



MEMORIA EXPLICATIVA PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS” 15MWN

TT.MM. ALBUÑUELAS, EL VALLE, VILLAMENA Y PADUL (GRANADA)

NOVIEMBRE 2023

PETICIONARIO: PLANTA FOTOVOLTAICA PATRIA I, S.L.

PASEO DE LA CASTELLANA, 60, 3ª PLANTA
28046, MADRID
C.I.F.: B-09607748

SEPARATA

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

Contenido

1	OBJETO.....	5
2	PROMOTOR.....	5
3	SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN	5
4	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	6
	Aerogeneradores	6
5	TRAZADO DE LA LÍNEA	8
6	DATOS GENERALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA.....	8
7	CONCLUSIÓN.....	10

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

1 OBJETO

El objeto de la presente separata es describir y justificar la implantación del parque eólico “Virgen de las Angustias” de 15 MW de potencia nominal, así como el trazado de la Línea de Evacuación de Media Tensión a 30 kV para la evacuación de la energía del Parque Eólico, situada en el Término Municipal de Albuñuelas, en la provincia de Granada.

2 PROMOTOR

El promotor de la Línea de Evacuación de 30 kV de la Planta Fotovoltaica “Virgen de las Angustias” de 15 MW es PLANTA FOTOVOLTAICA PATRIA I, S.L. CIF: B-09607748 y domicilio social en Paseo de la Castellana, nº 60, 3ª planta, 28046, Madrid.

3 SITUACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El Parque Eólico Virgen de las Angustias se encuentra situado en el término municipal de Albuñuelas, provincia de Granada. Está afectado por el trazado subterráneo de esta línea los Términos Municipales de Albuñuelas, El Valle, Villamena y Padul (Granada).

Las coordenadas UTM de la instalación son (HUSO 30, ETRS89) son:

- Origen de la línea: T.M. Albuñuelas

CENTRO DE SECCIONAMIENTO EN EL PARQUE EÓLICO

X: 442924.80 m Este

Y: 4090676.62 m Norte

- Final de la línea: T.M. Padul

SUBESTACIÓN ELEVADORA 30/132 KV

X: 438769.11 m Este

Y: 4094108.42 m Norte

- Final de la línea: T.M. Padul

CONEXIÓN EN EL APOYO DE LA LAT 132 kV “VALCAIRE – ORGIVA”

X: 438720.97 mE

Y: 4094201.59 Mn

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

4 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Parque Eólico estará constituido por 3 aerogeneradores de modelo V172-7.2 MW, de potencia 7.200 kW, con una altura de torre de 114 m donde la potencia de salida del parque estará limitada a 15 MW.

El modelo de aerogenerador seleccionado es el fabricado por la empresa Vestas, con un rotor de 172 y un área de barrido 23.235 m².

La tensión de generación de este modelo de Aerogenerador es de 690V, elevando esa tensión a 30 kV mediante un centro de transformación compuesto por un transformador 30/0,69kV, situado en la propia nacelle.

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.

En la parte baja del aerogenerador se completa el centro de transformación con las celdas de protección y de línea que conectan el aerogenerador con el resto y el centro de seccionamiento.

Por ser la altura máxima del buje de 114 m, éste va equipado con un sistema de balizamiento mediante luces rojas tipo Xenón, situadas en la parte superior del buje del aerogenerador.

El trazado interno del parque eólico se hará aprovechando en la medida de lo posible los caminos existentes, los cuales, serán convenientemente señalizadas al borde de la carretera.

El Parque Eólico consta de 3 aerogeneradores, distribuidos según los vientos predominantes en la zona.

Aerogeneradores

El Parque Eólico estará constituido por 3 aerogeneradores del modelo V172-7.2 MW de VESTAS, de potencia 7.200 kW unitaria, con una altura de torre de 114 m y diámetro de rotor de 172 m. La potencia total del parque queda limitada a 15 MW.

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

6.1.1. Coordenadas de los Aerogeneradores

Se ha realizado un desplazamiento en lo que era la posición de los tres aerogeneradores del parque eólico. Los aerogeneradores propuestos se ubican en el Término Municipal de Albuñuelas, provincia de Granada, en las siguientes coordenadas UTM (Huso 30, ETRS89) que se encuentra dentro de la poligonal:

COORDENADAS ETRS89				UBICACIÓN	
Nº Tur.	X1	Y1	Z Terr (m)	Ref. Catastral	Término Municipal
AEG-01	443002.78	4091133.76	971	18008A00300168 18008A00300169 18008A00300172 18008A00300176	Albuñuelas
AEG-02	442966.35	4090595.16	1015	18008A00300186 18008A00300208 18008A00300209	Albuñuelas
AEG-03	443004.46	4089671.22	1030	18008A00300240 18008A00300241 18008A00300242	Albuñuelas

Tabla 1 Coordenadas aerogeneradores

6.1.2. Características de los aerogeneradores

El aerogenerador a instalar en el Parque Eólico es el modelo V172-7.2 MW de Vestas o similar.

Este aerogenerador de tres palas orientado a barlovento con diámetro de rotor de 172 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 114 m de altura.

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

Modelo	Vestas V172-7.2 MW
Potencia	7.2 MW
Diámetro de rotor	172 m
Altura de buje	114 m
Número de palas	3
Área de barrido	23.235 m ²
Paso	Variable
Tensión	690 V
Frecuencia de red	50 Hz
Orientación del rotor	Barlovento

Tabla 2 Características aerogenerador

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO "VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS"	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

5 TRAZADO DE LA LÍNEA

Para el Parque Eólico "Virgen de las Angustias" en T.M. de Albuñuelas (Granada), se proyecta una línea de 30 kV para evacuar la energía producida a la subestación elevadora E/S de 132/30 kV para la conexión en el apoyo de la LAT 132 kV "Valcaire-Órgiva", en el término municipal de Padul (Granada).

La longitud de la línea es de **9,001 km**

	TIPO	LONGITUD (m)	CONFIGURACIÓN
TRAMO	Subterráneo	9.001	XLPE 12/20 1x(3x240mm ²)
		9.001	

6 DATOS GENERALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

El tramo de la línea de evacuación subterránea comienza en centro de seccionamiento para terminar en la subestación elevadora 132/30 kV para la conexión en el apoyo de LAT 132 kV "Valcaire-Órgiva", propiedad de Endesa. Este tramo tiene por objetivo minimizar el impacto ambiental que ésta produciría en caso de ser aérea, así como poder transcurrir por el municipio de Antequera.

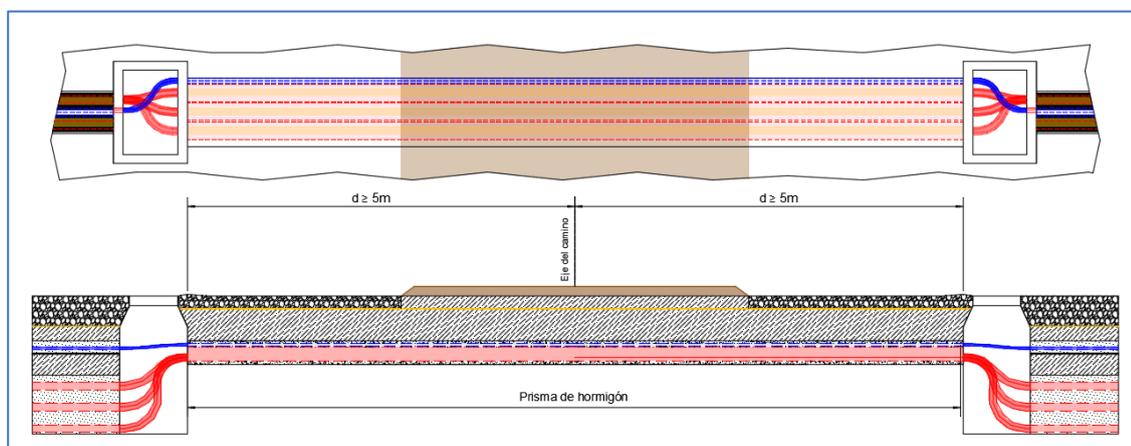
El total de la línea subterránea de evacuación de MT de 30 kV tendrá una longitud aproximada de 9.001 m y contará con una única terna de conductor de sección 240 mm². El conductor empleado será del tipo RH5Z1-OL H16 de aluminio con aislamiento XLPE 20 kV.

RH5Z1 (S) 18/30 kV 1x (3x240 mm²) k Al

La zanja de distribución por donde circulará dicha línea de evacuación tendrá una profundidad de 1 metro y una anchura de 0,60 metros.

Existirá una canalización subterránea en un cada cruce con los caminos y otra en la carretera.

La correspondiente canalización se realizará a través de tubo para cada uno de los circuitos de los que se compone la línea de evacuación y para el cableado de telecomunicaciones. El tubo empleado para los tendidos de cableado eléctrico será de PE doble pared reforzada, con pared interior lisa de 160 mm de diámetro cada uno mientras que para el tendido de cableado de telecomunicaciones será de PE de 50 mm de diámetro cada uno. La canalización irá hormigonada en toda la longitud de la vía, y los tubos circularán bajo está a una distancia mínima de 0,60 metros.



Perforación subterránea

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

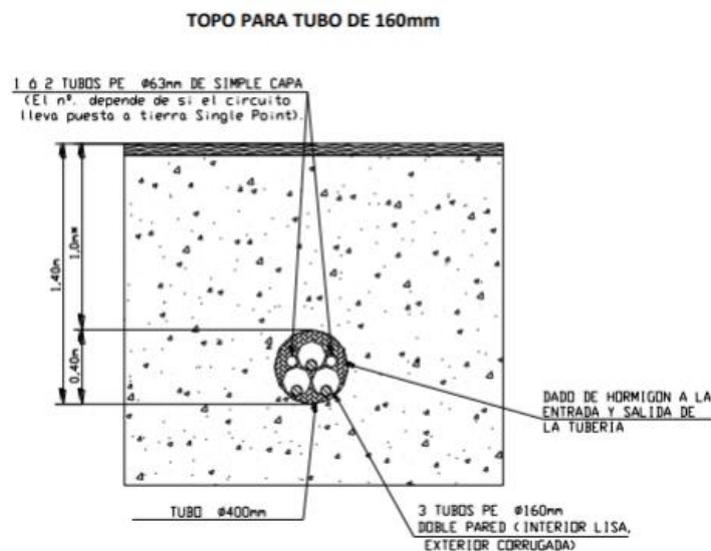
Se utilizará estos sistemas de instalación en aquellas zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas.

Estas técnicas podrán utilizarse en el caso de que se conozca el emplazamiento de las instalaciones subterráneas existentes y se disponga de espacio suficiente para situar los hoyos de ataque de los extremos, si son necesarios, así como la maquinaria y medios auxiliares precisos.

Su ventaja más importante es que no alteran el medio físico, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y de tráfico son mínimas.

Estas técnicas están particularmente indicadas en cruces de vías públicas, carreteras, ferrocarriles, ríos, etc., donde no sea posible abrir zanjas, así como en ciudades monumentales o lugares de especial protección. También pueden ser necesarias para el cruce de alguna vía de circulación para la cual el organismo afectado solamente diera permiso para cruzar mediante estos sistemas.

Dependiendo del sistema usado para la perforación se colocará o bien una tubería metálica o bien una tubería de polietileno de alta densidad. Dentro de esta tubería se colocarán los tubos de polietileno por los que se introducirán los cables. Una vez colocados los tubos, se hormigonará la entrada de la tubería, con un pequeño dado, con el fin de impedir la entrada de humedad en el tubo. Por cada perforación tipo “topo” se canalizará un circuito.



En caso de línea con dos circuitos, se realizarán dos perforaciones subterráneas para canalizar por cada perforación un circuito. Esto se realizará así en general, tanto por facilidad a la hora de la instalación de los tubos de polietileno por su interior, como para que los cables de ambos circuitos puedan ir separados y no suponga la perforación subterránea un punto caliente de la línea, y sobre todo para no tener que ir a perforaciones de diámetros difíciles de encontrar en el mercado.

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

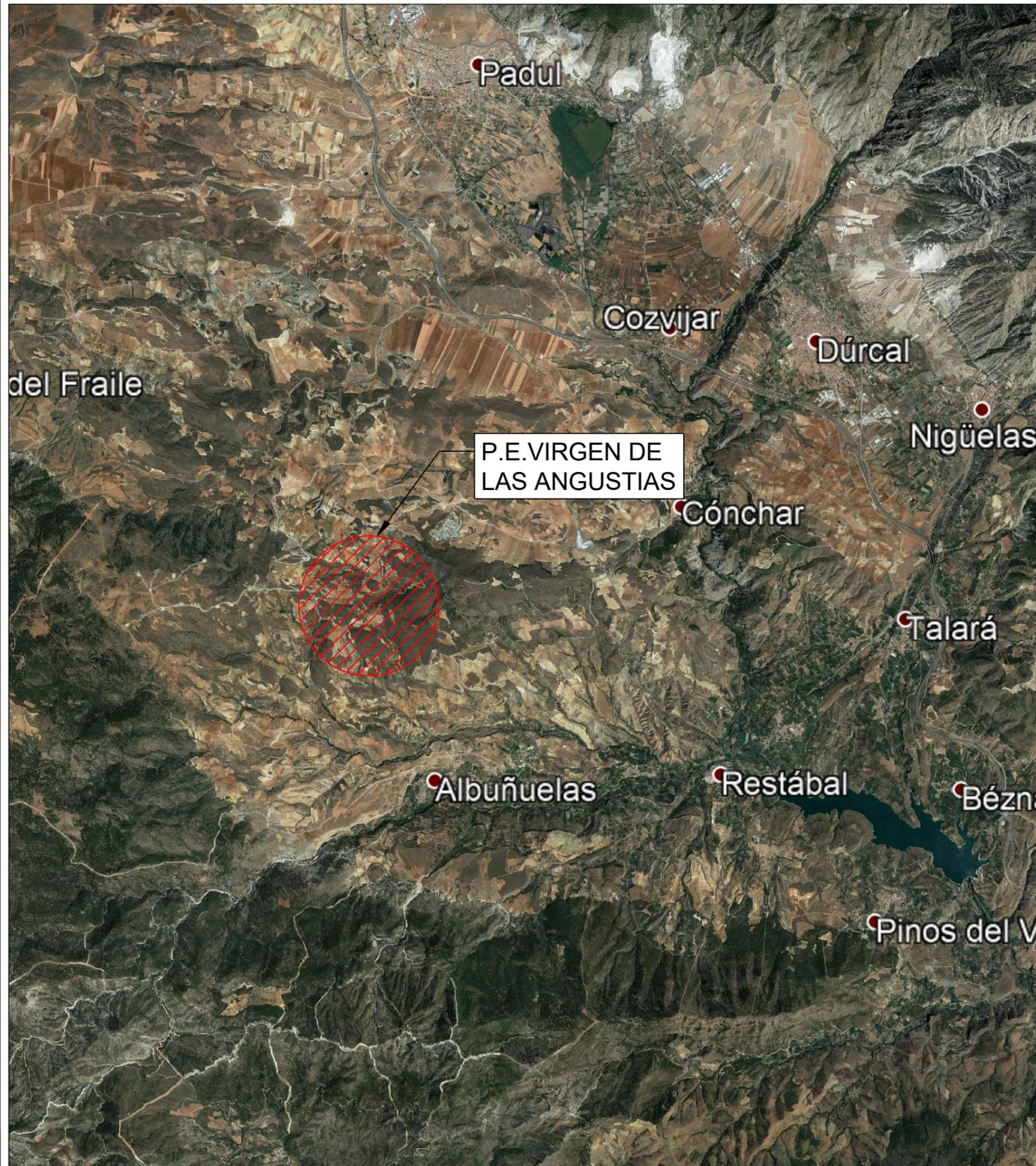
7 CONCLUSIÓN

Por todo lo que se adjunta en la presente separata, estimamos que queda suficientemente explicado la obra a realizar, a la vez que aclaradas las especificaciones técnicas que se van a tener en cuenta a la hora de realizar los cruzamientos.

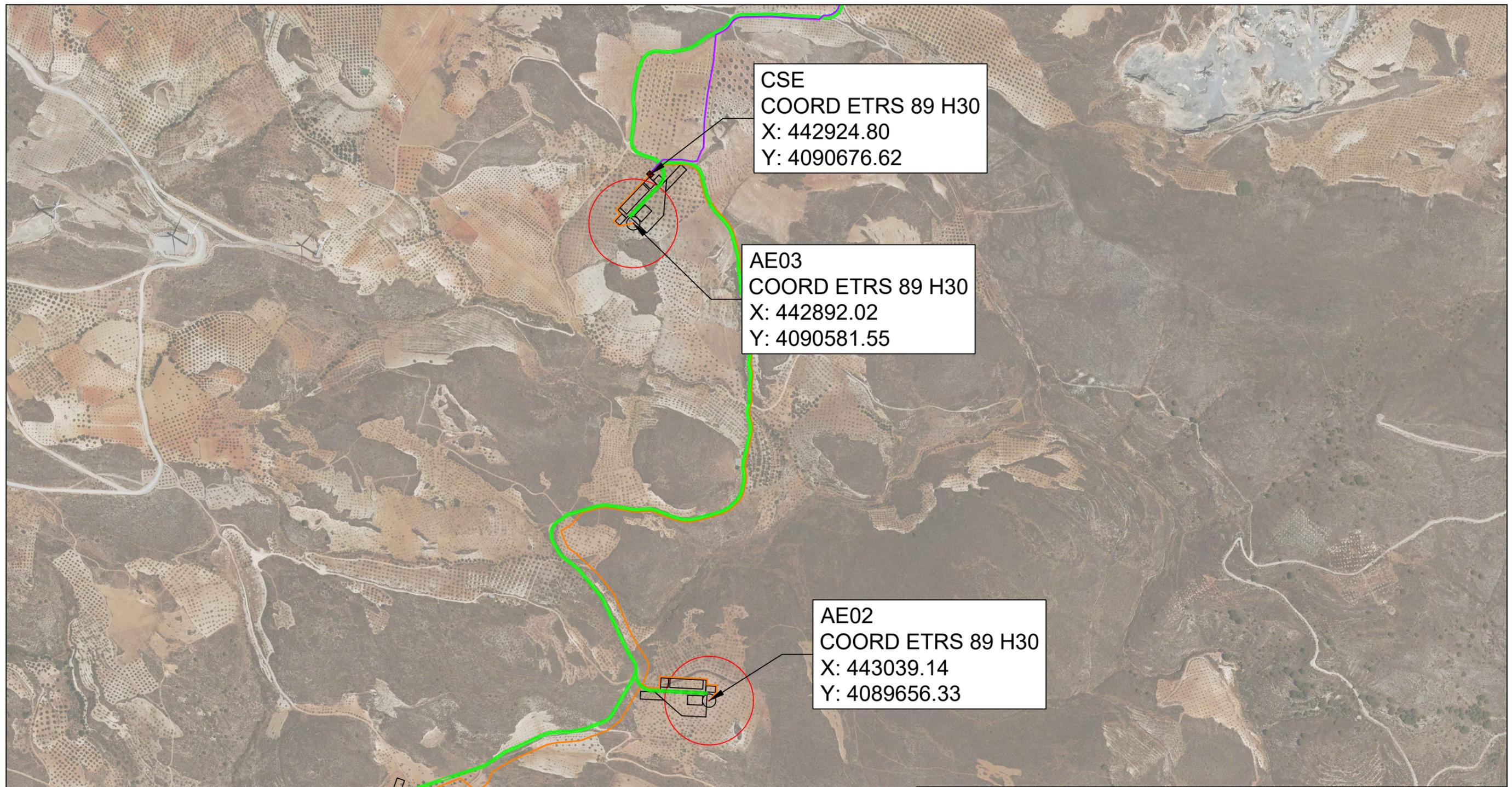
Quedamos, así mismo, a disposición de los organismos competentes para cuantas aclaraciones y correcciones estimen oportunas; y esperamos que esta separata surta los efectos deseados a fin de obtener los permisos necesarios.

	AFECCIONES DE PARQUE EÓLICO “VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS”	Fecha: MARZO 2023
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALBUÑUELAS	

I. PLANOS



Dibujado	03/2023	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 1 DE 1	
ID.s.Normas				
Escala: S/E	PLANTA DE SITUACIÓN			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



CSE
 COORD ETRS 89 H30
 X: 442924.80
 Y: 4090676.62

AE03
 COORD ETRS 89 H30
 X: 442892.02
 Y: 4090581.55

AE02
 COORD ETRS 89 H30
 X: 443039.14
 Y: 4089656.33

AE01
 COORD ETRS 89 H30
 X: 442388.42
 Y: 4089367.77

Dibujado	03/2023	SPG	P-02	
Comprobado			HOJA 1 DE 3	
ID.s.Normas				
Escala: 1:7.500	EMPLAZAMIENTO			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

PUNTO 3
ETRS 89 H30
 X: 442799.51
 Y: 4090882.18

PUNTO 4
ETRS 89 H30
 X: 443461.09
 Y: 4090728.58

PUNTO 2
ETRS 89 H30
 X: 442564.60
 Y: 4090387.00

PUNTO 1
ETRS 89 H30
 X: 442587.40
 Y: 4090010.32

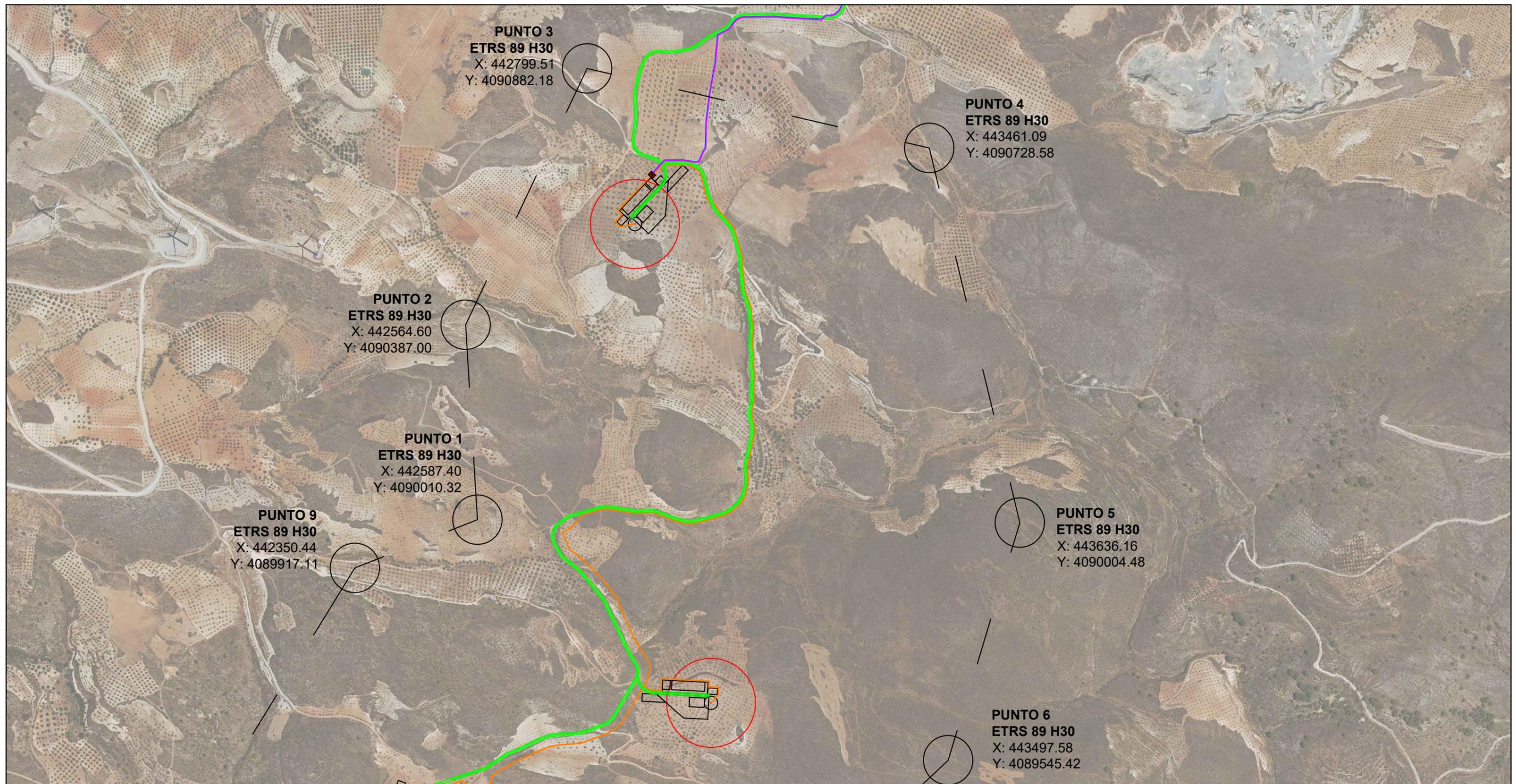
PUNTO 9
ETRS 89 H30
 X: 442350.44
 Y: 4089917.11

PUNTO 5
ETRS 89 H30
 X: 443636.16
 Y: 4090004.48

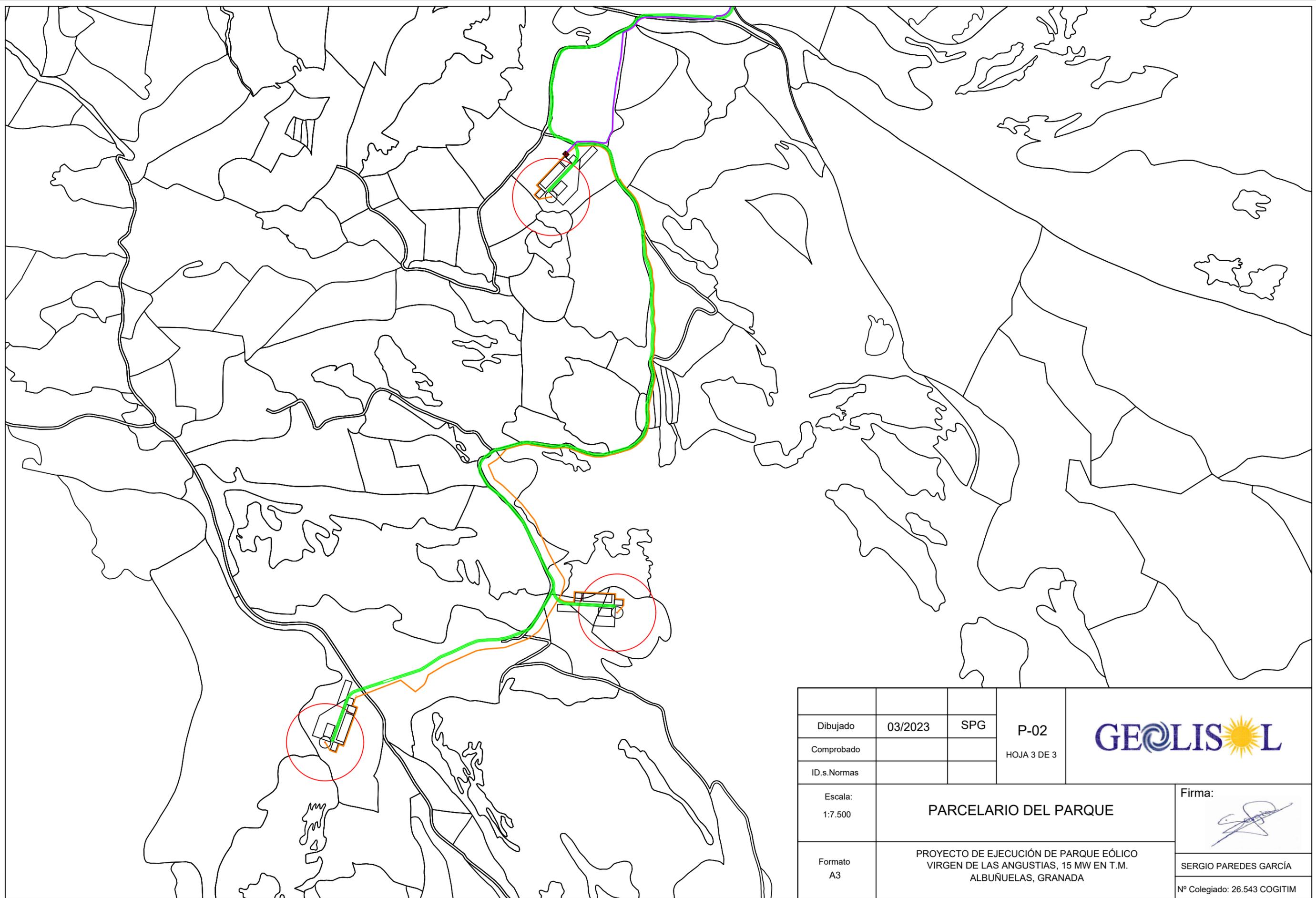
PUNTO 6
ETRS 89 H30
 X: 443497.58
 Y: 4089545.42

PUNTO 8
ETRS 89 H30
 X: 441884.34
 Y: 4089159.62

PUNTO 7
ETRS 89 H30
 X: 443010.72
 Y: 4089807.89

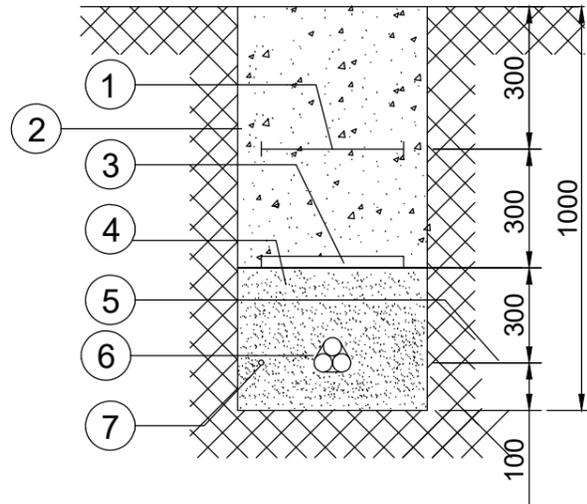


Dibujado	03/2023	SPG	P-02 HOJA 2 DE 3	
Comprobado				
ID.s.Normas				
Escala: 1:7.500	EMPLAZAMIENTO POLIGONAL			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

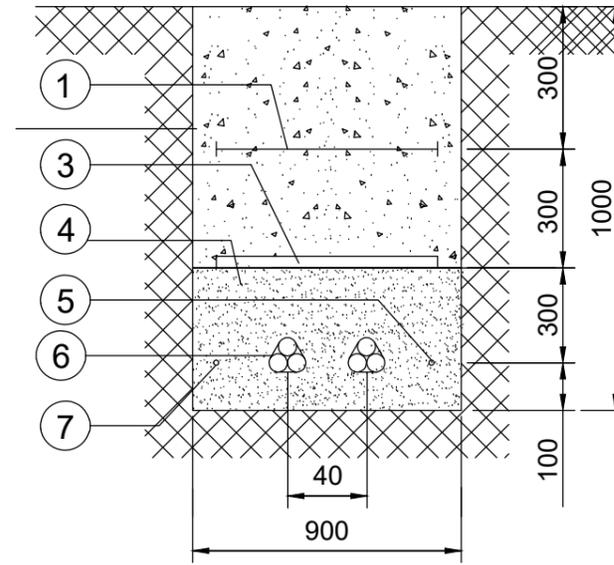


Dibujado	03/2023	SPG	P-02	
Comprobado			HOJA 3 DE 3	
ID.s.Normas				
Escala: 1:7.500	PARCELARIO DEL PARQUE			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

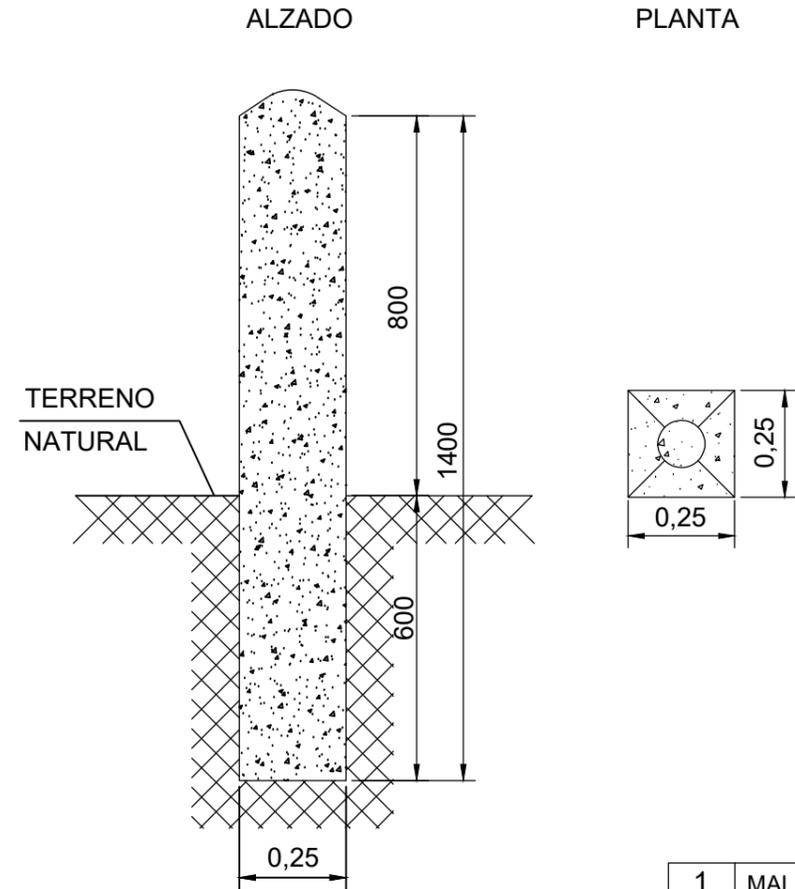
ZANJA TIPO A1
1 CIRCUITO



ZANJA TIPO A2
2 CIRCUITOS



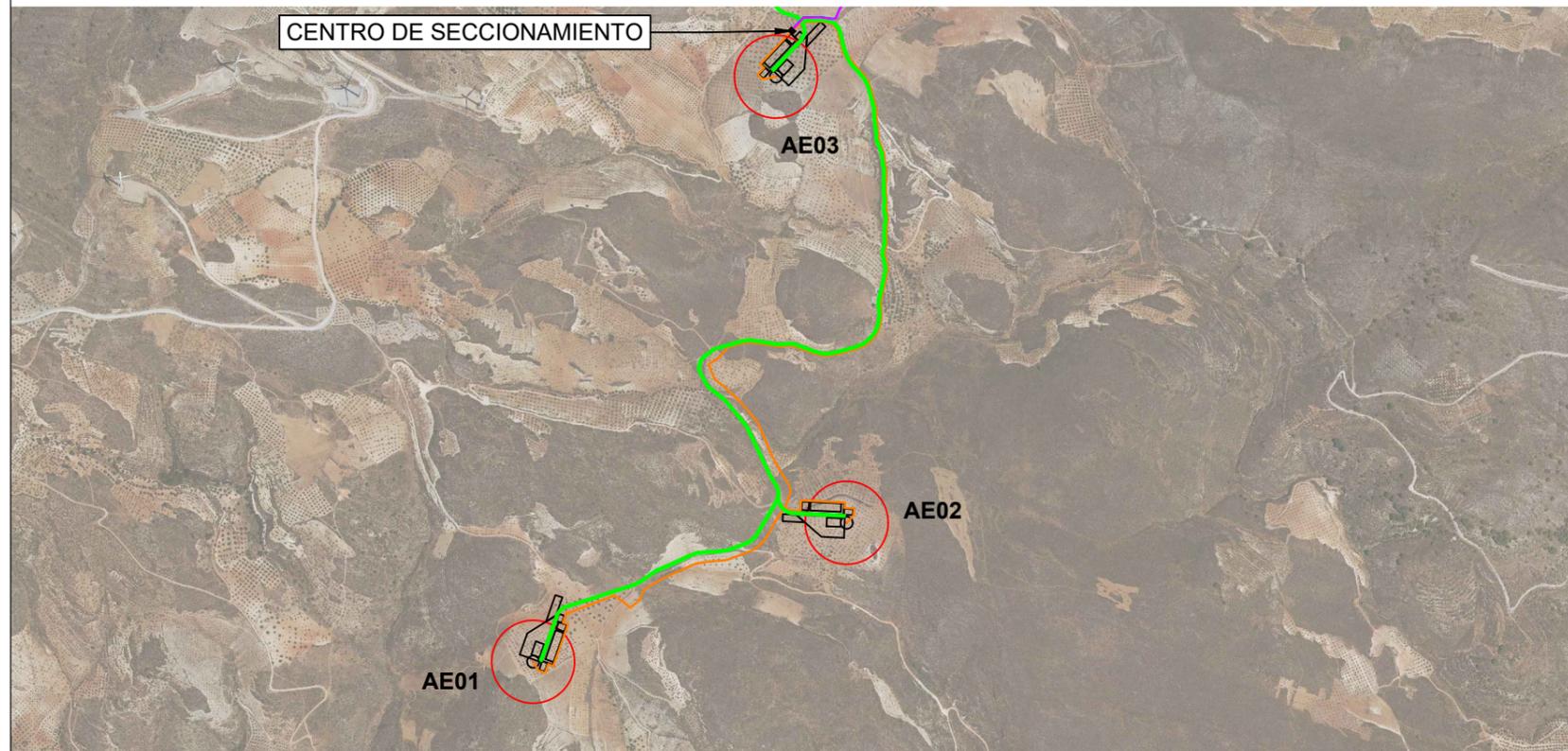
HITO DE SEÑALIZACIÓN



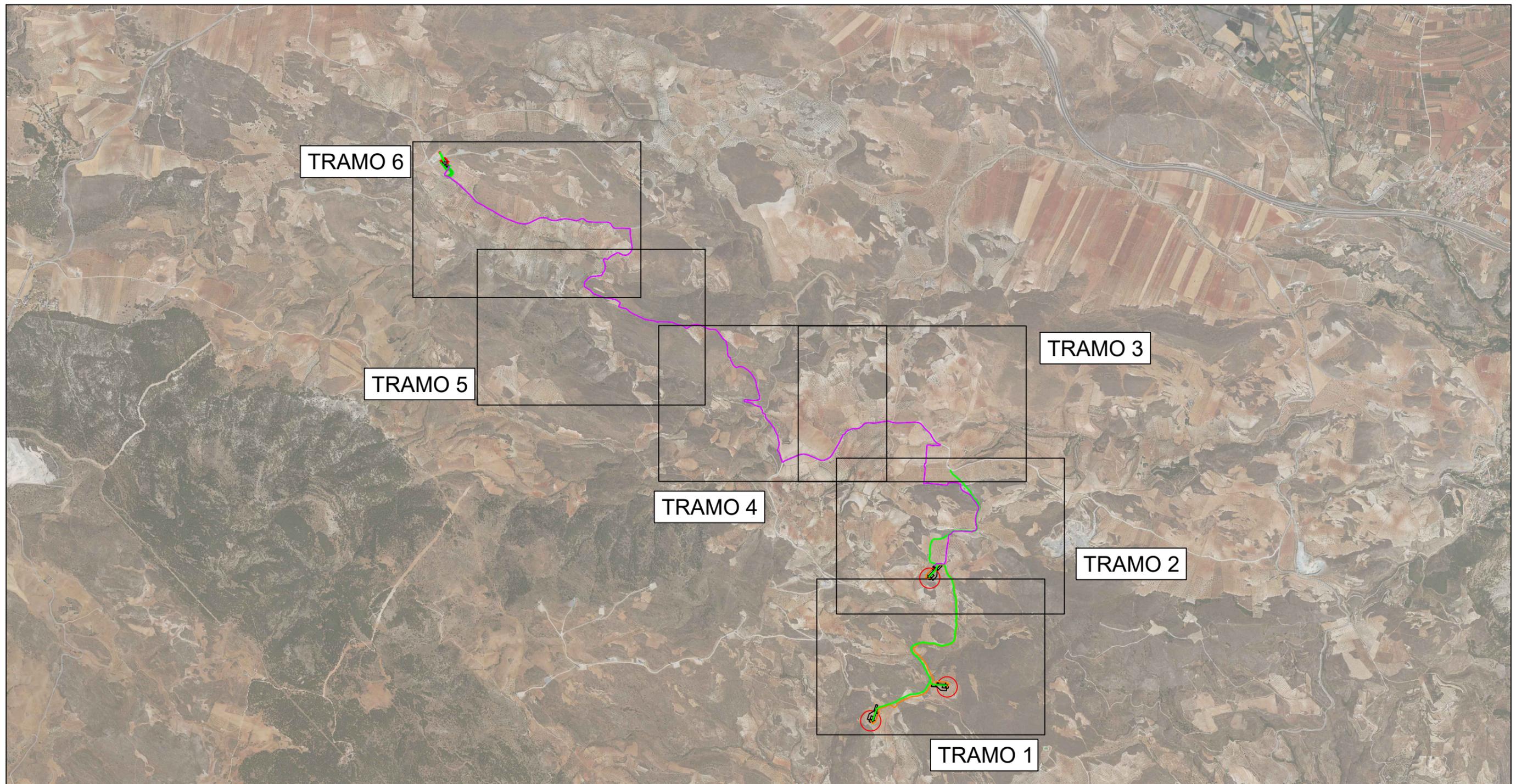
LOS HITOS IRÁN SITUADOS CADA 50 m Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LAS ZANJAS

1	MALLA SEÑALIZACIÓN
*2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	PLACA PLÁSTICA TESTIGO
4	ARENA DE RÍO, INERTE, COMPACTADA
5	CABLE FIBRA ÓPTICA
**6	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
7	CABLE DE ENLACE PARA TIERRA

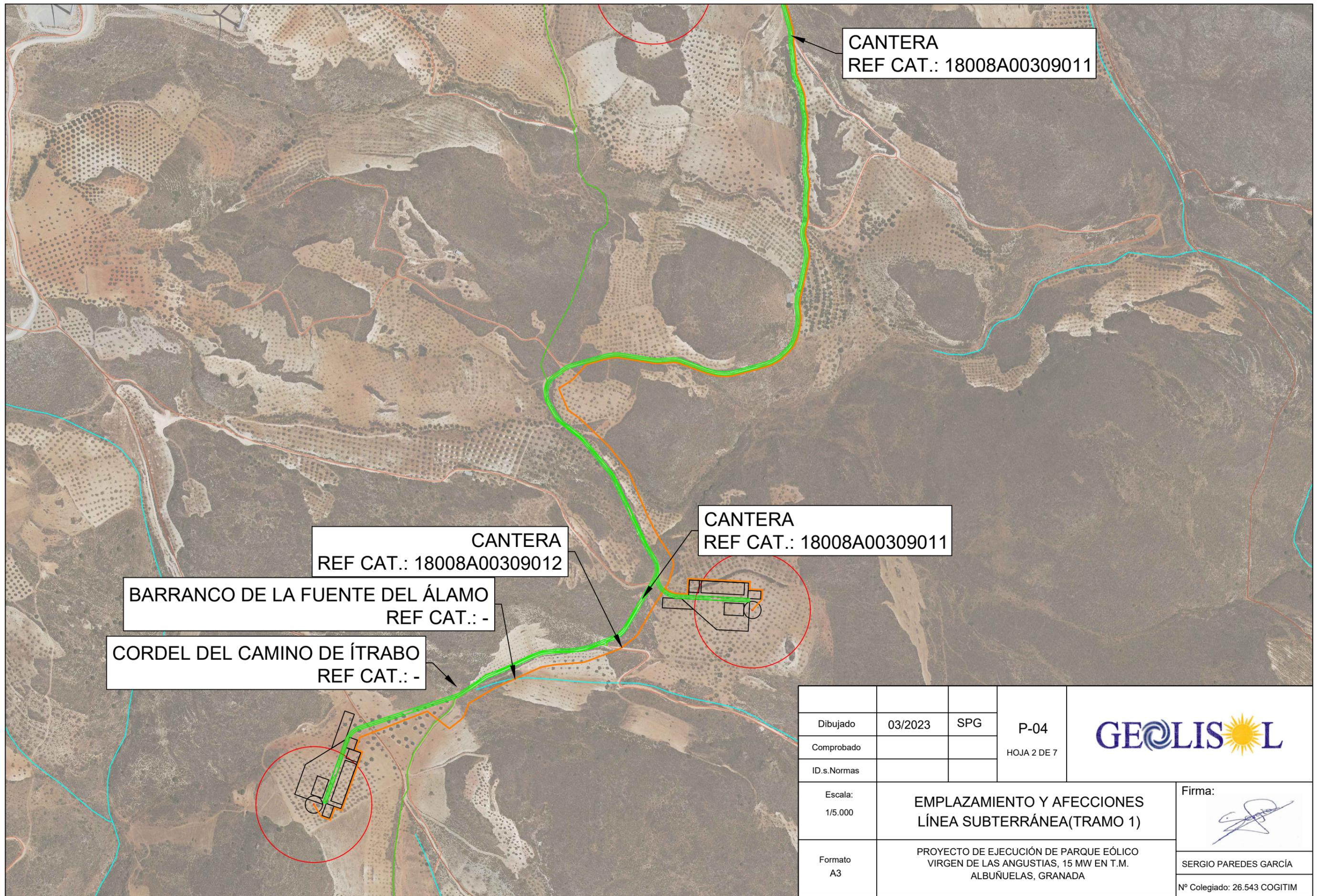
* La posición 2 se compactará mecánicamente por tongadas de un espesor máximo de 0,3m
 ** El tendido de los cables unipolares formará un trébol, sujeto con cinta de PVC cada 1,5m



Dibujado	03/2023	SPG	P-03	
Comprobado			HOJA 1 DE 1	
ID.s.Normas				
Escala:	S/E			Firma:
	<p align="center">PLANTA ZANJA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA</p>			
Formato	<p align="center">PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA</p>			
A3				SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



			P-04	
Dibujado	03/2023	SPG	HOJA 1 DE 7	
Comprobado				
ID.s.Normas				
Escala: S/E	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGIUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



CANTERA
REF CAT.: 18008A00309011

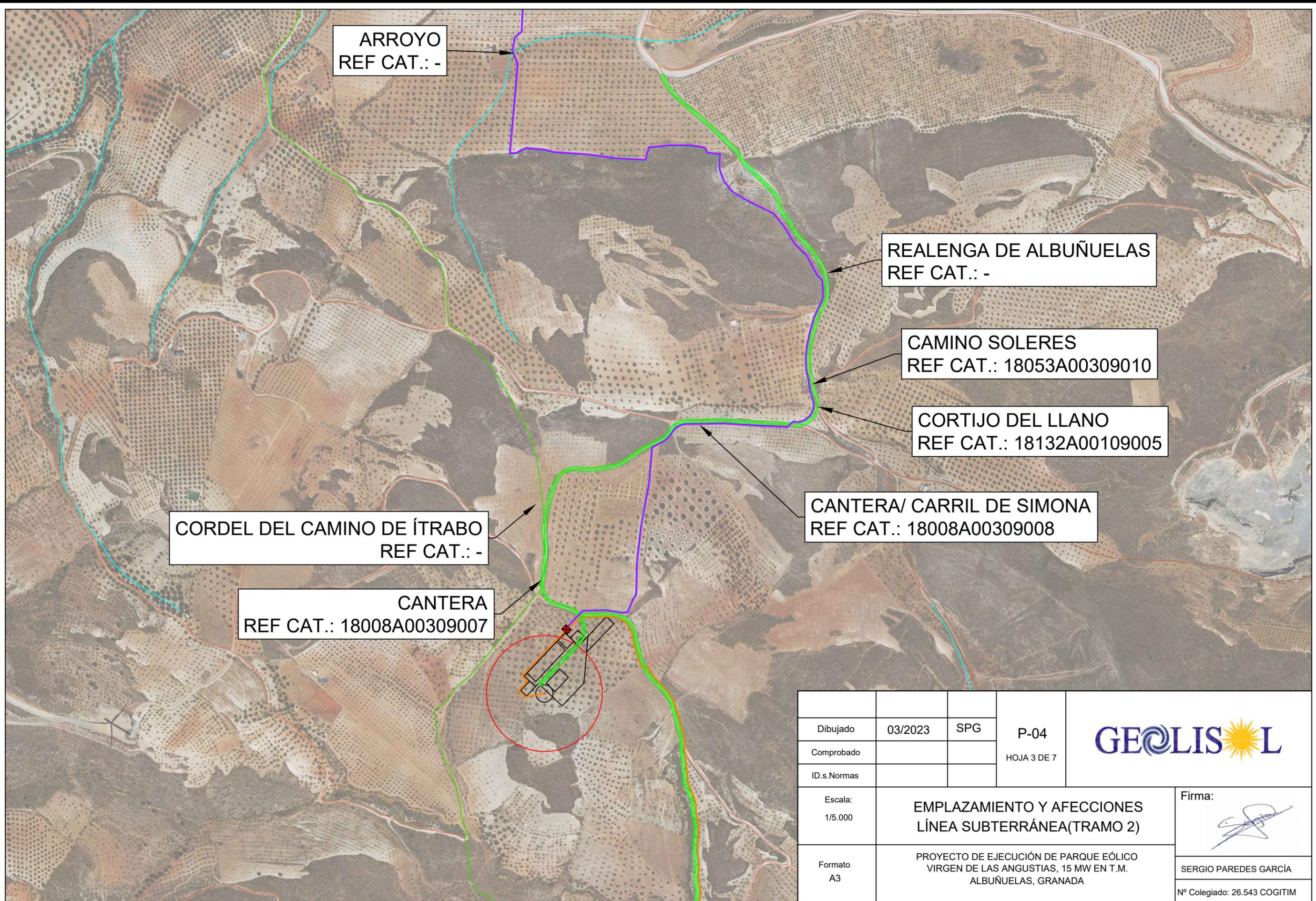
CANTERA
REF CAT.: 18008A00309012

CANTERA
REF CAT.: 18008A00309011

BARRANCO DE LA FUENTE DEL ÁLAMO
REF CAT.: -

CORDEL DEL CAMINO DE ÍTRABO
REF CAT.: -

Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 2 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA(TRAMO 1)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



ARROYO
REF CAT.: -

REALENGA DE ALBUÑUELAS
REF CAT.: -

CAMINO SOLERES
REF CAT.: 18053A00309010

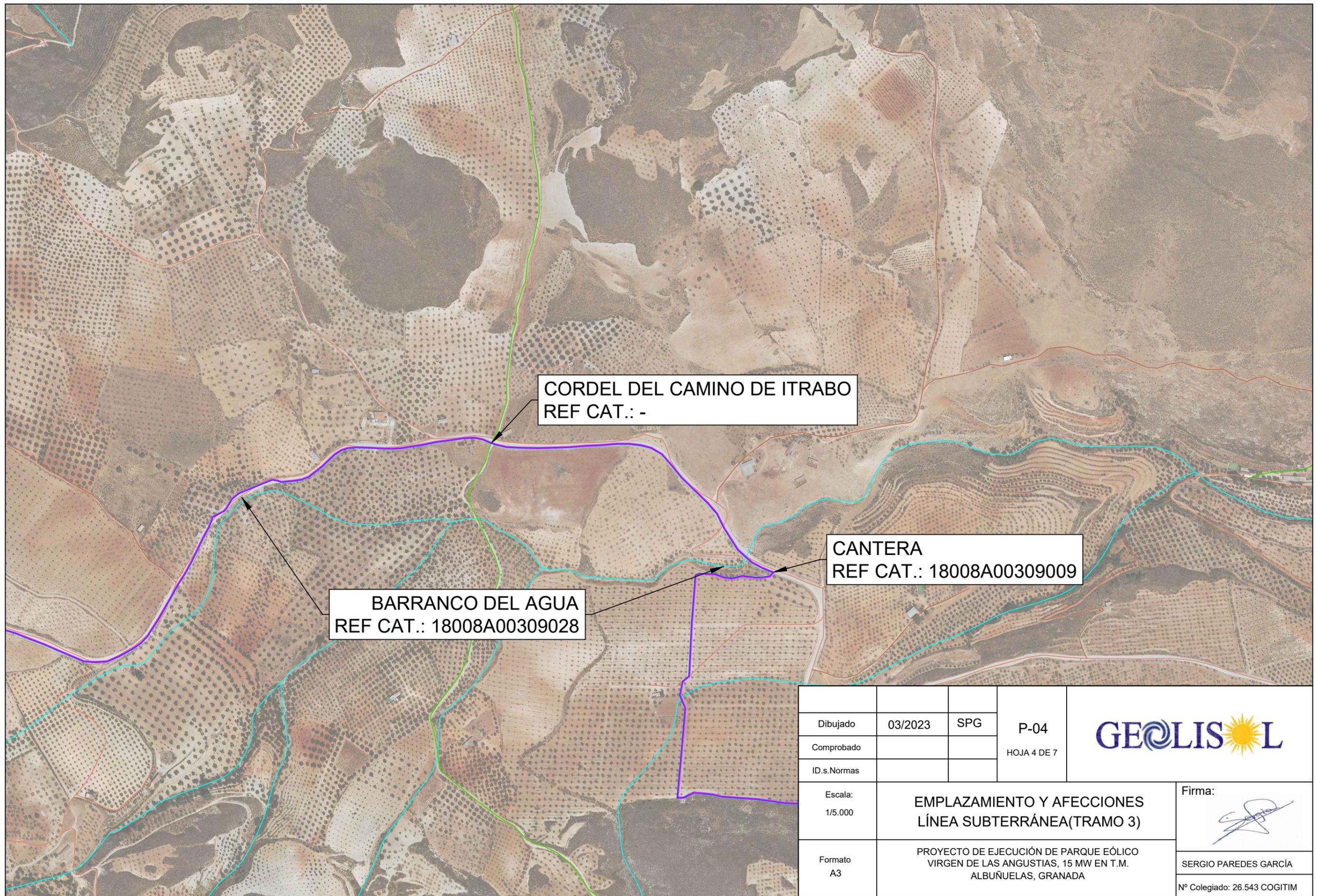
CORTIJO DEL LLANO
REF CAT.: 18132A00109005

CANTERA/ CARRIL DE SIMONA
REF CAT.: 18008A00309008

CORDEL DEL CAMINO DE ÍTRABO
REF CAT.: -

CANTERA
REF CAT.: 18008A00309007

Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 3 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA (TRAMO 2)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

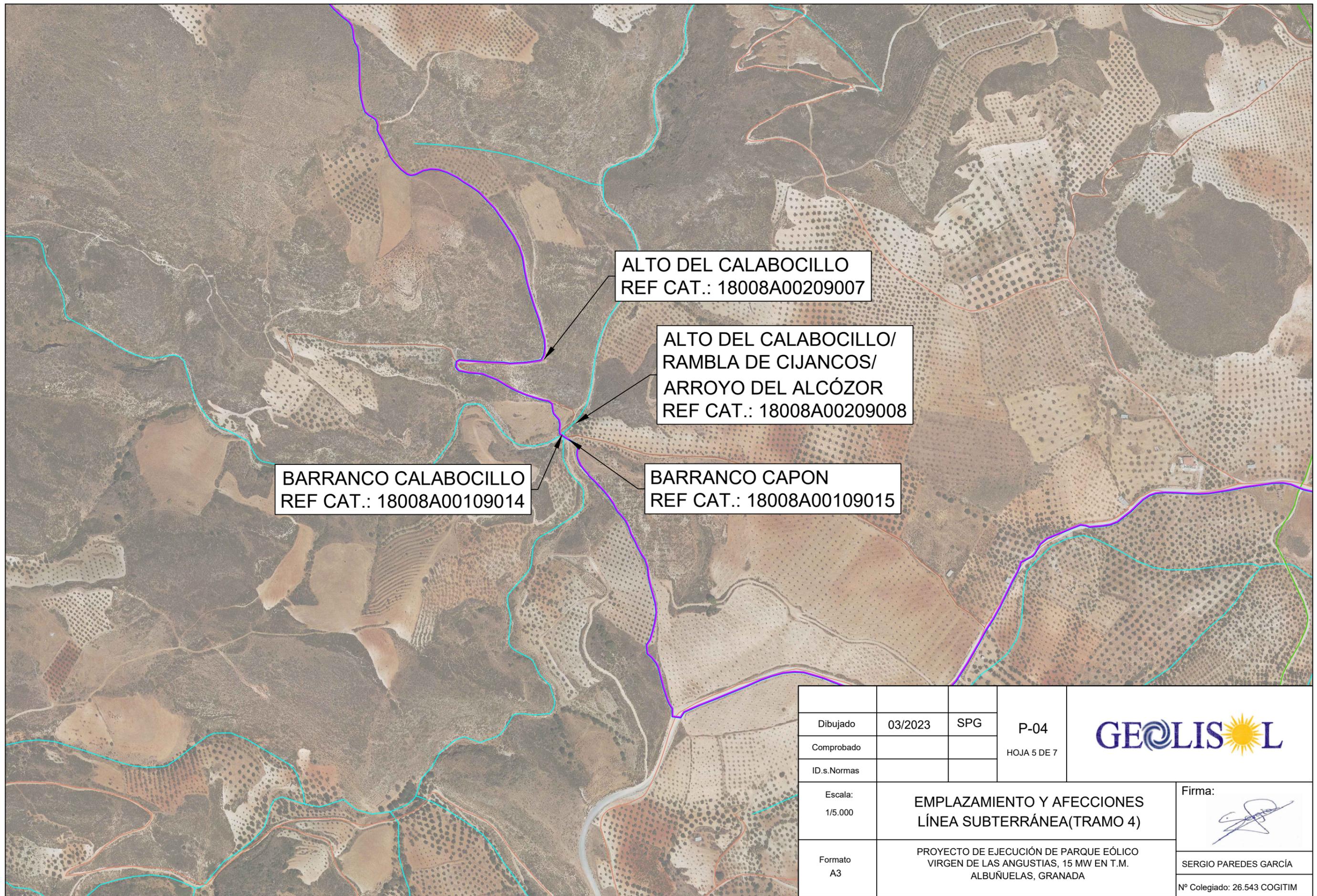


CORDEL DEL CAMINO DE ITRABO
REF CAT.: -

BARRANCO DEL AGUA
REF CAT.: 18008A00309028

CANTERA
REF CAT.: 18008A00309009

Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 4 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA (TRAMO 3)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



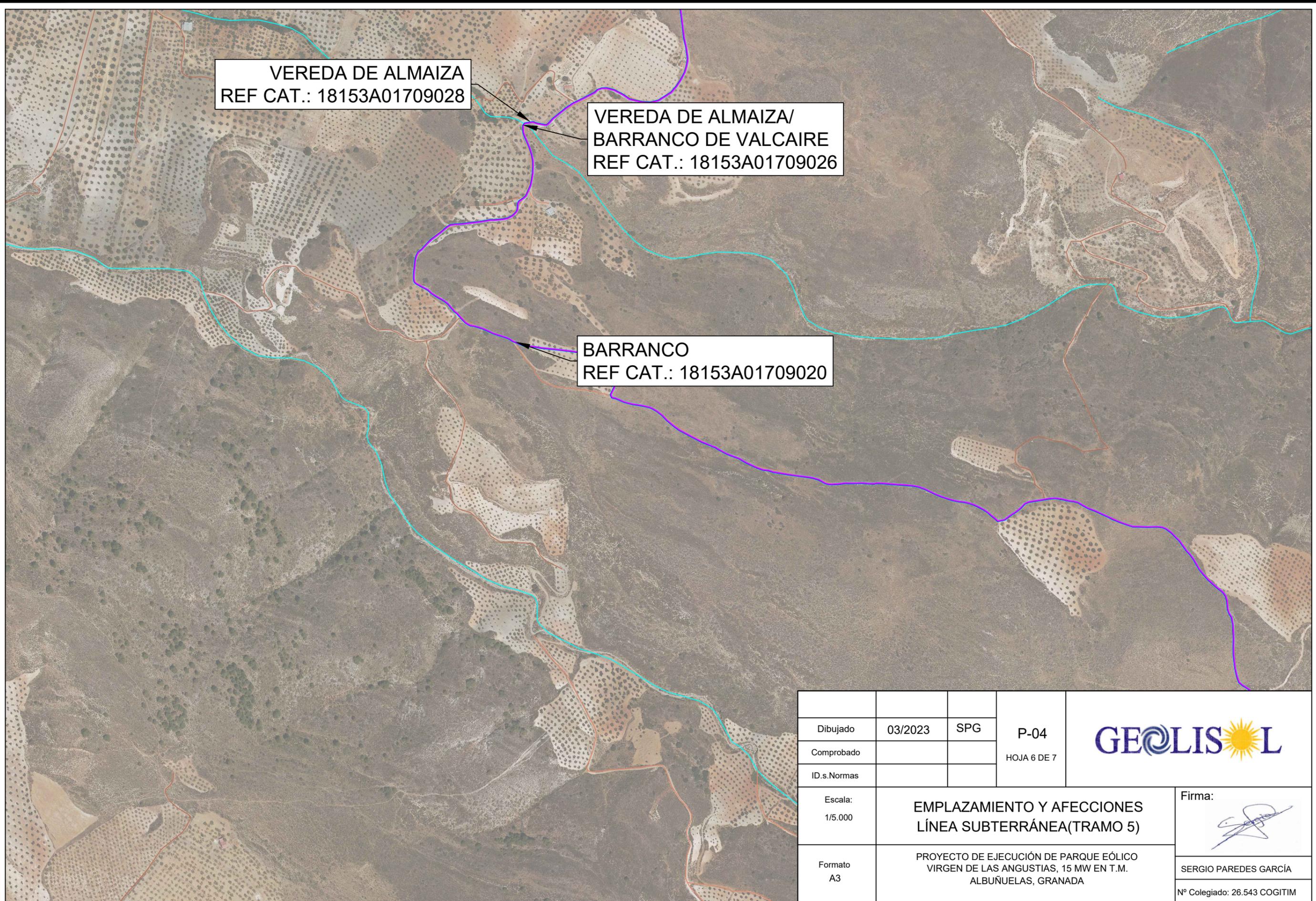
ALTO DEL CALABOCILLO
REF CAT.: 18008A00209007

ALTO DEL CALABOCILLO/
RAMBLA DE CIJANCOS/
ARROYO DEL ALCÓZOR
REF CAT.: 18008A00209008

BARRANCO CALABOCILLO
REF CAT.: 18008A00109014

BARRANCO CAPON
REF CAT.: 18008A00109015

Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 5 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA(TRAMO 4)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

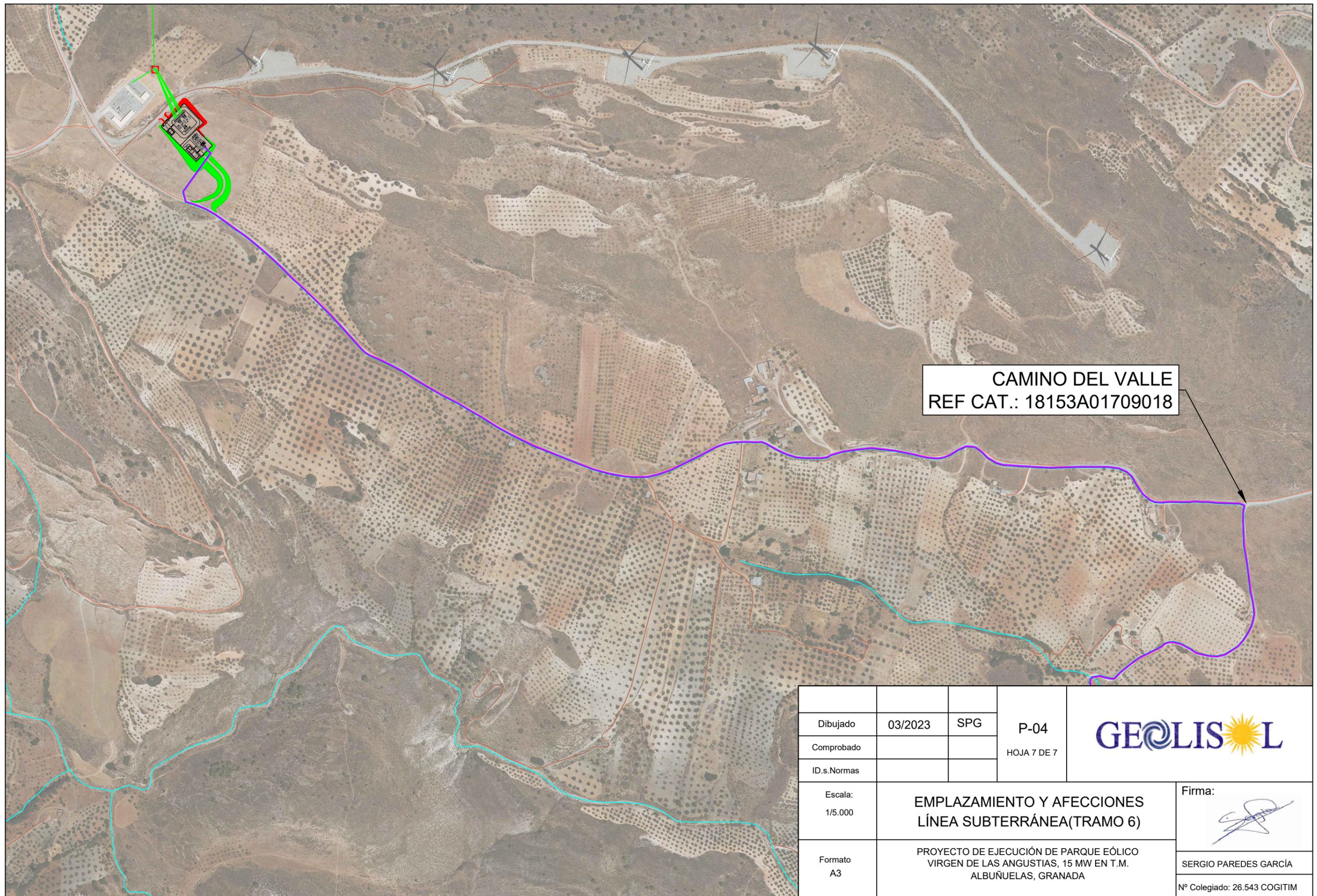


VEREDA DE ALMAIZA
REF CAT.: 18153A01709028

VEREDA DE ALMAIZA/
BARRANCO DE VALCAIRE
REF CAT.: 18153A01709026

BARRANCO
REF CAT.: 18153A01709020

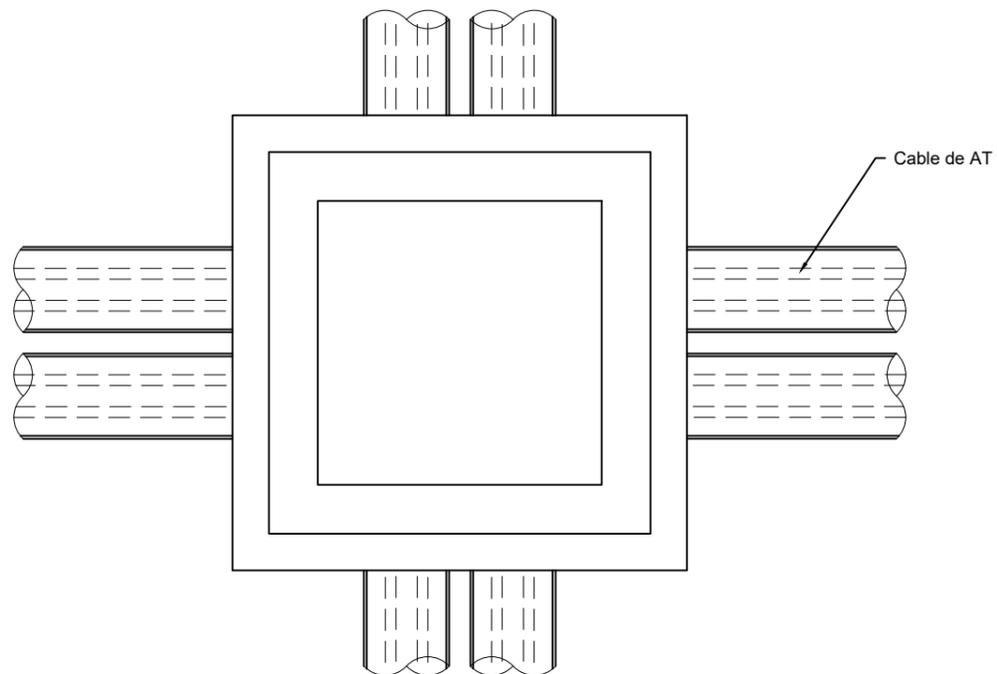
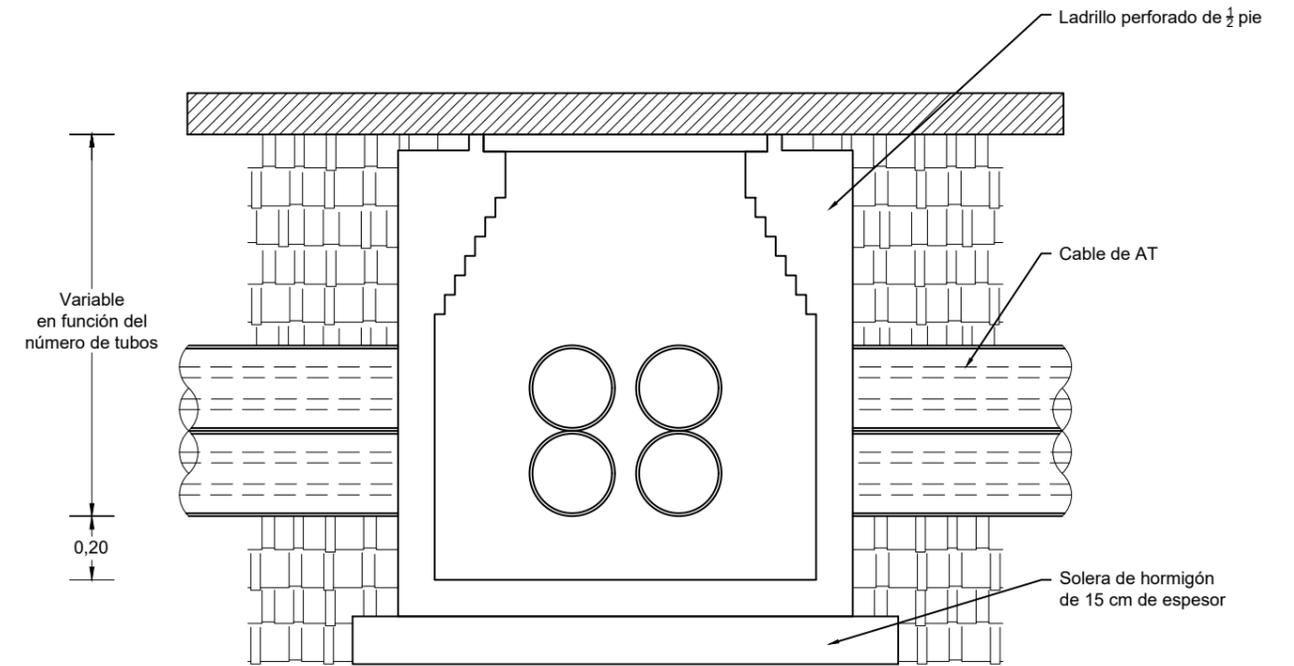
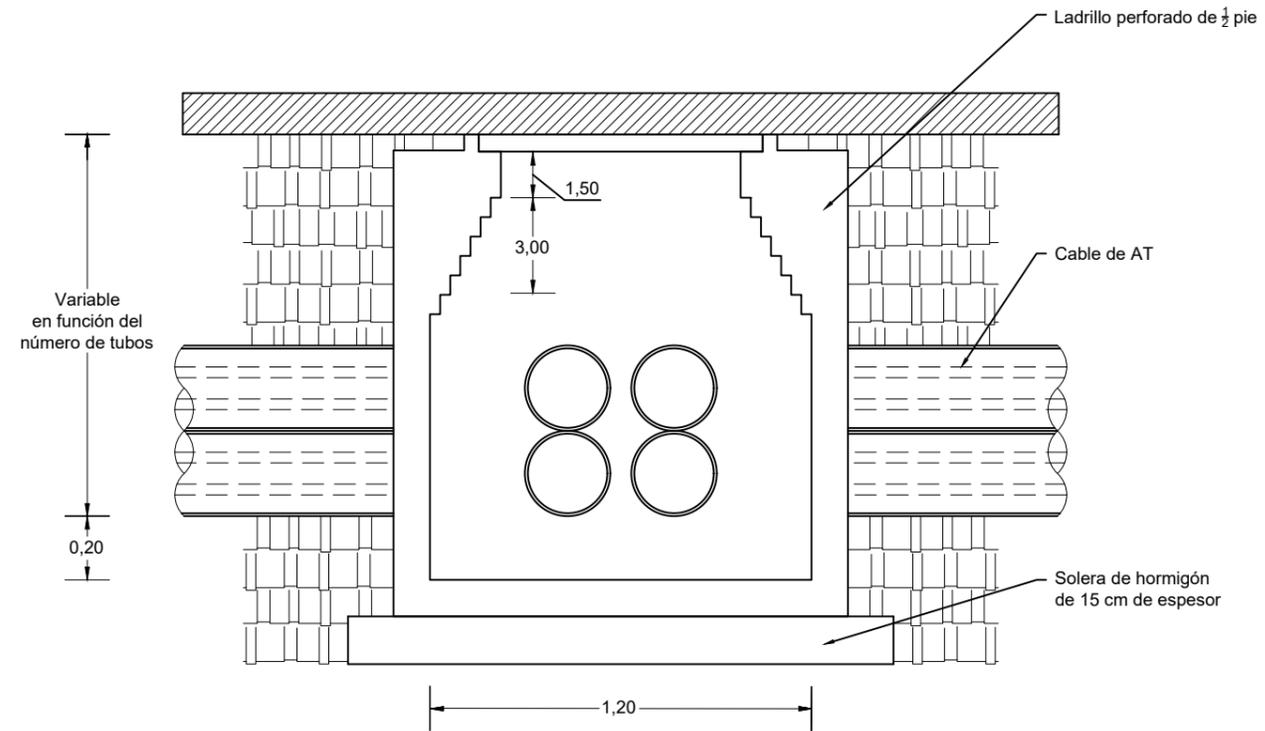
				
Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 6 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA (TRAMO 5)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM



CAMINO DEL VALLE
REF CAT.: 18153A01709018

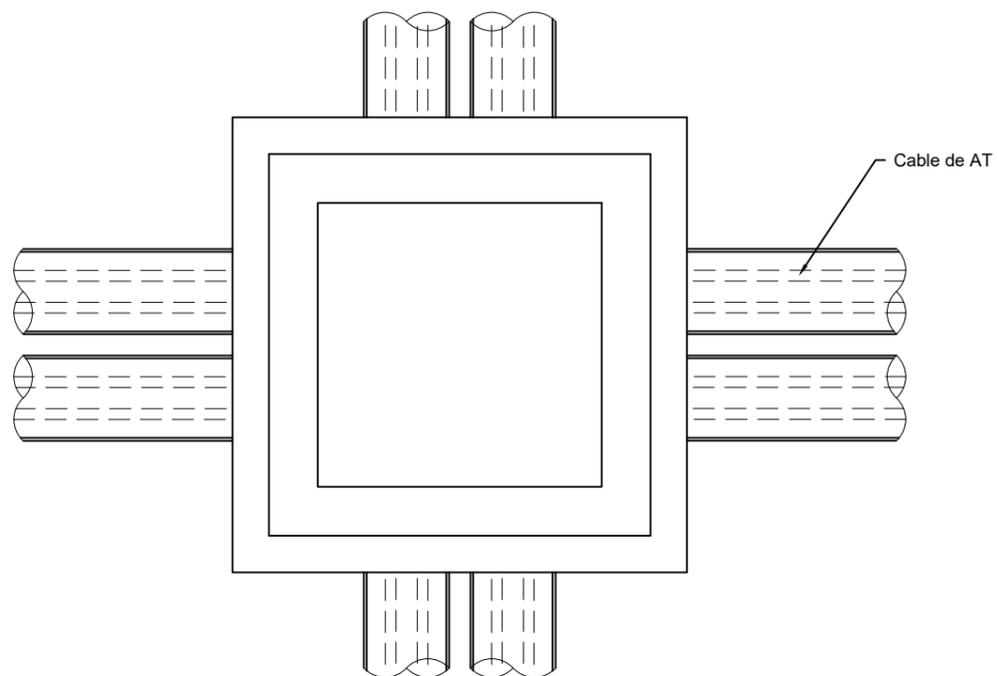
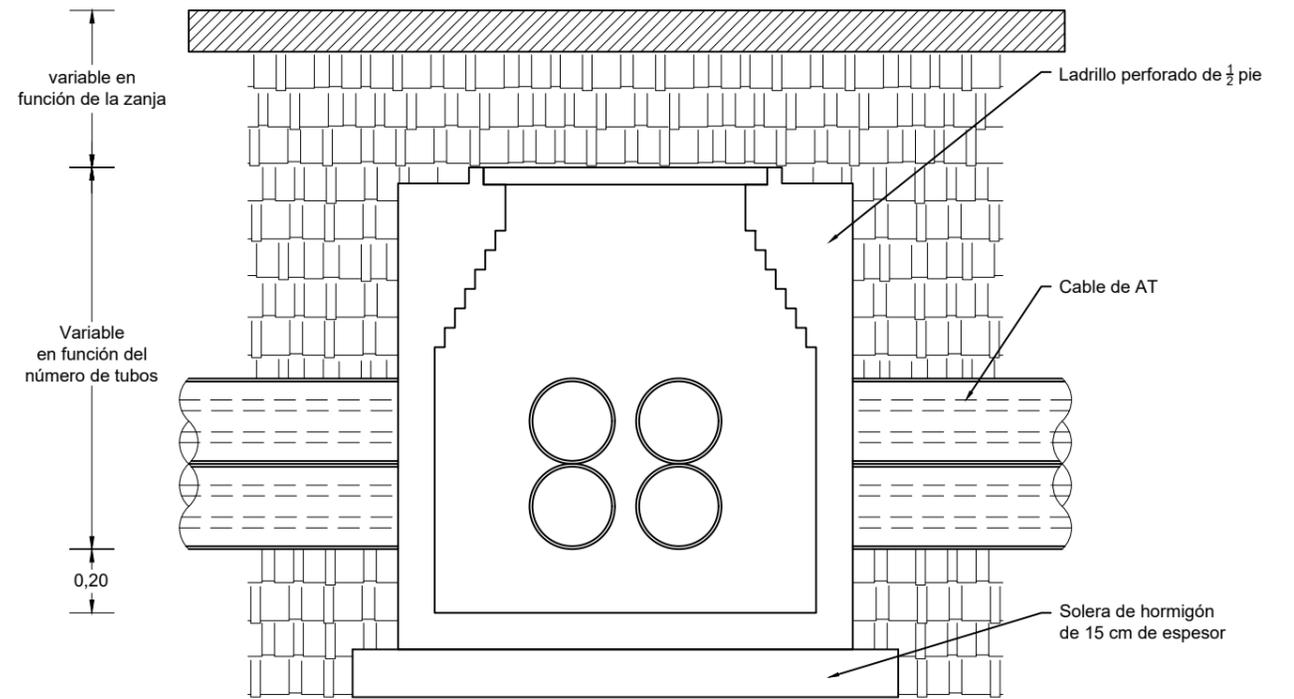
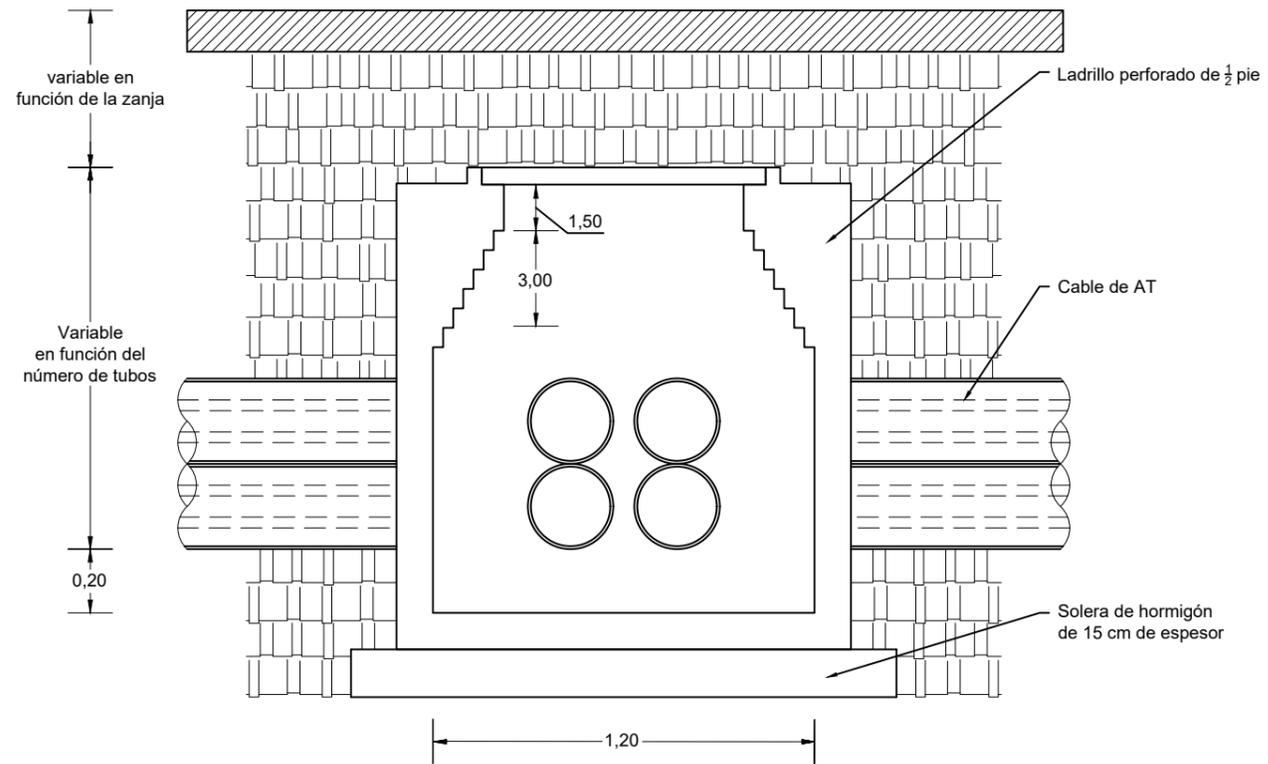
Dibujado	03/2023	SPG	P-04	
Comprobado			HOJA 7 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala: 1/5.000	EMPLAZAMIENTO Y AFECCIONES LÍNEA SUBTERRÁNEA(TRAMO 6)			Firma: 
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

ARQUETA REGISTRABLE



			P-05	
Dibujado	03/2023	SPG	HOJA 1 DE 2	
Comprobado				
ID.s.Normas				
Escala: S/N	DETALLE DE ARQUETAS			Firma:
Formato A3	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA N° Colegiado: 26.543 COGITIM

ARQUETA CIEGA



Dibujado	03/2023	SPG	P-05	
Comprobado			HOJA 1 DE 2	
ID.s.Normas				
Escala:	DETALLE DE ARQUETAS			Firma:
S/N				
Formato	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LAS ANGUSTIAS, 15 MW EN T.M. ALBUÑUELAS, GRANADA			SERGIO PAREDES GARCÍA
A3				Nº Colegiado: 26.543 COGITIM