

SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

FV LORETO I

49,5 MWp

TT.MM. HÍJAR (TERUEL)

PETICIONARIO: ENERGIAS RENOVABLES DE REA, S.L.

AUTOR: Javier Sanz Osorio

OCTUBRE 2020



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/Isado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQH.WE7BD28PEFQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6734
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	ANTECEDENTES.....	3
3.	PROPIEDAD.....	4
4.	NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS	5
5.	SITUACIÓN Y ACCESOS	11
6.	EMPLAZAMIENTO.....	16
6.1.	SUPERFICIE OCUPADA.....	16
6.2.	ORGANISMOS AFECTADOS	16
6.3.	DETALLE DE LA AFECCIÓN.....	17
7.	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.....	18
8.	CONCLUSIONES	21
9.	ANEXO: PLANOS	22



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cotitarragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?r7C5V=68BQHLWIE7BD28P6Fq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

1. OBJETO

El objeto de la presente separata es aportar la documentación necesaria para que la Planta Fotovoltaica FV Loreto I (en adelante “la planta”), con una potencia pico de 49,5 MWp, quede perfectamente descrita, así como las afecciones del órgano receptor del presente documento.

Asimismo, la información contenida en este documento y de conformidad con la legislación vigente, describe las características de la instalación para la correspondiente solicitud de autorización administrativa previa y de construcción, así como para la obtención de las licencias y permisos necesarios para la construcción de la planta fotovoltaica y sus instalaciones de evacuación asociadas.

Este proyecto contempla una descripción del sistema eléctrico tanto de la planta como de la línea eléctrica de evacuación en Media Tensión, así como de la obra civil requerida.

Para la evacuación de la energía generada se ejecutarán las redes de transporte y subestaciones elevadoras necesarias, la SET Cámara 30/400 kV en el término municipal de Híjar (Teruel) responsable de la recolección de la generación de la Planta fotovoltaica FV Loreto I y la SET Promotores Fuendetodos 400 kV en el término municipal de Mezquita de Jarque (Teruel) para conectar con la posición designada por REE en la SET Fuendetodos a 400 kV. Ambas redes de transporte y subestaciones quedan fuera del alcance de este proyecto y serán objeto de proyectos aparte.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/Visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PeFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

2. ANTECEDENTES

ENERGIAS RENOVABLES DE REA, S.L., en adelante ENERGIAS RENOVABLES DE REA, con C.I.F. B-87896007, es una sociedad cuyo objeto es la promoción de proyectos de energías renovables.

ENERGIAS RENOVABLES DE REA proyecta promocionar la Planta fotovoltaica FV Loreto I, en el término municipal de Híjar, así como la parte correspondiente de línea de Media Tensión de dicha planta fotovoltaica hasta la SET Cámara 30/400 kV responsable de la elevación de la tensión para su posterior transporte y ubicada en una parcela de Argente.

Este proyecto desarrollado por ENERGIAS RENOVABLES DE REA quiere llevarse a cabo en la provincia de Teruel con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos solares de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

La Planta fotovoltaica FV Loreto I quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables

La evacuación de energía de la planta se realizará a través de una posición de la nueva Subestación "SET Cámara 30/400 kV" ubicada en Híjar, cercana a la planta y que no será objeto de este proyecto.

Asimismo, FERNANDO SOL, S.L., como interlocutor único de nudo, es responsable con el correspondiente permiso por parte de REE para la conexión en la posición designada de la SET Fuendetodos a 400 kV, propiedad de REE, a través de la SET Promotores Fuendetodos 400 kV, también de nueva creación, de la energía evacuada por la línea de Alta Tensión procedente de la SET Cámara 30/400 kV procedente de la Planta fotovoltaica FV Loreto I.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitiaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28Pefq>

9/11
2020

Habilitación Coleg: 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

3. PROPIEDAD

La propiedad del proyecto corresponde a:

Sociedad: ENERGIAS RENOVABLES DE REA, S.L.

CIF: B-87896007

Domicilio social: C/ Ortega y Gasset nº 20, 2º 28006 Madrid

Persona de contacto: Miguel Ángel Gonzalez

Teléfono: 976 30 84 49

C/Coso 33, 6º planta, 50003 Zaragoza

e-mail: tramitaciones@forestalia.com



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PeFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

4. **NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS**

De acuerdo con el artículo 1º A/Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Serán por tanto de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras objeto de este Pliego, con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Además, se contemplarán todas aquellas normas que, por la pertenencia de España a la Unión Europea, sean de obligado cumplimiento en el momento la presentación del Proyecto Constructivo.

Será de aplicación asimismo la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

A tal fin, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28Pefq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28Pefq>

9/11
2020

Habilitación Coleg: 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

- Norma UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Real decreto 1110/2007 de 24 de agosto Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden TEC/128/2019 de 19 de diciembre, instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Normas Autonómicas y Comunidades para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.
- Reglamento 2016/631 de requisitos de conexión de generadores a la red, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) el pasado 27 de abril de 2016 y la posterior corrección de errores del Reglamento (UE) 2016/631, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) el pasado 16 de diciembre de 2016 y el resto de documentación asociada en España.
- Norma Técnica de Supervisión (NTS) de Red Eléctrica que permite evaluar la conformidad de los módulos de generación de electricidad a los que es de aplicación el Reglamento (UE) 2016/631 conforme a los requisitos técnicos que se establecen en la propuesta de Orden Ministerial para la Implementación de los Códigos de Red de Conexión (CRC).
- RD23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

TRAZADO DE CAMINOS Y OBRA CIVIL

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28P6FQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y sus modificaciones posteriores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?r7CSV=68BQHLWIE7BD28PefQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg: 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Convenio Colectivo de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la prevención de riesgos laborales que pueda afectar a los trabajadores que realicen la obra.
- Normas de Administración Local.
- Disposiciones posteriores que modifiquen, anulen o complementen a las citadas.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PEFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

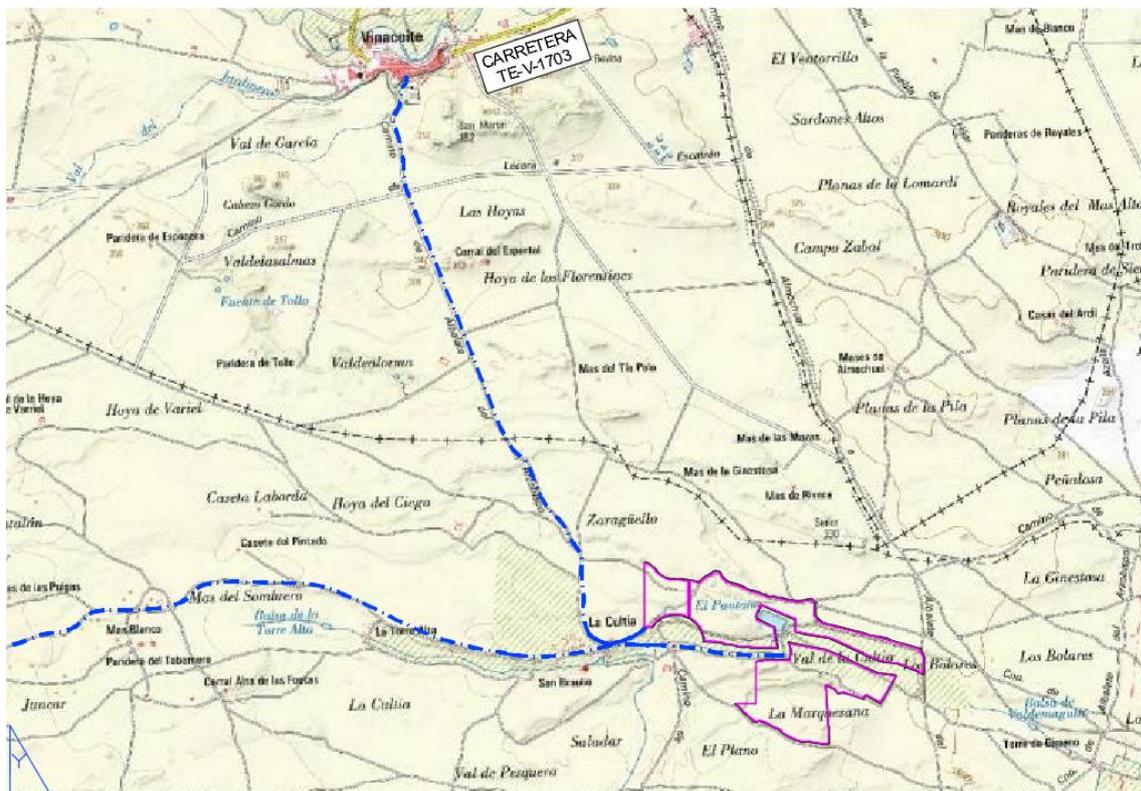
	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

5. SITUACIÓN Y ACCESOS

La planta fotovoltaica se encontrará situada en varias parcelas de carácter rústico en el término municipal de Híjar, en la provincia de Teruel.

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación se realizará por el término municipal de Híjar. Se usarán principalmente los caminos públicos del término municipal afectado y las parcelas correspondientes para acceder a la subestación.

Se puede acceder a la planta desde la carretera TE-V-1703 a través del camino indicado en el plano correspondiente.



Posibles accesos

La zona queda limitada por su correspondiente vallado, las coordenadas del mismo, en coordenadas UTM (ETRS89) y huso 30, son las siguientes:



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/visado.nref/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQH.WIE7BD2SPeFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p style="text-align: center;">MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

ZONA OESTE

X	Y
704930,783	4566304,435
704891,259	4566271,699
704759,614	4566172,196
704747,717	4566160,985
704747,717	4566718,927
704749,691	4566718,96
704762,179	4566717,304
704779,541	4566711,74
704804,331	4566696,307
704831,117	4566671,841
704832,634	4566668,808
704835,744	4566664,207
704854,744	4566639,012
704881,179	4566615,195
704903,228	4566601,02
704933,757	4566586,025
704961,096	4566577,797
704962,847	4566577,292
705008,183	4566576,139
705063,763	4566571,653
705091,379	4566569,898
705114,53	4566568,428
705132,717	4566567,277
705132,717	4566257,573
705070,06	4566290,305
704962,055	4566312,698
704962,055	4566312,698
704954,062	4566311,354
704946,166	4566309,524
704938,397	4566307,215
704930,783	4566304,435



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PefQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

ZONA SUR

X	Y	X	Y
706029,151	4565884,164	706252,688	4565135,035
706084,615	4565802,519	706226,852	4565141,582
706194,353	4565832,148	706200,56	4565143,956
706318,515	4565836,83	706160,769	4565149,517
706433,344	4565759,505	706130,358	4565150,324
706489,896	4565721,664	706112,927	4565151,396
706891,894	4565625,449	706098,741	4565155,739
706890,649	4565623,235	706073,515	4565163,315
706880,984	4565604,573	706065,049	4565166,508
706817,341	4565493,66	706054,728	4565172,032
706815,595	4565493,965	706031,292	4565186,648
706694,451	4565558,076	705996,728	4565202,457
706687,03	4565561,285	705981,983	4565210,453
706678,356	4565558,645	705972,154	4565217,601
706661,645	4565527,46	705964,187	4565225,096
706659,786	4565525,761	705948,633	4565241,309
706606,449	4565545,074	705936,049	4565253,208
706544,276	4565566,867	705924,073	4565261,823
706497,608	4565582,291	705911,359	4565267,113
706491,397	4565583,24	705898,484	4565271,162
706489,421	4565583,543	705886,591	4565276,257
706486,81	4565583,481	705872,782	4565283,24
706465,953	4565578,598	705842,945	4565298,239
706452,512	4565575,321	705795,507	4565322,301
706447,982	4565574,214	705777,446	4565327,892
706445,375	4565574,533	705761,534	4565329,381
706442,208	4565578,711	705746,101	4565328,838
706435,398	4565589,489	705731,077	4565326,126
706432,292	4565594,403	705721,924	4565325,474
706429,516	4565598,817	705713,059	4565328,928
706418,71	4565611,914	705704,061	4565334,611
706409,461	4565617,017	705689,124	4565348,054
706351,517	4565645,255	705687,08	4565349,785
706332,615	4565648,447	705667,674	4565366,168
706354,934	4565297,184	705628,051	4565400,854
706356,442	4565273,446	705607,919	4565427,485
706361,452	4565182,192	705607,078	4565428,364
706361,452	4565158,047	705606,153	4565429,631
706361,31	4565142,729	705561,902	4565471,622
706360,799	4565136,407	705554,583	4565477,044
706353,878	4565131,492	705721,628	4565477,044
706343,162	4565130,248	705721,628	4565845,403
706341,249	4565130,163	705814,277	4565860,956
706323,458	4565129,384	706025,911	4565858,243
706303,584	4565129,899	706029,151	4565884,164
706273,183	4565133,509		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validador/validadorCSV.aspx?CSV=68BQH.WIE7BD28PpFq>

9/11
 2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

ZONA NORTE

X	Y	X	Y
706264,739	4566218,597	705456,451	4566562,324
706227,946	4566205,378	705472,396	4566552,591
706181,378	4566189,611	705499,248	4566542,808
706072,247	4566196,866	705535,539	4566531,58
706072,247	4566229,452	705589,825	4566513,093
706018,209	4566252,448	705615,368	4566503,149
705764,72	4566360,32	705637,3	4566491,595
705718,624	4566249,973	705666,175	4566476,247
705728,213	4566223,272	705677,131	4566472,669
705878,173	4566152,592	705711,456	4566465,041
705879,608	4566142,903	705751,27	4566453,274
705763,549	4566127,872	705776,995	4566442,379
705588,36	4566092,791	705795,085	4566434,717
705503,439	4566109,718	705817,434	4566424,577
705321,19	4566153,82	705831,461	4566421,46
705262,803	4566180,52	705849,073	4566419,659
705199,435	4566222,719	705868,878	4566420,152
705172,488	4566236,796	705884,815	4566419,075
705147,717	4566245,432	705911,729	4566413,23
705147,717	4566566,329	705944	4566404,265
705149,914	4566566,191	706007,441	4566388,509
705183,305	4566558,932	706036,406	4566385,624
705231,018	4566541,84	706064,555	4566382,868
705243,002	4566560,101	706081,82	4566379,373
705250,757	4566570,821	706097,953	4566377,514
705284,148	4566593,709	706113,277	4566378,879
705298,936	4566600,297	706132,287	4566383,171
705321,683	4566614,206	706154,773	4566387,314
705345,415	4566631,099	706203,195	4566394,686
705357,932	4566639,383	706216,201	4566394,61
705368,058	4566642,869	706222,334	4566392,293
705376,389	4566643,702	706228,315	4566387,451
705384,662	4566643,371	706233,215	4566378,987
705393,345	4566640,845	706234,116	4566372,828
705403,317	4566634,411	706236,431	4566340,221
705414,725	4566619,448	706236,59	4566267,346
705423,659	4566602,744	706236,097	4566253,936
705434,226	4566584,569	706264,739	4566218,597
705443,721	4566574,191		



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cotitarragon.es/validador/validador.cs?aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PpFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

Las coordenadas de la poligonal, en coordenadas UTM (ETRS89) y huso 30, son las siguientes:

X= 705531 Y= 4565477	X= 707192 Y= 4565734
X= 705722 Y= 4565855	X= 706965 Y= 4565724
X= 704748 Y= 4566151	X= 706830 Y= 4565477
X= 704747 Y= 4566740	X= 706357 Y= 4565504
X= 705381 Y= 4566686	X= 706382 Y= 4565104
X= 706256 Y= 4566457	X= 705971 Y= 4565142
X= 706282 Y= 4566229	X= 705663 Y= 4565329
X 707243 Y= 4565972	X= 705531 Y= 4565477



**COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN**

VISADO : VIZA206436

<http://cogitaragon.es/validador/ValidadorCSV.aspx?r7CSV=68BQHLWIE7BD28PeFq>

**9/11
2020**

Habilitación Coleg: 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

6. EMPLAZAMIENTO

6.1. SUPERFICIE OCUPADA

La superficie total prevista delimitada por el vallado perimetral y sus puertas de acceso es de 131,70 hectáreas. La superficie de la poligonal es de 140,83 hectáreas.

El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 11819,16 metros lineales y una altura de 2,0 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

El vallado se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación elevadora SET Cámara 30/400 kV se realizará por caminos de uso público siendo este de aproximadamente 4,8 km desde el vallado de la planta fotovoltaica hasta la subestación, los cuales pertenecen al término municipal de Híjar, además a este recorrido se deberá añadir los tramos individuales de cada circuito dentro de la propia planta fotovoltaica.

Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 99.996 módulos monocristalinos de CANADIAN SOLAR, modelo CS3Y-495MS de 495 Wp, o similar, con unas dimensiones de 2.250 x 1.048 x 35 mm y 26,6 Kg. de peso, por lo que la superficie efectiva de módulos será aproximadamente de 235.791 metros cuadrados.

6.2. ORGANISMOS AFECTADOS

Una vez estudiada la ubicación de la planta para llevar a cabo la identificación de los posibles organismos afectados, se han identificado las siguientes afecciones:

- Ayuntamiento de Híjar para la afección de la superficie correspondiente a la planta fotovoltaica y la línea de Media Tensión en su término municipal.
- **Confederación Hidrográfica del Ebro** por la afección del cruzamiento del Arroyo de la Rambla.
- Bubal SL por la ocupación del espacio bajo el trazado de su línea aérea MT por el vallado y un camino interno de la planta fotovoltaica.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206436 http://cotitarragon.es/Visado.nsf/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PefQ
9/11 2020
Habilitación Coleg. 6134 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

Para cada una de ellas se redactará la correspondiente separata según lo indicado en el Real Decreto 1955/2000, que se presentará al organismo afectado para la tramitación de la autorización correspondiente.

6.3. DETALLE DE LA AFECCIÓN

En lo que respecta a la construcción de la planta fotovoltaica sobre la Confederación Hidrográfica del Ebro se solicitará autorización por la afección a la zona de policía del curso de agua subsidiario del barranco de los Estancos, el Arroyo de las Ramblas. En los planos incluidos en esta separata pueden verse en detalle las afecciones y distancias del Dominio Público Hidráulico, servidumbre y zona de policía indicadas.

Las coordenadas donde pueden verse los cruces son:

- Cruce con el Arroyo de las Ramblas: X:705587.4564 Y:4565928.6856

X:705302.3968 Y:4566116.7905


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206436 http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28Pefq
9/11 2020
Habilitación Coleg: 6134 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p style="text-align: center;">Octubre 2020</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p style="text-align: center;">MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 01</p>		

7. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

La planta fotovoltaica FV Loreto I es una instalación de 49,5 MWp, ubicada en Híjar, que convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica.

La energía eléctrica es generada por los módulos fotovoltaicos en corriente continua y, posteriormente, se convierte en energía alterna mediante unos equipos llamados inversores.

Los inversores estarán ubicados en sus respectivos Centros de Transformación (o Power Station), que contendrán los inversores, centro de transformación eléctrico correspondiente, celdas de media tensión y equipos auxiliares necesarios, donde se elevará la tensión de salida de los inversores a 30 kV.

La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura de seguidores solares a un eje. Se trata de seguidores horizontales monofila con tecnología de seguimiento a un eje, dispuesto en el terreno en dirección norte-sur.

Según los cálculos eléctricos que se incluyen en el anexo 1 correspondiente, con el módulo de 495 Wp seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 26 módulos en serie.

Por su parte, los seguidores solares seleccionados pueden alojar 3 strings de 26 módulos en disposición de 1 módulo en vertical (1V) o 2 strings de 26 módulos en disposición de 1 módulo en vertical (1V) o 1 string de 26 módulos en disposición de 1 módulo en vertical (1V) totalizando 78, 52 o 26 módulos en cada seguidor respectivamente.

Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de un máximo de 19 cadenas conectadas a una misma caja de corriente continua o combiner box. Desde dicha caja de corriente continua se evacuará la energía generada, mediante conductores de corriente continua, al lado de continua del inversor de ese bloque ubicado en su correspondiente Power Station.

Los Centros de Transformación, se agruparán en diferentes circuitos de Media Tensión que se tenderán, mediante una red subterránea, a la nueva subestación elevadora SET Cámara 30/400 kV, ubicada en Híjar, desde donde será evacuada por una línea aérea



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PeFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg: 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

de alta tensión de 400 kV a través de la nueva SET Promotores Fuendetodos 400 kV y, finalmente, hasta la subestación Fuendetodos 400 kV propiedad de REE.

Tanto las subestaciones como las líneas de transporte no son objeto de este proyecto tendrán sus correspondientes documentos en proyectos aparte.

Se incluye a continuación un cuadro resumen con las características de la planta.

PLANTA FV LORETO I	
PROVINCIA:	Teruel (44)
MUNICIPIO:	Híjar (128)
SUPERFICIE PLANTA (ha):	131,70
POTENCIA PICO (MWp):	49,5
POTENCIA NOMINAL (MWac):	41,27
MÓDULOS	
Nº MÓDULOS (UD):	99.996
MODELO:	CS3Y-495MS
FABRICANTE:	CANADIAN SOLAR
POTENCIA (Wp):	495
SEGUIDORES	
MODELO:	TRJ
FABRICANTE:	CONVERT
DISPOSICIÓN:	1 FILA DE 78 MÓDULOS EN VERTICAL 1 FILA DE 52 MÓDULOS EN VERTICAL 1 FILA DE 26 MÓDULOS EN VERTICAL
SEGUIMIENTO:	A UN EJE HORIZONTAL
ÁNGULO DE GIRO:	120° (+/-60°)
INVERSOR	
MODELO:	FS3430K HEMK 645V
FABRICANTE:	POWER ELECTRONICS
POTENCIA NOMINAL (kVA):	3550 (40°C)
DIMENSIONES (m):	3,70 x 2,20 x 2,20
RENDIMIENTO EUROPEO:	98,84%
INSTALACIÓN:	Exterior (IP55)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206436
<http://cotitarragon.es/validando/ref/ValidarCSV.aspx?CSV=68BQHLWET7BD28PefQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

POWER STATION	
FABRICANTE:	POWER ELECTRONICS
MODELO POWER STATION:	Freesun MV SKID Frame 2
DIMENSIONES (m):	5,78 x 2,34 x 2,24
MODELO INVERSOR:	FS3430K HEMK 645V
MODELO TRANSFORMADOR:	Transformador de aceite ONAN Dy11
TOTAL	
Nº MÓDULOS (UD):	99.996
CONFIGURACIÓN:	3.846 CADENAS DE 26 MÓDULOS EN SERIE
Nº SEGUIDORES (UD):	1126 (1V78) + 125 (1V52) + 218 (1V26) = 1469
Nº POWER STATION (UD):	13
Nº INVERSORES (UD):	13
Nº COMBINER BOXES (UD):	208

Tabla 1 - Características generales planta fotovoltaica

Los centros de transformación junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios estarán instalados a la intemperie formando un conjunto llamado Power Station. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 5.780 x 2.270 x 2.515 mm. (longitud x anchura x altura).

Estas Power Station se unirán entre sí mediante tres circuitos de MT a 30 kV y evacuarán la energía generada a la SET Cámara 30/400 kV.

Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206436
<http://cotitariagon.es/validador/validador.csh.aspx?CSV=68BQHLWIE7BD28PefQ>

9/11
2020

Habilitación Coleg. 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp</p>	
<p>Octubre 2020</p>	<p>SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01</p>
<p>Rev.: 01</p>		

8. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la memoria y con los planos y documentos adjuntos, se consideran suficientemente descritas las instalaciones objeto de esta separata.

Zaragoza, octubre de 2.020
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



Javier Sanz Osorio
Colegiado 6.134 COGITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206436
<http://cotitragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQH.WE7BD28PeFq>

9/11
2020

Habilitación Coleg: 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp	
Octubre 2020	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	MEMORIA SEPARATA CHE FV LORETO I rev01
Rev.: 01		

9. ANEXO: PLANOS

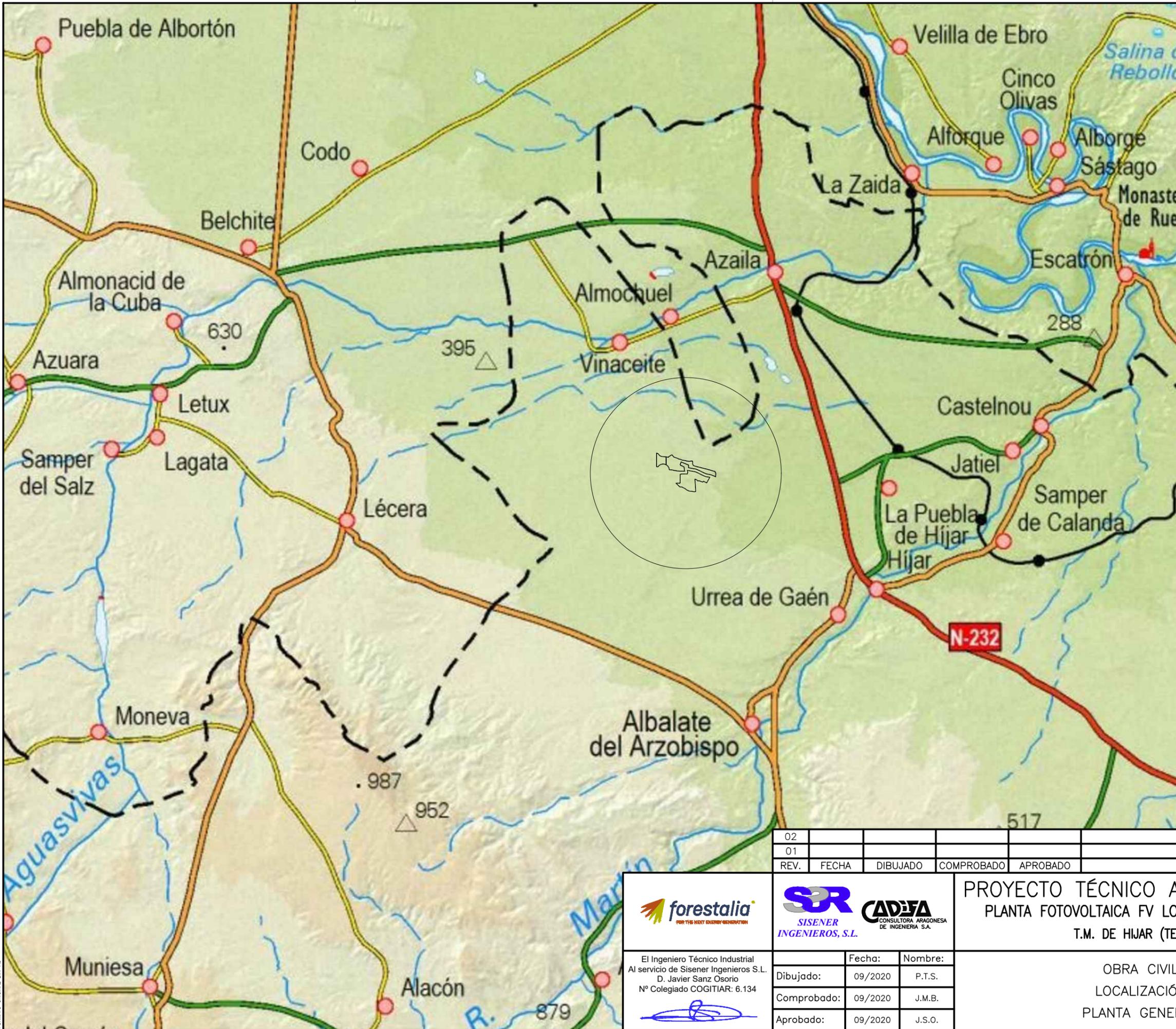
Nº PLANO	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	ESCALAS
01	01	Situación y Localización	1/150.000
02	01	Localización	1/25.000
03	01	Afecciones	1/7.500



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=68BQHLWE7BD28PeFq>

9/11
 2020

Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



COM. AUTÓNOMA: **ARAGÓN**



PROVINCIA: **TERUEL**

COGITIAR

INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO Nº 206436
CS/Asp/CS/A/BCH/L/W/EB/2020/P/PA

9/11 2020
Habilitación Coleg. 6134
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

02						
01						
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	

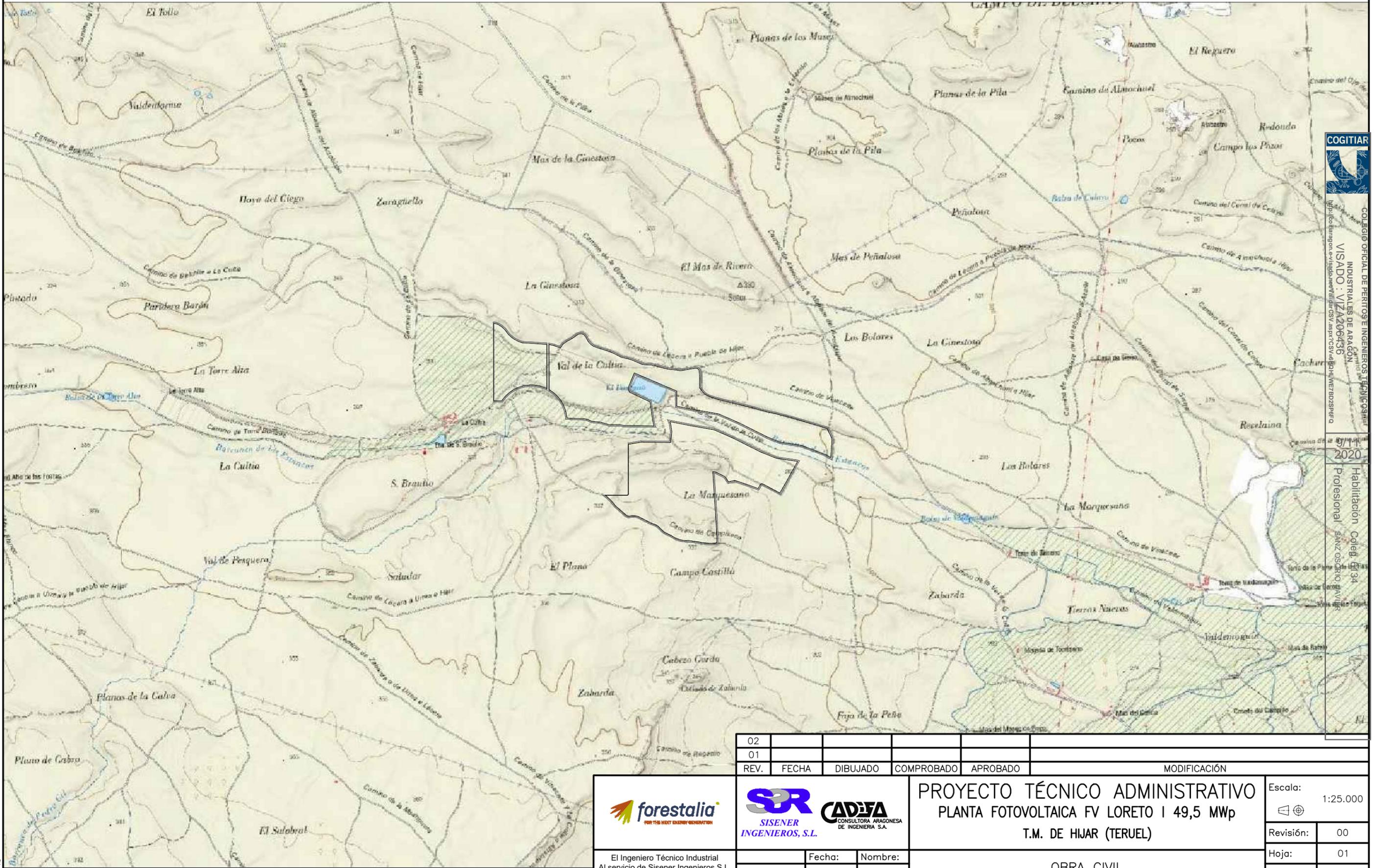
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Dibujado:	09/2020	P.T.S.
Comprobado:	09/2020	J.M.B.
Aprobado:	09/2020	J.S.O.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp
T.M. DE HIJAR (TERUEL)

OBRA CIVIL
 LOCALIZACIÓN
 PLANTA GENERAL

Escala:	1:150.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--
Código:	20-2216-01 FD-L1-001



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: VIZA206436
 http://colofaragon.es/informacion/visado/visado.asp?CSA=ARAGON&VER=PROSPERO

Habitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

02						
01						
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	

El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGIATAR: 6.134

Fecha: 09/2020
 Nombre: P.T.S.

Comprobado: 09/2020
 Nombre: J.M.B.

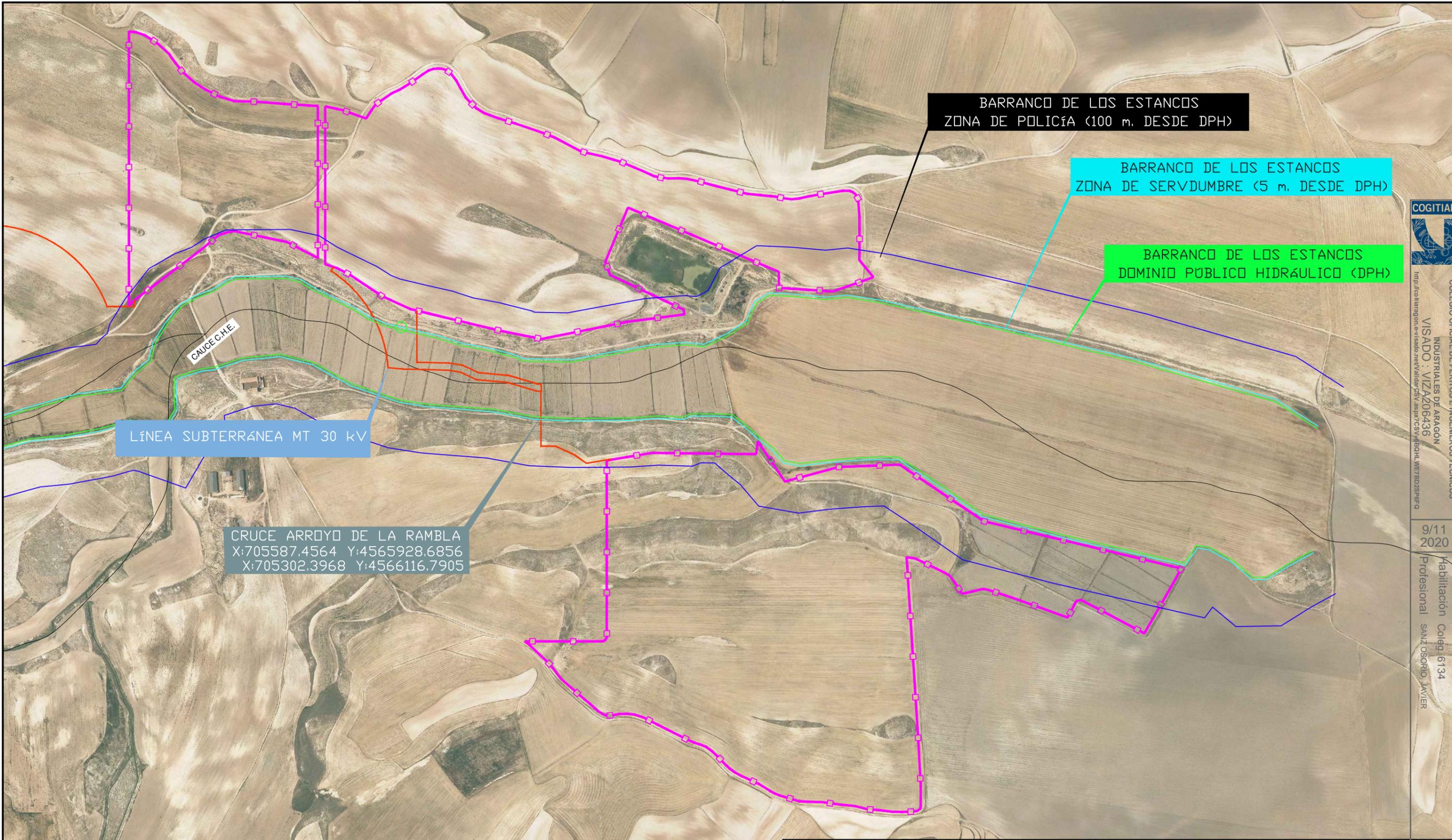
Aprobado: 09/2020
 Nombre: J.S.O.

CONSULTORA ARAGONESA DE INGENIERIA S.A.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp
T.M. DE HIJAR (TERUEL)

OBRA CIVIL
 LOCALIZACIÓN
 PLANTA GENERAL

Escala:	1:25.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--
Código:	20-2216-01 FD-L1-002



COGITIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206436
 9/11
 2020
 Habilitación Coleg. 6134
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

02						
01						
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	

El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Fecha:	Nombre:
Dibujado: 09/2020	P.T.S.
Comprobado: 09/2020	J.M.B.
Aprobado: 09/2020	J.S.O.

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
PLANTA FOTOVOLTAICA FV LORETO I 49,5 MWp
T.M. DE HIJAR (TERUEL)

OBRA CIVIL
 AFECCIONES

Escala:	1:7.500
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--
Código:	20-2216-01 L1-I1-006