COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº.: VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: DAVID GAVIN ASSO
Colegio: ARAGÓN Y LA RIOJA
Número colegiado/a: 2207
Firma colegiado/a:

18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H)

Digitally signed by 18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H)
DN: cn=18039234N DAVID GAVIN (C:Q5070003H), givenName=DAVID, sn=GAVIN ASSO, serialNumber=IDCES-18039234N, 2.5.4.97=VATES-Q5070003H, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA, c=ES
Date: 2022.05.17 10:11:35 +02'00'

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

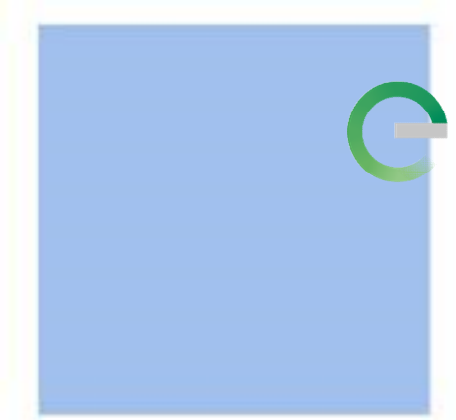
Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO



PROYECTO
PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

SEPARATA
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (AESA)

Mayo de 2022

satel

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Green Power	satel	*EGP CODE* **GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00** *PAGE* 1 di/of 2

TITLE: ***AVAILABLE LANGUAGE:*** **ES**

PROYECTO

PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

SEPARATA
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (AESA)

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

File: GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	25/04/2022	*Aprobado*	SATEL	SATEL	SATEL

EGP VALIDATION

Name (EGP)		
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	*EGP CODE*																			
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"	*GROUP*	*FUNCION*	*TYPE*	*ISSUER*		*COUNTRY*		*TEC*	*PLANT*					*SYSTEM*		*PROGRESSIVE*			*REVISION*	
	GRE	EEC	R	9	9	E	S	W	1	3	3	6	3	0	0	0	5	0	0	0

CLASSIFICATION	*UTILIZATION SCOPE*

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

ÍNDICE GENERAL

I.- MEMORIA TÉCNICA PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"
II.- FORMULARIO
III.- PLANOS

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Engineering & Construction		EGP CODE: GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00
		PAGE: 1 di/of 21

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: EN

DOCUMENTO I
MEMORIA

PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

SEPARATA
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (AESA)

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

File: GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	03/05/2022	Aprobado	SATEL	SATEL	SATEL

EGP VALIDATION

Name (EGP)		
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	EGP CODE																			
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER		COUNTRY		TEC	PLANT					SYSTEM		PROGRESSIVE			REVISION	
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"	GRE	EEC	R	9	9	E	S	W	1	3	3	6	3	0	0	0	5	0	0	0

CLASSIFICATION	UTILIZATION SCOPE

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

INDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO 3
3. PROPONENTE Y PROMOTOR 4
4. NORMATIVA LEGAL APLICABLE 4
5. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS 6
6. SITUACIÓN 6
6.1. COORDENADAS DE LA POLIGONAL 6
6.2. COORDENADAS DE AEROGENERADORES 6
7. DESCRIPCIÓN GENERAL 7
7.1. JUSTIFICACIÓN Y NECESIDAD DE LA IMPLANTACIÓN 7
7.2. GENERALIDADES 8
8. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO 10
8.1. AEROGENERADORES 10
8.1.1. Características generales 10
8.1.2. Rotor 10
8.1.3. Eje Principal 11
8.1.4. Multiplicadora 11
8.1.5. Generador eléctrico 11
8.1.6. Transformador de Media Tensión 11
8.1.7. Sistema de frenado 11
8.1.8. Unidad de Control 11
8.1.9. Sistema de Orientación 11
8.1.10. Góndola 12
8.1.11. Torre 12
8.2. OBRA CIVIL DEL PARQUE EÓLICO 12
8.2.1. Acceso al Parque 12
8.2.2. Viales internos 13
8.2.3. Plataformas de montaje 14
8.2.4. Zona de acopio de materiales 16
8.2.5. Cimentaciones 16
8.2.6. Restauración ambiental 18
8.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 18
8.3.1. General 18
9. AFECCIONES A SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS 19
10. COORDENADAS Y COTAS 19
11. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN 20
12. SOLUCIÓN PROPUESTA DE BALIZAMIENTO 20
13. CONCLUSIONES 21

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

1. ANTECEDENTES

Enel Green Power España, S.L., con domicilio en C/Ribera del Loira 60, 28042, Madrid, ha proyectado la repotenciación del Parque Eólico "Aragón", en el Término Municipal de La Muela (Zaragoza).

El presente proyecto de Parque Eólico "Aragón Repotenciación" presupone el desarrollo y aprobación en paralelo del proyecto de Parque Eólico "Aragón" Modificación y que consiste en la modificación sustancial del Parque Eólico "Aragón" actualmente en funcionamiento. En el proyecto Parque Eólico "Aragón" Modificación se plantea el desmantelamiento de los aerogeneradores actuales de Parque eólico "Aragón" (actualmente en funcionamiento) para sustituirlos por un único Aerogenerador de mayor potencia. Ello liberará espacio físico, parcialmente necesario, para la implantación del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" con la configuración recogida en este proyecto.

Los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto Parque Eólico "Aragón Repotenciación", se exponen a continuación:

Con fecha 21 de Diciembre de 2021, se presentó a Red Eléctrica de España el comunicado con número de referencia DDS.DAR.21_2093 para la obtención de los permisos de acceso y conexión para la generación renovable en la subestación "LOS VIENTOS 220 kV" que complementa a la comunicación de propuesta previa de acceso y conexión con referencia DDS.DAR.21_1842 de fecha 8 de noviembre de 2021.

2. OBJETO

El objeto de este documento es informar a la AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (AESA) de las principales características del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" y sus infraestructuras de evacuación de energía eléctrica, así como, si se diera el caso, obtener los permisos necesarios.

EGPE es titular del expediente administrativo de la instalación Parque Eólico "Aragón, Repotenciación" ubicado en el Término Municipal de La Muela (provincia de Zaragoza) y constituido por 6 aerogeneradores modelo SG170-6.0 del fabricante SIEMENS-GAMESA o similar, de 6.000 kW de potencia unitaria, con 170 m de diámetro de rotor y una altura de buje de 115 metros. La potencia máxima del parque eólico es de 36 MW.

La evacuación de la energía eléctrica generada por los aerogeneradores se realizará a través de 2 líneas subterráneas de Media Tensión (33kV) a la SET "Nueva Portillada", objeto de otro proyecto.

La SET 33/220 kV "Nueva Portillada" recibirá la energía generada por el parque eólico "Aragón Repotenciación", por el parque eólico "La Muela II" Repotenciación y por el parque eólico "La Muela III" Repotenciación, por medio de las líneas subterráneas correspondientes, y la evacuará a través de una línea aérea de Alta Tensión en 220 kV al Centro de Seccionamiento "CS Los Vientos Pos. 220 kV", desde donde mediante otra línea aérea de alta tensión en 220 kV se llegará a la SET "Los Vientos" propiedad de REE donde está el punto de conexión.

Tanto la SET "Nueva Portillada" como la línea aérea de Alta Tensión en 220 kV son objeto de otros proyectos.

Todas las obras que aquí se definen tienen a fin describir el conjunto de equipos e instalaciones y las características técnicas esenciales a que habrá que ajustarse el Parque Eólico "Aragón Repotenciación" y su infraestructura de evacuación, siempre de acuerdo con lo prescrito en la normativa aplicable vigente, y con el fin de informar a las Autoridades y Organismos Oficiales correspondientes, con el objetivo de obtener por parte de los mismos los permisos necesarios para su construcción y puesta en marcha.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

3. PROPONENTE Y PROMOTOR

La entidad titular de la instalación eólica objeto del presente documento es:

ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L.
Con domicilio social:
C/Ribera del Loira, 60
28042-Madrid
CIF B- 61234613

Y domicilio a efectos de notificaciones:
C/ Doctor Aznar Molina 2
50002 ZARAGOZA

4. NORMATIVA LEGAL APLICABLE

Para la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos, normas e instrucciones técnicas siguientes en su edición vigente:

Instalaciones eléctricas

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- Ley de Conservación de la Energía Nº 82/1980 (parcialmente derogada por la Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional).
- Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del sistema eléctrico nacional. (BOE, de 31 de diciembre de 1994).
- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto - Ley 6/2009, de 30 de abril, por la que se adoptan determinadas medidas en el Sector Energético y se aprueba el Bono Social.
- Obtención de la condición de Autogenerador Eléctrico (Orden de 7 de julio de 1982). Relaciones Técnicas y Económicas entre autogeneradores y empresas o entidades eléctricas.
- Real Decreto 1955/200 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.
- Instrucciones y Normas Técnicas de la compañía distribuidora de electricidad de la zona.
- Ministerio de Industria y Energía. Orden de 5 de septiembre de 1985 por la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kVA y centrales de Autogeneración eléctrica.
- Real Decreto 198/2010 de 26 de febrero, por el que se adaptan determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico a lo dispuesto en la Ley 25/2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley de libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de Puntos de Medida en el Sistema Eléctrico.
- Ministerio de Industria y Energía. Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al reglamento de puntos de medida de los consumos y tránsitos de energía eléctrica.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

- Real Decreto 436/2004 de 12 de marzo, por el que se establecen la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, en los capítulos y artículos no derogados por el R.D. 661/2007.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Reglamento (UE) 2016/631 de la Comisión de 14 de abril de 2016, que establece un código de red sobre requisitos de conexión de generadores a la red.

Obra civil y estructuras

- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- PG 3-4/88 y sus revisiones del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Varios

- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Real Decreto 2267/2004. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 24 de marzo, por la que se reforma el marco normativo de la prevención de riesgos laborables.
- Nota de servicio 2/2016. Instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a solicitudes de autorización de transportes especiales a los que hace referencia el artículo 108.3 del reglamento general de carreteras.

Normativa ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Para aspectos no cubiertos por la legislación nacional (normas UNE), serán de aplicación las recomendaciones CEI, o la de los países de origen de los equipos en caso de ser importados.

Los reglamentos y normas indicados se complementan con las especificaciones técnicas de EGPE, tanto en el apartado de Obra Civil como en el apartado de instalaciones eléctricas.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados, se aplicará el criterio correspondiente al que tenga fecha de aprobación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos, lo expresado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

5. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Titular	ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L.
Términos Municipales	La Muela (Provincia de Zaragoza)
Potencia	36 MW
Tipo de aerogenerador	Modelo de SG170-6.0 - 115 HH o similar
Nº de aerogeneradores	6
Tensión RSMT	33 kV
Nº de circuitos RSMT	2

6. SITUACIÓN

6.1. COORDENADAS DE LA POLIGONAL

El Parque Eólico "Aragón Repotenciación" se enmarca en el Término Municipal de La Muela (Provincia de Zaragoza), dentro de la poligonal definida por los vértices siguientes (en coordenadas UTM, respecto al huso 30 y sobre los elipsoides ETRS89):

UTM (ETRS89, Huso 30)		
Núm. Vértice	**X**	**Y**
V1	654.192	4.602.091
V2	654.192	4.603.471
V3	654.547	4.603.709
V4	654.547	4.604.291
V5	654.861	4.606.326
V6	655.771	4.606.709
V7	656.326	4.605.394
V8	655.982	4.604.641
V9	655.293	4.604.191
V10	654.890	4.604.192
V11	654.792	4.604.291
V12	654.792	4.602.091

6.2. COORDENADAS DE AEROGENERADORES

Las posiciones de los aerogeneradores del Parque Eólico "Aragón Repotenciación", en coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre los elipsoides ETRS89) son las siguientes:

UTM (ETRS89, Huso 30)		
Núm. Aero	**X**	**Y**
RPA 1	654.381	4.602.308
RPA 2	654.424	4.602.996
RPA 3	654.988	4.604.541
RPA 4	655.151	4.605.053
RPA 5	655.033	4.605.741
RPA 6	655.278	4.606.195

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

7. DESCRIPCIÓN GENERAL

7.1. JUSTIFICACIÓN Y NECESIDAD DE LA IMPLANTACIÓN

La poligonal del parque eólico "Aragón Repotenciación" se sitúa dentro de las antiguas poligonales del Parque Eólico "Aragón" y del Parque Eólico "La Muela III".

El desarrollo de la instalación objeto del presente proyecto se enmarca en el proceso de transición energética definido en los objetivos de generación de energía eléctrica con fuentes renovables aprobados por la Unión Europea que, a nivel nacional, han sido trasladados mediante el Plan Nacional Integral de Energía y Clima 2021-2030.

En la elección del emplazamiento de las instalaciones y en el diseño de su configuración; se han tomado en consideración criterios de minimización de las afecciones y del impacto ambiental que pudiere generar; así como se han adoptado todas las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de toda la normativa de aplicación.

En particular, se han tomado en consideración, entre otros, los siguientes criterios:

- Geográfico/eólico: se ha optimizado el diseño en función de la disponibilidad de espacio y de la orografía de la zona, así como en función de los estudios de recurso eólico del emplazamiento.
- Ambiental: Se han aplicado todas las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental asociado a su construcción.
- Patrimonial: Se han aplicado todas las medidas necesarias para evitar las afecciones al patrimonio histórico y cultural de los términos municipales afectados.
- Interconexión eléctrica: optimización de las infraestructuras necesarias para la conexión a la red de transporte o distribución, priorizando la utilización compartida de infraestructuras y la utilización de infraestructuras existentes.
- Ordenación del territorio: en el diseño de la instalación se ha priorizado la compatibilidad del proyecto con el ordenamiento urbanístico vigente en los municipios afectados.

Adicionalmente, el desarrollo de la instalación objeto del presente proyecto supondrá un notable impacto socioeconómico, tanto en términos de generación de ingresos como de empleo.

Se trata de una instalación intensiva en capital, cuya materialización tendrá incidencia directa en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón y principalmente en los municipios afectados, ya que gran parte de las empresas proveedoras que intervendrán en el proceso de licitación de los servicios y suministros de los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto deberán usar servicios y mano de obra en el área de desarrollo del proyecto.

La actividad de construcción asociada a esta inversión tendrá una fuerte repercusión en cuanto a creación de empleo en la fase de obra, en términos directamente ligados al presupuesto de ejecución material de las infraestructuras constitutivas del proyecto, excluido el suministro de los equipos principales que, por sus características, son suministrados por proveedores especializados.

En la fase de explotación comercial del proyecto, la repercusión en el ámbito socioeconómico estará ligada, en gran medida, a las actuaciones de operación y mantenimiento de las instalaciones; en las que, nuevamente, gran parte de las empresas proveedoras que intervendrán en el proceso, así como gran parte del empleo generado, serán de carácter local, al ser prioritaria la proximidad geográfica a las instalaciones. Así como en los ingresos derivados del arrendamiento de los terrenos necesarios para su implantación.

El desarrollo del proyecto también supondrá un notable impacto fiscal, particularmente en los municipios afectados, tanto en la fase de construcción (ICIO) como en la fase de operación comercial (IBI, IAE).

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Por todo lo indicado, cabe concluir que la instalación proyectada contribuye de forma decidida al cumplimiento de los objetivos previstos en el Plan Nacional Integral de Energía y Clima 2021-2030 y ha sido diseñada en términos que garantizan el estricto cumplimiento de la normativa de aplicación, así como la adopción de todas las medidas necesarias para evitar la afección al medio ambiente y al patrimonio histórico-cultural; a la vez que su efectivo desarrollo supondrá un impacto positivo en términos de generación de riqueza y empleo en su ámbito de implantación.

Conforme a lo expuesto, se opta por la disposición que puede observarse en el plano GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.024.00 Planta General sobre Ortofoto.

7.2. GENERALIDADES

Los accesos desde viales exteriores a los viales del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" se sitúan en tres puntos distintos de la carretera SC-50182-02, concretamente en los puntos con coordenadas x,y (654.600,4.603.744), (655.017,4.604.028) y (656.045,4.604.684). La carretera de acceso principal será la A2, que se encuentra a 1 km al sur de la ubicación del Parque Eólico.

El parque estará formado por 6 aerogeneradores del fabricante SIEMENS-GAMESA modelo SG170-6.0, o similar, con potencia unitaria de 6 MW, con rotor tripala a barlovento de 170 m de diámetro, con altura de buje de 115 m, regulado por sistema de control de ángulo de paso y con sistema de orientación activo, dispuestos siguiendo la configuración del terreno atendiendo a las condicionantes descritas en el apartado JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN y toda la normativa aplicable.

La infraestructura eólica del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" consta de seis (6) aerogeneradores de 6.000 kW de potencia unitaria, resultando una potencia total instalada de 36 MW.

El sistema eléctrico del parque eólico tiene su origen en el generador instalado en cada nacelle de la turbina, cuyo objeto es transformar en energía eléctrica la energía mecánica proveniente del rotor del aerogenerador.

La energía eléctrica producida por el generador, en forma de corriente alterna trifásica de 50 Hz, a una tensión de 690 V, después de ser convertida en los inversores instalados en el interior de la máquina, es elevada a 33 kV mediante un transformador 0,690/33 kV instalado en el interior del aerogenerador.

Los aerogeneradores están dotados de un sistema de componentes eléctricos internos, objeto de descripción posterior, con las protecciones necesarias para su operación en conexión con la red.

La obra civil del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" está formada por:

- Vial de acceso al parque. El acceso al parque eólico "Aragón Repotenciación" se realizará desde tres puntos distintos de la carretera SC-50182-02 y permite acceder en dirección Sur-Oeste al Parque eólico.

  Los nuevos viales de acceso al parque se han realizado siguiendo el trazado de los caminos existentes. Debido a las características actuales de dicho camino, ha sido necesario adecuarlo para cumplir las especificaciones requeridas por el fabricante para los viales del parque eólico.

- Viales Interiores al parque. Partirán de los Ejes de Acceso y accederán a la base de los aerogeneradores que constituyen el parque, aprovechando al máximo la red de caminos existentes. La longitud total de los viales interiores es de 5.517 m.

- Plataformas de Montaje (6 Ud.) Las plataformas de montaje se han previsto con la distribución que a continuación se describe; sus dimensiones pueden verse en el plano GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.031.00 Plataforma tipo.

  - Plataforma Principal: Corresponde a un área de 4kg/cm^2 de carga portante y unas dimensiones de 50x38 m y se encuentra dentro del área de la plataforma auxiliar de una dimensión mayor y con 2kg/cm^2 de carga portante.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

- Zona Cimentación: Junto al área de maniobra de la grúa. Corresponde a un rectángulo de 23x15 m y de 2kg/cm^2 de carga portante.
- Plataforma Palas: Zona para acopio de palas, frente a la Plataforma principal Corresponde a un rectángulo de 2kg/cm^2 de carga portante o de zona libre de obstáculos y unas dimensiones de 27,5x127 m. También se utilizará esta área para el acopio de distintos materiales y elementos de la nacelle.
- Plataformas Plumas: Áreas para el montaje de la grúa de celosía. Se realizará únicamente en las posiciones en las que sea necesaria. Corresponde a un rectángulo de 2kg/cm^2 de carga portante y unas dimensiones de 17x129,5 m en su parte más desfavorable anexa a la plataforma principal.

- Cimentaciones Aerogeneradores (6 Ud.) Para anclaje de la torre del aerogenerador. Los aerogeneradores estarán cimentados en una zapata de planta circular con diámetro 23,2 m y 3,5 m de canto en su radio máximo y de altura hasta 0,1 m por encima del terreno en el pedestal.

- Zanjas: En las que se dispondrá el tendido de las líneas de 33 kV, red de tierra y red de comunicaciones en su recorrido subterráneo. Discurrirán por el borde de los viales del parque y dispondrán de amojonamiento exterior. Si fuera necesario atravesar campos de cultivo, su profundidad será suficiente para garantizar la continuidad de los usos agrarios de la finca. La longitud total de zanjas a construir es de 9.460,02 m.

- Red De Drenaje: el sistema de red de drenaje, constituido por cunetas y tubos, asegura la natural escorrentía del agua para le defensa de ambiente circunstante. las obras de drenaje se diseñarán en conformidad con el estudio hidrológico/hidráulico correspondiente siendo necesaria una actuación en la zona de la cimentación del aerogenerador permitiendo la evacuación por gravedad.

Los componentes de la infraestructura civil son objeto de una descripción detallada en el apartado 8.2.

La infraestructura eléctrica del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" está constituida por los siguientes elementos, descritos en el sentido de las turbinas hacia la red:

- Líneas Subterráneas de Media Tensión (33 kV). Para interconexión de los aerogeneradores con la SET "Nueva Portillada". Discurrirán en zanjas construidas, en su mayor parte, en los laterales de los viales del parque.
- Línea de Tierra. Común para todo el Parque Eólico, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra.
- Red de Comunicaciones: La red de comunicaciones estará constituida por conductor de fibra óptica que interconectará los aerogeneradores con el centro de control situado en la SET "Nueva Portillada".

Como se ha detallado, la red de interconexión de los aerogeneradores en media tensión, la red de tierras y la red de comunicaciones se tienden en canalización subterránea en el interior del parque a fin de minimizar el impacto ambiental.

Los componentes de la infraestructura eléctrica son objeto de una descripción detallada en el apartado 8.3.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

8. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

8.1. AEROGENERADORES

8.1.1. Características generales

Se instalarán los aerogeneradores descritos abajo o similar:

Unidades de aerogeneradores	6
Fabricante	SIEMENS-GAMESA
Modelo	SG170-6.0
Potencia unitaria (kW)	6.000
Tensión de generación (kV)	33
Frecuencia de red (Hz)	50
Altura de Buje (m)	115
Diámetro de Rotor (m)	170
Número de palas	3
Torre	Acero

Se trata de un aerogenerador a barlovento de paso variable, con sistema de orientación activo y rotor de tres palas.

Este modelo utiliza un sistema de potencia basado en un generador de inducción y un convertidor a escala completa. Con estas características, el aerogenerador es capaz de operar el rotor a velocidad variable y por lo tanto mantener la potencia de salida en o cerca de la potencia nominal, incluso con velocidades altas de viento. A una velocidad de viento baja el sistema de potencia trabaja para maximizar la potencia de salida operando a la velocidad óptima del rotor y el ángulo de paso.

Cada aerogenerador está constituido esencialmente por una turbina compuesta principalmente por un rotor formado por 3 palas aerodinámicas y un buje al que van ancladas, una caja multiplicadora y un generador eléctrico situados a la parte alta de una torre tubular cónica anclada sobre una base de cemento armado.

La turbina tiene un rotor tripala situado a barlovento, con velocidad y ángulo de pasada de las palas variable. Además, posee un sistema activo de orientación para dirigir la turbina en todo momento hacia la dirección del viento dominante.

Todos los elementos mecánicos y eléctricos se sitúan en el interior de una góndola dispuesta sobre la corona de orientación de la torre. La góndola actúa a modo de capota que aísla todos los mecanismos de los agentes externos, al mismo tiempo que reduce la transmisión de ruido y vibraciones al exterior.

Todas las funciones del aerogenerador son monitorizadas y controladas por una unidad de control basada en microprocesador.

Cada aerogenerador se conectará individualmente a su centro de transformación 0,690/33kV, integrados en la estructura de cada aerogenerador, ubicado en la nacelle o en la base de la torre.

8.1.2. Rotor

El rotor del aerogenerador está constituido por tres palas a 120º y unidas al buje por medio de rodamientos. Las palas están controladas por el sistema de control de paso del microprocesador así, basándose en las condiciones de viento predominante, las palas son posicionadas continuamente para optimizar el ángulo de paso.

El buje central al que se unen las palas mediante rodamientos de pala, está realizado en fundición nodular. Soporta a las tres palas y transfiere la fuerza de reacción desde las palas al eje principal.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Las palas están hechas de fibra de carbono y epoxy reforzado con fibra de vidrio. Cada pala está formada por dos valvas unidas a un travesaño de soporte. Una raíz a base de insertos de un acero especial une la pala a su rodamiento. El rodamiento de la pala es un rodamiento de bola de 4 puntos de contacto unido mediante pernos al buje.

8.1.3. Eje Principal

El eje principal transmite la energía al generador a través de la multiplicadora.

El eje está fabricado en acero forjado y tiene un orificio central longitudinal para alojar las mangueras hidráulicas y los cables de control del sistema de cambio de paso.

8.1.4. Multiplicadora

La multiplicadora está formada por una combinación de engranajes planetarios y un helicoidal. La energía se transmite de la multiplicadora al generador especial de 4 polos asíncrono de rotor bobinado, por medio de un acoplamiento de material compuesto.

8.1.5. Generador eléctrico

Está constituido por un generador de inducción asíncrono trifásico con rotor de jaula que está conectado a la red a través de un convertidor a escala completa.

La carcasa del generador permite la circulación del aire de refrigeración dentro del estator y del rotor. El intercambio de calor aire-agua se produce en un intercambiador de calor externo instalado en la parte superior del generador.

El generador es de 4/6 polos y está controlado por el convertidor.

8.1.6. Transformador de Media Tensión

El transformador de media tensión es un Transformador de resina de molde seco de diseño ecológico, autoextinguible. Los devanados se conectan en delta en el lado de alta tensión, a menos que se especifique otra conexión. Se encuentra en la parte trasera de la góndola, en un compartimiento separado.

8.1.7. Sistema de frenado

El freno principal de la turbina es aerodinámico. La detención de la turbina se realiza mediante el giro completo de las palas, girando cada pala individualmente mediante un acumulador hidráulico individual de cada una.

Además, el aerogenerador cuenta con un freno de disco mecánico sobre el eje de alta velocidad de la multiplicadora, con sistema hidráulico. Este solo se utiliza como freno de estacionamiento y al activar los botones de parada de emergencia.

8.1.8. Unidad de Control

Una unidad de control basada en un microprocesador gestiona y controla todas las funciones y operaciones del aerogenerador. El sistema de control está equipado con múltiples sensores para garantizar un funcionamiento seguro y óptimo del aerogenerador. Esta se conecta al sistema SCADA de monitorización de parque.

8.1.9. Sistema de Orientación

El sistema de orientación permite el giro de la góndola alrededor del eje de la torre buscando el ataque óptimo en función de la dirección predominante del viento. Cuatro motorreductores eléctricos giran la góndola sobre la torre. El rodamiento del sistema de orientación es un rodamiento plano de fricción.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

8.1.10. Góndola

La cubierta de la góndola, reforzada con fibra de vidrio, protege todos los componentes del interior de la lluvia, la nieve, el polvo, el sol, etc. Una apertura central permite el acceso a la góndola desde la torre.

Tiene un diseño modular que ofrece más espacio que otros modelos y está optimizado para su transporte. Combinado con las prácticas puertas laterales, facilita y agiliza la instalación y las tareas de reparación y mantenimiento.

8.1.11. Torre

La torre es tubular cónica puede ser en acero u hormigón y está formada por secciones unidas entre sí.

Las torres están diseñadas con la mayoría de las conexiones soldadas internas reemplazadas por soportes de imán para crear una torre predominantemente de paredes lisas. Los imanes proporcionan soporte de carga en una dirección horizontal y los elementos internos, tales como plataformas, escaleras, etc., están soportados verticalmente (es decir, en la dirección de la gravedad) por una conexión mecánica.

En el interior de cada torre se aloja un ascensor para subir a la nacelle, el cuadro de potencia y control del aerogenerador, así como las celdas de media tensión de protección del transformador y de entrada y/o salida de cables de la red de media tensión. El centro de transformación de la turbina también puede ser instalado dentro de la torre.

8.2. OBRA CIVIL DEL PARQUE EÓLICO

Para la instalación y mantenimiento del Parque Eólico "Aragón Repotenciación" es preciso realizar una Obra Civil que contempla los siguientes elementos:

- Red de viales del Parque Eólico:
  - Vial de acceso al parque eólico
  - Viales interiores de acceso a los aerogeneradores.
- Plataformas para montaje de los aerogeneradores.
- Cimentación de los aerogeneradores.
- Zanjas para el tendido de cables subterráneos.
- Zonas de giro
- Obras de drenaje
- Zonas acopio temporal
- Obras auxiliares.

8.2.1. Acceso al Parque

Se ha realizado un estudio del acceso de parque eólico desde la salida 298 de la Autovía A2 denominada "La Muela (centro)" hasta el nuevo vial de acceso del parque. Para ello se han establecido una serie de actuaciones en este recorrido:

- Existen dos curvas cerradas a lo largo del recorrido propuesto que para poder salvarlas se proponen plataformas de giro.
- El siguiente obstáculo que nos encontramos es la balsa de San Roque. Para poder salvarla se propone una plataforma de giro y un pequeño desmonte.
- Tramo de la carretera SC-50182-02 donde comenzará el nuevo vial de acceso al parque eólico.

El vial de acceso al parque eólico "Aragón Repotenciación" se realizará en tres puntos distintos de la carretera SC-50182-02 donde se accede en dirección Sur-Oeste al Parque eólico.

En todos los casos se planteará un acceso conforme especificación de tecnólogo que permita la acometida de transportes especiales a las vías interiores del parque eólico, para lo cual se diseñan encuentros carretera/viales internos con un ancho útil mínimo de rodadura de 6 metros y con curvas que en todo caso cumplan la especificación de radio de giro requerido para el transporte de las palas.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Se señalizarán en los puntos de cruce de la carretera con el camino mediante la instalación en lugar bien visible y en cada sentido de circulación al menos las siguientes señales:

- Una señal normalizada informativa de salida de camiones.
- Una señal normalizada limitativa de velocidad.

Se señalizará en el punto de cruce del camino con la carretera mediante la instalación de una señal de stop.

Se realizarán sobreanchos según especificaciones de los tecnólogos, según se indica en los planos correspondientes.

Para facilitar la evacuación del agua de lluvia fuera de la plataforma del acceso, evitando que penetre en el firme, se hará un bombeo o pendiente transversal del 2.0 % hacia ambos lados.

Para el desagüe longitudinal del agua procedente de la plataforma y de sus márgenes, allí donde el camino discurre a nivel o en un desmonte, se dispondrá de una cuneta triangular.

Para dar continuidad a la cuneta en su entronque con el vial de la carretera, se emplearán tubos rígidos de hormigón (caños) cubiertos con hormigón HM-20.

Por otro lado, debido a la optimización de la distribución de los aerogeneradores, se aprovechará todo lo posible los factores del relieve local, como son el trazado de los viales internos del parque por las cuerdas y divisorias de aguas.

8.2.2. Viales internos

El objetivo general perseguido en el diseño de la red de caminos necesaria para dar acceso a las infraestructuras del parque eólico (aerogeneradores, subestación, torres de medición y a plataformas temporales) ha sido el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren, optimizando anchuras, radios mínimos y pendientes máximas para la circulación de los vehículos de montaje (camiones especiales tipo "góndola", grúas pesadas) y el mantenimiento de los aerogeneradores de los parques eólicos.

Se respetará al máximo la geometría en planta y alzado de los caminos existentes siempre que cumplan las características mínimas. Se abrirán nuevos caminos para la ejecución y servicio del parque eólico, cuando no puedan aprovecharse vías preexistentes, o cuando el uso de estos viales existentes suponga una mayor afección por adaptación que la abertura de uno nuevo, siendo el criterio la apertura del menor número posible de kilómetros de camino y el menor impacto ambiental y paisajístico de los mismos.

Los viales interiores partirán del vial de acceso del PE "Aragón Repotenciación" y accederán a la base de cada uno de los aerogeneradores que constituyen el parque y las plataformas temporales de acopio de materiales con sus oficinas/servicios de obra necesarios.

Los viales se han proyectado con las características principales que solicita el tecnólogo de turbina para habilitar el transporte y montaje de la misma, en los planos de proyecto se puede ver el diseño de viales, características generales se detallan a continuación:

- Se realizará un Desbroce y posterior retirada de tierra vegetal.
- La anchura útil de rodadura en los viales será como mínimo de 6 m, además se aplicarán distintos sobre anchos en función del radio de curvatura para que habilite el paso de transportes especiales y el sobrevuelo de los principales componentes como pueden ser las palas. Se aplicará un sobre ancho para la ejecución de la Canalización de la Red Subterránea de Media Tensión. (La explanada estará compactada > 98% P.M.).
- Radio de curvatura del vial mínimo, pendientes, así como el Kv diseñado ha sido el mínimo exigido por el tecnólogo necesario para el paso de los transportes especiales y los requisitos de las grúas de montaje.
- Espesor de tierra vegetal: 30 cm.
- Pendiente máxima recomendada: 10% en tramos mayores a 200 m y 13% en tramos menores a 200 m en alineaciones rectas y menor al 7% en curvas, con objeto de minimizar el desmonte de grúas y asegurar un esquema de montaje óptimo.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

- Pendiente máxima recomendada en tramos hormigonados: en alineaciones rectas hasta el 13% en tramos mayores a 200 m y en alineaciones curvas mayores a 10 m.
- Capacidad portante mínima de 2 Kg/cm^2
- Firmes de 30 cm de espesor de zahorra artificial, compactada al 98% del Próctor modificado.
  En los viales internos los últimos 50 cm previos a las cunetas no son válidos para soportar pesos por el peligro de fluencia horizontal del terreno. Por ello la grúa y el transporte de la nacelle bajo ningún concepto deben pisar estos límites. Las secciones de los viales se detallan en los planos de proyecto.
- En los tramos hormigonados se aplicará un firme de hormigón de 15 cm de espesor sobre 20 cm de zahorra artificial.
- Taludes:
  - Desmonte: Talud 1/1, con aristas redondeadas de radio 2,00 m.
  - Terraplén: Talud 3/2, igualmente con aristas redondeadas de radio 2,00 m.
  - Firme: Talud 3/2.
- Elementos de drenaje:
- Cunetas en tierras con una anchura de 1 m y una profundidad de 0,50 m. Las cunetas en los desmontes se realizarán con carácter general en todas las zonas (viales y/o plataformas de montaje). En los casos en los que las cunetas atraviesen plataformas de montaje o viales, se efectuará protección de las mismas. Cuando las pendientes de las cunetas superan el 5% deberán ser revestidas de hormigón.
  - Tubos en hormigón: para garantizar la natural escorrentía del agua se pondrán unos tubos de hormigón perpendicularmente al eje del vial, a la salida de este estará puesta una escollera para reducir la erosión por velocidad de salida de la misma.
    Se diseñarán con un diámetro que se definirá según el estudio hidrológico e hidráulico.
    Las aletas o arquetas a construir en los extremos de los tubos pueden ser de hormigón prefabricado o ejecutadas in situ.

En los puntos bajos de los viales interiores en los que se prevén posibles acumulaciones de agua que sean necesarias evacuar se dispondrán obras de drenaje y/o vados hormigonados que faciliten la evacuación de las mismas. En aquellos puntos donde sea necesario se ejecutarán bajantes que faciliten la evacuación.

Todos los viales darán continuidad a otros viales existentes que crucen, ya sea para acceso a campos de labor o caminos particulares.

Como características más importantes de los viales interiores hay que señalar el hecho de que se cumple con las especificaciones mínimas necesarias con un aprovechamiento máximo de los viales existentes, por lo que la afección resultante es la menor posible habilitando el transporte y montaje de los transportes especiales, así como las grúas de gran tonelaje necesarias para el izado de las turbinas. Así mismo, se intentará compensar el volumen de tierras, reutilizando siempre que sea posible las tierras procedentes de la excavación para los rellenos.

Para minimizar el impacto ambiental se revegetarán los taludes de terraplén, mediante técnicas de hidrosiembra.

En caso necesario se habilitará una zona de acopio, debidamente preparada, para trasladar allí la tierra vegetal hasta su reutilización en la regeneración de taludes, zanjas y plataformas de montaje. La ubicación de esta zona debe ser tal que no interfiera con los cursos hidrográficos existentes.

8.2.3. Plataformas de montaje

Se considera como plataforma de montaje la superficie libre de obstáculos que debe de habilitarse a pie de cada aerogenerador, en la cual se llevan a cabo las operaciones de descarga de los componentes principales, almacenaje temporal de los mismos y montaje mediante grúa de gran tonelaje y grúas auxiliares de apoyo las turbinas eólicas.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Las plataformas de montaje se proyectan a la cota en la que se instala la base de la torre del aerogenerador. Se han previsto con las dimensiones y distribución que solicita el fabricante del aerogenerador para habilitar el descargo y almacenaje de todos los componentes, montaje de la grúa principal con el soporte de grúas auxiliares y las posteriores maniobras de izado del aerogenerador.

Las plataformas estarán diseñadas para soportar las cargas derivadas del empleo de grúas de montaje de los aerogeneradores. En cualquier caso, deberán dimensionarse para soportar una carga mínima de 4 Kg/cm^2

La nivelación de la plataforma contempla una pendiente máxima del 1%. Está pendiente es requisito de la grúa principal para no desnivelarse en el izado de los componentes a gran altura.

Dentro de la plataforma se ubica el área de cimentación que quedará enterrada. Se prevé que el relleno sobre la cimentación del aerogenerador sea con material seleccionado exento de piedras, cascotes y materia orgánica. La densidad del material sobra la zapata será como mínimo de 1800 kg/m^3, alcanzando un grado de compactación de, por lo menos, el 95% del Proctor Modificado.

Las morfologías de las plataformas de montaje junto con sus dimensiones se definen en los planos adjuntos del proyecto. Se destaca que existen las plataformas llamadas intermedias que tienen continuidad del vial por ambos lados y las plataformas de final de alineación en donde muere el vial. En estas últimas deben prever el retorno de los transportes especiales (zona de giro).

Las zonas principales que conforman las plataformas se describen a continuación:

- Zona para la grúa Principal: Área de maniobra de la grúa principal y auxiliar. Corresponde al rectángulo (50m x 38m) en donde se ubicará la grúa principal de gran tonelaje. Es un área alineada con el eje de cimentación, se caracteriza por tener una gran capacidad portante 4 Kg/cm^2 que permita la maniobra de la grúa principal en condiciones de seguridad y tendrá un firme en zahorra de un espesor de 30 cm.

- Zona para apoyo y preparación de la nacelle y cimentación: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la cimentación se proyectará una zona para descarga y preparación de la nacelle correspondiente a un rectángulo de (23m x 15m). Tendrá una capacidad portante 2Kg/cm^2. No se aplicará ningún tipo de firme en esta área.

- Zona Cimentación: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la zona para el apoyo de la nacelle se ubica la cimentación, que irá enterrada sobresaliendo solamente el pedestal en donde se instalará la torre. Se irá a recubrir rellenando dicha cimentación creando esta área de cimentación. Esta tendrá un drenaje alrededor de su perímetro

- Zona de acopio de Palas y tramos de Torre: Zona para acopio de palas y los tramos de torre. Frente a la Plataforma principal ubicada al otro lado del vial, se preparará una zona poligonal que se aproximará a un rectángulo de dimensiones máximas (124 m x 27,50 m) para el acopio temporal. Esta superficie debe estar preparada (compactada con capacidad portante de 2Kg/cm^2 y nivelada) para el acopio de estos elementos de gran tamaño. No se aplicará ningún tipo de firme en esta área.
- Zona para el montaje de la pluma principal (Celosía): Zona libre de obstáculos de forma poligonal que se aproximará a un rectángulo de dimensiones máximas (129,50m x 20m) y que sobre sale de plataforma para el montaje de la grúa de celosía. Se realizará únicamente en las posiciones en las que sea necesaria. En estas áreas no se aplicará ningún tipo de firme. Es un área de acopio temporal para el montaje y desmontaje de la pluma.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

- Zona para la grúa Auxiliarías: Áreas para el posicionamiento de las grúas auxiliarías necesarias para el montaje de la pluma de grúa principal. Corresponde a 3 rectángulos de dimensiones (20m x 11m). Son áreas alineadas con el eje del área de montaje de grúa, se caracterizan por tener una capacidad portante de 2Kg/cm^2 para garantizar el montaje en condiciones de seguridad. No se aplicará ningún tipo de firme en estas áreas.

Los viales, a su paso por las áreas de plataforma, deben ser solidarios a éstas, en cuanto a cotas, para evitar la creación de escalones o pendientes bruscas de acceso. Excepto en la zona de montaje de pluma que podría permitirse cierto desnivel entre vial y esta área.
En los planos de proyecto se define el plano de la plataforma.

8.2.4. Zona de acopio de materiales

Con el fin de minimizar transporte de materiales con su correspondiente impacto ambiental, se habilitarán zonas para el acopio de materiales. Estas zonas serán comunes y de carácter temporal, para varios aerogeneradores con el fin de reducir el impacto ambiental.

8.2.5. Cimentaciones

8.2.5.1. Cimentación superficial aerogenerador

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

En la definición de la forma y dimensiones de la cimentación se ha intentado conseguir una buena relación peso/resistencia al vuelco. Los aerogeneradores estarán cimentados por una zapata circular de aproximadamente 23,2 m de diámetro y 3,5 m de canto, según especificación técnica del tecnólogo.

La cimentación requiere una excavación previa donde en primer lugar se retirará la capa de tierra vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

Embebida en la cimentación se dispondrá la jaula de pernos, nivelada previamente, de forma que se transmitan los esfuerzos de la torre al anillo inferior de la misma. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación.
Los materiales utilizados en la cimentación serán:

- C-30/45/XC4/XDI/XSI/XF3/XA2;
- Barras de acero corrugado B 500 S;
- Hormigón de limpieza C12/15;
- Jaula de Pernos;
- Grouting de alta resistencia;
- Tubos corrugados para la colocación de cable de media tensión, cable de tierra y fibra óptica.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos flexibles embebidos en la peana de hormigón. Asimismo, en el interior de la peana se han colocado tubos de desagüe para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre. Para facilitar la evacuación del agua a través de los desagües, se ha dado una cierta inclinación a la superficie de relleno de la cimentación (2%).

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 m por m^2, se dispondrá la jaula de pernos, la ferralla y se nivelará el carrete por medio de espárragos de nivelación. Se recalca la necesidad de una total precisión en el posicionado y nivelado referido, el cual deberá ser comprobado mediante nivel óptico, no admitiéndose ningún desvío respecto del posicionamiento teórico en dicha comprobación.

Ya nivelado el carrete, se procederá al hormigonado, con hormigón armado (según el Código Estructural.).

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

En fase de obra se evaluará la forma más conveniente de ejecutar el armado de la cimentación. O bien con ejecución in situ de toda la cimentación, con armado de ferralla y hormigonado en campo, o bien realizarla con piezas prefabricadas.

El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación o de prestado con densidad mayor o igual a 1,8 Tn/m^3.

En obra se deben realizar las pruebas de hormigón y se rellenan probetas para verificación de las propiedades del mismo.

En los planos de proyecto se detallan las características principales de las zapatas.

8.2.5.2. Cimentación pilotada aerogenerador

Cuando la capacidad portante del terreno no permita realizar la zapata superficial se ejecutarán cimentaciones pilotadas.

Esta consiste en una zapata circular de aproximadamente 23,7 m de diámetro, 3 m de canto, con un pedestal macizo de hormigón, de planta circular de 6,0 m de diámetro y 0,30 m de altura, en el interior del cual se ubicarán los pernos de anclaje.

La cimentación se construirá con hormigón C-30/45/XC4 y acero B-500-S.

El hueco que rodea al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación.

Proceso constructivo:
Al igual que la superior, la cimentación requiere una excavación previa donde en primer lugar se retirará la capa de tierra vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

Embebida en la cimentación se dispondrá la jaula de pernos, nivelada previamente, de forma que se transmitan los esfuerzos de la torre al anillo inferior de la misma. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación.
Los materiales utilizados en la cimentación serán:

- C-30/45/XC4/XDI/XSI/XF3/XA2
- Barras de acero corrugado B 500 S y unas camisas de acero
- Hormigón de limpieza C12/15
- Jaula de Pernos.
- Grouting de alta resistencia;
- Tubos corrugados para la colocación de cable de media tensión, cable de tierra y fibra óptica.

El acceso de los cables al interior de la torre se realizará por unos tubos corrugados de doble pared. Una vez se han introducido los cables, todos los tubos deberán cerrarse con espuma desde fuera y se les proveerá con una tapa para proteger los cables de pequeños animales.

Se colocarán tubos de desagüe para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre.

El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación o de prestado con densidad mayor o igual a 1,8 Tn/m^3.

En obra se deben realizar las pruebas de hormigón y se rellenan probetas para verificación de las propiedades del mismo.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

8.2.6. Restauración ambiental

Una vez llegado a la fase final de obra, se implementará el plan de restauración ambiental indicado en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

El movimiento de tierras del proyecto estará sujeto a las especificaciones técnicas del tecnólogo en cuanto a construcción de viales y accesos del parque.

No se restaurarán los caminos, al ser necesaria su utilización para los trabajos de mantenimiento. Ni las plataformas, necesarias para la explotación del parque.

La superficie destinada para la instalación temporal necesarias para fase de obra, se restaurarán conforme a las características del terreno afectado y de acuerdo al plan de restauración del proyecto.

Previo al inicio de las excavaciones, se retirará la capa de tierra vegetal de la zona a explotar.

Esta tierra se almacenará en sitios adecuados para tal fin y si es posible en cordones alrededor de la zona de explotación con una altura máxima de 1 metro.

8.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

8.3.1. General

El sistema eléctrico del parque eólico tiene su origen en el generador instalado en cada aerogenerador, cuyo objeto es transformar en energía eléctrica, la energía mecánica proveniente del rotor. La energía eléctrica producida por el generador, a una tensión:

- de 690 V, y elevada a 33 kV

mediante un transformador instalado en el interior del aerogenerador.

La energía transformada por cada aerogenerador se evacúa, desde cada torre, mediante una red enterrada, compuestas por cables de fuerza en media tensión, de puesta a tierra y de comunicación dispuestos a través de una canalización que unirá las torres entre sí. Se efectuará la interconexión de cada uno de los grupos de aerogeneradores, mediante las celdas correspondientes que también se instalarán en el interior de las torres, llevándose las líneas ya agrupadas hasta la subestación transformadora.

Cada aerogenerador dispondrá de una red de tierras, estas estarán conectadas subterráneamente.

El parque eólico dispondrá de un sistema de fibra óptica conectando todos los aerogeneradores al sistema SCADA de la subestación, el cual permitirá la monitorización y control remoto del parque.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

9. AFECCIONES A SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

El Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, establece las servidumbres, tanto las de los aeródromos como las de las ayudas radioeléctricas a la navegación aérea, necesarias para la seguridad de los movimientos de las aeronaves.

Por otro lado, el artículo 8 del citado decreto establece como obstáculos a la navegación aérea, los que se eleven a una altura superior a los cien metros sobre planicies o partes prominentes del terreno o nivel del mar, dentro de aguas jurisdiccionales. En el artículo 29 se establece que los demás Organismos del Estado, así como los provinciales y municipales, no podrán autorizar obras, instalaciones o plantaciones en los espacios y zonas señaladas en el Decreto 584/1972, sin previa resolución favorable del órgano competente, ahora la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Así mismo, el Decreto 1844/1975, de 10 de julio, por el que se definen las servidumbres aeronáuticas correspondientes a los helipuertos, establece cuáles son las servidumbres para estas instalaciones.

En base a lo anterior y siguiendo lo establecido en la Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos (SSAA–17-GUI-126-A01) de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, es necesaria la comunicación a AESA y su aprobación de los proyectos de instalación de aerogeneradores en los siguientes casos:

- Aerogeneradores que se encuentren dentro de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas (Aeródromo, Radioeléctricas y de Operación), independientemente de la altura del aerogenerador (Decreto 584/72).
- Aerogeneradores fuera de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas y cuya altura sea superior a los 100 m (Artículo 8º del Decreto 584/72).

El Parque Eólico "Aragón Repotenciación" se encuentra ubicado en el Término Municipal de la Muela, en la provincia de Zaragoza.

Según el listado de municipios afectados por servidumbres aeronáuticas civiles de AESA, el término municipal de La Muela no se encuentra afectado.

Teniendo en cuenta que la altura total de los aerogeneradores a instalar es de 200 m, y que por lo tanto son superiores a los 100 m, tal como dicta el Artículo 8º del Decreto 584/72, se realiza la presente separata con el fin de comunicar y obtener aprobación de AESA sobre la instalación del aerogenerador que formará el Parque Eólico "Aragón Repotenciación".

10. COORDENADAS Y COTAS

Las coordenadas y cotas de los aerogeneradores que componen el Parque Eólico "Aragón Repotenciación" son las siguientes:

UTM (ETRS89, Huso 30)				
Nombre	**X**	**Y**	**COTA TERRENO (m)**	**COTA MÁXIMA (m)**
RPA-01	654.381	4.602.308	623,40	823,40
RPA-02	654.424	4.602.996	618,70	818,70
RPA-03	654.988	4.604.541	599,40	799,40
RPA-04	655.151	4.605.053	590,10	790,10
RPA-05	655.033	4.605.741	573,20	773,20
RPA-06	655.278	4.606.195	564,15	764,15

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVÍN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

11. NORMAS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

SEÑALAMIENTO

Según la Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos (SSAA–17-GUI-126-A01), como norma general, los aerogeneradores se pintan íntegramente en blanco, cuya cromaticidad estará comprendida dentro de los límites establecidos en la figura A1-2, Apéndice 1 del RD 862 / 2009.

ILUMINACIÓN

Atendiendo también a la Guía antes mencionada, las características de la iluminación varían en función de la altura del aerogenerador y de su localización respecto de las Servidumbres Aeronáuticas.

En base a esto se resumen los siguientes tipos y posiciones de iluminación:

TIPO Y UBICACIÓN DE ILUMINACIÓN		
ALTURA DEL AEROGENERADOR (h)	**Aerogenerador DENTRO de zonas afectadas por SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS**	**Aerogenerador FUERA de zonas afectadas por SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS**
h ≤ 45m	Balizas baja intensidad Tipo B (24h) en parte superior de góndola	Recomendación: Balizas baja intensidad Tipo B (24h) en parte superior de góndola
45 < h ≤ 80m	Balizas Sistema Dual Media A/Media C en parte superior de góndola	Recomendación: Balizas baja intensidad Tipo B (24h) en parte superior de góndola
80 < h ≤ 100m	Balizas Sistema Dual Media A/Media C en parte superior de góndola	Recomendación: Balizas Sistema Dual Media A/ Media C en parte superior de góndola
100 < h ≤ 150m	Balizas Sistema Dual Media A/Media C en parte superior de góndola	
h > 150m	Balizas Sistema Dual Media A/Media C en parte superior de góndola. Luces intermedias: 3 luces de baja intensidad Tipo E (24h), con separación máxima entre niveles inferior a 52m y a una cota inferior a la de la pala más baja en su posición vertical	

12. SOLUCIÓN PROPUESTA DE BALIZAMIENTO

El aerogenerador a instalar en el Parque Eólico "Aragón Repotenciación", tal y como se ha descrito anteriormente, tienen una altura total (buje + pala) de 200 m, por tanto, nos encontramos ante el caso de aerogeneradores con altura superior a los 150 m (h > 150m).

Así pues, siguiendo las indicaciones de la Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos (SSAA–17-GUI-126-A01), en su apartado 5.2.3.3, se propone balizar los aerogeneradores RPA-01, RPA-02, RPA-03, RPA-04, RPA-05 y RPA-06 del Parque Eólico "Aragón Repotenciación". (Ver plano: Propuesta de Balizamiento).

La iluminación a instalar en la parte superior de la góndola, por defecto se basa en un Sistema Dual Media A/Media C, de manera que durante el día y el crepúsculo la iluminación será exclusivamente de mediana intensidad tipo A, y en la noche está será exclusivamente de mediana intensidad tipo C. Además, se instalarán 3 luces intermedias de baja intensidad, con separación máxima entre niveles inferior a 52 m y a una cota inferior a la de la pala más baja en su posición vertical.

Las características de las luces de obstáculos se adaptarán a lo especificado en la tabla 6.3 del Capítulo 6 del RD 862/2009.

La iluminación de los aerogeneradores antes mencionados estará sincronizada tanto de día como de noche.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

13. CONCLUSIONES

Con la presente separata se entiende haber descrito adecuadamente el proyecto y sus afecciones, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Zaragoza, Mayo de 2022

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL
David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Green Power **Engineering & Construction**	satel	*EGP CODE* **GRE.EEC.R.99.ES.W.18530.00.050.00** *PAGE* 1 di/of 1

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: **EN**

DOCUMENTO II - FORMULARIO

File: GRE.EEC.R.99.ES.W.18530.00.050.00

REV.	*DATE*	*DESCRIPTION*	*PREPARED*	*VERIFIED*	*APPROVED*
00	**25/04/2022**	***Aprobado***	**SATEL**	**SATEL**	**SATEL**

EGP VALIDATION

Name (EGP)		
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	*EGP CODE*																				
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"	*GROUP*	*FUNCION*	*TYPE*	*ISSUER*		*COUNTRY*		*TEC*	*PLANT*					*SYSTEM*		*PROGRESSIVE*			*REVISION*		
	GRE	**EEC**	**R**	**9**	**9**	**E**	**S**	**W**	**1**	**8**	**5**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**

CLASSIFICATION	*UTILIZATION SCOPE*

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

PROTECCIÓN DE DATOS.- A los efectos previstos en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre (B.O.E. del 14-12-1999), de Protección de Datos de Carácter Personal, se le informa que los datos consignados en el presente formulario serán incorporados al programa informático de gestión de expedientes de servidumbres aeronáuticas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Respecto de los citados datos podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación, en los términos previstos en la indicada Ley Orgánica 15/1999.

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios para la tramitación de la solicitud. En caso de no cumplimentar dichos campos, no se tramitará la solicitud.

Recuerde además que:

Los particulares y/o empresas interesadas en construir, instalar o plantar elementos en zonas afectadas por servidumbres aeronáuticas solo pueden hacerlo en el caso de que la licencia que emita la Administración con competencias urbanísticas (ayuntamiento normalmente) cuente con acuerdo favorable previo por parte de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). Por tanto, deben instar al ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas de que se trate) en el que se encuentre el elemento que pretenden construir, instalar o plantar a solicitar a AESA acuerdo previo favorable de autorización en materia de servidumbres aeronáuticas (Art. 30 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril).

Por tanto, los organismos y administraciones competentes en materia de urbanismo, en el ejercicio de sus propias competencias para el otorgamiento de las correspondientes licencias, deberán solicitar a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el Acuerdo previo remitiendo el formulario firmado y los planos asociados a dichas actuaciones. Adicionalmente, las solicitudes de Acuerdo para actuaciones en zonas de servidumbres aeronáuticas incluidas en planes urbanísticos informados previamente con carácter favorable por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) del Ministerio de Fomento y siempre que se haya previsto expresamente en dicho informe, deberán aportar además, la certificación acreditativa de las características de la actuación y de su inclusión y adecuación al planeamiento informado previamente con carácter favorable, en la siguiente dirección:

Servidumbres Aeronáuticas
Agencia Estatal de Seguridad Aérea
Avenida General Perón, nº 40
Edificio Mapfre
28020 Madrid

o en la forma establecida en el Artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Los plazos para la emisión del Acuerdo previo se establecen atendiendo a los siguientes casos:

CASO A: El plazo máximo para la emisión del Acuerdo para construir, instalar o plantar en zonas de servidumbre aeronáutica será de SEIS MESES, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido desfavorable. En caso de construir, instalar o plantar en zonas fuera de servidumbre aeronáutica obstáculos mayores de 100 metros, dicho plazo máximo será de TRES MESES, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido desfavorable.

CASO B: Para actuaciones en zonas de servidumbres aeronáuticas incluidas en planes urbanísticos informados previamente con carácter favorable por la Dirección General de Aviación Civil del Ministerio de Fomento y siempre que se haya previsto expresamente en dicho informe, posterior a la entrada en vigor del Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, con arreglo al Artículo 32 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, modificado por el Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, el plazo máximo para la emisión del Acuerdo será de TRES MESES, transcurridos los cuales se entenderá emitido en sentido favorable.

El transcurso del plazo máximo legal para la emisión y notificación del Acuerdo se podrá suspender en la forma establecida en el Artículo 22.1. apartados a) y d) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

NOTA: En caso de que la información facilitada o la documentación enviada haga referencia a una mejora de solicitud o de expediente, o a una solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, deberá indicar el número de solicitud o de expediente en la casilla situada encima de los datos del peticionario

1. Peticionario

Las administraciones públicas con competencias urbanísticas solicitarán a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el correspondiente Acuerdo para obtener la posible autorización en materia de servidumbres aeronáuticas. En la solicitud, deberán indicar el nombre del ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas), el nombre de la persona de contacto o representante del ayuntamiento (o administración con competencias urbanísticas) y los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia), correo electrónico y número de teléfono. Asimismo, deberán indicar el interesado que ha llevado a cabo la instancia para la solicitud del mencionado Acuerdo.

2. Interesado

En caso de ser un particular rellene nombre, apellidos y DNI con ocho dígitos más la letra (complete con ceros a la izquierda si fuese necesario, p.e. 05216845X).

Indique además los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia) donde desea que se le envíen las notificaciones, dirección de correo electrónico y número de teléfono.

En caso de ser una empresa, rellene el nombre de la empresa y el CIF, con la letra más 8 dígitos (p.e. A26845968) y además rellene los datos del representante legal, nombre, apellidos y DNI con ocho dígitos más la letra (complete con ceros a la izquierda si fuese necesario, p.e. 05216845X).

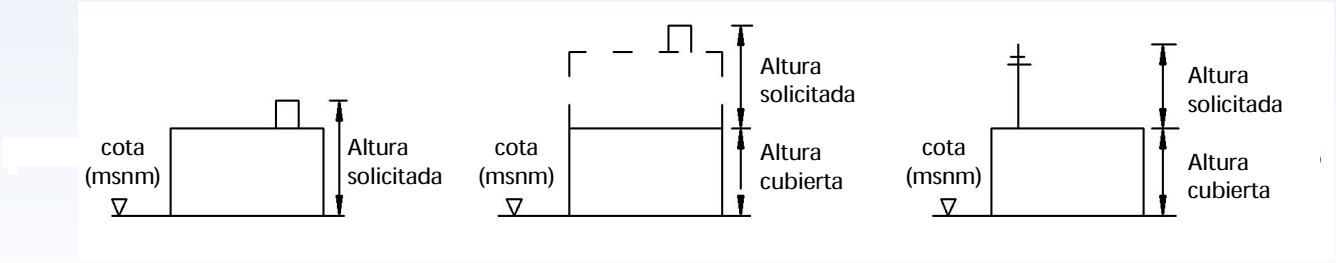
Indique además los datos de contacto: dirección postal (vía, código postal, municipio y provincia) donde desea que se le envíen las notificaciones, dirección de correo electrónico y número de teléfono, tanto de la empresa como del representante legal. En este caso es obligatorio presentar una copia (fotocopia o escaneo) del poder notarial de representación.

3. Tipo de actuación

Seleccione de la lista desplegable el uso de la construcción, instalación o plantación, escogiendo de la siguiente lista: Edificación; Nave; Antena; Instalación industrial; Parque eólico, Línea eléctrica. Si no fuese ninguno de estos, seleccione 'Otro', e indique a continuación el tipo de uso que dará a la construcción, instalación o plantación.

Asigne a cada uno de los elementos solicitados un nombre identificativo y rellene la fila asociada:

En altura solicitada indique la altura máxima que alcanzará la construcción, instalación o plantación que solicita, incluyendo cualquier elemento que sobresalga, como pararrayos, antenas, cajas de ascensores, etc. Indique además la cota del terreno sobre el que construirá o instalará el/los elemento/os, medida sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). En el caso de que se construya, instale o plante sobre algo ya edificado (p.e., una antena de telefonía sobre un edificio o sobre una torre), en altura solicitada indique únicamente la altura del elemento a construir, instalar o plantar e indique en altura cubierta el valor de la altura de la cubierta de dicho edificio o torre donde se ubicará el elemento.



En el caso de que la actuación contemple la construcción, instalación o plantación de más de doce elementos, incluya tantas hojas adicionales del formulario como precise para indicar las características de todas ellas.

4. Medios auxiliares

Seleccione de la lista desplegable el tipo de medios auxiliares que se utilizará durante la construcción, instalación o plantación de el/los elemento/os especificados en el apartado 3 escogiendo de la siguiente lista: Grúa móvil; Grúa torre. Si no fuese ninguno de estos, seleccione 'Otro', e indique a continuación el tipo de medio auxiliar. Si no se utilizarán medios auxiliares, indique 'no'.

Asigne a cada uno de los medios auxiliares solicitados un nombre identificativo y rellene la fila asociada.

En altura solicitada indique la altura máxima que alcanzará el medio auxiliar. Indique además la cota del terreno sobre el que usará o instalará el/los medio/os auxiliar/es, medida sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). Asimismo, indique el radio de giro (medido en metros) de cada uno de los medios auxiliares y el tiempo de permanencia estimado de los mismos.

En el caso de que sea necesario el uso de más de cuatro medios auxiliares, incluya tantas hojas adicionales del formulario como precise para indicar las características de todos ellos.

5. Ubicación de la solicitud

En Datum deberá tener en cuenta que las coordenadas en ETRS89 son válidas para la Península, Baleares, Ceuta y Melilla, mientras que las coordenadas en REGCAN95 solo son válidas para Canarias.

Se indicará el municipio o municipios donde se ubicará la construcción, instalación o plantación solicitada.

Para cada una de las ubicaciones deberá rellenar:

- El identificativo de el/los elemento/s a construir, instalar o plantar y, en su caso, de los medios auxiliares a utilizar o instalar, de manera que dicho identificativo coincida con el indicado en los apartados 3 y 4;
- Las coordenadas de ubicación, bien utilizando coordenadas UTM (X:000.000,00; Y:0.000.000,00; Huso (28, 29, 30 ó 31)), bien utilizando coordenadas geográficas (Longitud: 000º 00' 00,00" E/O; Latitud: 00º 00' 00,00" N/S), pero nunca ambas.

Utilice tantas hojas adicionales como necesite para indicar la ubicación de todos los elementos contemplados.

6. Documentación necesaria

Toda la documentación aportada (tanto la obligatoria como la opcional), junto al formulario de solicitud, deberá presentarse en forma digital. Los planos deberán presentarse mediante archivos DWG (o formato equivalente) o, en su defecto, archivos PDF, grabados en un CD o en otro tipo de soporte digital.

Como documentación obligatoria se presentará un plano de situación a escala, indicando la forma en planta y orientación de la construcción, y un plano acotado de la construcción en planta y alzado.

Además, puede incluir otros documentos opcionales (consulte nuestra web para más información): estudio de apantallamiento, estudio de seguridad aeronáutico o descripción de los materiales de acabado de la construcción o instalación.

AESA. Servidumbres Aeronáuticas. Avenida General Perón, nº 40. Edificio Mapfre. CP: 28020. Madrid
servidumbres.aesa@fomento.es
Tel: 91 396 8320 Fax: 91 770 5457

FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA TRAMITACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS Y OBSTÁCULOS MAYORES DE 100 METROS. EMPLAZAMIENTO POR COORDENADAS

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios.

Si es una **mejora de solicitud o de expediente**, o una nueva solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, indicar el número de solicitud o de expediente.

Si la solicitud viene motivada por una **denuncia o una inspección,** indicar el código de la misma.

1. Peticionario

Estos datos deberán ser aportados por el Ayuntamiento o Administración Pública competente

Ayuntamiento o Admón. Pública competente*

Tipo de vía* | Vía* | Nº/Km* | C.P.*

Municipio* | Provincia*

Persona de contacto o Representante

Nombre* | Apellidos* | DNI*

Correo electrónico* | Teléfono*

2. Interesado

Nombre o Razón social* ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L.

Apellidos | DNI, CIF* B- 612346

Correo electrónico | Teléfono* | Teléfono 2

Representante

Nombre | Apellidos | DNI

Correo electrónico | Teléfono* | Teléfono 2

Datos de contacto

Tipo de vía* CALLE | Vía* RIBERA DEL LOIRA | Nº/Km* 60 | Portal | Esc. | Planta | Puerta

C.P. 28042 | Municipio* MADRID | Provincia* MADRID

3. Tipo de actuación

	Uso de la construcción o instalación*	Identificativo	Cota (m.s.n.m.)*	Altura solicitada(m.)*	Altura cubierta(m.)	Descripción de la actuación
1.	Otro (especificar)	RPA-01	623,40	200	823,40	PARQUE EÓLICO "ARAGÓN" REPOTENCIACIÓN (6 AEROGENERADORES)
2.	Otro (especificar)	RPA-02	618,70	200	818,70	
3.	Otro (especificar)	RPA-03	599,40	200	799,40	
4.	Otro (especificar)	RPA-04	590,10	200	790,10	
5.	Otro (especificar)	RPA-05	573,20	200	773,20	
6.	Otro (especificar)	RPA-06	564,15	200	764,15	
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						

MINISTERIO
DE FOMENTO

AESA

FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA TRAMITACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS Y OBSTÁCULOS MAYORES DE 100 METROS. EMPLAZAMIENTO POR COORDENADAS

Rellene el formulario, imprima y firme el mismo antes de enviarlo. Los campos marcados con asterisco (*) son obligatorios.

Si es una **mejora de solicitud o de expediente**, o una nueva solicitud relacionada con un expediente ya tramitado en la AESA, indicar el número de solicitud o de expediente.

Si la solicitud viene motivada por una **denuncia o una inspección,** indicar el código de la misma.

4. Medios Auxiliares

	Medios auxiliares*	Identificativo	Cota (m.s.n.m.)*	Altura solicitada (m.)*	Radio de giro (m)	Tiempo de permanencia estimado
1.						
2.						
3.						
4.						

Descripción medios auxiliares

5. Ubicación de la solicitud

Municipio/s* LA MUELA Provincia* ZARAGOZA

La ubicación de la instalación o construcción solicitada deberá indicarse bien en coordenadas UTM bien en coordenadas geográficas, nunca en ambas.

		Coordenadas UTM			Coordenadas Geográficas	
Identificativo*	DATUM*	Huso	UTM X*	UTM Y*	Longitud*	Latitud*
RP-01	ETRS89/REGCAN95	30	654.381	4.602.308		
RP-02	ETRS89/REGCAN95	30	654.424	4.602.996		
RP-03	ETRS89/REGCAN95	30	654.988	4.604.541		
RP-04	ETRS89/REGCAN95	30	655.151	4.605.053		
RP-05	ETRS89/REGCAN95	30	655.033	4.605.741		
RP-06	ETRS89/REGCAN95	30	655.278	4.606.195		

6.Documentación asociada

Documentación obligatoria:	Plano(s) de situación a escala, indicando forma en planta y orientación de la construcción. Número de planos*	3
	Plano(s) acotado(s) de la planta y el alzado. Número de planos*	3
	Si se especifica representante, poder notarial o similar que le acredite	
Documentación opcional:	Otros (especificar)	TABLA DE COORDENADAS DE LOS AEROGENERADORES DEL P.E. "ARAGÓN" REPOTENCIACIÓN

Fecha (dd/mm/aaaa)	Sello obligatorio del Ayuntamiento o de la Administración Pública con competencias urbanísticas
03/05/2022	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Provincia	Municipio	Afección	ID elemento	Datum (ED50 / WGS84)	Huso	X	Y	grLat	mnLat	sgLat	sigLat	grLon	minLon	sgLon	sigLon	Cota (msnm)	Altura Solicitada (m)	Altura sobre Edificio (m)	Elevacion (msnm)	Balizamiento	Observaciones
Zaragoza	Muela, La		RPA-01	WGS84	30,00	654.381,00	4.602.308,00									623,40	200,00		823,40	SI	Dual Media A/Media C
Zaragoza	Muela, La		RPA-02	WGS84	30,00	654.424,00	4.602.996,00									618,70	200,00		818,70	NO	
Zaragoza	Muela, La		RPA-03	WGS84	30,00	654.988,00	4.604.541,00									599,40	200,00		799,40	NO	
Zaragoza	Muela, La		RPA-04	WGS84	30,00	655.151,00	4.605.053,00									590,10	200,00		790,10	SI	Dual Media A/Media C
Zaragoza	Muela, La		RPA-05	WGS84	30,00	655.033,00	4.605.741,00									573,20	200,00		773,20	NO	
Zaragoza	Muela, La		RPA-06	WGS84	30,00	655.278,00	4.606.195,00									564,15	200,00		764,15	SI	Dual Media A/Media C

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Green Power **Engineering & Construction**		*EGP CODE* **GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00** *PAGE* 1 di/of 2

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: **EN**

DOCUMENTO II - ÍNDICE PLANOS

PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

SEPARATA
AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA (AESA)

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (PROVINCIA DE ZARAGOZA)

File: GRE.EEC.R.99.ES.W.13363.00.050.00

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	**25/04/2022**	***Aprobado***	SATEL	SATEL	SATEL

EGP VALIDATION

Name (EGP)		
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	*EGP CODE*																				
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"	*GROUP*	*FUNCION*	*TYPE*	*ISSUER*		*COUNTRY*		*TEC*	*PLANT*					*SYSTEM*		*PROGRESSIVE*			*REVISION*		
	GRE	**EEC**	**R**	**9**	**9**	**E**	**S**	**W**	**1**	**3**	**3**	**6**	**3**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	

CLASSIFICATION	*UTILIZATION SCOPE*

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

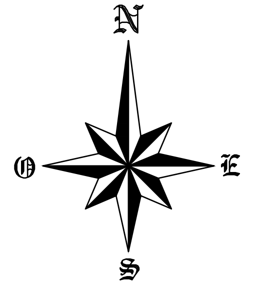
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

INDEX

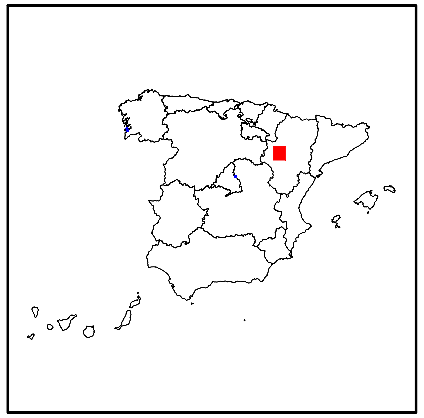
PLANOS PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.020.00	Situación general
GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.021.00	Emplazamiento y acceso (Layout general)
GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.024.00	Planta sobre ortofoto
GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.042.00	Plano de balizamiento y señalización
GRE.EEC.D.99.ES.W.13363.00.050.00	Descripción genérica aerogenerador

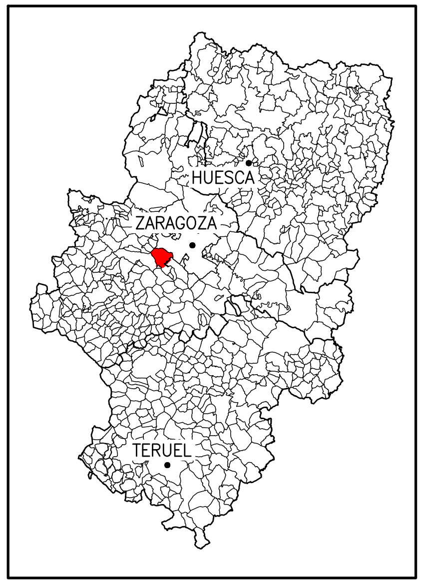
Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

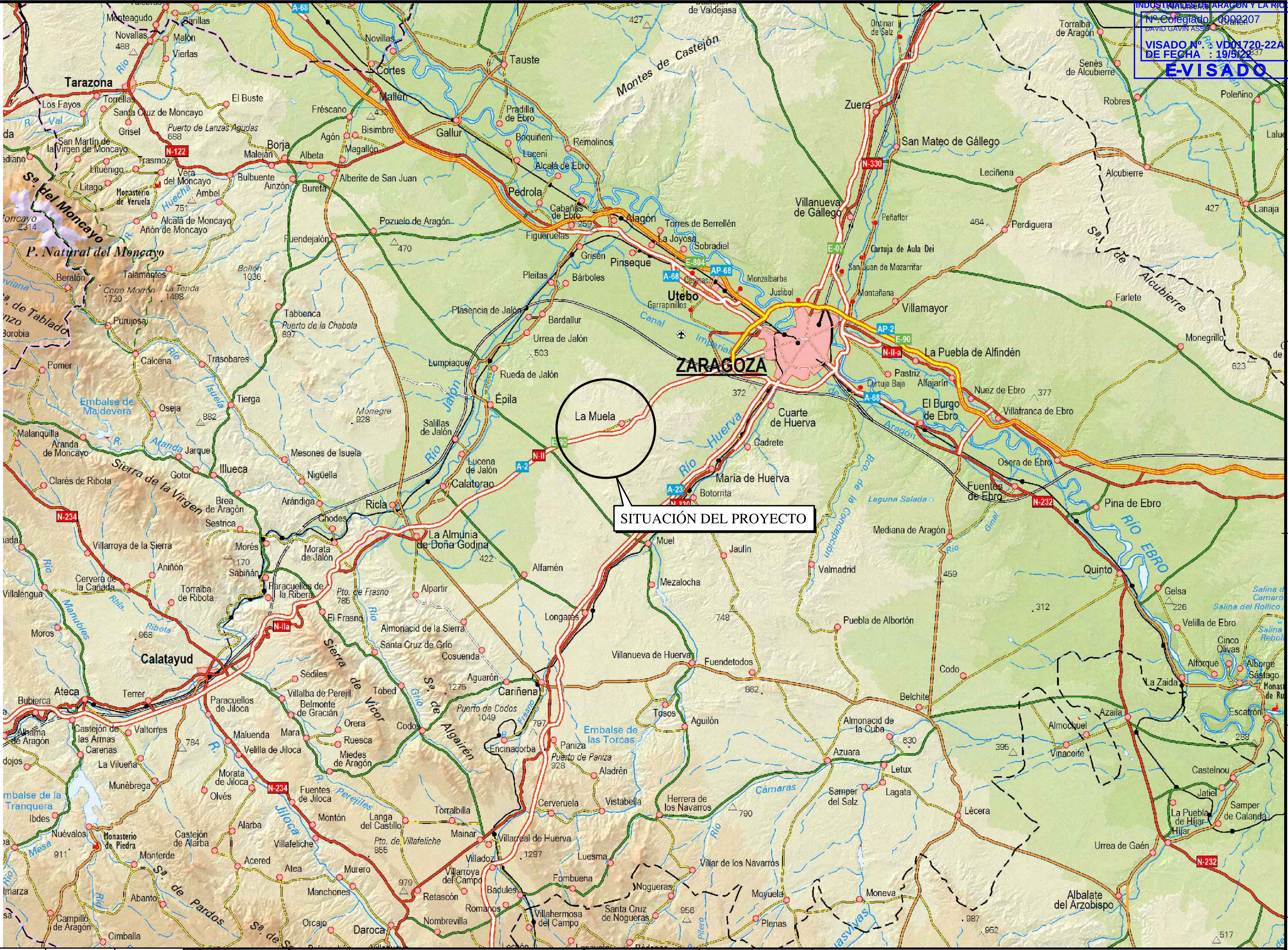


ESPAÑA



ARAGÓN





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado. : 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	ABR/22	APROBADO	SATEL	SATEL	SATEL

CONTRACTOR'S LOGO: satel

PROJECT:
PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

FILE NAME:

CLASSIFICATION

FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE	SHEET:
A3	1 / 400.000	1:1	01 di / of 01

enel Green Power — Engineering & Construction

EGP VALIDATION

VALIDATED by

VERIFIED by

COLLABORATORS

UTILIZATION SCOPE

TITLE: **SITUACIÓN GENERAL**

EGP CODE

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	D	9 9	E S	W	1 3 3 6 3	0 0	0 2 0	0 0

This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002207
DAVID GAVIN ASSO
VISADO Nº: VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO

T.M. ZARAGOZA

SET "NUEVA PORTILLADA" OBJETO DE OTRO PROYECTO

RPA-1
RPA-2
RPA-3
RPA-4
RPA-5
RPA-6

T.M. ÉPILA
T.M. LA MUELA
T.M. MARÍA DE HUERVA
T.M. ZARAGOZA
T.M. MUEL

CTRA. A-1305
AUTOVÍA A-2 A ZARAGOZA
AUTOVIA A-2 A CALATAYUD
CTRA. A-1101

LEYENDA

Límite Poligonal P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

RPA-XX
Aerogenerador P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" (6)

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30

COORDENADAS UTM VÉRTICES POLIGONAL

VÉRTICE	X UTM	Y UTM
1	654.192	4.602.091
2	654.192	4.603.471
3	654.547	4.603.709
4	654.547	4.604.291
5	654.861	4.606.326
6	655.771	4.606.709
7	656.326	4.605.394
8	655.982	4.604.641
9	655.293	4.604.191
10	654.890	4.604.192
11	654.792	4.604.291
12	654.792	4.602.091

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	ABR/22	APROBADO	SATEL	SATEL	SATEL

CONTRACTOR'S LOGO: satel

PROJECT: PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

FILE NAME:

CLASSIFICATION

FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE	SHEET:
A3	1 / 50.000	1:1	01 di / of 01

enel Green Power — Engineering & Construction

EGP VALIDATION: VALIDATED by / VERIFIED by / COLLABORATORS

UTILIZATION SCOPE

TITLE: EMPLAZAMIENTO Y ACCESO

EGP CODE

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	D	99	ES	W	13363	00	021	00

This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

Documento original depositado en los Archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado : 0002207
DAVID CALVIN ROSO
VISADO Nº : VD01720-22A
DE FECHA : 10/5/22
E-VISADO

RpLMII-2
SET "NUEVA PORTILLADA"
OBJETO DE OTRO PROYECTO
RpLMII-1
RPA-6
T.M. LA MUELA
RPA-5
MLMII-2
3-4
AUTOVÍA A-2
A ZARAGOZA
4-4
MLMII-1
RPA-4
LA MUELA
RPA-3
SITE_CAMP
CRTA. SC-50182-02
AM-1
2-4
1-4
CRTA. SC-50182-02
RPA-2
T.M. ÉPILA
RPA-1
AUTOVÍA A-2
A CALATAYUD

COORDENADAS UTM AEROGENERADORES
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30	
X RPA-1 = 654.381	Y RPA-1 = 4.602.308
X RPA-2 = 654.424	Y RPA-2 = 4.602.996
X RPA-3 = 654.988	Y RPA-3 = 4.604.541
X RPA-4 = 655.151	Y RPA-4 = 4.605.053
X RPA-5 = 655.033	Y RPA-5 = 4.605.741
X RPA-6 = 655.278	Y RPA-6 = 4.606.195

LEYENDA

- RPA-XX — Aerogenerador PE "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" (6 ud. x 6.000 kW)
- Aerogeneradores otros parques (no objeto de proyecto)
- Plataformas otros parques (no objeto de proyecto)
- Plataformas de Plumas + Palas + Principal + Cimentación + Nacelle
- Nuevos Viales Interiores PE "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"
- Viales otros parques (no objeto de proyecto)
- Eje Canalización Red Subterránea de MT
- Cursos de agua

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	ABR/22	APROBADO	SATEL	SATEL	SATEL

CONTRACTORS LOGO

PROJECT:
PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

FILE NAME:

Engineering & Construction

EGP VALIDATION

VALIDATED BY

VERIFIED BY

COLLABORATORS

CLASSIFICATION:	FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE:	SHEET:
	A2	1:15.000	1:1	01 di / of 01

UTILIZATION SCOPE:

TITLE:
PLANTA SOBRE ORTOFOTO

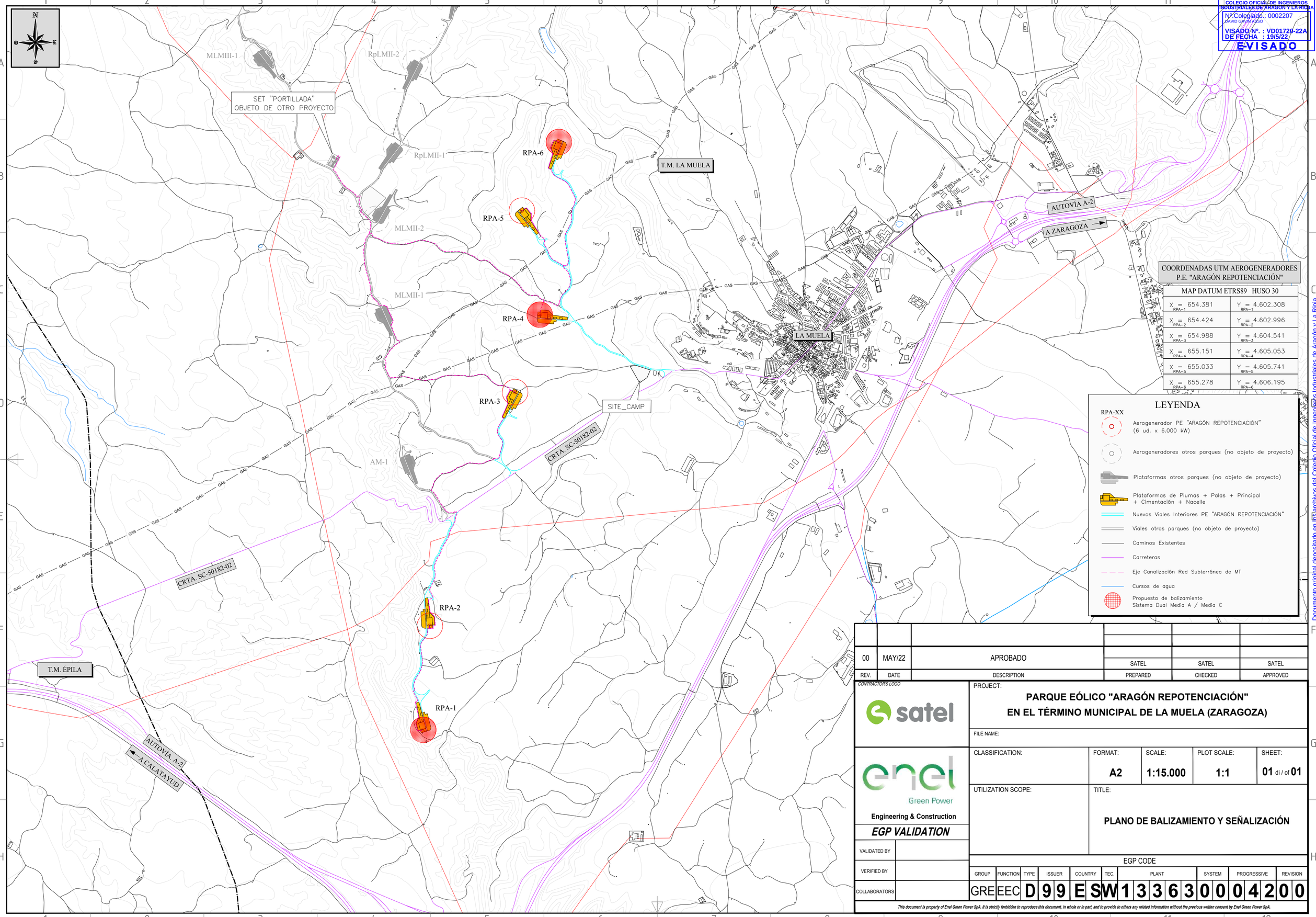
EGP CODE

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	D	99	ES	W	133630	002	400	

This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 10/5/2022. CSV = FVSSO5H0X6JGAOD5 verificable en https://coiiat.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado : 0002207
DAVID GAVÍN ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO



COORDENADAS UTM AEROGENERADORES
P.E. "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"

MAP DATUM ETRS89 HUSO 30	
X RPA-1 = 654.381	Y RPA-1 = 4.602.308
X RPA-2 = 654.424	Y RPA-2 = 4.602.996
X RPA-3 = 654.988	Y RPA-3 = 4.604.541
X RPA-4 = 655.151	Y RPA-4 = 4.605.053
X RPA-5 = 655.033	Y RPA-5 = 4.605.741
X RPA-6 = 655.278	Y RPA-6 = 4.606.195

LEYENDA

RPA-XX

- Aerogenerador PE "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" (6 ud. x 6.000 kW)
- Aerogeneradores otros parques (no objeto de proyecto)
- Plataformas otros parques (no objeto de proyecto)
- Plataformas de Plumas + Palas + Principal + Cimentación + Nacelle
- Nuevos Viales Interiores PE "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"
- Viales otros parques (no objeto de proyecto)
- Caminos Existentes
- Carreteras
- Eje Canalización Red Subterránea de MT
- Cursos de agua
- Propuesta de balizamiento Sistema Dual Media A / Media C

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
00	MAY/22	APROBADO	SATEL	SATEL	SATEL

CONTRACTOR'S LOGO

satel

PROJECT:

PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN"
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

FILE NAME:

enel Green Power

Engineering & Construction

EGP VALIDATION

VALIDATED BY	
VERIFIED BY	
COLLABORATORS	

CLASSIFICATION:	FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE:	SHEET:
	A2	1:15.000	1:1	01 di / of 01

UTILIZATION SCOPE:

TITLE:

PLANO DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

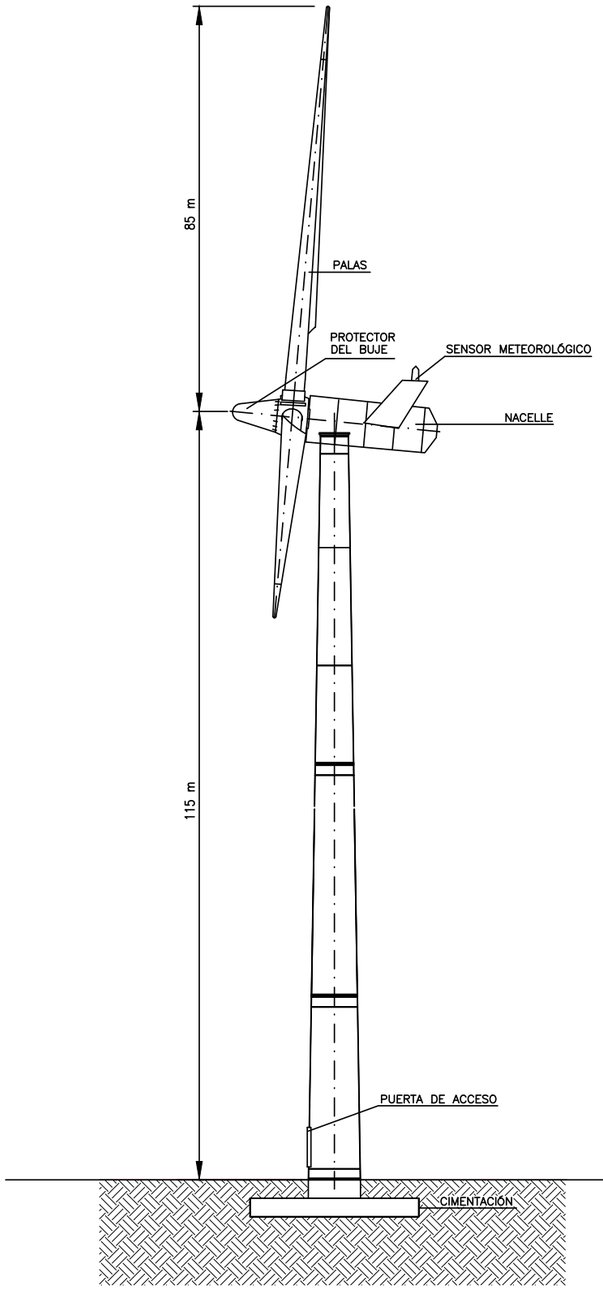
EGP CODE

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	D	99	ES	W	13363	000	0420	00

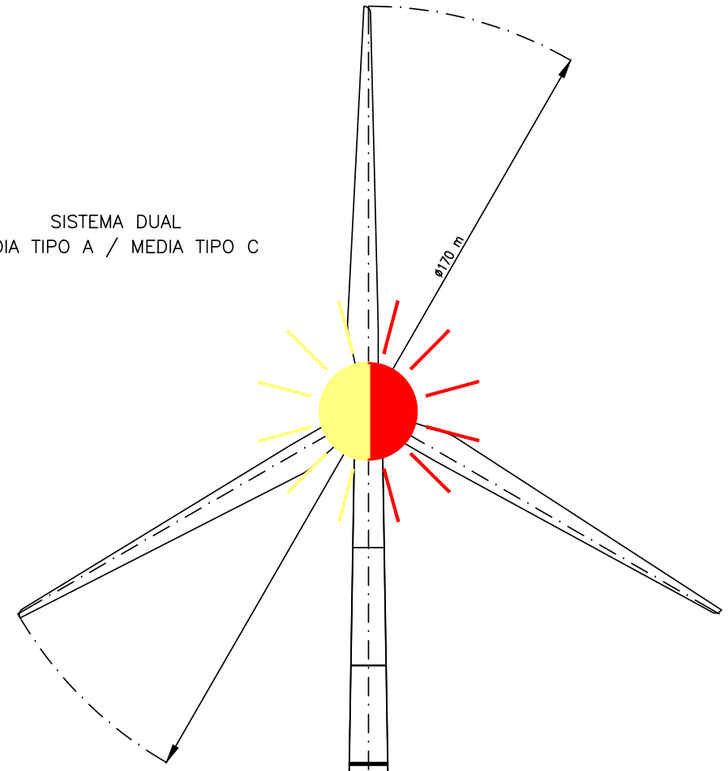
This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/5/2022. CSV = FVSS05H0X6JGAD05 verificable en https://coiiat.e-gestion.es

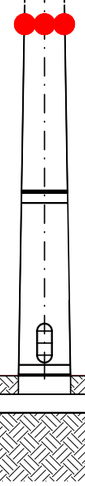
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIÑ ASSO
VISADO Nº. : VD01720-22A
DE FECHA : 19/5/22
E-VISADO



SISTEMA DUAL
MEDIA TIPO A / MEDIA TIPO C



3 LUCES BAJA TIPO E



CARATERÍSTICAS GENERALES:

1–	POTENCIA DE SALIDA MÁXIMA	6.000 kW
2–	DIÁMETRO DEL ROTOR	170 m
3–	NÚMERO DE PALAS	3
4–	VELOCIDAD DE CONEXIÓN	3 m/s
5–	VELOCIDAD DE DESCONEXIÓN	25 m/s

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
0 0	ABR/22	APROBADO	SATEL	SATEL	SATEL

CONTRACTOR'S LOGO: satel

PROJECT: PARQUE EÓLICO "ARAGÓN REPOTENCIACIÓN" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA MUELA (ZARAGOZA)

FILE NAME:

CLASSIFICATION

FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE	SHEET:
A3	S/E	1:1	01 di / of 01

enel Green Power — Engineering & Construction

EGP VALIDATION: VALIDATED by | VERIFIED by | COLLABORATORS

UTILIZATION SCOPE

TITLE: DESCRIPCIÓN GENÉRICA AEROGENERADOR

EGP CODE

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	R	99	ES	W	13363	000	0500	000

This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02239-22 y VISADO electrónico VD01720-22A de 19/05/2022. CSV = FVSS05H0X6JGA0D5 verificable en https://coiiar.e-gestion.es