductivo	722,58	4879,57	3455,01	14084,49	510,42	FII-03, FII-04	1578,91	46400,28	39855,43	1174,12	1349,37	5598,04
8	510	25	50045A51000025	641.813	Zaragoza	Belchite	Planas de Cancerbe	Labor secano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,40	70,00	298,68

Las parcelas nº: 6,7 y 8 serán coincidentes con las RBDA del "Parque Eólico Elawan Fuendetodos I Híbrido", del mismo promotor, ya que comparten la zanja de evacuación de M.T. hasta la subestación transformadora "Elawan Fuendetodos 30/132 kV".

**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA200974  
 http://cohitagron.es/visado/ver/visados/Carpa/05/FI01/FI01QLOTRHWWICQVYAK  
 11/2 2025  
 Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALIÑO COLAS, CARLOS

## 7. PLANO PARCELARIO

El Documento III "PLANOS" contiene el siguiente plano:

11 PLANO PARCELARIO

	<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA250974 <a href="http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K">http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYV9K</a></p>	<p>11/2 2025</p>	<p>Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS</p>
---	--	----------------------	--



AN ORIX COMPANY

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO III  
PLANOS**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

## ÍNDICE DE PLANOS

### PARQUE EÓLICO

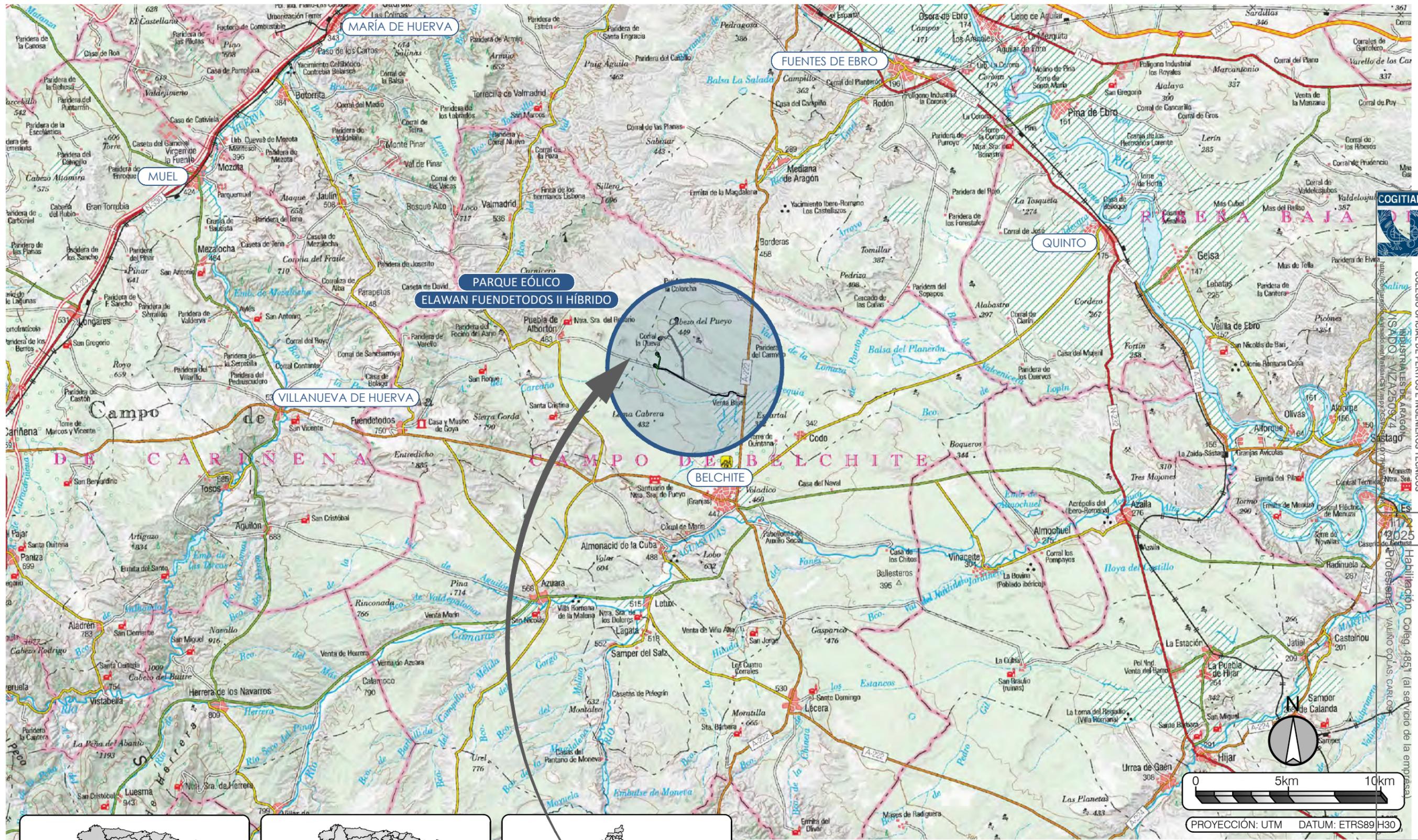
- 1.- SITUACIÓN
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- PLANTA GENERAL
- 4.- TRAZADO VIALES
- 5.- SECCIÓN TIPO VIALES
- 6.- DISPOSICIÓN GENERAL DE PLATAFORMAS DE MONTAJE
- 7.- SECCIÓN TIPO PLATAFORMAS DE MONTAJE
- 8.- DRENAJE DETALLES.
- 9.- TRAZADO RSMT
- 10.- SECCION TIPO ZANJAS
- 11.- PARCELARIO
- 12.- AFECCIONES A LINDEROS Y CAMINOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS



**elawan**  
energy

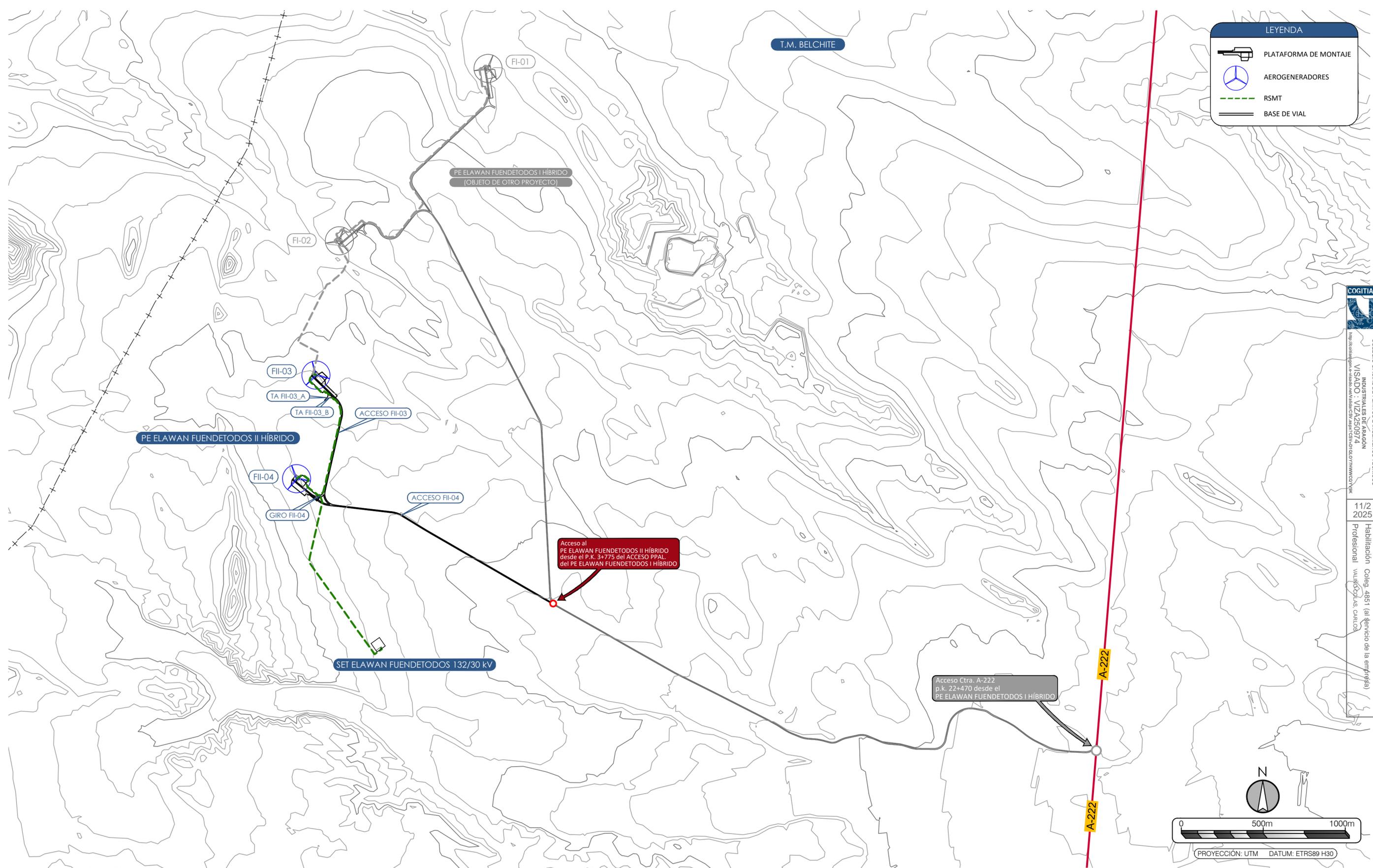
AN ORIX COMPANY

PROYECTO DE EJECUCIÓN: <b>PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETTODOS II HÍBRIDO</b>				
ESCALA: 1:200.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A3	PLANO: 01	HOJA: 01 DE 01
PLANO: <b>PLANTA GENERAL</b>			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering	
<b>BBA<sub>1</sub></b> International Engineering			 Carlos Valiño Colás Colegiado N°4851 COITIAR	



**LEYENDA**

- PLATAFORMA DE MONTAJE
- AEROGENERADORES
- RSMT
- BASE DE VIAL



AEROGENERADORES PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO		
Nº AERO	COORDENADA X	COORDENADA Y
FII-03	684,593	4.582,201
FII-04	684,475	4.582,169

UTM, ETRS89 HUSO 30

**BBA1**  
 International Engineering  
 C/ Frey Luis Amigo & Oficina B. 50006 - ZARAGOZA - SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

**COGITAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INSCRIPCIÓN DE ASADÓN  
 VISADO : VIZA250974  
 http://colegiopt.com - www.colegiopt.com - www.ingenieros.com - www.cogitar.com  
 11/2 2025  
 Habilitación Coleg 4951 (al servicio de la empresa)  
 Profesional Valenciano Carlos

AN ORIX COMPANY

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:15.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 03.01	HOJA: 01 DE 01
---------------------	-------------------	----------------	-----------------	-------------------

PLANO: **PLANTA GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA**

**BBA1** International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
**BBA1** International Engineering  
  
 Carlos Volffo Colás  
 Colegiado Nº4851 COGITAR

**LEYENDA**

- PLATAFORMA DE MONTAJE
- AEROGENERADORES
- RSMT
- BASE DE VIAL

T.M. BELCHITE

FI-01

PE ELAWAN FUENDETODOS I HÍBRIDO  
(OBJETO DE OTRO PROYECTO)

FI-02

FII-03

TA FII-03\_A

TA FII-03\_B

ACCESO FII-03

PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO

FII-04

GIRO FII-04

ACCESO FII-04

Acceso al  
PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO  
desde el P.K. 3+775 del ACCESO PRAL  
del PE ELAWAN FUENDETODOS I HÍBRIDO

Acceso al

SET ELAWAN FUENDETODOS I 132/30 kV

Acceso Ctra. A-222  
p.k. 22+470 desde el  
PE ELAWAN FUENDETODOS I HÍBRIDO

A-222

A-222

0 500m 1000m

PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 H30

AEROGENERADORES PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO		
Nº AERO	COORDENADA X	COORDENADA Y
FII-03	684,593	4.582,201
FII-04	684,475	4.582,169

UTM, ETRS89 HUSO 30

BBA1  
International Engineering  
C/ Frey Luis Amigo & Oficina B. 50006-ZARAGOZA-SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

AN ORIX COMPANY

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:15.000    FECHA: 02/2024    FORMATO: A2    PLANO: 03.02    HOJA: 01 DE 01

PLANO: PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

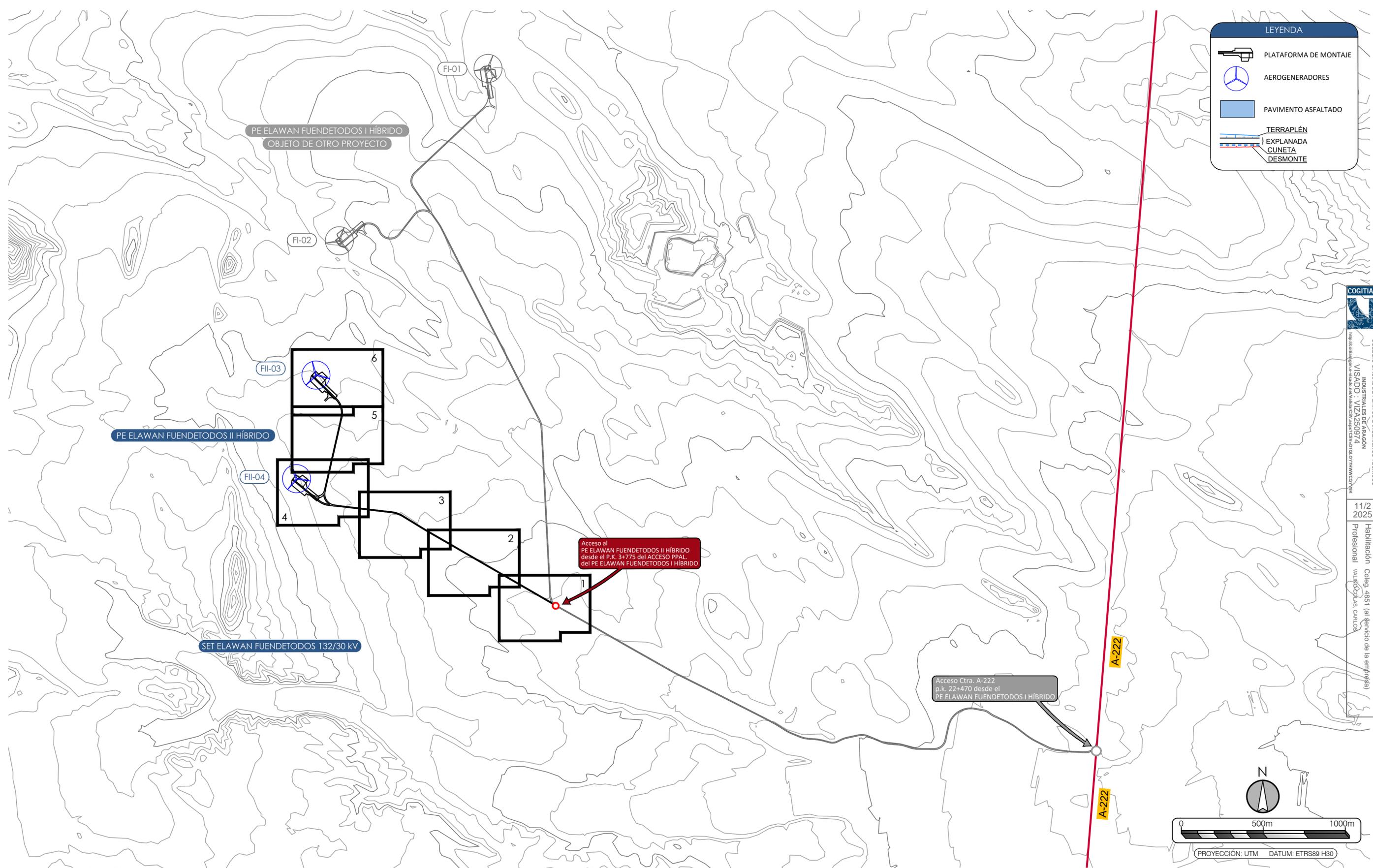
**BBA1** International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering  
Carlos Volfo Colás  
Colegiado Nº 4851 COGITAR

COGITAR  
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
VISA OCO: VIZA250974  
1175  
2025  
Profesional  
Valenciano Carlos

**LEYENDA**

- PLATAFORMA DE MONTAJE
- AEROGENERADORES
- PAVIMENTO ASFALTADO
- TERRAPLÉN
- EXPLANADA
- CUNETA
- DESMONTE



COGITIAR  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INSCRIPCIÓN DE ASADÓN  
 VISADO : VIZA250974  
 http://sede.sede.gob.es/portal/portal/verDetalle?app=Colegio%20Oficial%20Peritos%20e%20Ingenieros%20T%C3%A9cnicos  
 11/2  
 2025  
 Habilitación Coleg 4951 (al servicio de la empresa)  
 Profesional Valerico Carlos

BBA1  
 International Engineering  
 C/ Frey Luis Amigo & Oficina B. 50006 - ZARAGOZA - SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

**AN ORIX COMPANY**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:15.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 04	HOJA: 00 DE 06
---------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:  
**TRAZADO VIALES**

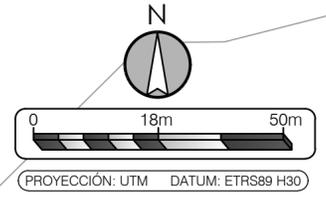
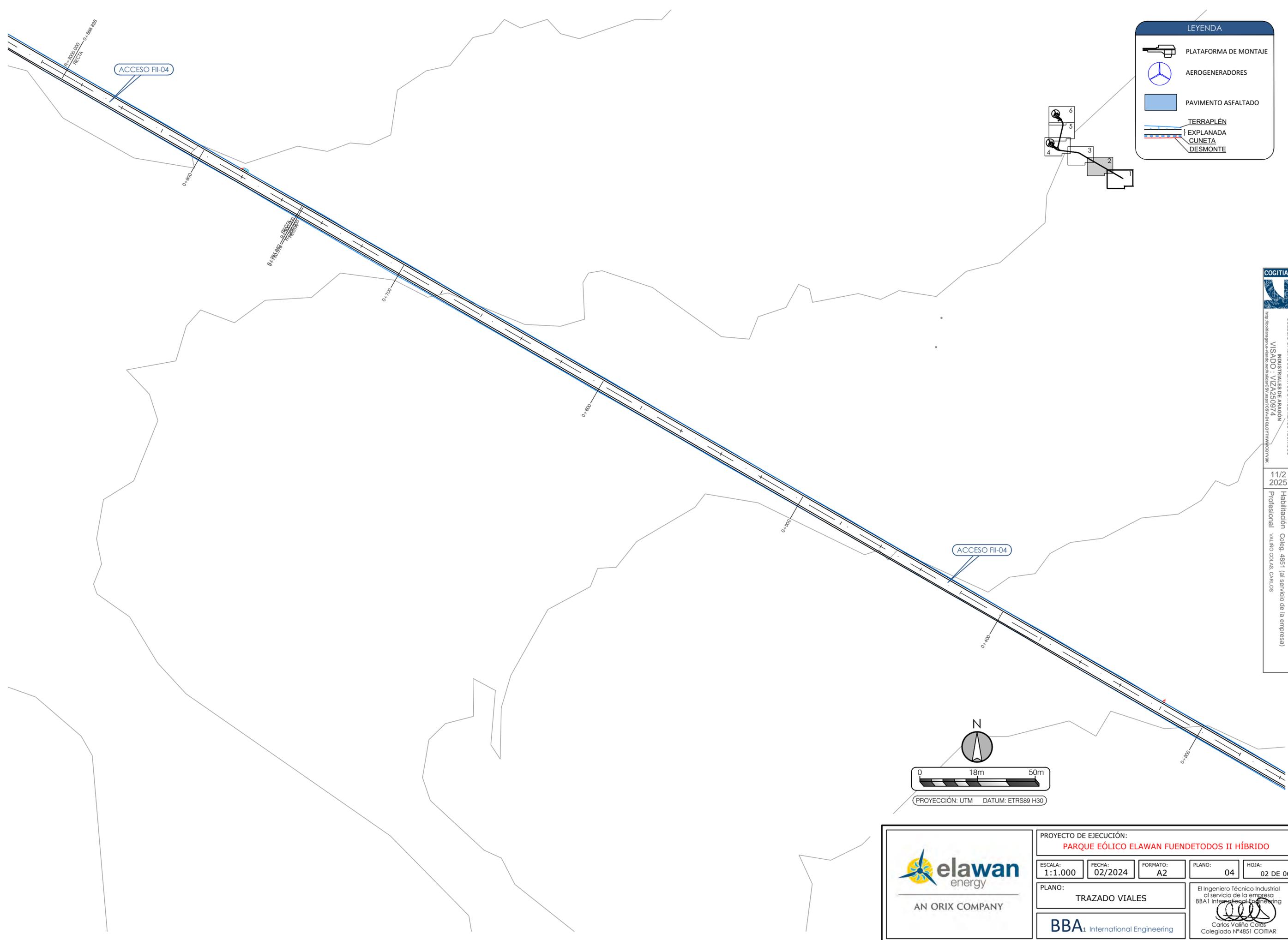
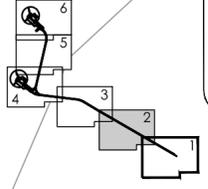
**BBA1** International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
**BBA1 International Engineering**  
  
 Carlos Volfo Colas  
 Colegiado Nº4851 COGITIAR



**LEYENDA**

- PLATAFORMA DE MONTAJE
- AEROGENERADORES
- PAVIMENTO ASFALTADO
- TERRAPLÉN
- EXPLANADA
- CUNETETA
- DESMONTE



**COGITIAR**  
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
 INSCRIPCIÓN DE ASACÓN  
 VISADO: VIZA250974  
 http://colegioipr.es/visado/validar/validar.aspx?CS=41404077MMCO2VWK  
 11/2 2025  
 Habilitación Coleg 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**BBA1**  
 International Engineering  
 C/ Frey Luis Amigo & Oficina B. 50006 - ZARAGOZA - SPAIN - bba1@bba1ingenieros.com

AN ORIX COMPANY

PROYECTO DE EJECUCIÓN: <b>PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO</b>				
ESCALA: 1:1.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 04	HOJA: 02 DE 06
PLANO: TRAZADO VIALES			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering  Carlos Volfrío Colas Colegiado Nº4851 COGITIAR	
<b>BBA1</b> International Engineering				



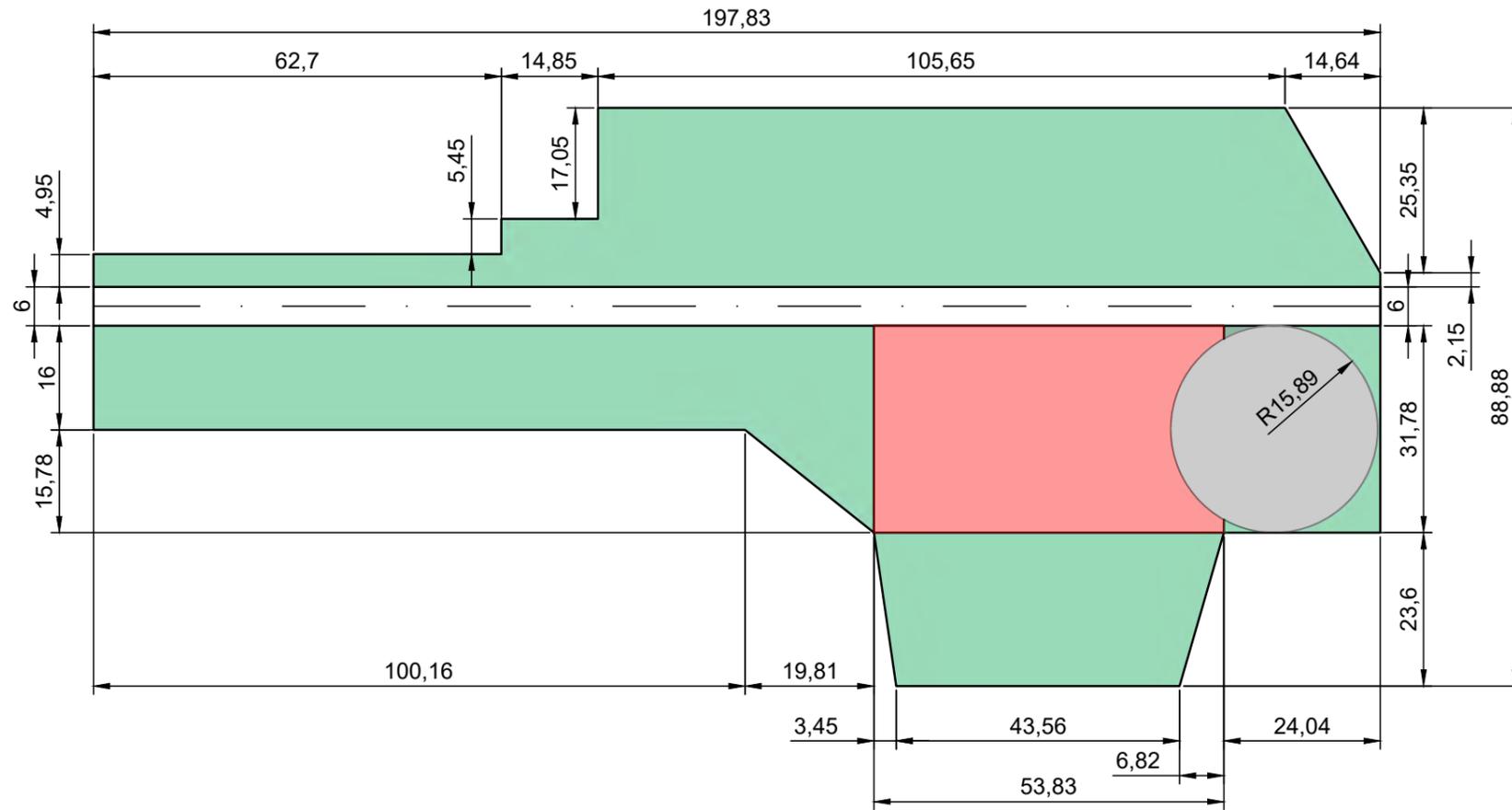












LEYENDA DEL PLANO	
	Plataformas auxiliares. Ocupación temporal por obras. Firme 2 Kg/m <sup>2</sup>
	Plataforma de grúa, Ocupación permanente. Firme 4 Kg/m <sup>2</sup>
	Cimentación. Ocupación permanente

AN ORIX COMPANY

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:1000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A3	PLANO: 06	HOJA: 01 DE 01
-------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:  
**DISPOSICIÓN PLATAFORMAS DE MONTAJE**

**BBA<sub>1</sub> International Engineering**

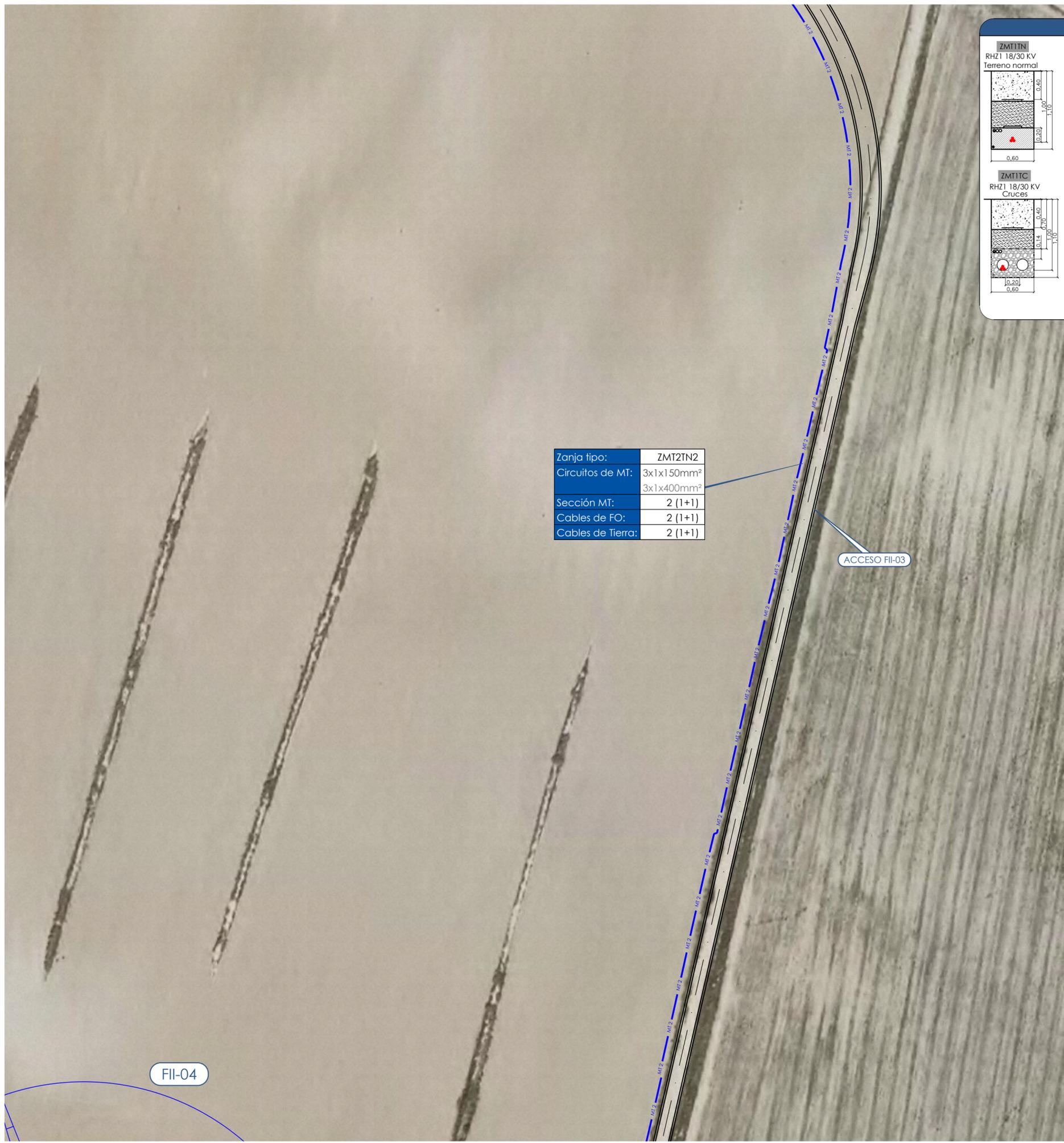
El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering

Carlos Valiño Colás  
 Colegiado N°4851 COGITAR





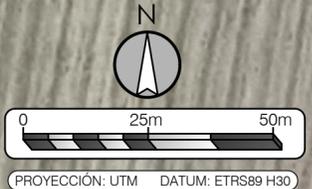
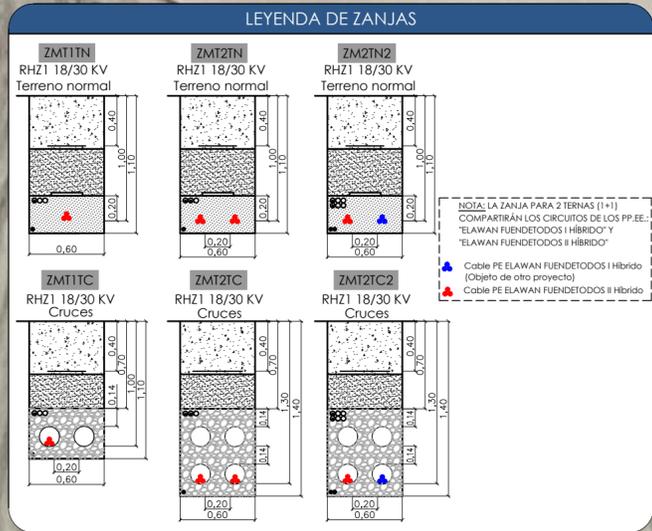




Zanja tipo:	ZMT2TN2
Circuitos de MT:	3x1x150mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)

ACCESO FI-03

FII-04



AN ORIX COMPANY

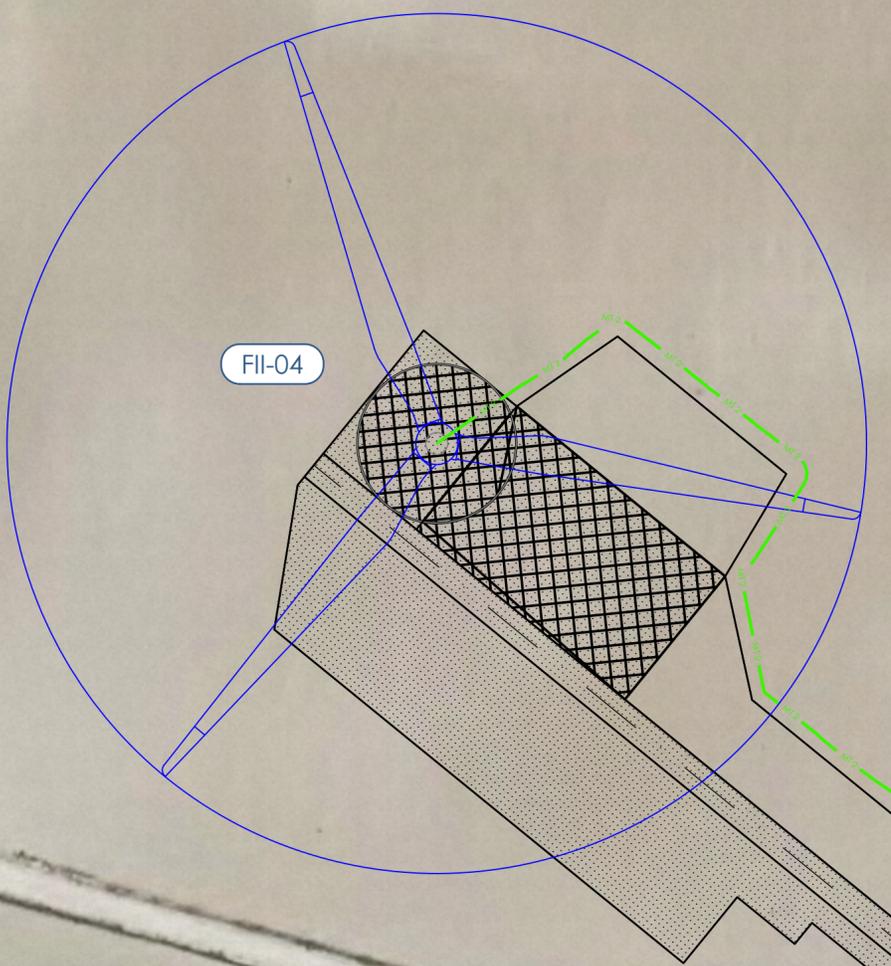
PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:1.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 09	HOJA: 02 DE 06
--------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:  
**TRAZADO RSMT**

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

Carlos Volfrío Colás  
Colegiado Nº 4851 COITIAI



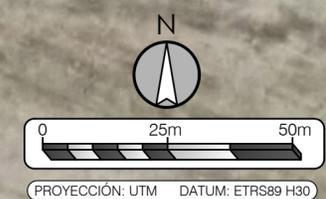
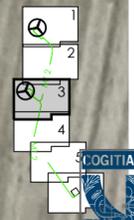
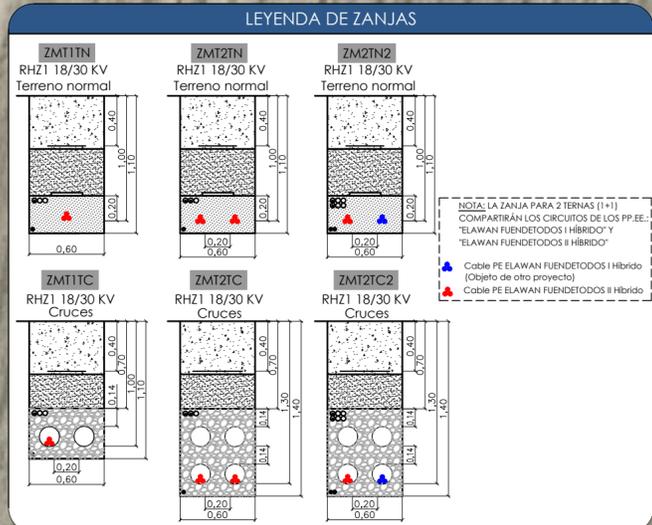
Zanja tipo:	ZMT2TN2
Circuitos de MT:	3x1x150mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)

Zanja tipo:	ZMT2TN
Circuitos de MT:	3x1x150mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Cables de FO:	2
Cables de Tierra:	2

Zanja tipo:	ZMT2TC2
Circuitos de MT:	3x1x400mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)

Zanja tipo:	ZMT2TN2
Circuitos de MT:	3x1x400mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)

Zanja tipo:	ZMT2TC2
Circuitos de MT:	3x1x400mm <sup>2</sup> 3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)





AN ORIX COMPANY

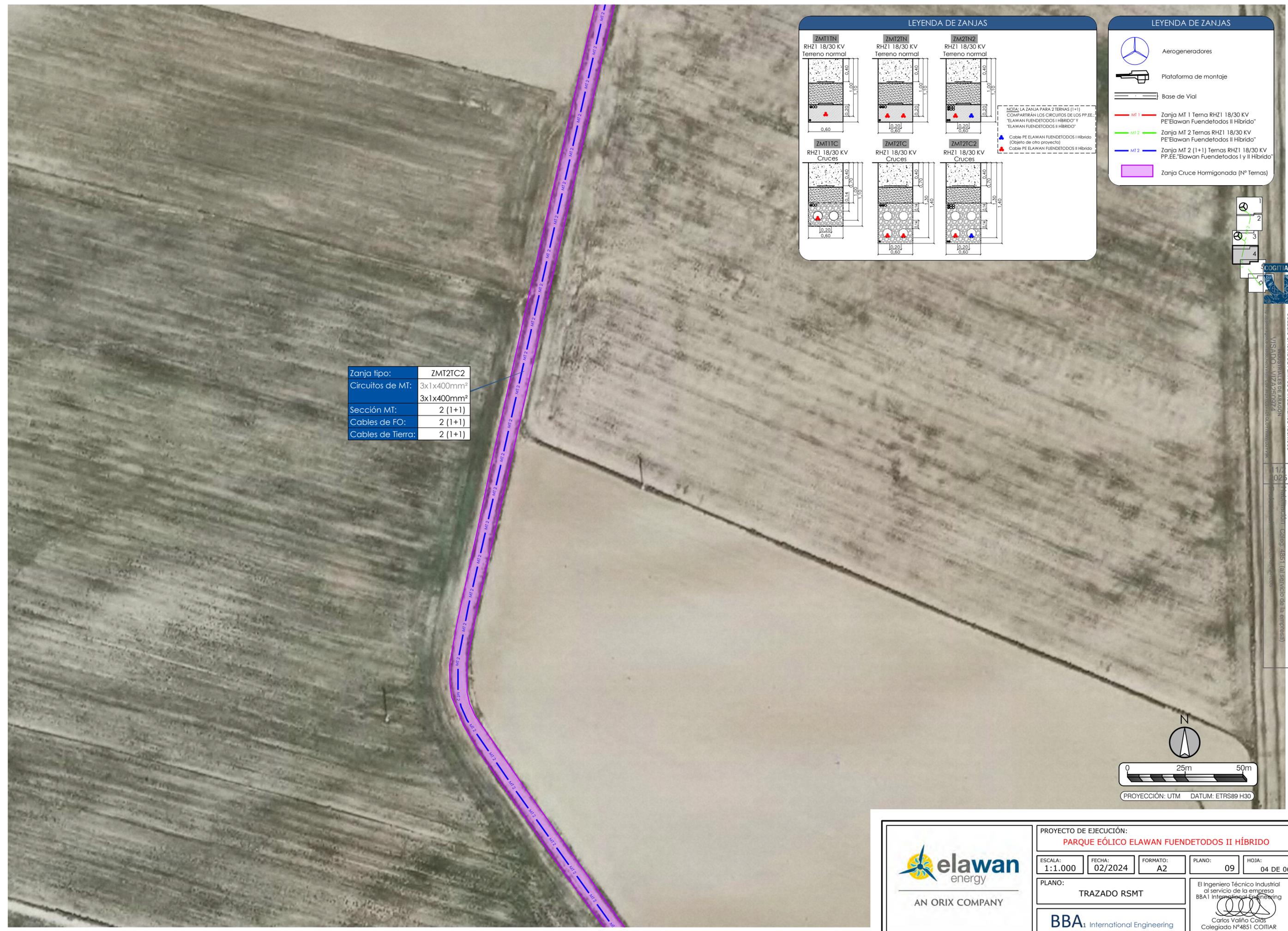
PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:1.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 09	HOJA: 03 DE 06
--------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

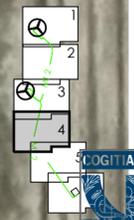
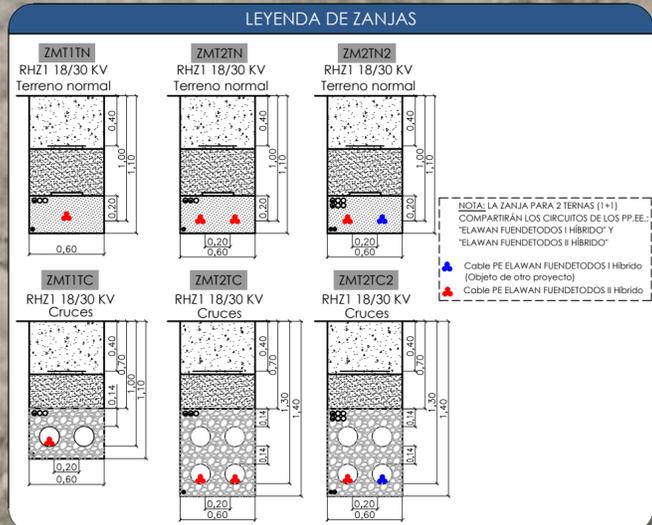
PLANO:  
**TRAZADO RSMT**

**BBA<sub>1</sub>** International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa  
**BBA<sub>1</sub> International Engineering**  
Carlos Volfo Colet  
Colegiado Nº 4851 COITIAI



Zanja tipo:	ZMT2IC2
Circuitos de MT:	3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	3x1x400mm <sup>2</sup>
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)



PROYECCIÓN: UTM DATUM: ETRS89 H30

AN ORIX COMPANY

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:1.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 09	HOJA: 04 DE 06
--------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

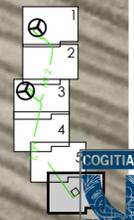
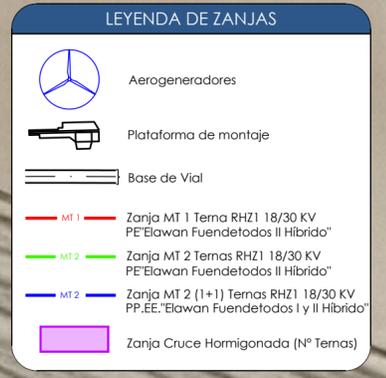
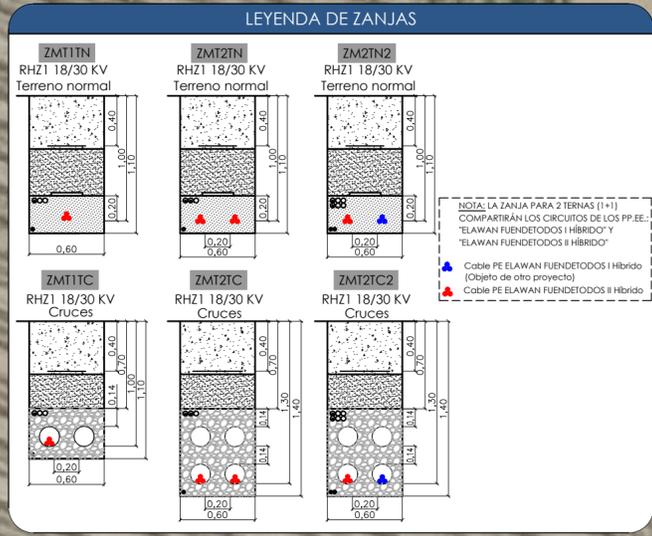
PLANO:  
**TRAZADO RSMT**

El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

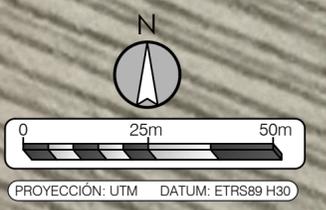
Carlos Volfrío Colás  
Colegiado Nº 4851 COITIAI



Zanja tipo:	ZMT2TC2
Circuitos de MT:	3x1x400mm <sup>2</sup>
Sección MT:	2 (1+1)
Cables de FO:	2 (1+1)
Cables de Tierra:	2 (1+1)



SET ELAWAN FUENDETODOS 132/30 KV



AN ORIX COMPANY

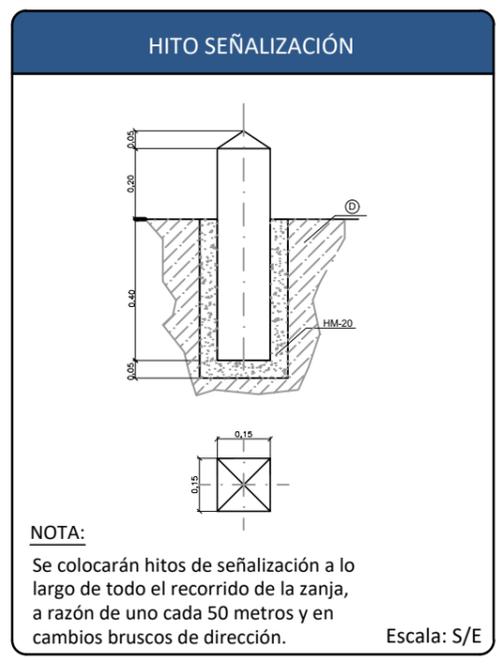
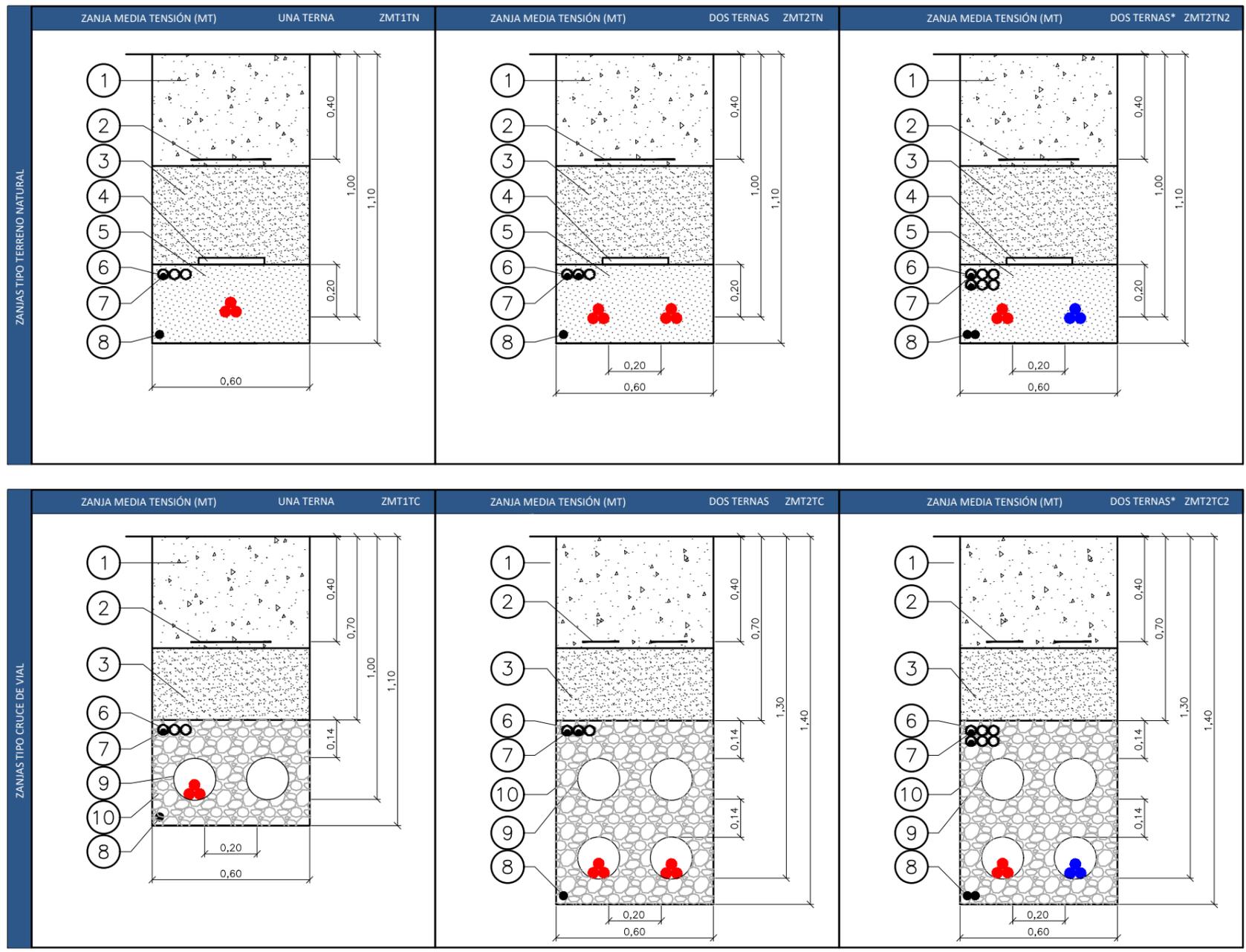
PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:1.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 09	HOJA: 06 DE 06
--------------------	-------------------	----------------	--------------	-------------------

PLANO:  
**TRAZADO RSMT**

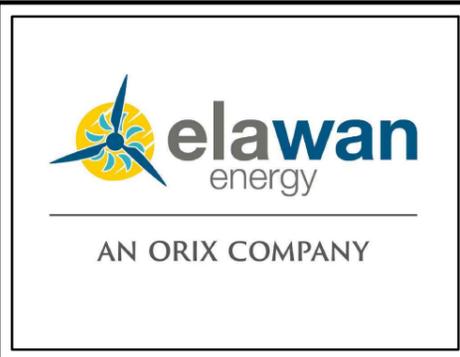
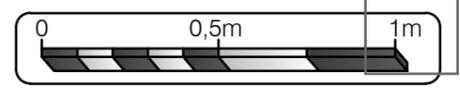
El Ingeniero Técnico Industrial  
al servicio de la empresa  
BBA1 International Engineering

  
 Carlos Volfo Colás  
 Colegiado Nº 4851 COITIAI



Marca	Denominación
10	HORMIGÓN EN MASA HM-20
9	TUBO PE Ø 200mm
4	Cable RHZ1 AI 18/30 kV Cto. PE ELAWAN FUENDETODOS I HÍBRIDO
3	Cable RHZ1 AI 18/30 kV Cto. PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO
8	CABLE DE TIERRA
7	CABLE DE COMUNICACIONES
6	TRITUBO PE Ø40mm
5	ARENA DE RÍO LAVADA
4	PLACA DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN
3	TIERRA SELECCIONADA
2	CINTA DE SEÑALIZACIÓN
1	TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN

**\* NOTA:**  
 TRAMOS DE ZANJA PARA 2 TERNAS COMPARTIRÁN LOS CIRCUITOS DE LOS PP.EE.:  
 "ELAWAN FUENDETODOS I HÍBRIDO" Y  
 "ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO"



PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
**PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

ESCALA: 1:20    FECHA: 02/2024    FORMATO: A3    PLANO: 10    HOJA: 01 DE 01

PLANO:  
**SECCIÓN TIPO ZANJAS**

BBA<sub>1</sub> International Engineering

El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA1 International Engineering  
 Carlos Valiño Colás  
 Colegiado N°4851 COGITAR







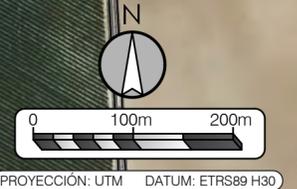
PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO

RSMT 30 kV

RSMT 30 kV

FII-03

FII-04



LEYENDA AFECCIONES A LINDEROS Y CAMINOS

LAS DISTANCIAS DESDE LA BASE DE LOS AEROGENERADORES A LINDEROS O CAMINOS DEBE CUMPLIR:  
 SER MAYOR DE 10m AL EJE DE CAMINOS O LINDEROS  
 PARA EL CASO DE CAMINOS PAVIMENTADOS DEBERÁ SER MAYOR DE 8m  
 EN EL CASO DE LOS AEROS FII-03 Y FII-04 DEL PE ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO SE CUMPLEN SOBRODAMENTE LAS DISTANCIAS EXIGIDAS.



PROYECTO DE EJECUCIÓN: <b>PARQUE EÓLICO ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO</b>				
ESCALA: 1:5.000	FECHA: 02/2024	FORMATO: A2	PLANO: 12	HOJA: 01 DE 01
PLANO: PLANTA GENERAL AFECCIONES			El Ingeniero Técnico Industrial al servicio de la empresa BBA <sub>1</sub> International Engineering  Carlos Volfo Colás Colegiado Nº4851 COGITAR	
BBA <sub>1</sub> International Engineering				



AN ORIX COMPANY

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

**PARQUE EÓLICO ELAWAN  
FUENDETODOS II HÍBRIDO EN EL  
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE  
(PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**DOCUMENTO IV  
PRESUPUESTO**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQY7HWWCQY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

BBA<sub>1</sub>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 Presupuesto parcial obra civil</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 01 01 Viales</b>							
<b>DSB</b>	<b>m<sup>2</sup> Desbroce</b> Despeje, desbroce y rozado de arboles y maleza, incluso transporte a vertedero o acopio para reutilización.				23.406,61	0,61	14.278,03
<b>ETV</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación de tierra vegetal</b> Excavación de tierra vegetal por medios mecánicos (espesor medio de 30 cm), incluso acopio junto a traza y posterior extendido de una capa de tierra vegetal de 10cm de espesor sobre taludes a revegetar, incluye transporte a lugar de empleo.				7.021,98	4,55	31.950,01
<b>DT</b>	<b>m<sup>3</sup> Desmonte en todo tipo de terreno</b> Desmonte en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos o explosivos, si procede. Incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo y/o vertedero. Incluye rasanteo de la explanada a cotas de proyecto, reperfilado de cunetas y refinado de taludes. Incluido canon.				1.168,68	8,90	10.401,25
<b>TERR</b>	<b>m<sup>3</sup> Terraplén</b> Formación de terraplenado con material adecuado procedente de la propia obra y/o de aportación, extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm y posterior compactación mediante equipo mecánico al 98% del Proctor Modificado, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante, incluso humectación del mismo, perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, preparación de la superficie de asiento y carga, transporte y descarga del material.				7.804,31	9,79	76.404,19
<b>RZA</b>	<b>m<sup>3</sup> Zahorra Artificial</b> Capa de base de zahorra ZA(20) (árido fino) para el firme de viales, incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98% de P.M en formación de base. Medida superficie compactada.				3.332,21	24,10	80.306,26
<b>SUBBASE</b>	<b>m<sup>3</sup> Zahorra Natural (Sub base)</b> Capa de zahorra natural (árido grueso) para el firme de viales, incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98% de P.M en formación de sub base.				4.276,87	8,50	36.353,40



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>BION</b>	<b>PA Bionda de protección</b> Barrera de seguridad semirrígida tipo BMS-NA4/120a, incluida parte proporcional de poste tubular de 120x55 mm. de acero galvanizado, de 1,50 m. de longitud, hincados en el terreno cada 4 m., incluso conectores, amortiguadores, captafaros y tornillería, totalmente colocada., inclusi taladrado de terreno en roca.				1,00	4.500,00	4.500,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01 01 Viales .....</b>							<b>254.193,14</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01 02 Plataformas</b>							
<b>DSB</b>	<b>m² Desbroce</b> Despeje, desbroce y rozado de arboles y maleza, incluso transporte a vertedero o acopio para reutilización.				21.856,80	0,61	13.332,65
<b>ETV</b>	<b>m³ Excavación de tierra vegetal</b> Excavación de tierra vegetal por medios mecánicos (espesor medio de 30 cm), incluso acopio junto a traza y posterior extendido de una capa de tierra vegetal de 10cm de espesor sobre taludes a revegetar, incluye transporte a lugar de empleo.				6.557,04	4,55	29.834,53
<b>DT</b>	<b>m³ Desmonte en todo tipo de terreno</b> Desmonte en todo tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos o explosivos, si procede. Incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo y/o vertedero. Incluye rasanteo de la explanada a cotas de proyecto, reperfilado de cunetas y refinado de taludes. Incluido canon.				7.588,35	8,90	67.536,32
<b>TERR</b>	<b>m³ Terraplén</b> Formación de terraplenado con material adecuado procedente de la propia obra y/o de aportación, extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm y posterior compactación mediante equipo mecánico al 98% del Proctor Modificado, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante, incluso humectación del mismo, perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación, preparación de la superficie de asiento y carga, transporte y descarga del material.				5.191,43	9,79	50.824,10
<b>RZA</b>	<b>m³ Zahorra Artificial</b> Capa de base de zahorra ZA(20) (árido fino) para el firme de viales, incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98% de P.M en formación de base. Medida superficie compactada.				3.345,90	24,10	80.636,19



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBBASE	<b>m³ Zahorra Natural (Sub base)</b> Capa de zahorra natural (árido grueso) para el firme de viales, incluso transporte desde planta, extendido, humectación, rasanteo y compactación al 98% de P.M en formación de sub base.				4.182,37	8,50	35.550,15

**TOTAL SUBCAPÍTULO 01 02 Plataformas ..... 277.713,94**

**SUBCAPÍTULO 01 03 Cimentaciones aerogeneradores**

<b>ECP</b>	<b>m³ Excavación de pozos de cimentación</b> Excavación de pozos de cimentación, en cualquier tipo de terreno, incluso en roca, mediante medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso entibación, achique y parte proporcional de medios auxiliares.				4.765,36	9,50	45.270,92
<b>RMS</b>	<b>m³ Relleno de material seleccionado</b> Relleno de material clasificado procedente de la propia excavación, comprendiendo extendido y compactado de tierras por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor al 98% de P.M., incluido regado de las mismas.				4.765,36		
	a deducir hormigón	3,00	482,00		-1.446,00		
		3,00	63,83		-191,49		
		3,00	4,56		-13,68		
					3.114,19	4,10	12.768,18
<b>ED</b>	<b>u Encofrado y desencofrado</b> Suministro e instalación de encofrado y desencofrado metálico de zapatas.				2,00	4.274,56	8.549,12
<b>HM-20P</b>	<b>u Hormigón de limpieza</b> Hormigón en masa para limpieza HM-20/P/30/IIa para preparación de terreno de recibido de zapata o cimentación, elaborado en central incluso vertido por medios manuales y vibrado.				127,66	166,25	21.223,48
<b>HA-30</b>	<b>m³ Hormigón HA-35</b> Hormigón para armado HA-35/B/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, incluso vertido con medios mecánicos y vibrado. Según EHE 08.				964,00	171,25	165.085,00
<b>HA-40</b>	<b>m³ Hormigón HA-50</b> Hormigón para armado HA-50/B/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación, incluso vertido con medios mecánicos y vibrado. Según EHE 08.						



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
http://cofiitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QLO7YHWWCOY9K

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
					9,12	184,25	1.680,36
<b>B-500S</b>	<b>kg Acero corrugado B-500S</b> Acero corrugado B-500S, preformado en taller y colocado en obra, incluso parte proporcional de mermas y despuntes.				92.680,00	1,50	139.020,00
<b>GR</b>	<b>ud Grout</b> Mortero de alta resistencia, en relleno de zapatas de cimentación según plano, incluso vertido con medios mecánicos y vibrado. Según EHE 08.				2,00	8.950,00	17.900,00
<b>TGE103</b>	<b>u Trabajos de instalación de cimentación</b> Trabajos a considerar en la instalación de la cimentación del aerogenerador, que comprenden la colocación de jaula de pernos, suministro y colocación de tubos de PVC corrugados y flexibles de varios diámetros para la conducción de instalaciones varias y conducción de toma de tierra, suministro y colocación de juntas de sellado. Incluidos mano de obra, nivelación, fijación y elementos necesarios para su correcta colocación.				2,00	3.801,19	7.602,38
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01 03 Cimentaciones aerogeneradores.....</b>							<b>419.099,44</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01 04 Zanjas</b>							
<b>ACZ</b>	<b>m Apertura y cierre de zanja</b> Apertura y cierre de zanja propia, con dimensiones variables de 0,6 a 1,1 metros de ancho, con una profundidad de hasta 1,4 metros, incluida selección, extendido y compactación de tierra procedente de propia obra.				2.308,25	35,26	81.388,90
<b>AR01</b>	<b>m3 Arena de río</b> Relleno de arena de río lavada extendida en zanja.				415,44	25,01	10.390,15
<b>HM-20M3</b>	<b>m3 Hormigón HM-20</b> Hormigón HM-20 de refuerzo en zanja de cruces de vial, elaborado en central incluso vertido por medios manuales y vibrado.				480,00	158,25	75.960,00
<b>HH</b>	<b>u Hitos de hormigón</b> Suministro y colocación de hitos de hormigón de 25x25 cm con 40 cm de alto para señalización de las zanjas cada 50m y en los cambios de dirección.				57,00	45,01	2.565,57
<b>RP</b>	<b>m Rasilla de protección</b> Suministro y colocación de rasilla de protección de cables en zanja.				2.308,25	14,01	32.338,58



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cofitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DI1QLQY7HWWCO3YY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**  
**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CS	<b>m Cinta señalizadora</b> Suministro y colocación de cinta señalizadora de la instalación enterrada.				2.308,25	0,23	530,90
PVC-250	<b>m Tubo PVC 200mm</b> Tubo curvable corrugado de PVC, de 200 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada				4.800,00	12,01	57.648,00
TRIT FO	<b>m Tritubo para FO</b> Suministro y colocación de tritubo para tendido subterráneo de fibra óptica, de polietileno de alta densidad, compuesto por tres tubos de iguales dimensiones, dispuestos paralelamente en un plano, unidos entre si por medio de una membrana, con superficie interior y exterior lisa. Totalmente instalado incluyendo manguitos de conexión.				2.690,00	2,84	7.639,60
AQT	<b>P.A Arqueta de hormigón</b> Arqueta prefabricada de hormigón para registro.				5,00	250,00	1.250,00
AQT_FO	<b>u Arqueta de hormigón para FO</b> Arqueta prefabricada de hormigón para Fibra Óptica de dimensiones 0,8x0,8x0,8, completamente instalada				5,00	250,00	1.250,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01 04 Zanjas.....</b>							<b>270.961,70</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.05 Drenaje</b>							
PA_DREN	<b>PA Cunetas hormigonadas, drenajes y badenes</b>				1,00	10.000,00	10.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 Drenaje .....</b>							<b>10.000,00</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 Presupuesto parcial obra civil .....</b>							<b>1.231.968,22</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQV7HWWCQYV9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	------	-----	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 02 Presupuesto parcial instalación eléctrica**

**SUBCAPÍTULO 02 01 Red de Media Tensión**

**RHZ30\_150m RHZ1 18/30kV 1x150mm2 Al**

Suministro y tendido de cable seco unipolar RHZ1 18/30kV 1x150 mm2 Al, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo introducción de los mismos por tubos de paso de cimentación, descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno.

3.615,00	12,10	43.741,50
----------	-------	-----------

**RHZ30\_400m RHZ1 18/30kV 1x400mm2 Al**

Suministro y tendido de cable seco unipolar RHZ1 18/30kV 1x400 mm2 Al, incluso recogido y limpieza de cables y bobinas, incluyendo introducción de los mismos por tubos de paso de cimentación, descarga de bobinas llenas y carga de bobinas vacías de retorno.

4.455,00	20,74	92.396,70
----------	-------	-----------

**T30\_630 u Terminal MT para cables de 95 a 800 mm2**

Terminal polimérico contráctil en frío, para uso interior unipolar, con contacto metálico de cobre o de Al Cu, cuerpo aislante fabricado con formulación de goma de silicona, repartidor lineal de tensión integrado en el cuerpo aislante, y toma de tierra utilizando los propios hilos de la pantalla del cable, para cables de 95 a 800 mm2 de sección y aislamiento de RHZ1 y tensión asignada de 18/30 kV

12,00	489,00	5.868,00
-------	--------	----------

**E18\_30KV u Empalme cable MT tensión 18/30kV**

Empalme elástico universal contráctil en frío, unipolar, con envolvente semiconductor, cuerpo extrusionado tricapa, cubierta exterior contráctil en frío y malla de cobre de continuidad del apantallamiento del cable, para cables de 50 a 800 mm2 de sección y aislamiento de HEPRZ1 ó RHZ1 y tensión asignada de 18/30 kV, montado

2,00	533,50	1.067,00
------	--------	----------

**ES u Equipo seguridad**

Equipo de seguridad y maniobra para cada conjunto de celdas de media tensión.

2,00	780,00	1.560,00
------	--------	----------

**ET u Ensayos de tensión**

Se exigirá la homologación UNESA según el ensayo de certificación UNE-SA, los ensayos a realizar sobre los cables, serán:  
 -Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.  
 -Medida de la resistencia eléctrica de la pantalla metálica.  
 -Ensayo de tensión.  
 -Ensayo de descargas parciales.

2,00	1.721,18	3.442,36
------	----------	----------

**TOTAL SUBCAPÍTULO 02 01 Red de Media Tensión ..... 148.075,56**



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa) Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02 02 Red de tierras</b>							
<b>PT95</b>	<b>u Puesta a tierra 1x95mm2</b> Puesta a tierra de aerogenerador con cable de Cu de 1x95mm2, consistente en conexionado mediante soldadura aluminotérmica de conductores de tierra a elementos de cimentación y metálicos de la instalación, así como de pletina de tierras en aerogeneradores.				2,00	2.475,00	4.950,00
<b>CU-D_50</b>	<b>m Cable desnudo 1x50mm2 de Cu</b> Suministro y tendido de cable 1x50mm2 Cu desnudo para red de tierra, tendido en la zanja de MT, incluso conexionado mediante soldadura aluminotérmicas al anillo de puesta a tierra del aerogenerador.				2.354,00	5,50	12.947,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02 02 Red de tierras .....</b>							<b>17.897,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02 03 Fibra óptica</b>							
<b>CABLE FO</b>	<b>m Cable fibra óptica monomodo</b> Cable de fibra óptica monomodo, hasta de 32 fibras, con configuración ajustada, con recubrimiento de fibra antioedores tendido en zanja, para control centralizado de aerogeneradores. Totalmente tendido y conexionado.				2.690,00	3,30	8.877,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02 03 Fibra óptica .....</b>							<b>8.877,00</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 Presupuesto parcial instalación eléctrica.....</b>							<b>174.849,56</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQLOYTHWWCOYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 Presupuesto parcial aerogeneradores</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 03 01 Aerogenerador</b>							
<b>WTG-132-3u465 Aerogenerador altura max. 211m y 7,2 MW</b>							
	Suministro e instalación de Aerogenerador con potencia nominal de 7.200 kW, altura max. punta pala 211 metros. Incluido transporte y completamente instalado.					2,00 4.010.000,00	8.020.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03 01 Aerogenerador.....</b>							<b>8.020.000,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03 02 Balizamiento</b>							
<b>BAL 01</b>	<b>pa Balizamiento de aerogeneradores</b>						
	Partida alzada de balizamiento de aerogeneradores, a justificar en obra, según resolución de AESA.				1,00		
						1,00 13.200,00	13.200,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03 02 Balizamiento.....</b>							<b>13.200,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03 03 Equipo de Control</b>							
<b>ETC</b>	<b>P.A. Equipo telemado y comunicaciones</b>						
	Equipo de telemado y comunicaciones, control de potencia activa y reactiva inyectada en la red, gestión de uno o varios parques desde el puesto de control.					1,00 23.000,00	23.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03 03 Equipo de Control.....</b>							<b>23.000,00</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 Presupuesto parcial aerogeneradores .....</b>							<b>8.056.200,00</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QLQLOYTHWWCO3YY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg. 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 Estudio Seguridad y Salud</b>							
SS	pa Seguridad y salud, según estudio						
	Partida para seguridad y salud, según desglose de Estudio de Seguridad.				1,00		
					1,00	21.893,87	21.893,87
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 Estudio Seguridad y Salud.....</b>							<b>21.893,87</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

CÓDIGO	RESUMEN	LONG	ANCH	ALT	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 Varios</b>							
<b>GEST-RES PA</b>	<b>Gestión de residuos</b>						
	Valoración de la gestión de residuos de construcción y demolición.				1,00		
					1,00	3.081,00	3.081,00
<b>TRAB-GEO PA</b>	<b>Trabajos de Geologo</b>						
	Trabajos realizados por geologo, incluyendo estudio geotécnico, visitas a campo y ensayos.				1,00		
					1,00	9.500,00	9.500,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 Varios</b>						<b>12.581,00</b>
	<b>TOTAL</b>						<b>9.497.492,65</b>



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
VISADO : VIZA250974  
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=D1QL0Y7HWWCQYY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
Profesional VALINO COLAS, CARLOS

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO**

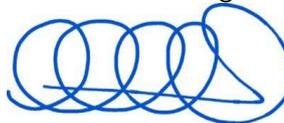
CAPÍTULO	RESUMEN	TOTAL (€)
01	Presupuesto parcial obra civil.....	1.231.968,22
02	Presupuesto parcial instalación eléctrica .....	174.849,56
03	Presupuesto parcial aerogeneradores.....	8.056.200,00
04	Estudio Seguridad y Salud.....	21.893,87
05	Varios .....	12.581,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>9.497.492,65</b>
	13,00 % Gastos generales.....	1.234.674,04
	6,00 % Beneficio industrial .....	569.849,56
		<b>1.804.523,60</b>

**TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA      11.302.016,25 €**

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata del Proyecto ELAWAN FUENDETODOS II HÍBRIDO a la expresada cantidad de:

**ONCE MILLONES TRESCIENTOS DOS MIL DIECISÉIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS**

Zaragoza, abril de 2024  
 El Ingeniero Técnico Industrial  
 al servicio de la empresa  
 BBA1 International Engineering



Carlos Valiño Colás  
 Colegiado nº 4851 COITIAI



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN  
 VISADO : VIZA250974  
<http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=DIQLQYTHWWCOY9K>

11/2  
2025

Habilitación Coleg: 4851 (al servicio de la empresa)  
 Profesional VALIÑO COLÁS, CARLOS