

**MEMORIA DE ALTERNATIVAS DE LÍNEA DE
EVACUACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS “VIRGEN
DE LOS DOLORES”, “VIRGEN DEL CAMPO”,
“VIRGEN DE FÁTIMA”, “SAN ANTÓN” Y
“FUENTECILLAS”. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA,
ECONÓMICA Y MEDIOAMBIENTAL.**



LOCALIZACIÓN: T.M. CAMARILLAS (TERUEL)
PETICIONARIO: ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELECTRICOS, S.L
CIF: B-88631346
Calle Espoz y Mina, Nº2, 3 Planta, 28012
Madrid
Tlf.: 685348471

Sergio Paredes García,
Nº de colegiado 26.543 por el COGITIM



Índice

1. OBJETO	4
2. ANTECEDENTES	4
3. PUNTO DE CONEXIÓN	4
4. ALTERNATIVAS DE CONFIGURACIÓN DE LÍNEAS DE EVACUACIÓN.....	5
4.1. ALTERNATIVA ENTRONQUE	7
4.2. ALTERNATIVA 0	8
4.3. ALTERNATIVA 1	8
4.4. ALTERNATIVA 2	9
4.5. ALTERNATIVA 3	9
4.6. ALTERNATIVA 4	11
4.7. ALTERNATIVA 5	12
5. CONCLUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	13
6. PLANOS.....	15

Índice de tablas

Tabla 1. Características de evacuación de cada parque eólico.....	4
Tabla 2. Solución de conexión en SET Aliaga.....	5
Tabla 3. Costes Alternativa 3	10
Tabla 4. Longitud Alternativa 3	10
Tabla 5. Precio final Alternativa 3.....	10
Tabla 6. Costes Alternativa 4	11
Tabla 7. Longitud Alternativa 4	11
Tabla 8. Precio final Alternativa 4.....	11
Tabla 9. Costes Alternativa 5	12
Tabla 10. Longitud Alternativa 5	12
Tabla 11. Precio final Alternativa 6.....	12
Tabla 12. Resumen evaluación de alternativas.....	13

1. OBJETO

El objeto del presente documento es presentar las diferentes alternativas viables en la línea de evacuación conjunta de la energía de los parques eólicos “Virgen de los Dolores”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima”, “San Antón” y “Fuentecillas”.

Estas alternativas se estudiarán desde el punto de vista económico, técnico y medioambiental, de forma que nos permita decidir la opción más favorable en los tres aspectos.

2. ANTECEDENTES

Que, la mercantil ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELÉCTRICOS, S.L. tiene entre sus actividades la promoción, construcción, y explotación de los futuros Parques Eólicos “Virgen de los Dolores”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima”, “San Antón” y “Fuentecillas”, situado en los Términos Municipales de Camarillas y Aliaga (Teruel).

Que, a fecha 7 de abril de 2021 se concede, por parte de Red Eléctrica, la aceptabilidad desde la perspectiva de la operación del sistema por afección a la red de transporte en la subestación Aliaga para el acceso a la red de distribución de generación renovable.

Que, a fecha 7 de octubre de 2021 se concede, por parte de E-Distribución, la aceptabilidad en la agrupación de CTEs de los parques eólicos “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “San Antón”.

3. PUNTO DE CONEXIÓN

En este punto se tratará de desarrollar la solución propuesta por E-Distribución para la conexión de los parques eólicos “Virgen de los Dolores”, “Virgen de Fátima”, “Virgen del Campo”, “San Antón” y “Fuentecillas” a la subestación Aliaga.

Por un lado, y para contextualizar la situación, podemos comentar la potencia y tensión de evacuación de los parques eólicos propuestos:

Instalación	Potencia	Tensión
Parque Eólico Virgen de los Dolores	4 MW	20 kV
Parque Eólico Virgen del Campo	4 MW	20 kV
Parque Eólico Virgen de Fátima	4 MW	20 kV
Parque Eólico San Antón	4 MW	20 kV
Parque Eólico Fuentecillas	16 MW	132 kV

Tabla 1. Características de evacuación de cada parque eólico.

De esta forma, podemos observar que, dado que existen tensiones diferentes de conexión a la red de distribución, no será posible la agrupación total de los 5 parques eólicos. A priori, a nivel técnico, se podrían agrupar, para evacuar conjuntamente con el mismo conductor, por un lado, los 4 parques de 4 MW de potencia (“Virgen de los Dolores”, “Virgen de Fátima”, “Virgen del Campo” y “San Antón”) y mantener por otro lado el circuito independiente a 132 kV del Parque Eólico “Fuentecillas”.

Así, esta propuesta de unificar los 4 parques de 4 MW fue realizada a la compañía distribuidora con el fin de reducir costes de ejecución e impacto visual y medioambiental. Sin embargo, en la contestación recibida se nos indicaba que por motivos técnicos de la subestación únicamente era viable agrupar en un único circuito 3 parques. Con lo cual, accedimos a ello, lo que deriva en reducir el número de circuitos independientes de 4 a 2.

De esta forma, la evacuación de los cinco parques eólicos quedó de la siguiente forma:

Parque Eólico	Potencia	Tensión
“Virgen de los Dolores”	4 MW	20 kV
“Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “San Antón”	3x4 MW = 12 MW	20 kV
“Fuentecillas”	16 MW	132 kV

Tabla 2. Solución de conexión en SET Aliaga.

Resultando en 3 circuitos independientes.

Complementariamente podemos añadir que en ningún momento la fragmentación ha sido realizada a propósito para evitar el Informe de Aceptabilidad de Red Eléctrica de España al ser menores de 5 MW ya que cuando se solicitaron sí que era necesario el informe con el cual cuentan los proyectos.

De esta forma, se plantearán a continuación una serie de alternativas que nos permitan evaluar la mejor opción subterránea/aérea para evacuar la energía de dichos parques eólicos.

4. ALTERNATIVAS DE CONFIGURACIÓN DE LÍNEAS DE EVACUACIÓN

Se plantean en este punto 6 alternativas viables en la configuración de la línea de evacuación de los parques eólicos anteriormente mencionados ya sea mediante una configuración aérea, subterránea o combinada.

Así, se muestran a continuación las alternativas viables de estudio propuestas:

- Alternativa 0: No realización del proyecto
- Alternativa 1: Líneas aéreas paralelas
- Alternativa 2: Línea aérea de triple circuito

- Alternativa 3: Líneas subterráneas
- Alternativa 4: Línea aérea D/C a 20 kV y subterránea a 132 kV
- Alternativa 5: Líneas subterráneas 20 kV y aérea a 132 Kv

Además, se plantea el estudio de una alternativa consistente en el entronque de los cinco parques eólicos con una línea de 132 kV que discurre de forma próxima a las instalaciones.

Una vez expuestas las diferentes alternativas propuestas, pasaremos a analizar cada una de ellas de forma individual y a estudiar la viabilidad técnica y económica, así como el impacto medioambiental y visual generado.

Adicionalmente, podemos añadir que, como hemos visto en las alternativas propuestas, se estudia la configuración de cada uno de los tres circuitos y no el trazado. Esto es debido a que se entiende que, en el caso del trazado subterráneo, se ha tratado en la medida de lo posible diseñar el trazado por caminos existentes, por parcelas de titularidad municipal y con la menor distancia posible y, en el caso del trazado subterráneo, se ha tratado de afectar lo mínimo posible a otras instalaciones y reducir al máximo los apoyos.

Finalmente, podemos comentar que al final del presente documento se cuenta con un apartado de planimetría donde se muestran las diferentes configuraciones de cada alternativa.

4.1. ALTERNATIVA ENTRONQUE

Previo a analizar las alternativas viables comentadas, analizaremos una alternativa de entronque de la línea de evacuación de los parques eólicos con una línea existente de 132 kV que transcurre de forma próxima, como se muestra en la imagen siguiente en rojo:



Ilustración 1. 5 parques eólicos y la línea próxima de entronque

Como se puede observar, la línea en la que se plantea entroncar se encuentra muy próxima a uno de los parques eólicos, concretamente a escasos 1200 m. Esto es evidente que genera una gran serie de ventajas, principalmente con respecto a la minimización

del impacto visual y medioambiental general, además del impacto económico reducido que supone al desarrollo de los 5 proyectos, independientemente de utilizar una configuración de línea de evacuación subterránea o aérea.

De esta forma, por parte de la promotora esta solución sería la más favorable, pues se reduce muy considerablemente el coste de la línea de evacuación y por tanto el coste inicial de inversión en los proyectos.

Sin embargo, como se ha comentado anteriormente en el punto 3, el gestor de red ha analizado las características de las líneas y subestaciones de la zona y ha determinado que la conexión de los 5 parques eólicos se puede realizar únicamente en la subestación Aliaga y unificando solamente 3 circuitos de 20 kV. De esta manera, a pesar de que sea la mejor opción para la empresa promotora, no es viable la solución por los requisitos de conexión impuestos por la compañía distribuidora, tanto de ubicación de la conexión, como de las tensiones y circuitos.

Por otro lado, existiría también la alternativa de trazar la línea de evacuación de los 4 parques de 20 kV de forma subterránea hasta la SET Aliaga y mantener el entronque a la línea de 132 kV del PE Fuentecillas.

Sin embargo, a pesar de que esta solución genera también un impacto visual y económico reducido al igual que la recién comentada, se genera el mismo problema con los permisos de acceso y conexión.

De esta forma, podemos descartar esta alternativa al imposibilitar la conexión de los parques eólicos a la red de distribución.

En cualquier caso, se detallan las principales características de esta configuración en los planos adjuntos a objeto de comparación con las demás alternativas planteadas a continuación.

4.2. ALTERNATIVA 0

En un primer lugar, se define la **ALTERNATIVA 0**, la cual trata la no realización del proyecto. Esta alternativa es descartada desde un primer momento dada la necesidad de los parques eólicos de contar con línea de evacuación.

De esta forma, esta línea de evacuación que permite la conexión a red de los parques eólicos propuestos es importante de cara a todos los objetivos propuestos por el Gobierno de España (PNIEC 2030) y la Comisión Europea de descarbonizar la generación de energía eléctrica, reducir la factura de los consumidores y aumentar la fiabilidad del sistema eléctrico español.

4.3. ALTERNATIVA 1

Posteriormente, se define la **ALTERNATIVA 1**, la cual consiste en utilizar una configuración aérea para los tres circuitos planteados que transcurren de forma paralela entre ellos. Esta configuración puede ser mediante 3 líneas aéreas independientes o

mediante una línea aérea de doble circuito a 20 kV y una línea aérea de simple circuito a 132 kV.

Esta alternativa, dado que, como es sabido por todos, es la más económica, se estudió con detenimiento para ver su viabilidad. Sin embargo, tras conversaciones con los ayuntamientos afectados, esta opción se descartó dado el alto impacto visual y medioambiental que generaría, a pesar de su alta viabilidad económica y facilidad de ejecución técnica.

4.4. ALTERNATIVA 2

En cuanto a la **ALTERNATIVA 2**, esta consiste en una línea aérea de evacuación de triple circuito, con apoyos de doble circuito entre el Parque Eólico “Fuentecillas” y los parques eólicos “Virgen del Campo”, “Virgen de los Dolores”, “Virgen de Fátima” y “San Antón”, y apoyos de triple circuito entre el Parque Eólico “Fuentecillas” y la SET “Aliaga”.

En este caso, a nivel medioambiental se generaría un impacto menor que en el caso anterior, dando que ya no existirían 2 o 3 hileras de apoyos en paralelo, sino que únicamente una.

Por otro lado, en cuanto al nivel técnico, los apoyos de doble circuito no generarían ningún problema a la hora de su ejecución. Sin embargo, los apoyos de triple circuito son menos frecuentados y requieren un estudio técnico más exhaustivo, pues existe una amplia diferencia entre las tensiones de los circuitos (20 kV y 132 kV), de forma que se dificulta considerablemente su ejecución.

De igual forma, a nivel económico, el tramo con apoyos de doble circuito no presentaría mayor problema, mientras que el tramo de triple circuito encarecería considerablemente el coste de los proyectos, pues muy probablemente tendrán que realizarse a medida y con características únicas que permitan el uso de los circuitos de media tensión y del circuito de alta tensión.

Por tanto, esta alternativa la descartaremos también, ya que como hemos comentado no sería viable económicamente y generaría muchos problemas a nivel técnico. Además, a pesar de reducir el impacto medioambiental en comparación con el apartado anterior, aún se puede reducir más como veremos en análisis de alternativas posteriores.

4.5. ALTERNATIVA 3

Esta **ALTERNATIVA 3** consiste en el soterramiento de los 3 circuitos en zanja. Así, este soterramiento en zanja puede ser compartido entre los 3 circuitos o pueden transcurrir en zanjas individuales. Dados los costes del movimiento de tierras, es lógico optar por la primera opción y trazar los 3 circuitos por la misma zanja entre los parques eólicos y la subestación.

De esta forma, a nivel medioambiental, reducimos al máximo el impacto generado, pues no existirá afección visual durante la explotación del parque (únicamente durante la construcción) y no existirá afección a cualquier tipo de aves de la zona.

Por otro lado, a nivel técnico, la ejecución de este tipo de configuración no representa serios problemas. Únicamente se deberán de calcular correctamente los conductores de cada circuito debido a la afección entre los circuitos en el interior de la zanja, donde se habrá de dejar la distancia correspondiente.

Finalmente, a nivel económico esta configuración es donde más problemas presenta debido principalmente al soterramiento de una línea de alta tensión. Así, vamos a estudiar a continuación únicamente el precio de los conductores y el montaje, pues la obra civil y demás costes irían divididos proporcionalmente a la potencia de cada circuito, dificultando el cálculo y sin representar un cambio considerable en el resultado. Para ello, se han utilizado los valores unitarios de referencia para los costes de inversión de instalaciones de distribución de energía eléctrica, propuestos por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) en el año 2014, los cuales se muestran a continuación.

Instalación	Coste total ejecución
LAT 2x20 kV subterránea	215.291 €/km/DC
LAT 132 kV subterránea	804.991 €/km
LAT 132 kV + LAT 2x20 kV subterránea	900.571 €/km

Tabla 3. Costes Alternativa 3

Podemos comentar que el coste del tramo en el que se encuentran los tres circuitos viene de considerar el coste total de la línea de 132 kV y los costes de conductor y montaje del doble circuito subterráneo de media tensión.

Una vez expuestos los costes se puede observar que el coste de la línea de 132 kV es considerablemente superior al de la línea de 20 kV.

De esta forma, de acuerdo con los planos adjuntos, las longitudes a considerar de cada línea son las siguientes:

Tramo	Longitud
2x20 kV	4,63 km
1x132 kV	0,32 km
2x20 kV + 1x132 kV	9,58 km

Tabla 4. Longitud Alternativa 3

De esta forma, se obtiene un precio total de conductor de:

Conductor	Precio
20 kV	996.797,33 €
132 kV	257.597,12 €
2x20 kV + 1x132 kV	8.627.470,18 €
Total	9.881.864,63 €

Tabla 5. Precio final Alternativa 3

De esta forma, este precio de conductor lo compararemos con los precios resultantes de las siguientes dos alternativas, en caso de que ambas fueran válidas en términos medioambientales y técnicos.

4.6. ALTERNATIVA 4

La **ALTERNATIVA 4** consta de un tramo aéreo de doble circuito por el cual transcurren los dos circuitos de los 4 parques eólicos de 4 MW a 20 kV. Por otro lado, tendremos de forma subterránea la línea de 132 kV por la cual transcurrirá la energía del PE Fuentecillas.

En este caso, a nivel medioambiental, se generaría un impacto visual por parte de la línea de doble circuito, aunque mucho menor a otras alternativas anteriores.

Por otro lado, a nivel técnico, esta opción no generaría problema, pues las líneas subterráneas como hemos comentado anteriormente son una práctica habitual y sencilla, al igual que las líneas aéreas de doble circuito.

Sin embargo, al igual que hemos comentado en la alternativa 3, a nivel económico una línea subterránea de alta tensión (132 kV) es muy costosa, tal y como vamos a mostrar a continuación mediante el mismo procedimiento utilizado.

Instalación	Coste total conductor
LAT 20 kV D/C aérea	72.183 €/km/DC
LAT 132 kV subterránea	804.991 €/km

Tabla 6. Costes Alternativa 4

Por otro lado, las longitudes correspondientes de cada tramo serán:

Tramo	Longitud
2x20 kV	11,47 km
1x132 kV	9,90 km

Tabla 7. Longitud Alternativa 4

Por tanto, el coste final de esta alternativa será:

Conductor	Precio
20 kV	827.939,01 €
132 kV	7.969.410,90 €
Total	8.797.349,91 €

Tabla 8. Precio final Alternativa 4

Observamos un precio final muy similar al anterior, pese a escoger el coste total de la línea de evacuación, aunque ligeramente más reducido que el caso anterior.

4.7. ALTERNATIVA 5

Por último, la **ALTERNATIVA 5** consta de una línea de evacuación subterránea para los dos circuitos de 20 kV de los 4 parques de 4 MW y una línea de evacuación aérea para el circuito de 132 kV del parque eólico de 16 MW.

En este caso, a nivel medioambiental, el impacto visual y afecciones a fauna de la zona, al igual que la alternativa 4, sería ligeramente más elevada que la alternativa 3. Sin embargo, al contar con un tramo aéreo más reducido en distancia, dado que el parque eólico de 16 MW se encuentra más cercano a la subestación, el impacto de esta alternativa será considerablemente menor al del apartado anterior.

Por otro lado, a nivel técnico, al igual que en las dos últimas alternativas planteadas, la ejecución de esta configuración no genera dificultad.

Finalmente, a nivel económico deberemos estudiar, al igual que en las dos alternativas anteriores planteadas, el coste económico de su ejecución. De esta forma, los costes por kilómetro totales de ambas líneas, nuevamente de acuerdo con los precios de referencia de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) son los siguientes:

Instalación	Coste total ejecución
LAT 20 kV D/C subterránea	215.291 €/km/DC
LAT 132 kV aérea	173.033 €/km

Tabla 9. Costes Alternativa 5

Por otro lado, las longitudes correspondientes de cada tramo serán:

Tramo	Longitud
2x20 kV	14,06 km
1x132 kV	8,81 km

Tabla 10. Longitud Alternativa 5

Por tanto, el coste final de esta alternativa será:

Conductor	Precio
20 kV	3.059.285,11 €
132 kV	1.524.420,73 €
Total	4.583.705,84 €

Tabla 11. Precio final Alternativa 5

5. CONCLUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se analizarán los resultados obtenidos en todas las alternativas, tanto en las descartadas preliminarmente por temas medioambientales o técnicos, como las no descartadas y pendientes de evaluar económicamente.

De esta forma, se presentará a continuación un cuadro resumen de los aspectos más importantes de las configuraciones planteadas, con su impacto medioambiental, técnico y económico, de forma que se de una visión global de las alternativas y nos permita escoger de forma justificada la opción más favorable.

ALT	CARACTERÍSTICAS		IMPACTO MEDIOAMBIENTAL			VIABILIDAD TÉCNICA	ECON.	SOCIAL		EVAL. FINAL*
	AÉREA	SUBT.	VISUAL	FAUNA	GEN.		CAPEX	DESCARB.	REDUCCIÓN COSTE FACTURA	
0	No realización		Bajo	Bajo	Bajo	Alta	Bajo	Baja	Baja	3
1	Sí: D/C 2x20 kV + S/C 1x132 kV	No	Alto	Alto	Alto	Alta	Bajo	Alto	Alto	1
2	Sí: T/C 2x20 kV + 1x132 kV	No	Alto	Alto	Alto	Baja	Medio	Alto	Alto	2
3	No	Sí: 2x20 kV + 1x132 kV	Bajo	Bajo	Bajo	Alta	Alto >9,8 M€	Alto	Alto	5
4	Sí: 2x20 kV	Sí: 1x132 kV	Medio	Medio	Medio	Alta	Alto >8,7 M€	Alto	Alto	4
5	Sí: 1x132 kV	Sí: 2x20 kV	Medio	Medio	Medio	Alta	Medio >4,5 M€	Alto	Alto	6

Tabla 12. Resumen evaluación de alternativas

* Evaluación final: se evalúa cada alternativa y se clasifica en función del impacto general generado, siendo 1 el que genera un impacto general mayor y 6 el que genera un impacto general menor.

Así, podemos observar que el impacto medioambiental de las alternativas 1 y 2 es muy elevado, lo que se traduce en la evaluación más baja de entre todas las alternativas.

Seguidamente, tenemos la no realización del proyecto, que, como hemos comentado anteriormente, es interesante la implementación de nuevas fuentes de energías renovables que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero en la generación de energía eléctrica y reduzcan el coste de la factura de los consumidores, entre otros,

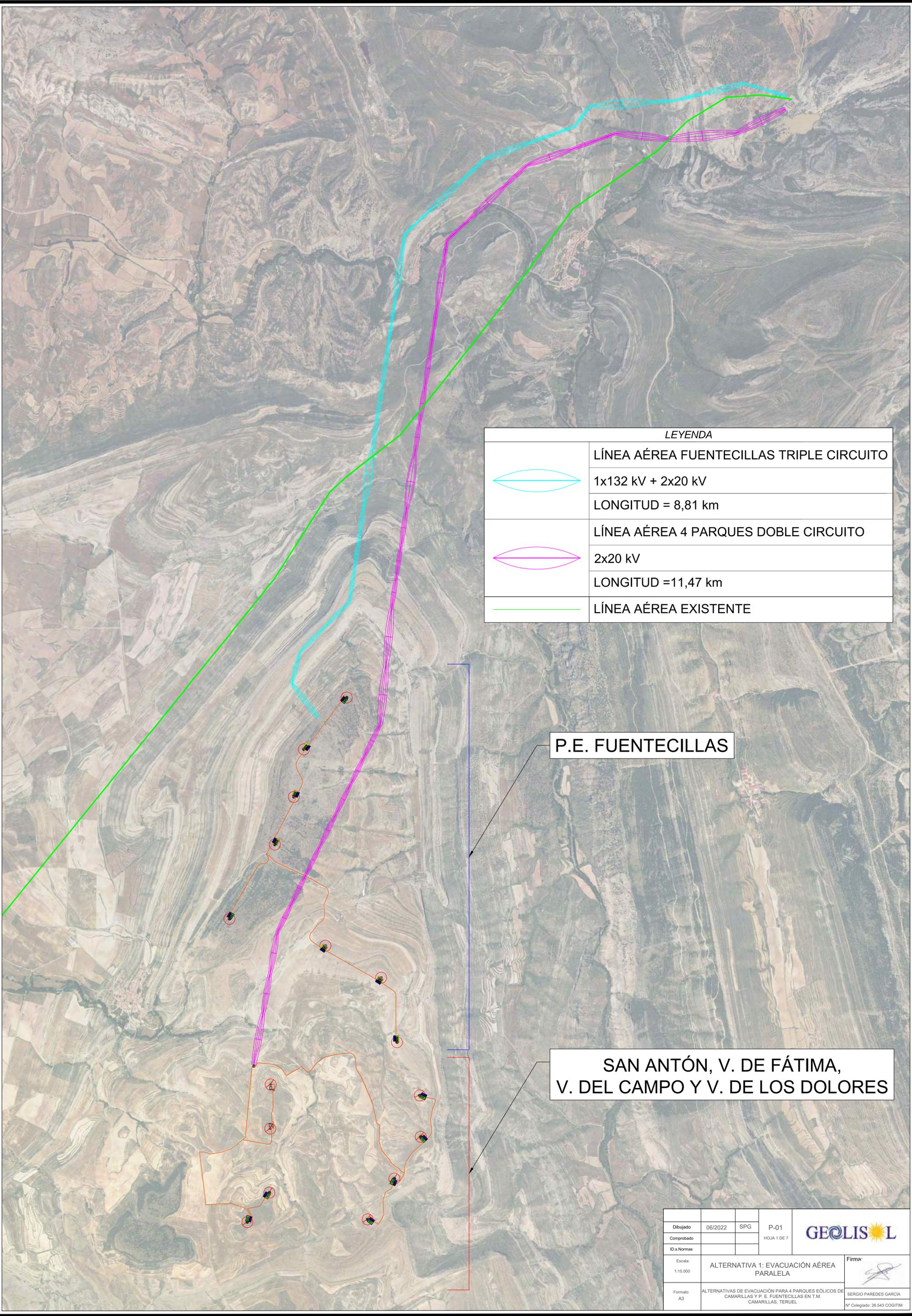
por lo que no se le puede asignar una calificación mayor, ya que sin ello no se podrían cumplir las premisas anteriormente comentadas.

Más adelante, tendremos unas alternativas que cuentan con la línea de alta tensión soterrada, donde el coste, principalmente el derivado de este soterramiento, influye de forma muy considerable a la evaluación final de las alternativas.

Además, podemos comentar que no se han evaluado las alternativas de entronque a la línea aérea próxima existente de 132 kV dada la imposibilidad de establecer la conexión a la red según los requisitos de la compañía distribuidora.

Finalmente, y lo que planteamos como solución con un impacto medioambiental más reducido y con una viabilidad técnica y económica, es la alternativa 5, donde se soterran los dos circuitos de 20 kV y la línea de 132 kV transcurre con configuración aérea. Se ha podido observar, en este caso, que el no soterramiento de la línea de 132 kV reduce considerablemente el precio final de la línea de evacuación de los 5 parques eólicos prácticamente a la mitad, lo que viabiliza la ejecución del conjunto de los parques.

6. PLANOS

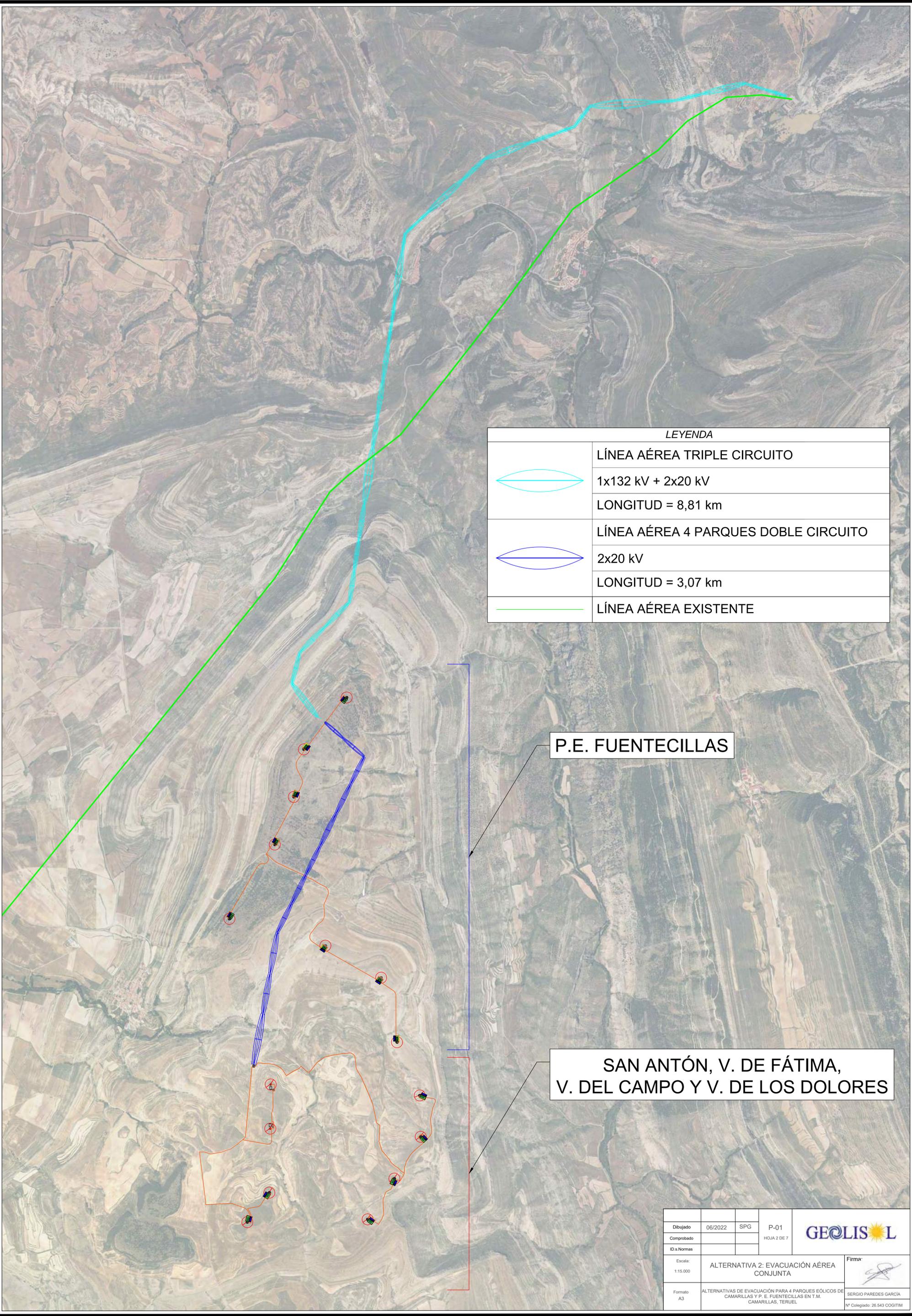


LEYENDA	
	LÍNEA AÉREA FUENTECILLAS TRIPLE CIRCUITO
	1x132 kV + 2x20 kV LONGITUD = 8,81 km
	LÍNEA AÉREA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO
	2x20 kV LONGITUD = 11,47 km
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 1 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA 1: EVACUACIÓN AÉREA PARALELA			Firma:
1:15.000				
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			Nº Colegiado: 26.543 COGITM
A3				

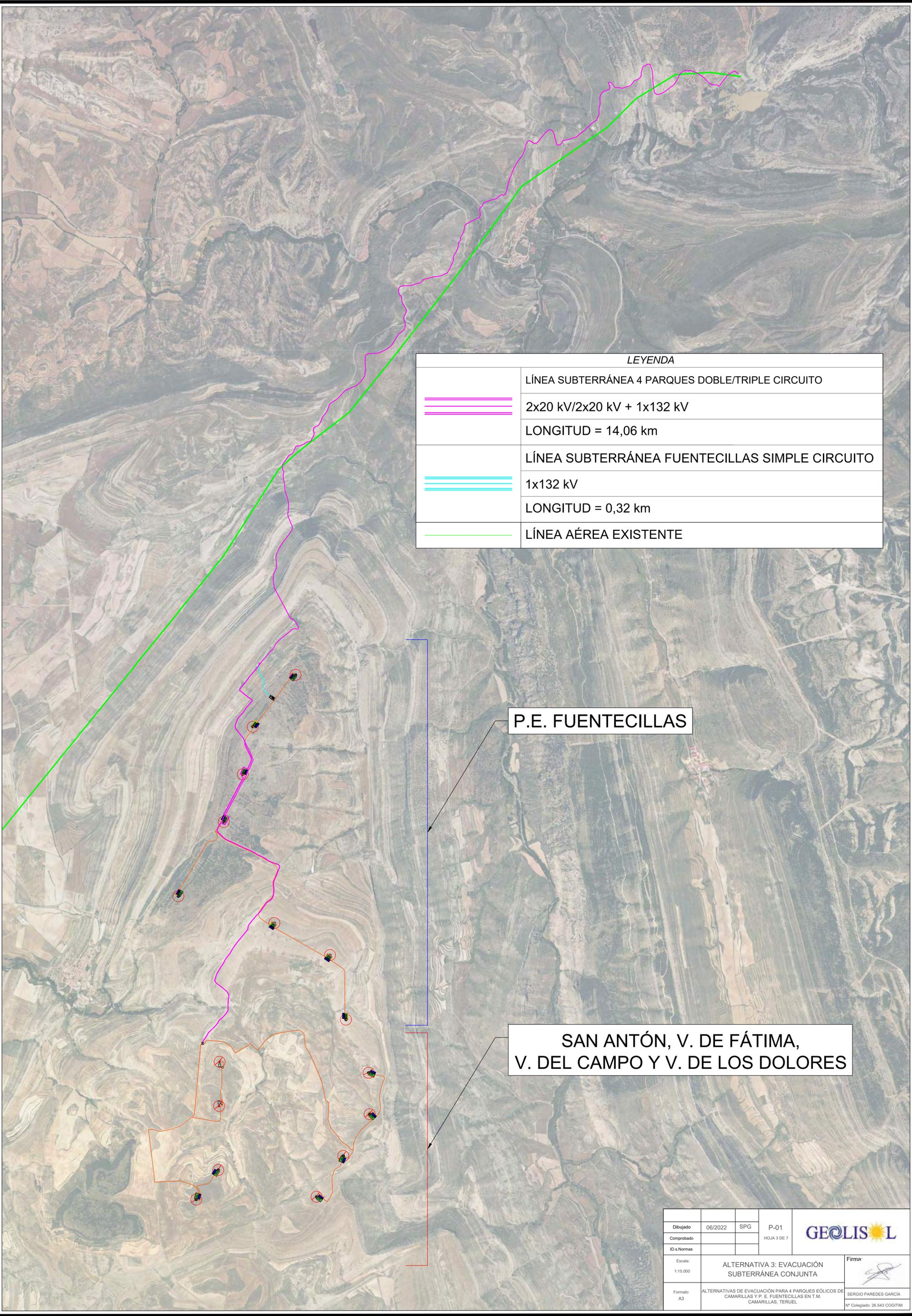


LEYENDA	
	LÍNEA AÉREA TRIPLE CIRCUITO
	1x132 kV + 2x20 kV LONGITUD = 8,81 km
	LÍNEA AÉREA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO
	2x20 kV LONGITUD = 3,07 km
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 2 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA 2: EVACUACIÓN AÉREA CONJUNTA			Firma:
1:15.000				
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			Nº Colegiado: 26.543 COGITM
A3				

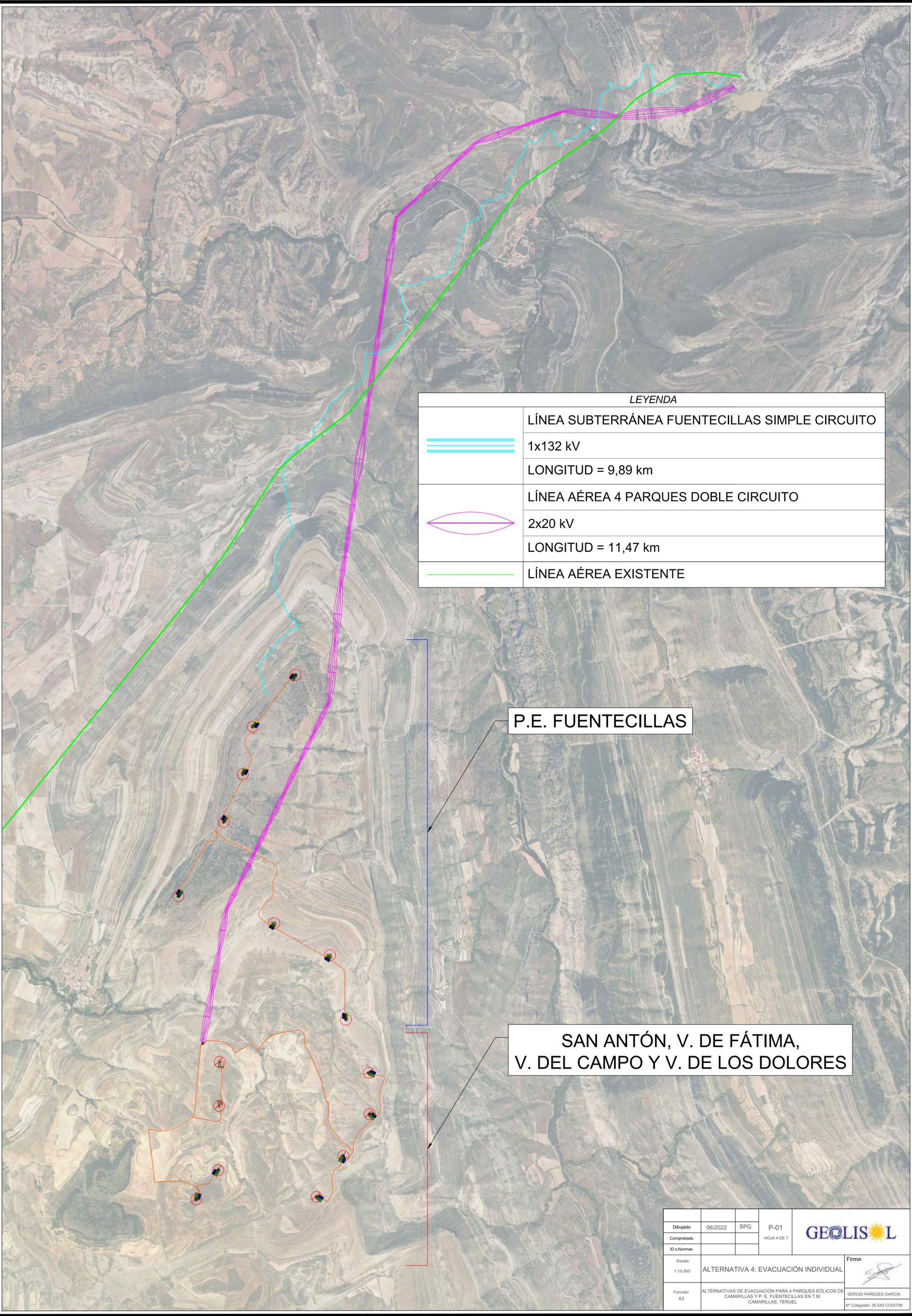


LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 4 PARQUES DOBLE/TRIPLE CIRCUITO 2x20 kV/2x20 kV + 1x132 kV LONGITUD = 14,06 km
	LÍNEA SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS SIMPLE CIRCUITO 1x132 kV LONGITUD = 0,32 km
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 3 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA 3: EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA CONJUNTA			Firma:
1:15.000				
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			SERGIO PAREDES GARCÍA
A3				Nº Colegiado: 26.543 COGITM

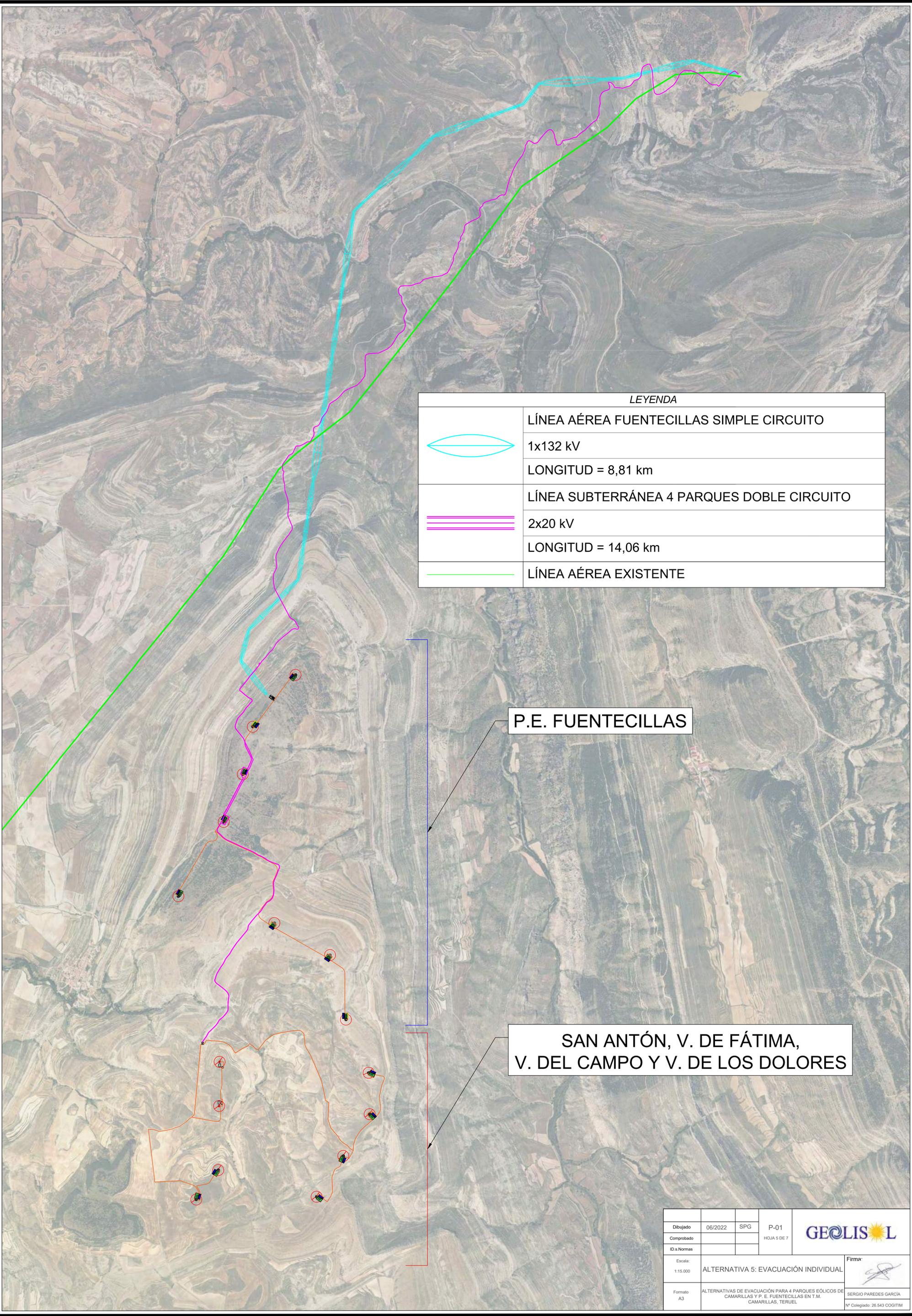


LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS SIMPLE CIRCUITO 1x132 kV LONGITUD = 9,89 km
	LÍNEA AÉREA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO 2x20 kV LONGITUD = 11,47 km
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 4 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	1:15.000	ALTERNATIVA 4: EVACUACIÓN INDIVIDUAL		Firma:
Formato:	A3	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL		 SERGIO PAREDES GARCÍA Nº Colegiado: 26.543 COGITM

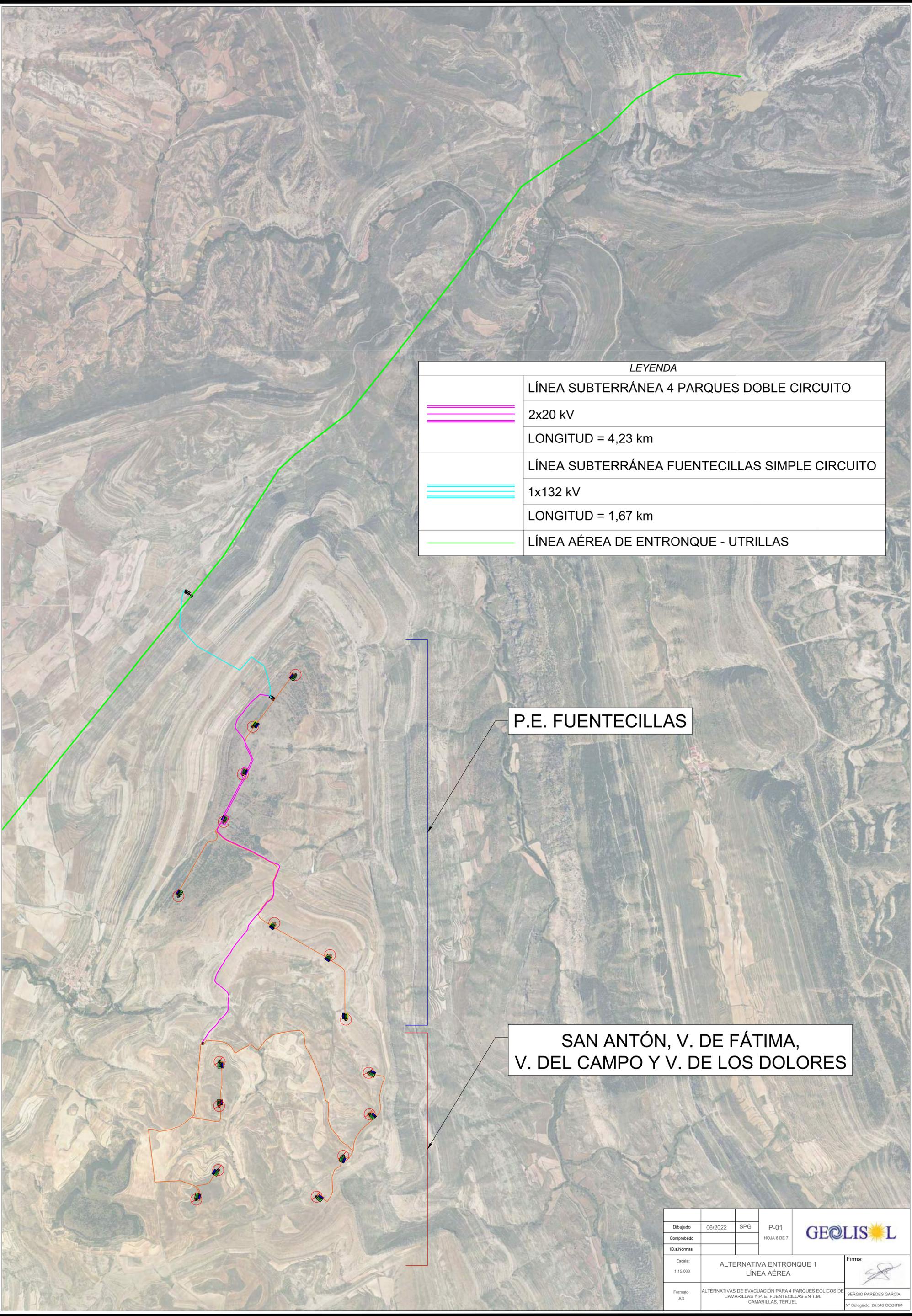


LEYENDA	
	LÍNEA AÉREA FUENTECILLAS SIMPLE CIRCUITO
	1x132 kV
	LONGITUD = 8,81 km
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO
	2x20 kV
	LÍNEA AÉREA EXISTENTE

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 6 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA 5: EVACUACIÓN INDIVIDUAL			Firma:
1:15.000				
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			SERGIO PAREDES GARCÍA
A3				Nº Colegiado: 26.543 COGITM

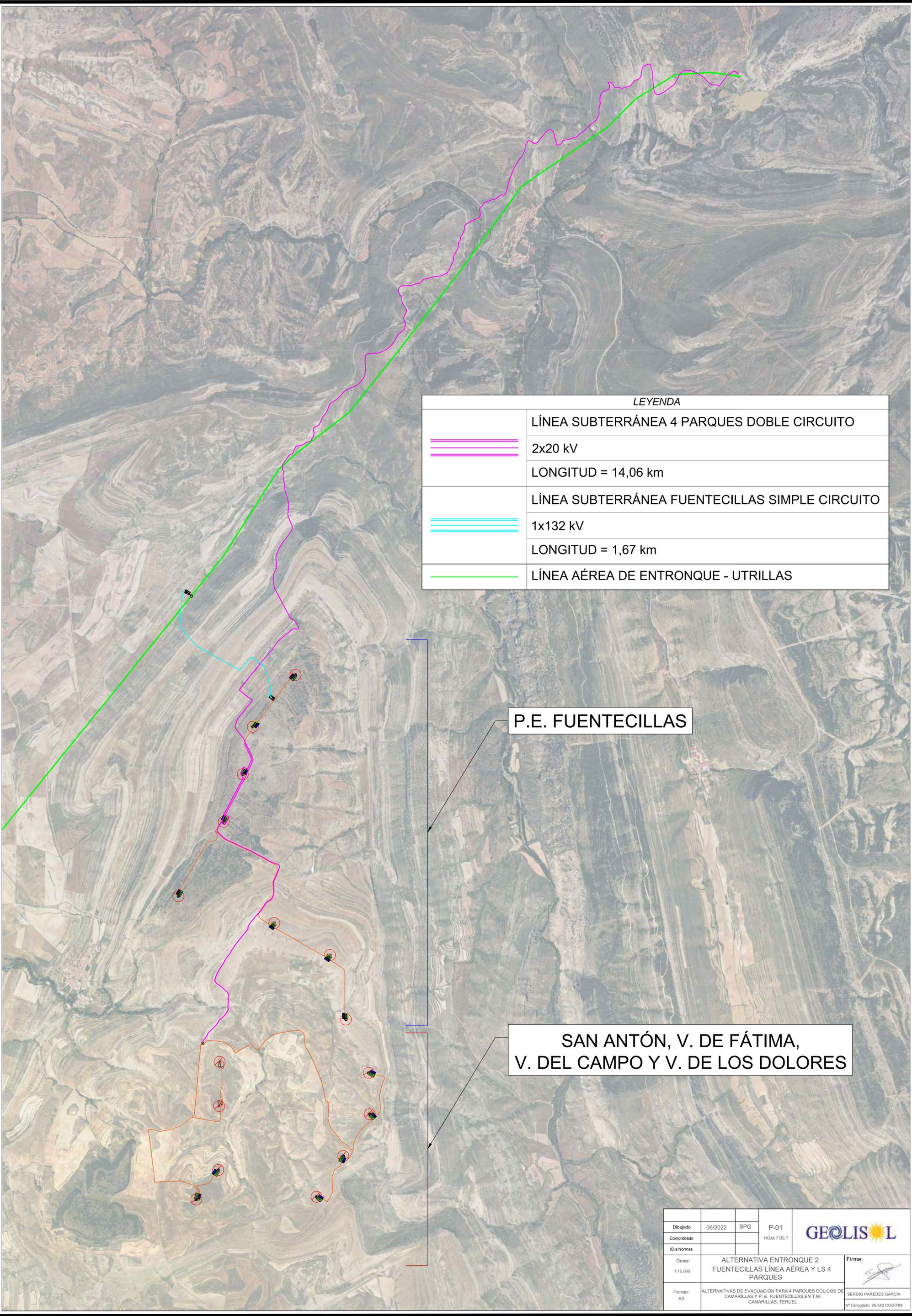


LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO
	2x20 kV LONGITUD = 4,23 km
	LÍNEA SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS SIMPLE CIRCUITO
	1x132 kV LONGITUD = 1,67 km
	LÍNEA AÉREA DE ENTRONQUE - UTRILLAS

P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 6 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA ENTRONQUE 1			Firma:
1:15.000	LÍNEA AÉREA			
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE			SERGIO PAREDES GARCÍA Nº Colegiado: 26.543 COGITM
A3	CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			



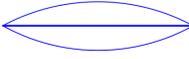
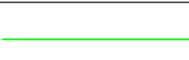
LEYENDA	
	LÍNEA SUBTERRÁNEA 4 PARQUES DOBLE CIRCUITO 2x20 kV LONGITUD = 14,06 km
	LÍNEA SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS SIMPLE CIRCUITO 1x132 kV LONGITUD = 1,67 km
	LÍNEA AÉREA DE ENTRONQUE - UTRILLAS

P.E. FUENTECILLAS

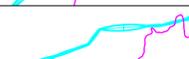
SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO Y V. DE LOS DOLORES

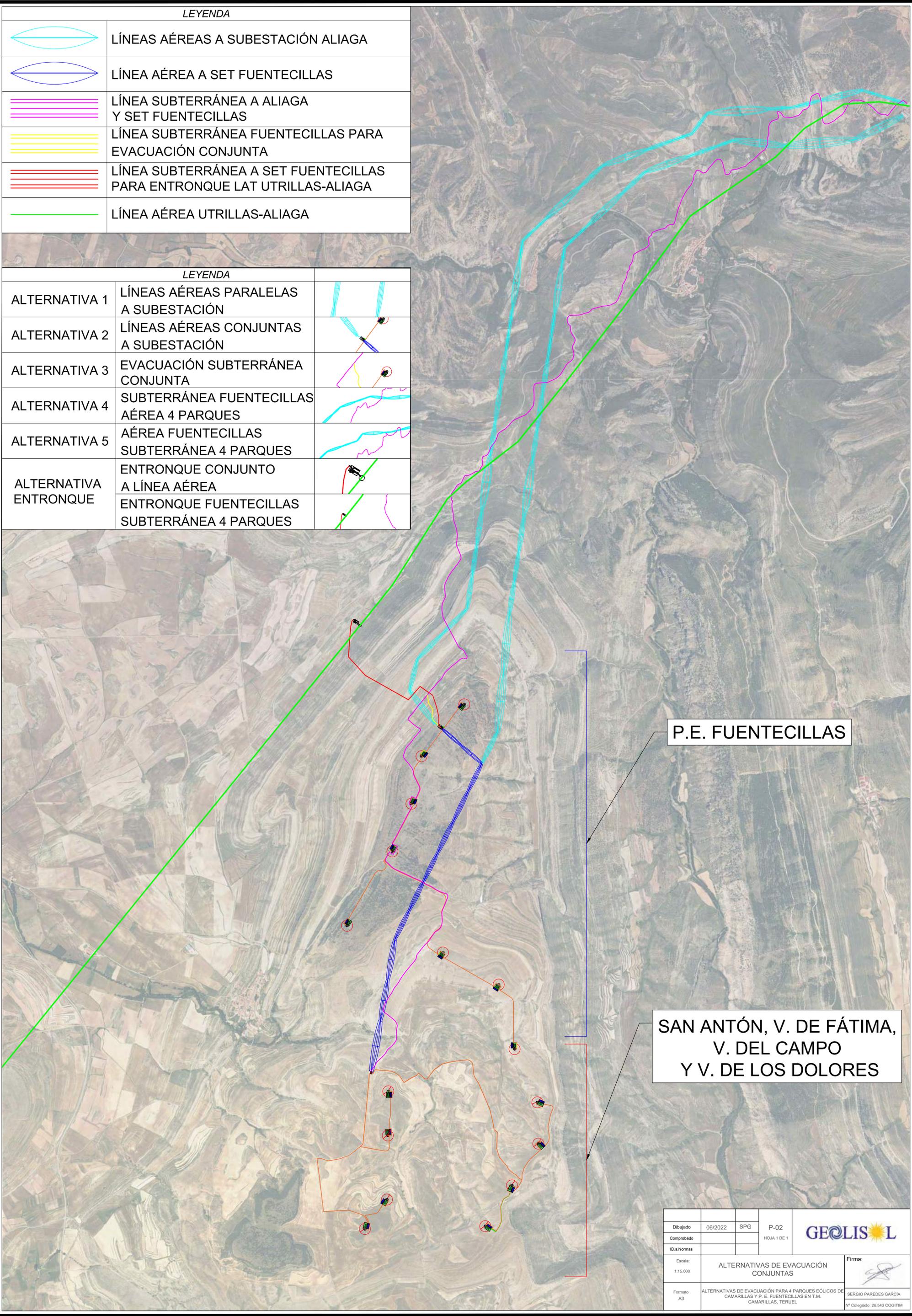
Dibujado	06/2022	SPG	P-01	
Comprobado			HOJA 7 DE 7	
ID.s.Normas				
Escala:	ALTERNATIVA ENTRONQUE 2 FUENTECILLAS LÍNEA AÉREA Y LS 4 PARQUES			Firma:
1:15.000				
Formato:	ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL			Nº Colegiado: 26.543 COGITM
A3				

LEYENDA

	LÍNEAS AÉREAS A SUBESTACIÓN ALIAGA
	LÍNEA AÉREA A SET FUENTECILLAS
	LÍNEA SUBTERRÁNEA A ALIAGA Y SET FUENTECILLAS
	LÍNEA SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS PARA EVACUACIÓN CONJUNTA
	LÍNEA SUBTERRÁNEA A SET FUENTECILLAS PARA ENTRONQUE LAT UTRILLAS-ALIAGA
	LÍNEA AÉREA UTRILLAS-ALIAGA

LEYENDA

ALTERNATIVA 1	LÍNEAS AÉREAS PARALELAS A SUBESTACIÓN	
ALTERNATIVA 2	LÍNEAS AÉREAS CONJUNTAS A SUBESTACIÓN	
ALTERNATIVA 3	EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA CONJUNTA	
ALTERNATIVA 4	SUBTERRÁNEA FUENTECILLAS AÉREA 4 PARQUES	
ALTERNATIVA 5	AÉREA FUENTECILLAS SUBTERRÁNEA 4 PARQUES	
ALTERNATIVA ENTRONQUE	ENTRONQUE CONJUNTO A LÍNEA AÉREA	
	ENTRONQUE FUENTECILLAS SUBTERRÁNEA 4 PARQUES	



P.E. FUENTECILLAS

SAN ANTÓN, V. DE FÁTIMA,
V. DEL CAMPO
Y V. DE LOS DOLORES

Dibujado	06/2022	SPG	P-02	
Comprobado			HOJA 1 DE 1	
ID.s.Normas				
Escala:	1:15.000			Firmado:  SERGIO PAREDES GARCÍA Nº Colegiado: 26.543 COGITM
Formato:	A3			
ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN CONJUNTAS ALTERNATIVAS DE EVACUACIÓN PARA 4 PARQUES EÓLICOS DE CAMARILLAS Y P. E. FUENTECILLAS EN T.M. CAMARILLAS, TERUEL				