



PROYECTO MODIFICADO PARQUE EÓLICO ARBEQUINA

SEPARATA RETEVISIÓN S.A.

Términos Municipales de Belchite (Zaragoza) y Vinaceite (Teruel)



En Zaragoza, enero de 2023

ÍNDICE

TABLA RESUMEN	3
1 ANTECEDENTES.....	4
2 OBJETO	5
3 DATOS DEL PROMOTOR	5
4 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO.....	6
5 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	7
6 MODIFICACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROYECTO ANTERIOR	8
7 PARQUE EÓLICO ARBEQUINA.....	9
7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	9
7.2 AEROGENERADORES.....	9
7.2.1 COORDENADAS DE LOS AEROGENERADORES	10
7.2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS AEROGENERADORES	10
7.3 TORRES DE MEDICIÓN	11
8 CONCLUSIÓN.....	12
ÍNDICE DE PLANOS.....	13

TABLA RESUMEN

Tabla 1: características generales PE Arbequina

PE Arbequina	Proyecto (noviembre 2020)	Modificado proyecto (enero 2023)
Datos generales		
Promotor	ALMALEL SOLAR SL B99542284	
Términos municipales del PE	Belchite, Almochuel y Vinaceíte	Belchite y Vinaceíte
Capacidad de acceso (MW)	50	
Número de aerogeneradores	12 de 4,2 MW	8 de 5,55 MW 1 de 5,6 MW
Coordenadas UTM ETRS 89 30N	Ver apartado 5 de la memoria	
Aerogeneradores		
Modelo	General Electric GE158 (o similar)	
Potencia (kW)	4.200	5.500 / 5.600
Diámetro de rotor	158 m	
Altura de buje	120,9 m	
Número de palas	3	
Área de barrida	19.607 m ²	
Paso	Variable	
Tensión	690 V	
Frecuencia de red	50 Hz	
Orientación del rotor	Barlovento	
Producción de energía		
Velocidad media (m/s)	7,4	
Producción bruta (MWh/año)	206.233	188.582
Pérdidas por estelas	3,4	3,2%
Producción de parque (MWh/año)	203.706	182.475
Otras pérdidas de producción	6,8%	7,0%
Producción neta (MWh/año)	185.027	169.701
Horas equivalentes (h/año)	3.701	3.394
Torre de medición		
Número de torres de medición	2	1
Coordenadas UTM ETRS 89 30N	Ver apartado 5 de la memoria	
Tipo	Autosoportada	
Altura	120,9	

1 ANTECEDENTES

La sociedad ALMALEL SOLAR S.L. es la promotora del PARQUE EÓLICO (PE) ARBEQUINA de 50 MW en el Término Municipal de Belchite en la provincia de Zaragoza, y Vinaceite, en la provincia de Teruel.

La sociedad anteriormente mencionada solicitó a través del Interlocutor único de nudo y mediante solicitud coordinada, acceso a la Red de Transporte para el PE ARBEQUINA de 50 MW en la Subestación CARTUJOS 220 kV, obteniendo acceso favorable en dicho punto por parte de Red Eléctrica de España (REE) con fecha 17 de diciembre de 2019.

Con fecha 28 de mayo de 2021, se recibe el Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC) así como el Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) coordinada de esta instalación.

Con fecha 27 de noviembre de 2020, la sociedad ALMALEL SOLAR S.L. presentó ante el Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial el Proyecto del PE Arbequina con número de visado VD03969-20A, con el objeto de obtener la Autorización Administrativa Previa y de Construcción de la instalación (nº exp. autonómico IP-PC-0117/2020, nº exp. DGEM: PE0121/2020), siendo admitida a trámite el 17 de diciembre de 2020.

Con fecha 1 de diciembre de 2022, el INAGA ha emitido la Resolución en la que formula la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) COMPATIBLE Y CONDICIONADA del proyecto del Parque Eólico Arbequina de 50 MW, de la subestación (SET) Arbequina y la línea aérea “SET Arbequina – SET Almazara” (nº exp. INAGA/500201/01/2021/11517).

En la DÍA se indica que: “7.1 [...] *deberán eliminarse del proyecto o buscar una alternativa de ubicación los aerogeneradores: ABQ_08, ABQ_09, ABQ_10, ABQ_11 y ABQ_12. [...] podrá optarse por la repotenciación de los aerogeneradores restantes y/o por la sustitución de los aerogeneradores eliminados por otros y, según el caso, la repotenciación o sustitución se realizará de forma que se cumplan las siguientes condiciones:*

7.1.1. *En el caso de sustitución [...] los nuevos aerogeneradores se ubicarán en áreas al sur de la SET Arbequina [...]*

7.1.2. *La distancia entre los aerogeneradores más próximos deberá cumplir, al menos, dos veces el diámetro de rotor entre las puntas de las palas.”*

Para dar cumplimiento a los requerimientos de la DIA se redacta el presente modificado de proyecto, en el que:

- Se sustituyen cinco posiciones ABQ_08, ABQ_09, ABQ_10, ABQ_11 y ABQ_12 por dos: ABQ_13 y ABQ_14. Por lo tanto, el PE se reduce de 12 a 9 aerogeneradores.
- Se repotencian las turbinas hasta 5,6 y 5,55 MW, manteniendo idéntica la geometría del aerogenerador en cuanto a altura de buje y diámetro de rotor.
- El aerogenerador ABQ-02 se desplaza 57 m al oeste de su posición original para reducir las posibles afecciones al dominio público hidráulico.
- Se elimina la torre de medición MM-ABQ2.

Con fecha 2 de diciembre de 2022 se presenta un documento al INAGA describiendo las modificaciones que ha sufrido el proyecto del PE Arbequina y la infraestructura de evacuación compartida, SET Arbequina y LAAT SET Arbequina a SET Almazara, motivadas por los condicionados 6.3 y 7.1 de la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) en fecha 1 de diciembre de 2022 y por el acuerdo de 30 de junio de 2022 de la Comisión Provincial de Patrimonio Cultural de Zaragoza.

Con fecha 30 de diciembre de 2022, el INAGA responde al documento anterior, considerando que las modificaciones responden a lo solicitado.

Es de señalar que las condiciones del Modificado de Proyecto en relación con el Estudio de Seguridad y Salud y con el Pliego de Condiciones, no han variado con respecto al proyecto anterior, por lo que son válidos para el Modificado de Proyecto todos los aspectos ya desarrollados en los documentos del proyecto anterior.

2 OBJETO

El objeto de la presente separata es informar a Retevisión de las instalaciones del Parque Eólico ARBEQUINA de 50 MW con la finalidad de obtener la autorización correspondiente.

3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: **ALMALEL SOLAR SL**
- CIF: B99542284
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza
- Teléfono: 876 712 891
- Correo electrónico: info@atalaya.eu ; tramitaciones@forestalia.com

4 UBICACIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico ARBEQUINA de 50 MW está ubicado en los Términos Municipales de Belchite, en la provincia de Zaragoza, y Vinaceite, en la provincia de Teruel.

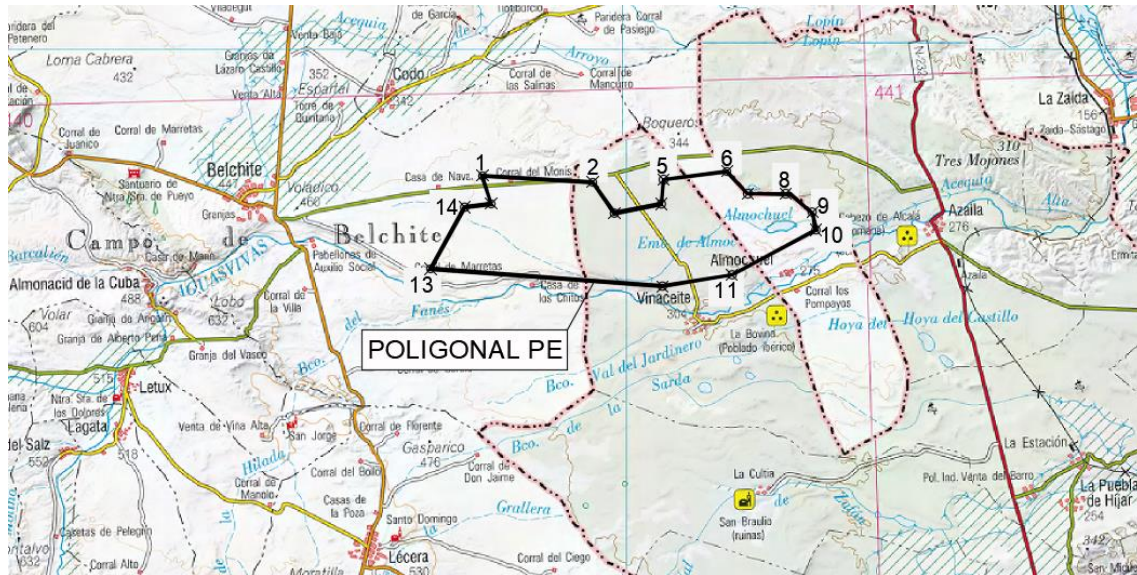


Ilustración 1: Ubicación del Parque Eólico

Los límites del parque vienen definidos por las coordenadas de la poligonal, que se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2: Coordenadas de la poligonal del parque eólico

POLIGONAL PE		
Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	695.423	4.575.781
2	698.910	4.575.573
3	699.594	4.574.585
4	701.082	4.574.877
5	701.153	4.575.652
6	703.164	4.575.914
7	703.818	4.575.205
8	705.185	4.575.201
9	705.875	4.574.576
10	705.976	4.574.061
11	703.321	4.572.636
12	701.117	4.572.271
13	693.781	4.572.822
14	694.864	4.574.774
15	695.698	4.574.886

5 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La energía generada en el parque eólico se evacúa mediante una Red Subterránea de Media Tensión (RSMT) de 30 kV hasta la Subestación Arbequina. Esta RSMT discurre paralela a los viales del parque eólico y en su trazado realiza 3 cruizamientos con la Línea Aérea de Alta Tensión Escatrón – Fuendetodos 400 kV, en las coordenadas UTM huso 30 ETRS89 de referencia que se detallan a continuación. Estos cruizamientos se realizan con vial y con RSMT conjuntamente al discurrir en paralelo:

Línea Aérea Alta Tensión Escatrón – Fuendetodos 400 kV Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Afección	X _{UTM}	Y _{UTM}
Cruzamiento 1 con vial y RSMT	696.508	4.574.532
Cruzamiento 2 con vial y RSMT	697.478	4.574.642
Cruzamiento 3 con vial y RSMT	698.798	4.574.631

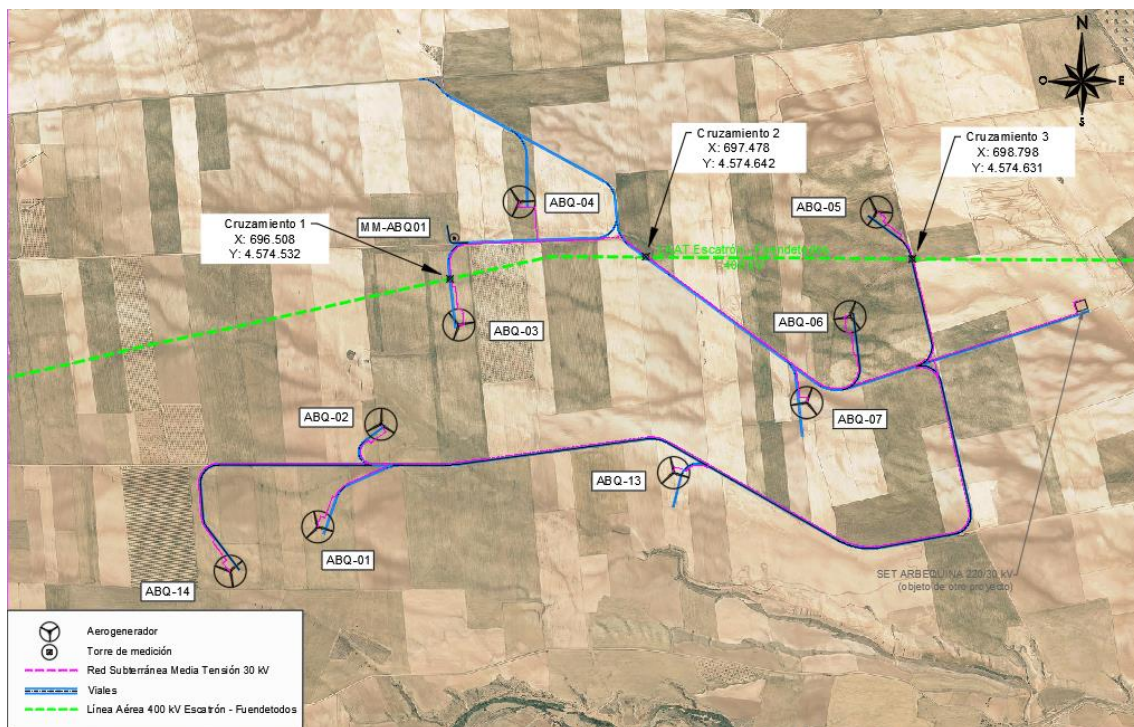


Ilustración 2: Afección PE Arbequina a REE

6 MODIFICACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROYECTO ANTERIOR

En este modificado de proyecto se sustituyen cinco posiciones ABQ_08, ABQ_09, ABQ_10, ABQ_11 y ABQ_12 por dos: ABQ_13 y ABQ_14. Por lo tanto, el PE se reduce de 12 a 9 aerogeneradores. Además, el aerogenerador ABQ-02 se desplaza 57 m al oeste de su posición original y se elimina la torre de medición MM-ABQ2, anteriormente ubicada en la zona este del PE.

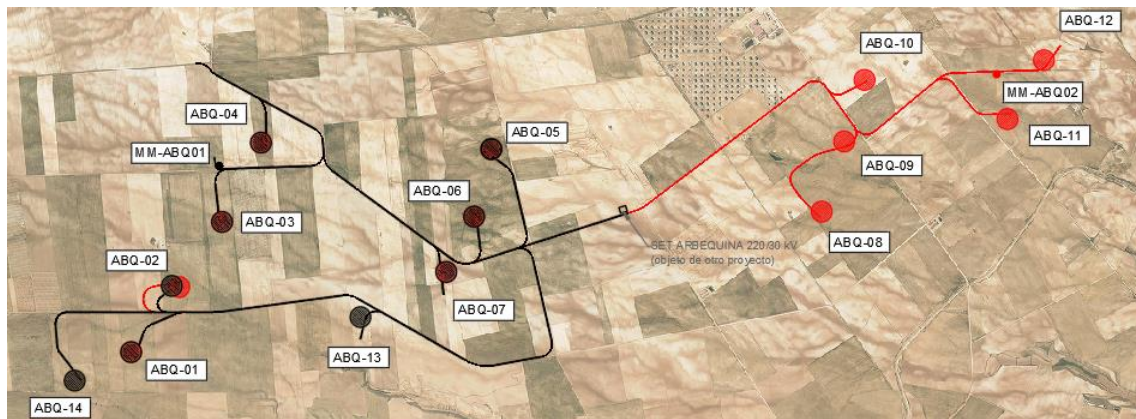


Ilustración 3: Modificaciones en la implantación (en rojo, implantación proyecto nov. 2020, en negro, proyecto actual)

Tabla 3: Comparativa de posiciones de los aerogeneradores y de las torres de medición

Proyecto (noviembre 2020)			Modificado proyecto (enero 2023)		
Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Elemento	Coordenada X	Coordenada Y
ABQ_01	695.853	4.573.305	ABQ_01	695.853	4.573.305
ABQ_02	696.222	4.573.804	ABQ_02	696.165	4.573.812
ABQ_03	696.552	4.574.304	ABQ_03	696.552	4.574.304
ABQ_04	696.851	4.574.914	ABQ_04	696.851	4.574.914
ABQ_05	698.622	4.574.864	ABQ_05	698.622	4.574.864
ABQ_06	698.490	4.574.346	ABQ_06	698.490	4.574.346
ABQ_07	698.275	4.573.920	ABQ_07	698.275	4.573.920
ABQ_08	701.162	4.574.384	-	-	-
ABQ_09	701.334	4.574.923	-	-	-
ABQ_10	701.491	4.575.396	-	-	-
ABQ_11	702.590	4.575.095	-	-	-
ABQ_12	702.870	4.575.547	-	-	-
-	-	-	ABQ_13	697.616	4.573.573
-	-	-	ABQ_14	695.419	4.573.085
MM-ABQ01	696.529	4.574.734	MM-ABQ01	696.529	4.574.734
MM-ABQ02	702.507	4.575.440	-	-	-

Se repotencian 8 turbinas hasta 5,55 MW y 1 turbina (ABQ-05) hasta 5,6 MW, manteniendo idéntica la geometría del aerogenerador en cuanto a altura de buje y diámetro de rotor.

7 PARQUE EÓLICO ARBEQUINA

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El Parque Eólico consta de 8 aerogeneradores de 5,55 MW y 1 aerogenerador de 5,6 MW de potencia unitaria. La potencia total de la instalación quedará limitada a 50 MW en la subestación del parque eólico.

Los aerogeneradores que se van a instalar son del fabricante General Electric modelo GE158 – 5,55 / 5,6 MW, o similar, de 120,9 metros de altura de buje y rotor de 158 metros.

En el interior de cada aerogenerador se instalará un transformador para elevar la tensión de generación desde 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV. En la parte baja del aerogenerador se completará el centro de transformación con las celdas de protección y de línea que conectan el aerogenerador con el resto mediante una red subterránea de media tensión, llevando la energía generada hasta la subestación de transformación Arbequina 30/220 kV, subestación objeto de otro proyecto.

Se instalará una línea de tierra común para todo el parque formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque. La red de comunicaciones y de tierras discurrirá por la misma zanja que la de media tensión hasta la subestación.

Además, el parque eólico se completará con una red de viales interiores y de acceso al parque siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante del aerogenerador a instalar y las plataformas necesarias para la ubicación de grúas y transportes empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Se instalará una torre de medición permanente de parque eólico para obtener detalles del recurso eólico.

7.2 AEROGENERADORES

El Parque Eólico Arbequina consta de 8 aerogeneradores de 5,5 MW y 1 aerogenerador de 5,6 MW de potencia unitaria del modelo GE158 de General Electric (o similar), 120,9 metros de altura de buje y diámetro de rotor de 158 metros. La potencia total del parque queda limitada a 50 MW.

7.2.1 COORDENADAS DE LOS AEROGENERADORES

Las coordenadas de los aerogeneradores que componen el Parque Eólico Arbequina son las siguientes:

Tabla 4: Coordenadas de los aerogeneradores

Aerogenerador	Coordenadas UTM ETRS 89 30N	
	X _{UTM}	Y _{UTM}
ABQ_01	695.853	4.573.305
ABQ_02	696.165	4.573.812
ABQ_03	696.552	4.574.304
ABQ_04	696.851	4.574.914
ABQ_05	698.622	4.574.864
ABQ_06	698.490	4.574.346
ABQ_07	698.275	4.573.920
ABQ_13	697.616	4.573.573
ABQ_14	695.419	4.573.085

7.2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS AEROGENERADORES

El aerogenerador a instalar en el Parque Eólico ARBEQUINA es el modelo GE158 – 5,55 / 5,6 MW de General Electric o similar.

Este aerogenerador de tres palas orientado a barlovento con diámetro de rotor de 158 m dispone de un sistema de orientación eléctrico activo con control activo del paso de las palas y generador de velocidad variable con sistema convertidor electrónico de potencia. El aerogenerador va montado sobre una torre tubular de acero de 120,9 m de altura.

En la tabla siguiente se muestran las principales características del aerogenerador.

Tabla 5: Características aerogenerador

Características General Electric GE158	
Modelo	General Electric GE158 (o similar)
Potencia	5.500 / 5.600 kW
Diámetro de rotor	158 m
Altura de buje	120,9 m
Número de palas	3
Área de barrida	19.607 m ²
Paso	Variable
Tensión	690 V
Frecuencia de red	50 Hz
Orientación del rotor	Barlovento

7.3 TORRES DE MEDICIÓN

Se instalará una torre de medición permanente de parque eólico que será autosoportada con una altura similar a la altura de buje de los aerogeneradores, en este caso de 120,9 metros, en la posición que se detalla a continuación:

Tabla 6: Coordenadas torre de medición

Coordenadas ETRS89 UTM 30N		
Torre de medición	X_{UTM}	Y_{UTM}
MM-ABQ1	696.529	4.574.734

Las torres se instalan con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque y validar la operación de los aerogeneradores. Es preciso contar con información suficiente sobre las características de los vientos en la zona, y para ello la torre se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación.

Gracias a estas torres se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura.

El sistema va dotado, además, de un pararrayos en cobre con terminación en cono, con objeto de proteger a la torre y a sus instrumentos contra las descargas atmosféricas. Dicho pararrayos va conectado a tierra a través de la red de puesta a tierra del parque.

También la torre está balizada conforme a la legislación vigente en materia de señalizaciones en construcciones de altura.

La correcta medición del viento es fundamental para un aprovechamiento eólico económico en una ubicación determinada. Es por ello que, en las torres de medición se utilizan instrumentos de alta precisión.

Los instrumentos dispuestos en la torre generan una información eólica (dirección y velocidad de viento) que se muestrea en tiempo real y se envía al sistema de control, de este modo podremos comparar la velocidad registrada en las torres de medida de parque con la de cada uno de los aerogeneradores.

8 CONCLUSIÓN

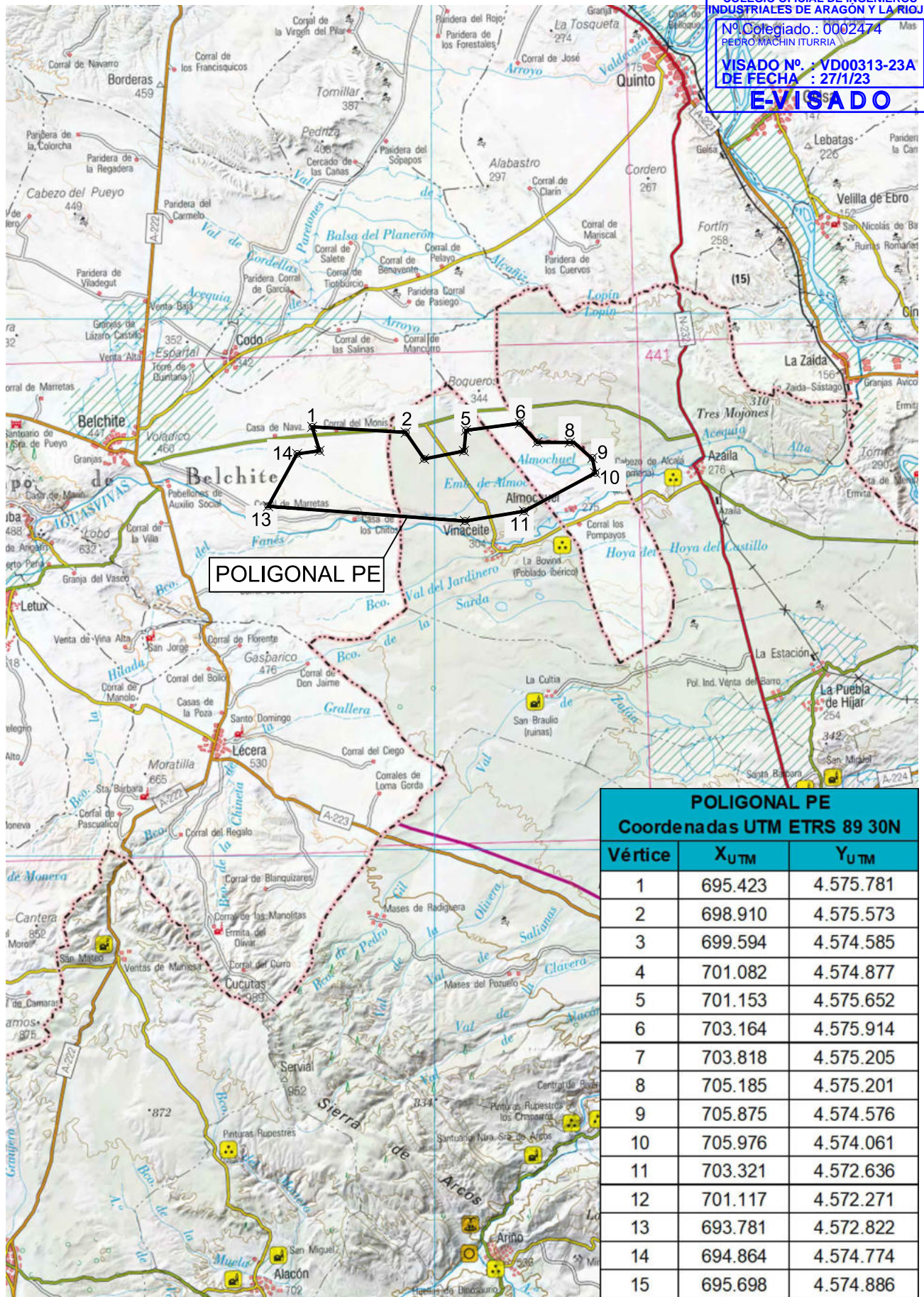
Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Eólico ARBEQUINA de 50 MW que afectan a Retevisión S.A. para tramitar su autorización, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.



Zaragoza, enero 2023
Fdo. Pedro Machín Iturria
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2.474
COIAR


ÍNDICE DE PLANOS

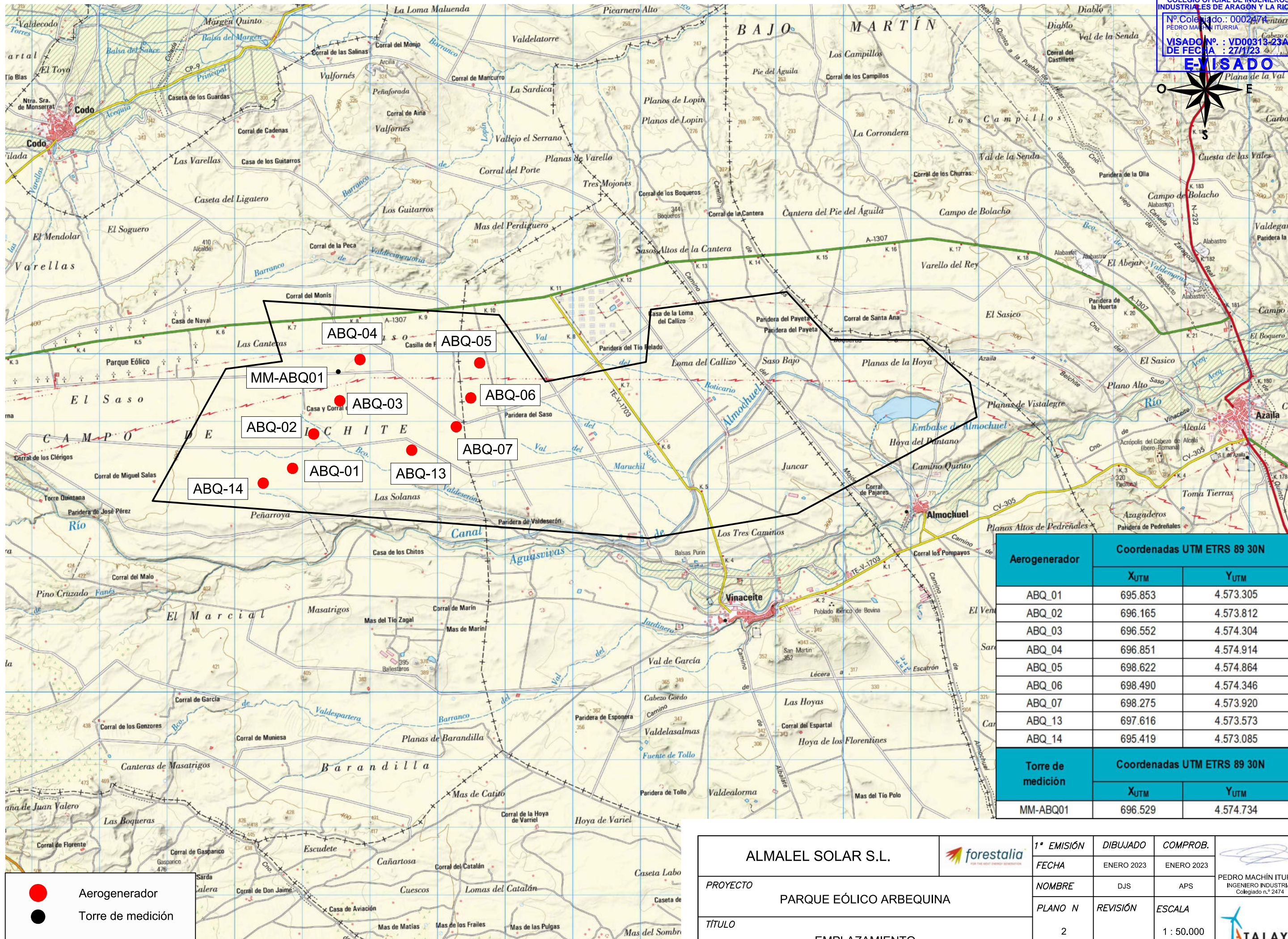
1. Situación
2. Emplazamiento



POLIGONAL PE

POLIGONAL PE		
Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	695.423	4.575.781
2	698.910	4.575.573
3	699.594	4.574.585
4	701.082	4.574.877
5	701.153	4.575.652
6	703.164	4.575.914
7	703.818	4.575.205
8	705.185	4.575.201
9	705.875	4.574.576
10	705.976	4.574.061
11	703.321	4.572.636
12	701.117	4.572.271
13	693.781	4.572.822
14	694.864	4.574.774
15	695.698	4.574.886

ALMALEL SOLAR S.L. 	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474	
	FECHA	ENERO 2023	ENERO 2023		
PROYECTO PARQUE EÓLICO ARBEQUINA	NOMBRE	DJS	APS		
	PLANO N	REVISIÓN	ESCALA		
TÍTULO	SITUACIÓN		1	1 : 200.000	



Aerogenerador	Coordenadas UTM ETRS 89 30N	
	X _{UTM}	Y _{UTM}
ABQ_01	695.853	4.573.305
ABQ_02	696.165	4.573.812
ABQ_03	696.552	4.574.304
ABQ_04	696.851	4.574.914
ABQ_05	698.622	4.574.864
ABQ_06	698.490	4.574.346
ABQ_07	698.275	4.573.920
ABQ_13	697.616	4.573.573
ABQ_14	695.419	4.573.085
Torre de medición	Coordenadas UTM ETRS 89 30N	
MM-ABQ01	X _{UTM}	Y _{UTM}
	696.529	4.574.734

ALMALEL SOLAR S.L.			1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.		
PROYECTO	PARQUE EÓLICO ARBEQUINA		FECHA	ENERO 2023	ENERO 2023		PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
TÍTULO	EMPLAZAMIENTO		PLANO N	REVISIÓN	ESCALA		
			2		1 : 50.000		