

SEPARATA AYUNTAMIENTO DE ÉPILA

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

PLANTA FOTOVOLTAICA

FV RUEDA SUR SOLAR 1



30 MW_p – 27 MW_n

T.M. de ÉPILA
(ZARAGOZA)

PETICIONARIO: RUEDA SUR SOLAR 1, S.L.

AUTOR: Javier Sanz Osorio

JULIO 2022

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

ÍNDICE



1.	ANTECEDENTES.....	3
2.	PROPIEDAD.....	5
3.	OBJETO.....	6
4.	EMPLAZAMIENTO.....	7
4.1.	LOCALIZACIÓN.....	7
4.2.	CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	12
4.3.	SUPERFICIE OCUPADA.....	13
4.4.	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	14
5.	NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS.....	15
6.	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.....	20
6.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	20
6.2.	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	24
6.2.1.	GENERALIDADES.....	24
6.2.2.	GENERADORES FOTOVOLTAICOS.....	24
6.2.3.	ESTRUCTURA SOLAR.....	27
6.2.4.	INVERSORES DE STRING.....	30
6.2.5.	CABLEADO BT.....	32
6.2.6.	DISTRIBUCIÓN DE CUADROS Y PROTECCIONES.....	34
6.2.7.	PROTECCIONES.....	34
6.2.8.	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O POWER STATION.....	34
6.2.9.	CABLEADO MT.....	40
6.2.10.	PUESTA A TIERRA.....	40
6.2.11.	MEDIDAS.....	41
6.3.	OBRA CIVIL.....	41
6.3.1.	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	43
6.3.2.	CAMINOS.....	44
6.3.3.	CIMENTACIONES DE EQUIPOS.....	45



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSMRGRSEXZ>

28/7
 2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		



6.3.4. CANALIZACIONES PARA CABLES	46
6.3.5. CERRAMIENTO PERIMETRAL	47
6.4. CONTROL DE LA PLANTA. SCADA Y PPC	48
6.5. INTRUSISMO Y SEGURIDAD PERIMETRAL	52
6.6. EVACUACIÓN	52
6.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	54
6.8. RESUMEN PRESUPUESTO	55
7. CONCLUSIONES	56
8. ANEXO: RBDA	57
9. ANEXO: PLANOS	58



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?r?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

1. ANTECEDENTES

Compañía Energética Aragonesa de Renovables, SL, en adelante CEAR, con C.I.F. B-99371239, es una sociedad cuyo objeto es la promoción de proyectos de energías renovables.

La compañía CEAR en diciembre de 2020 inicio el procedimiento de tramitación con la solicitud Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental del anteproyecto de la planta fotovoltaica Rueda Sur Solar 1.

En agosto de 2021, CEAR solicitó el cambio de titularidad del proyecto a favor de la sociedad vehículo RUEDA SUR SOLAR 1, S.L. con CIF B-06825541, a lo que la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón, en fecha 15 de septiembre de 2021, emitió el pronunciamiento sobre la adecuada constitución de la garantía económica exigida por el artículo 23 del Real Decreto 1183/2020, a nombre de la sociedad Rueda Sur Solar 1, S.L. como nueva promotora de la instalación “Rueda Sur Solar 1”, y comunicó tomar razón de la transmisión de titularidad del expediente asociado.

Por todo ello, este proyecto técnico administrativo es fruto de todos los comentarios surgidos del procedimiento de exposición pública del proyecto.

La planta fotovoltaica FV Rueda Sur Solar 1 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 convencional por energías renovables.



La planta fotovoltaica FV Rueda Sur Solar 1 dispone de permiso de acceso y conexión en la SET Rueda de Jalón 400 kV de la Red de Transporte. La evacuación de esta planta parte de la subestación SET RUEDA OESTE y continúa a través de una línea aérea de alta tensión 220 kV hasta la SET PRE-RUEDA que se comparte con otro promotor y desde allí partirá hacia la subestación de conexión SET Rueda de Jalón 400kV (REE).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraagon.es/visado/validarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

Se trata de una evacuación compartida con otros promotores por un principio de eficiencia, minimización de impacto ambiental y reducción de costes.

Las instalaciones eléctricas que se encargan de la evacuación de la energía de la planta fotovoltaica FV Rueda Sur Solar 1 son objeto de otros proyectos. Dichas instalaciones son las siguientes:



- SET RUEDA OESTE 220/30 kV.
- Línea Aérea de Alta Tensión que parte en Simple Circuito 220 kV en sus comienzos y que se convierte en sus últimos vanos en Doble Circuito antes de la llegada a la SET PRE-RUEDA.
- SET PRE-RUEDA 400/220 kV.
- Línea Aérea 400 kV SET PRE-RUEDA - SET RUEDA DE JALON (REE).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

2. PROPIEDAD

La propiedad del proyecto corresponde a:

Sociedad: RUEDA SUR SOLAR 1, S.L.

CIF: B-06825541

Domicilio social: C / Paseo de Sagasta 72 4º Izquierda 50006,
Zaragoza (España)

Persona de contacto: Cristina Forastieri

e-mail: cristina@cear-renovables.com



Teléfono de contacto: 976 235 502



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cogitaragon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?7CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p style="text-align: center;">Julio 2022</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p style="text-align: center;">D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 00</p>		

3. OBJETO

El objeto de la presente separata es aportar toda la documentación necesaria para que la planta fotovoltaica Rueda Sur Solar 1 (en adelante “la planta”) con una potencia pico de 30 MWp (27 MW nominales), y la línea subterránea de 30 kV hasta la instalación de la subestación SET OESTE queden perfectamente descritas, así como las afecciones con el órgano receptor del presente documento.

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



En particular, en lo que respecta al Ayuntamiento de Épila, la afección se debe a la construcción de la propia planta y su línea de evacuación en el término municipal de Épila, como se detalla a lo largo del presente documento.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

4. EMPLAZAMIENTO

4.1. LOCALIZACIÓN

La planta fotovoltaica se encontrará situada en varias parcelas de carácter rústico en el término municipal de Épila, en la provincia de Zaragoza:

FV RUEDA SUR SOLAR 1	
Provincia - Zaragoza (50)	
Término Municipal:	Épila (99)
Polígono:	45 73, 85, 89, 91, 92, 104, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119,
Parcelas:	120, 121, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 167, 170, 239, 243, 244, 425, 431, 9004, 9006

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación se realizará tanto por parcelas del interior de la planta fotovoltaica como paralela a caminos públicos, menos en el tramo final de enlace con la subestación, que afectará a la parcela donde se ubica dicha subestación.

Todas las parcelas recorridas pertenecen también al término municipal de Épila, y aparecen en la siguiente tabla:



LINEA DE EVACUACIÓN MT	
Provincia -Zaragoza (50)	
Término Municipal:	Épila (99)
Polígono:	33
Parcelas:	20, 37, 38, 39,56, 9007, 9011



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

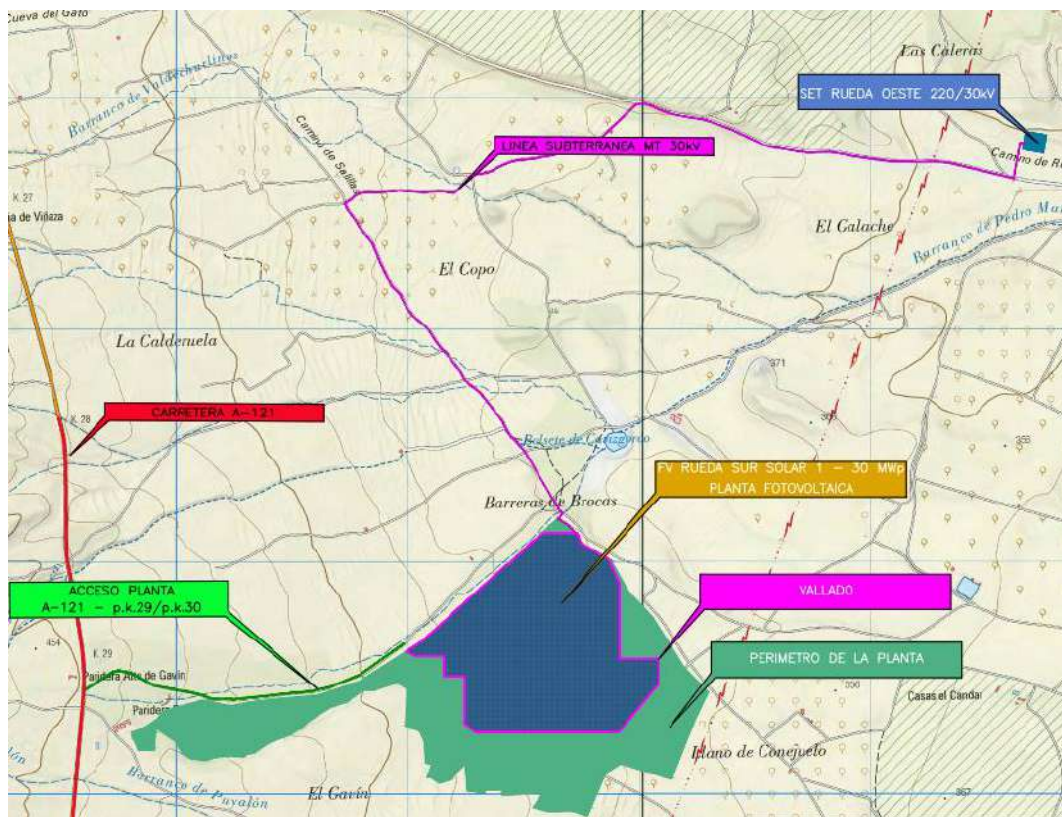
28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

Polígono:	42
Parcelas:	99, 100, 102, 103, 104, 105, 139, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 209, 9001, 9002, 9007, 9035
Polígono/Parcela:	44/9001
Polígono/Parcelas:	45/91, 45/9001

En la imagen siguiente aparece la localización de los principales elementos del proyecto.



La planta de 30 MWp de potencia instalada se extenderá en las parcelas mencionadas, limitando con otras parcelas y caminos del mismo polígono por el resto de los puntos cardinales.



El acceso general de la planta se realizará utilizando la red de caminos que se extiende desde la carretera autonómica A-121 entre los p.k. 29 y p.k. 30 por el llamado camino de la Paridera Alta de Gabin para acceder a la planta.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEZX>


28/7
2022



Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

Se presentan a continuación las coordenadas UTM (ETRS84) y huso 30 del proyecto.
Una vez ejecutadas las obras se ajustará el vallado según el proyecto constructivo.

COORDENADAS PERIMETRO PROYECTO			COORDENADAS PERIMETRO PROYECTO		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P-1	6349196,44	4605269,67	P-55	6363345,27	4604994,35
P-2	6349622,09	4605236,34	P-56	6363406,61	4605008,71
P-3	6349930,75	4605217,96	P-57	6363795,76	4605010,14
P-4	6350192,02	4605170,17	P-58	6364027,76	4605005,55
P-5	6350520,44	4605148,07	P-59	6364034,07	4604981,75
P-6	6350638,90	4605142,29	P-60	6364296,00	4604980,09
P-7	6350971,04	4605134,77	P-61	6364729,10	4604989,13
P-8	6351294,95	4605133,48	P-62	6365364,22	4604997,28
P-9	6351735,38	4605150,72	P-63	6365912,59	4604988,72
P-10	6352235,80	4605157,48	P-64	6365321,04	4604933,62
P-11	6352428,59	4605151,23	P-65	6366145,02	4604915,15
P-12	6352778,83	4605146,74	P-66	6367072,49	4604919,38
P-13	6352935,19	4605148,27	P-67	6367794,63	4604892,97
P-14	6353104,17	4605162,59	P-68	6368597,16	4605080,43
P-15	6353419,73	4605168,11	P-69	6369206,33	4605120,85
P-16	6353716,22	4605181,74	P-70	6369997,25	4605103,17
P-17	6354017,70	4605210,51	P-71	6371426,95	4605052,46
P-18	6354212,25	4605213,89	P-72	6371643,33	4605125,52
P-19	6354590,70	4605235,87	P-73	6371723,60	4605160,17
P-20	6354920,59	4605244,01	P-74	6372041,11	4605234,66
P-21	6354932,31	4605244,59	P-75	6372401,23	4605308,73
P-22	6355494,53	4605277,76	P-76	6373049,68	4605436,58
P-23	6355805,87	4605308,07	P-77	6371977,37	4605548,64
P-24	6356296,95	4605333,21	P-78	6371158,65	4605680,71
P-25	6356755,33	4605367,67	P-79	6371006,95	4605705,20
P-26	6357383,60	4605386,66	P-80	6370871,14	4605726,85
P-27	6357833,29	4605419,28	P-81	6370626,21	4605763,58
P-28	6358092,31	4605437,77	P-82	6370125,82	4605817,79
P-29	6358513,94	4605437,04	P-83	6369566,22	4605877,08
P-30	6358915,75	4605450,98	P-84	6368830,55	4606008,56
P-31	6358957,15	4605453,22	P-85	6367541,79	4606085,54
P-32	6358971,67	4605454,76	P-86	6367300,30	4606129,33
P-33	6359541,69	4605469,60	P-87	6366997,05	4606163,10
P-34	6359797,50	4605461,06	P-88	6366731,62	4606183,32


<http://cogitaragon.es/visado/validadorSV.aspx?rCSV=WS6RECCZSRGRSEXZ>
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
 28/7
 2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Julio 2022		
Rev.: 00		

P-35	6359944,11	4605453,46		P-89	6366499,87	4606196,00
P-36	6361299,17	4605430,63		P-90	6364773,76	4606034,35
P-37	6361648,65	4605408,80		P-91	6362809,10	4605863,15
P-38	6361774,88	4605394,18		P-92	6361544,15	4605747,28
P-39	6361679,56	4605366,70		P-93	6360609,35	4605662,26
P-40	6361178,15	4605244,45		P-94	6359093,04	4605557,96
P-41	6361421,23	4605233,60		P-95	6357841,35	4605485,28
P-42	6360867,52	4605092,22		P-96	6357074,84	4605459,77
P-43	6360762,33	4605064,20		P-97	6356176,91	4605429,59
P-44	6361012,16	4605060,20		P-98	6354668,46	4605411,49
P-45	6361343,18	4605035,78		P-99	6353447,50	4605402,73
P-46	6361667,37	4605050,31		P-100	6352316,66	4605382,75
P-47	6361947,62	4605054,11		P-101	6351643,12	4605393,20
P-48	6362009,73	4605060,46		P-102	6351154,38	4605408,20
P-49	6362104,35	4605077,63		P-103	6350530,72	4605391,72
P-50	6362403,55	4605097,76		P-104	6349814,94	4605371,44
P-51	6362477,68	4605077,29		P-105	6349444,94	4605363,11
P-52	6362526,76	4605006,37		P-106	6349426,92	4605361,70
P-53	6362815,82	4605009,97		P-107	6349159,07	4605325,04
P-54	6362960,68	4604996,67		P-108	6349196,44	4605269,67

La ejecución de las obras de la planta FV con la disposición de los trackers sobre el terreno generará un perímetro de vallado perimetral circunscrito dentro del perímetro del proyecto arriba indicado y que se concretará en las siguientes coordenadas.UTM (ETRS84) y huso 30.



COORDENADAS VALLADO		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
A-1	636736,76	4606111,65
A-2	636747,03	4606078,92
A-3	636867,10	4606011,06
A-4	636912,95	4605910,73
A-5	636912,95	4605578,21
A-6	637083,58	4605578,21
A-7	637083,65	4605465,14
A-8	637077,90	4605465,14
A-9	636997,06	4605366,07



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		



A-10	636910,20	4605260,86
A-11	636294,48	4605260,86
A-12	636246,61	4605299,67
A-13	636246,54	4605504,65
A-14	636156,38	4605504,65
A-15	636156,38	4605592,64
A-16	636031,24	4605592,64
A-17	635999,98	4605608,11
A-18	636003,99	4605618,59
A-19	636063,23	4605656,64
A-20	636427,08	4605986,76
A-21	636438,77	4605986,55
A-22	636476,24	4606028,24
A-23	636487,03	4606033,04
A-24	636533,78	4606082,63
A-25	636574,12	4606111,65
A-26	636588,02	4606121,65
A-27	636732,62	4606121,65
A-28	636736,76	4606111,65



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.es/visado/real/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	
Julio 2022		
Rev.: 00		

4.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Para el diseño de la planta se han considerado las siguientes condiciones climatológicas tomadas de la base de datos Meteonorm 8.0.

Sitio **Épila (España)**

Fuente de datos

	Irradiación horizontal global kWh/m ² /mes	Irradiación difusa horizontal kWh/m ² /mes	Temperatura °C	Velocidad del viento m/s	Turbidez Linke [-]	Humedad relativa %
Enero	58.3	22.9	6.2	4.60	2.488	77.3
Febrero	81.5	30.0	7.3	5.19	2.622	69.7
Marzo	130.1	48.3	10.9	5.00	3.021	63.6
Abril	161.8	57.7	13.5	4.80	3.172	61.2
Mayo	199.0	74.2	17.9	4.80	3.305	55.4
Junio	215.6	72.4	22.8	4.80	3.340	52.6
Julio	229.1	64.7	25.7	5.00	3.128	48.8
Agosto	201.3	59.6	25.3	4.70	3.177	49.0
Septiembre	149.8	50.4	20.6	4.21	3.021	58.1
Octubre	103.0	40.6	16.2	3.90	2.874	65.8
Noviembre	63.7	28.0	9.9	4.49	2.630	74.8
Diciembre	50.6	23.5	6.2	3.99	2.501	80.0
Año	1643.8	572.3	15.2	4.6	2.940	63.0



Irradiación horizontal global variabilidad año a año 3.3%



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaracon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

4.3. SUPERFICIE OCUPADA

La superficie catastral de las parcelas que ocupa el perímetro de proyecto es de **120,28 hectáreas**. Asimismo, la superficie que se circunscribe dentro del vallado perimetral será **57,91 hectáreas**.

Dentro de la planta se reservarán espacios para zonas de acopio de materiales, gestión de residuos y oficinas., tal como se indica en los planos anexos.

El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 7168 metros lineales y una altura de 2 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. Se ejecutará dejando un espacio libre desde el suelo de 20 cm y cada 50 m, como máximo, se habilitarán pasos a ras de suelo, nunca bajo vallado, con unas dimensiones de 53 cm de ancho por 79 cm de alto, con el fin de disminuir el efecto barrera del vallado y permitir el paso de fauna. Para hacerlo visible a la avifauna, se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en la parte superior del mismo un fleje revestido de alta tenacidad, o bien se instalarán placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de ancho, dependiendo del material. Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos una placa por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas.

Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 54.999 módulos bifaciales monocristalinos de JA Solar modelo JAM72D30-545/MB de 545 Wp, o similar, con unas dimensiones de 2.285 x 1.134 x 35 mm y 31,6 kg de peso, por lo que la superficie efectiva de módulos será aproximadamente de 142.512 metros cuadrados.

La siguiente tabla muestra a modo de resumen, las superficies ocupadas por los elementos principales de la planta:



SUPERFICIE OCUPADA	
Módulos	142.512 m ²
Power Station	228 m ²
Vallado	519.100 m ²
Viales	32.763 m ²



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

4.4. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Una vez determinada la ubicación de la planta se realiza un estudio para identificar los posibles organismos afectados, tanto por la propia planta como por la línea de evacuación.

En lo que respecta al proyecto de la planta fotovoltaica sobre el Ayuntamiento de Épila la afección se debe a la propia construcción de la planta y a su línea subterránea de evacuación de media tensión hasta la subestación SET RUEDA OESTE 220/30kV en las parcelas mencionadas pertenecientes al termino municipal de Épila.



En el anexo I del presente documento se muestra la relación de bienes e inmuebles afectados, así como un plano general del parque fotovoltaico y su línea subterránea de evacuación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p style="text-align: center;">Julio 2022</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p style="text-align: center;">D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 00</p>		

5. 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 : VIZA206991
<http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=WB6RECSZSRGRSEXZ>


28/7
2022



Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</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 semiperíodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

- Norma UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Normas Autonómicas y Comunidades para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.

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.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3-IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WB6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p style="text-align: center;">Julio 2022</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p style="text-align: center;">D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 00</p>		

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:



- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- 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.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		



- 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 entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, 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.
- 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 : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=wb6REczSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La planta fotovoltaica FV RUEDA SUR 1 es una instalación de 30 MWp, que convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica. Dicha energía eléctrica se genera en corriente continua, que posteriormente se convierte en energía alterna en baja tensión mediante unos equipos llamados inversores. La energía alterna en baja tensión es elevada a media tensión mediante transformadores eléctricos y agrupada en diferentes circuitos que se llevan a la subestación SET RUEDA OESTE 220/30 kV, ubicada en Épila, desde donde será evacuada por una línea aérea de 220 kV hasta la Subestación “SET PRE-RUEDA 220/400 kV”, para finalmente conectar con el punto de entrega designado mediante una línea aérea a 400 kV con la “SET RUEDA DE JALÓN a 400 kV” propiedad de REE.

La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos bifaciales, dispuestos sobre estructura de seguidores solares a un eje.

Por su parte, los seguidores seleccionados pueden alojar hasta 3 string de 27 módulos en disposición de un módulo vertical por fila (1V), totalizando hasta 81 módulos por seguidor. También se utilizarán seguidores de 2 string para completar aquellas zonas con menos superficie de implantación, los cuales pueden alojar hasta 54 módulos en disposición de un módulo en vertical.

Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos. Para esta planta se ha decidido utilizar inversores de string con total de 18 entradas, de las cuales se conectarán hasta un máximo de 15 entradas. Con esta configuración de inversores de string se prescinde del uso de cajas de corriente continua para agrupación de los string.



En los inversores de string, mediante procesos electrónicos, se convierte la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión. Mediante conductores de corriente alterna se lleva la energía generada hasta la parte de baja tensión de los centros de transformación.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

En los centros de transformación, mediante el uso de transformadores se eleva la tensión al valor necesario de media tensión, que en este caso son 30kV. Una red subterránea llevara la energía generada hasta la subestación SET RUEDA OESTE 30/220kV para mediante una línea aérea de alta tensión llegar hasta la subestación de promotores SET PRERUEDA 400/220kV y finalmente evacuar a través de una línea aérea de alta tensión en la subestación SET RUEDA 400kV propiedad de REE.

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



FV RUEDA SUR SOLAR 1 (30MWp/27MWn)	
UBICACIÓN	
Provincia - Zaragoza (50)	
Término Municipal:	Épila (99)
Planta Fotovoltaica	
Polígono:	45
Parcelas:	73, 85, 89, 91, 92, 104, 106, 107, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 167, 170, 239, 243, 244, 425, 431, 9004, 9006
Línea de Evacuación	
Polígono:	33
Parcelas:	20, 37, 38, 39,56, 9007, 9011
Polígono:	42
Parcelas:	99, 100, 102, 103, 104, 105, 139, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 209, 9001, 9002, 9007, 9035
Polígono/Parcela:	44/9001
Polígono/Parcelas:	45/91, 45/9001



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

DESCRIPCIÓN	
Superficie del perímetro del proyecto:	120,28 Ha
Superficie del vallado:	57,91 Ha
Potencia DC:	30MWp
Potencia Nominal:	29,97 MWn
MODULOS	
Numero de módulos:	54.999
Modelo:	JAM72D30-545/MB
Fabricante:	JA SOLAR
Tipo:	MONOCRISTALINO, BIFACIAL
Potencia:	545 Wp
ESTRUCTURA	
Modelo de estructura:	Zim Track
Fabricante:	ZIMMERMANN
Tecnología:	SEGUIMIENTO HORIZONTAL A UN EJE, ÁNGULO +-50º
Separación (E-O):	6 metros
Mínima distancia libre entre filas:	3,72 metros
INVERSORES	
Modelo de inversor:	SUN200 185KTL-H1
Fabricante	HUAWEI
Tipo:	STRING INVERTER
POWER STATION	
Modelo	FEAG TRANSFORMER COMPACT STATIONS (TKS)
Fabricante	FEAG
Potencia	3.150 kVA y 2.500kVA



RESUMEN	
Numero de módulos:	54.999
Numero de estructuras:	637 unidades de (1Vx81) y 63 unidades (1Vx54)
Numero de inversores:	162
Numero de Power Station	12
Configuración:	2037 cadenas de 27 módulos en serie



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.es/visado/real/validarCSV.aspx?rCSV=WB6RECSMRGRSEXZ>

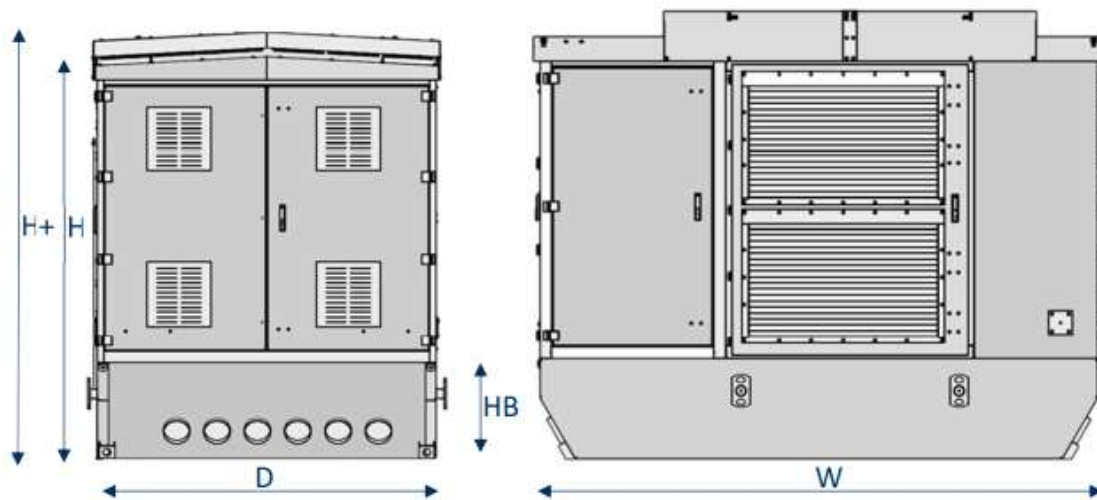
28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	
Julio 2022		
Rev.: 00		

El transformador de potencia, junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios estarán ubicados en el exterior dentro de un contenedor prefabricado, formando lo que se conoce como Centro de transformación o Power Station.

Las dimensiones exteriores de dicho centro de transformación son:



	Ancho	Alto	Max. Altura	HB	Fondo	Peso
TKS 2500	3.900mm	3.074mm	3.414mm	500mm	2.330mm	<10t
TKS 3150	4.100mm	3.247mm	3.587mm	500mm	2.900mm	<12,5t

Estos centros de transformación se unirán entre sí mediante circuitos de MT a 30 kV para su posterior evacuación a la SET RUEDA OESTE 30/220 kV.



Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaracon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSKRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

6.2.1. GENERALIDADES

En un primer paso se convierte la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos solares instalados sobre una estructura soporte de seguidores solares horizontales a un eje. A este conjunto de módulos solares se le denomina generador fotovoltaico.

Posteriormente, la corriente continua producida en el generador fotovoltaico se convierte en corriente alterna mediante un inversor, para que a continuación un transformador sea el encargado de elevar la tensión para poder inyectar mediante una subestación de evacuación a la red de distribución de media tensión.

Las instalaciones incorporarán todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de las personas, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.


6.2.2. GENERADORES FOTOVOLTAICOS



Se denomina generador fotovoltaico al conjunto de módulos fotovoltaicos encargados de transformar sin ningún paso intermedio la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua.

Los módulos fotovoltaicos de la planta fotovoltaica FV RUEDA SUR SOLAR 1 están constituidos por células fotovoltaicas cuadradas de silicio monocristalino de alta eficiencia, capaces de producir energía con bajos índices de radiación solar. Este hecho asegura una producción que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la energía que es suministrada por el sol. Dichos módulos disponen de las acreditaciones de calidad y seguridad exigidas por la Comunidad Europea.

Las conexiones redundantes múltiples en la parte delantera y trasera de cada célula ayudan a asegurar la fiabilidad del circuito del módulo.

Gracias a su construcción con marcos laterales de aluminio anodizado y el frente de vidrio, de conformidad con estrictas normas de calidad, estos módulos soportan las inclemencias climáticas más duras, funcionando eficazmente sin interrupción durante su larga vida útil.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSZSRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

Las células de alta eficiencia están totalmente embutidas en EVA y protegidas contra la suciedad, humedad y golpes por un frente especial de vidrio templado de alta transmisividad y varias capas de TEDLAR en su parte posterior, asegurando de esta forma su total estanqueidad.

La caja de conexión lleva incorporados los diodos de derivación, que evitan la posibilidad de avería de las células y su circuito, por sombreados parciales de uno o varios módulos dentro de un conjunto, junto con un grado de protección IP-68.

Cada módulo fotovoltaico dispone de su identificación individual en cuanto al fabricante, modelo y número de serie. Con dicho número de serie se puede realizar tanto una trazabilidad de la fecha de fabricación como de las características eléctricas del módulo.

La planta fotovoltaica FV RUEDA SUR SOLAR 1 estará formada por 54.999 módulos del siguiente fabricante:

JA SOLAR, modelo JAM72D30-545/MB de 545 Wp, o similar

En el Anexo 2 de equipos se muestran las especificaciones completas del fabricante del módulo. Se muestra a continuación un resumen de las características principales.



MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Modelo:	JAM72D30-545/MB
Fabricante:	JA SOLAR
Potencia Máxima – Pmax (STC)	545 W
Eficiencia	21%
Tecnología	Monocristalino, Bifacial
Dimensiones:	2,285 x 1,134 x 35 mm.
Peso:	31,6 Kg



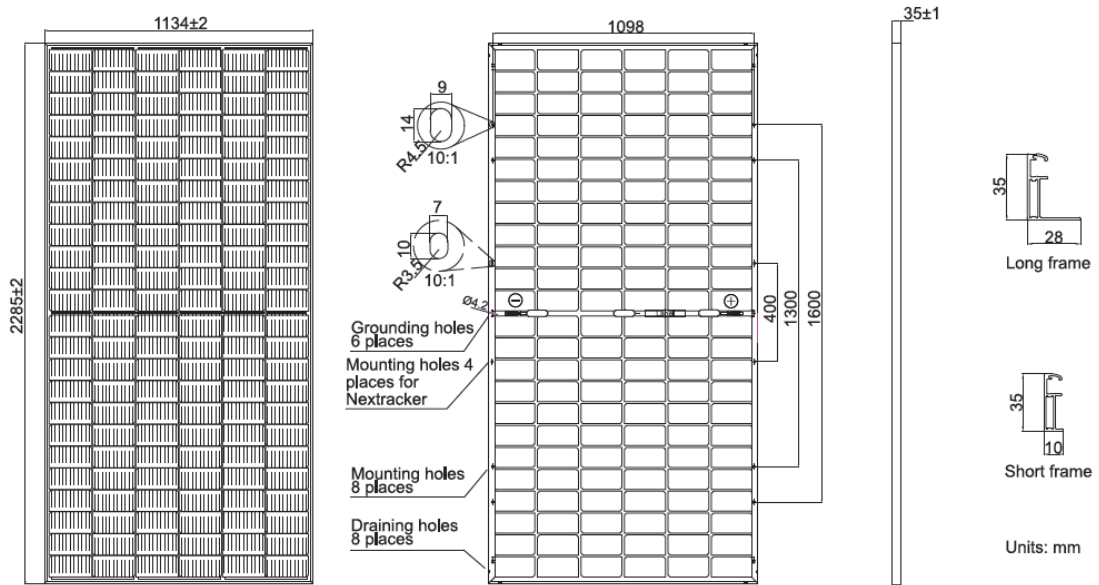
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraqon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		



Se muestra a continuación una imagen con las dimensiones principales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSRGRSEZX>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

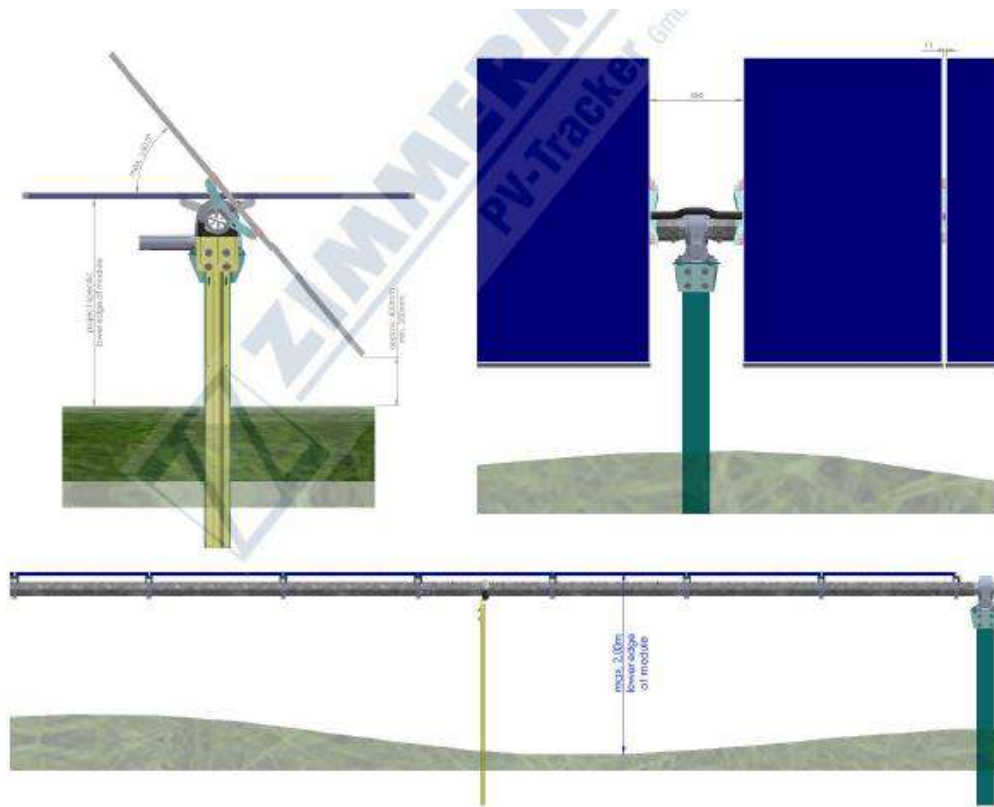
	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.3. ESTRUCTURA SOLAR

Los módulos de la instalación se situarán sobre seguidores solares. Se instalarán seguidores solares horizontales a un eje del fabricante ZIMMERMANN o similar, en concreto el modelo Zim Track. Se trata de un seguidor monofila con una capacidad de 1 x 96 metros y superficie de paneles de hasta 190 m², pudiendo colocar hasta 3 string de entre 25 y 28 módulos de 144 células para una tensión de diseño de 1.500 Vcc.

El motor necesario para girar la estructura sobre el eje y realizar el seguimiento solar está alimentado con la energía generada por el propio seguidor.



Los seguidores solares están formados por un conjunto de piezas que forman una alineación orientada Norte-Sur que gira alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste. Las alineaciones Norte-Sur están conectadas por un eje transmisor central que, mediante rodamientos, se encarga de lograr el movimiento cenital coordinado.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

Technical Limitation

Max. Inclination North-South Standard Tracker	7.9% / 4.5°
Max. Inclination North-South Tracker	15.0% / 8.5°
Length of tracker	< 96m
Turning angle	+/- 60°
Min. ground clearance inclined module	200mm
Average ground clearance inclined module	Client specific; Approx. 400 – 600mm
Max. height module edge	2000mm
Max. wind forces	1.046kN/m ² / 147km/h

Para el seguidor seleccionado se dispondrán alineaciones de 1VX81 con un total de 81 módulos por tracker. Cada alineación tiene una superficie panelable de dimensiones de 210m², y el ángulo de rotación de las alineaciones es de 120° (± 60 °), quedando fijado a 100° (± 50 °) en sentido Este-Oeste. Para las zonas con menor superficie de implantación se recurrirá a tracker de 1VX54 con un total de 54 modulo y 139m² de superficie panelable.

Para evitar sombras entre alineaciones consecutivas, el seguidor cuenta con sistema de backtracking, lo que anula la pérdida debida a sombras. Además, se dejará entre filas una distancia mínima de seguridad, que puede optimizarse dependiendo de la inclinación del terreno. Inicialmente se ha considerado un pitch de 6 m en la dirección Este-Oeste, lo que con los módulos seleccionados deja un clearance de 3,72 m.

La estructura soporte de los seguidores permite su fijación al terreno mediante hincado directo, tornillo o cimentaciones de hormigón, según los resultados del estudio geotécnico que se realizará a posteriori.



En aplicación de la normativa vigente, la estructura en la que apoyan los módulos y su fijación al terreno deberá ser capaz de soportar tanto los esfuerzos de los propios equipos (módulos, motores y cajas de conexión) así como de los elementos externos que normalmente pueden influir en la instalación, incluidas las posibles sobrecargas debidas a viento o nieve.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

Los materiales utilizados para la construcción de los seguidores son acero de alta resistencia S235JR y/o S280GD ZM310. Para su protección contra la corrosión el fabricante utiliza una capa de protección a base de Magnelis.

La tornillería de la estructura podrá ser de acero galvanizado o inoxidable. La de fijación de módulos estará sin embargo realizada en acero inoxidable. El modelo de fijación garantizará las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos.

En el Anexo 2 de equipos se muestran las especificaciones del fabricante de los seguidores. Se muestra a continuación un resumen de las características principales.



ESTRUCTURA	
Tipo (Estructura fija / Seguidor):	Seguidor E-O
Modelo:	Zim Track
Fabricante:	ZIMMERMANN
Capacidad:	3x27 módulos (3 strings) & 2x27 módulos (2 string)
Disposición:	1 fila de 96 metros / 1 fila de 64 metros
Recorrido Máximo / Angulo limite inclinación:	120° (+60°/-60°)
Recorrido Limitado / Angulo limite inclinación:	100° (+50°/-50°)
Separación (E-O) - Pitch	6 metros
Separación (E-O) - Clearance	3,72 metros
Separación (N-S):	0.5 metro (mínimo)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
http://cotitaraгон.es/visado_novi/validarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSMRGRSEXZ

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.4. INVERSORES DE STRING

Los inversores son los encargados de convertir la corriente continua generada en los módulos solares en corriente alterna sincronizada con la de la red.

El funcionamiento de los inversores de string es totalmente automático. A partir del momento en el que los módulos solares generan energía suficiente para su arranque, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. Una vez que ésta es suficiente, el aparato comienza a inyectar a la red. Los inversores incluyen todas las protecciones necesarias para que un fallo en el funcionamiento de las plantas no repercuta en la red a la que se conectan.

Los inversores disponen de un sistema de comunicaciones Modbus TCP/IP para su conexión al sistema de control de planta y a los sistemas de monitorización y SCADA.

El inversor seleccionado es el modelo SUN2000-185KTL-H1 del fabricante HUAWEI, el cual dispone de un total de 18 entradas y 9 MPPT. De las 18 entradas se utilizarán un máximo de 15 entradas por la configuración de la planta.

Estos inversores cuentan con un grado de protección IP66 lo cual lo hace aptos para su instalación en el exterior, sobre la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos, en los apoyos de los seguidores.

En la planta solar proyectada, para cubrir las necesidades de energía generada prevista se prevé la instalación de 162 inversores de 185 kVA de potencia nominal de salida del fabricante HUAWEI o similar, modelo SUN2000-185KTL-H1.



Los inversores deben ser capaces de trabajar según los requerimientos que sean de aplicación en el correspondiente Código de Red impuesto por la Compañía Eléctrica.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

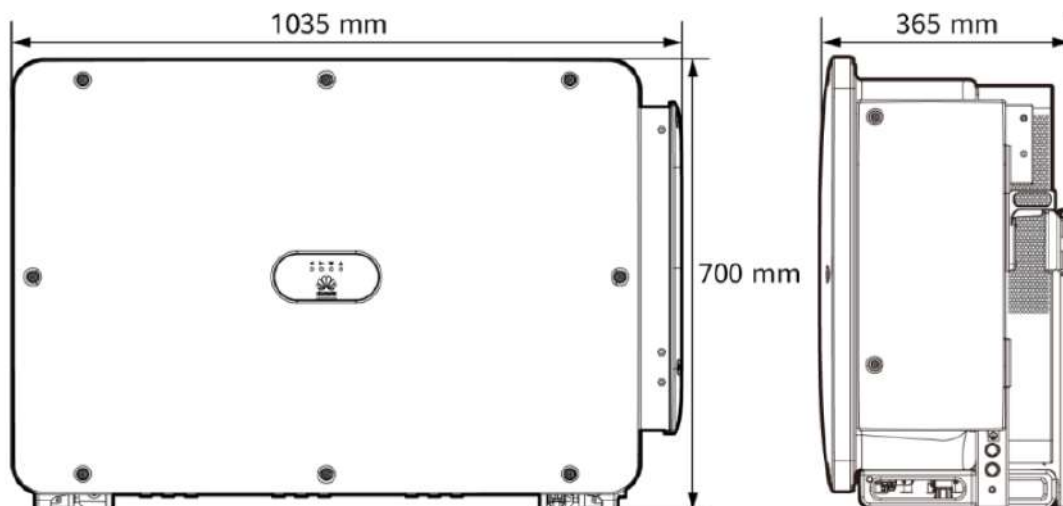
28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
	Julio 2022 Rev.: 00	

Las principales características de los inversores aparecen en la siguiente tabla:



INVERSOR	
FABRICANTE	
Modelo:	SUN2000-185KTL-H1
Fabricante:	Huawei
VALORES ENTRADA DC	
Rango de tensión Mpt:	500-1500 V
Tensión máxima de entrada:	1.500 V
Numero de entras:	Hasta 18 entradas / 9 MPPT
VALORES SALIDA AC	
Potencia AC de salida [40°C Cosφ=1]:	185 KW
Máxima corriente AC [40°C Cosφ=1]:	126,3 A
Tensión de trabajo:	800 V
Frecuencia de trabajo:	50Hz/60 Hz
Armónicos:	<3%
Rendimiento Europeo:	98,69%
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Dimensiones (WxHxD)	1.035x700x365 mm
Instalación / Grado de protección:	Exterior / IP66
Temperatura de operación:	-25°C to +60°C



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.es/visado/validarCSV.aspx?rCSV=WB6RECSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p style="text-align: center;">Julio 2022</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p style="text-align: center;">D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p style="text-align: center;">Rev.: 00</p>		

6.2.5. CABLEADO BT

Los conductores serán de cobre y de aluminio, y tendrán una sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte de corriente continua han de tener la sección suficiente para evitar que la caída de tensión sea superior al 1,5%, y los conductores de la parte de corriente alterna han de tener una sección adecuada para que la caída de tensión sea inferior al 1,5%, teniendo en cuenta en ambos casos como referencia las tensiones a la parte DC o AC de la instalación.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo con la normativa vigente. Todo el cableado en continua será adecuado para su uso a la intemperie según la norma UNE 21123.

El cableado se conducirá de forma que tenga el menor impacto visual posible y asegurando que no se exceden los esfuerzos mecánicos de tracción y/o torsión en las partes móviles si las hubiera.

Los módulos fotovoltaicos suministrados están provistos de unos cables multicontacto con conectores tipo MC4 o compatibles de 1x6 mm² de sección y longitud especificada por el fabricante. Estos cables se utilizan para conectar los módulos en serie entre sí para formar un string.

La conexión de los positivos y negativos de cada uno de los string con su inversor de string se realizará con cable tipo H1Z2Z2-K y conectores MC4 de la misma marca y modelos que los suministrados por el fabricante del panel, según la norma IEC 62852. En la siguiente tabla se indican las principales características del cable H1Z2Z2-K según EN 50618/IEC 62930



Tensión nominal CC	1,5/1,5 kV (Tensión máxima hasta 1,8kV)
Rango de temperatura	-40 °C a 90 °C
Temperatura máxima del conductor	120 °C
No propagador de la llama	Según EN 60332-1 / IEC 60332-1
No propagación del incendio	Según EN 50399



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraqon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WB6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

Libre de halógenos	Según EN 50525
Resistencia UV	Según EN 50618
Conductor	CU clase 5
Cubierta	Poliolefina termoplástica libre de halógenos
Aislamiento	XLPE

La conexión de los inversores de string con los centros de transformación se realizará con cable RV-AL 0.6/1kV, cuyas características se indican en la siguiente tabla:

Tensión nominal	0,6/1 kV en CA Hasta 1,8 kV en CC
Rango de temperatura	-40 °C a 90 °C
Temperatura máxima del conductor	250 °C
No propagador de la llama	Según EN 60332-1 / IEC 60332-1
Libre de halógenos	Según EN 50525
Conductor	Al clase 2
Cubierta	Poliolefina termoplástica libre de halógenos o PVC
Aislamiento	XLPE

Los colores de los conductores aislados estarán de acuerdo con la norma UNE 21.089.

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en las instrucciones ITC-BT-07, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21.

Cada extremo del cable habrá de suministrarse con un medio autorizado de identificación. Este requisito tendrá vigencia especialmente para todos los cables que terminen en la parte posterior o en la base de un cuadro de mandos, y en cualquier otra circunstancia en que la función del cable no sea evidente de inmediato.

Los medios de identificación serán etiquetas de plástico rotulado, resistentes a radiación UV, firmemente sujetas al cajetín que precinta el cable o al cable.



Además, los conductores de todos los cables de control habrán de ir identificados a título individual en todas las terminaciones por medio de células de plástico autorizadas, que lleven rotulados caracteres indelebles, con arreglo a la numeración que figure en los diagramas de cableado pertinentes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WB6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.6. DISTRIBUCIÓN DE CUADROS Y PROTECCIONES

Se dotará a la instalación de todo un sistema de protección frente a sobreintensidades mediante interruptores magnetotérmicos, sobretensiones mediante descargadores de tensión y contactos directos e indirectos mediante interruptores diferenciales. Así mismo los inversores de string propuestos cuentan con un sistema de protección contra sobreintensidades en cada una de las ramas e interruptores – seccionadores para las labores de mantenimiento necesarias.

6.2.7. PROTECCIONES

La instalación cumple con lo dispuesto en el 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 (art. 14), y sus modificaciones según el 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.

Las protecciones previstas pueden observarse en los planos y esquemas adjuntos, y su dimensionamiento en los cálculos adjuntos.

6.2.8. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN O POWER STATION

Se dispondrá de un total de 12 centros de transformación cuya principal función será agrupar la energía generada por los inversores de string descentralizados en el parque y elevar la tensión por medio de un transformador de potencia al nivel de transporte en MT, en este caso 30Kv.

Los centros de transformación elegidos son el modelo TKS de la marca FEAG o similar, con una potencia máxima de 3.150 kVA.

En este parque se dispondrá de un total de 12 de estos centros de transformación con las siguientes potencias:

- 7 centros de transformación TKS-3150 de 3.150kVA
- 5 centros de transformación TKS-2500 de 2.500kVA



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

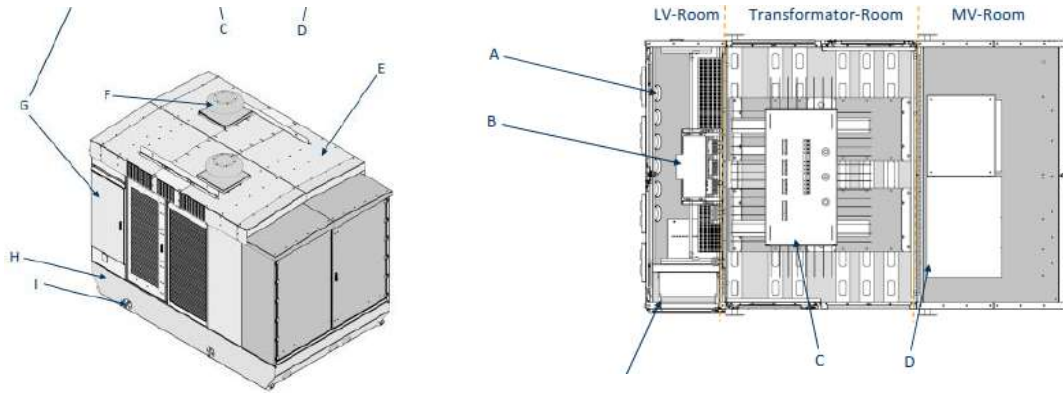
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Julio 2022

Rev.: 00

SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA

D001_MEMORIA FV RUEDA SUR
SOLAR 1.docx



Position	Designation	Explanation
A	Cable entry**	Different cable sealing systems for different Cross sections available from different manufacturers
B	Low voltage panel	The low-voltage compartment can be equipped with NH fused circuit breakers and/or with compact circuit breakers as input/output fuses.
C	MV transformer	The MV transformer converts the inverter output voltage to the voltage level of the medium-voltage grid.
D	Medium-voltage switchgear	The medium-voltage switchgear disconnects the MV transformer from the medium-voltage grid.
E	Roof	The removable roof facilitates access to the electrical components.
F	Fan*	
G	Communication module*	Data/information transmission of the operating status.
H	Bottom tray	Seal- welded, hot-dip galvanized base tray made of 5 mm sheet steel with oil drip tray to retain water-polluting substances that could leak in case of damage.
I	Lifting points	The lifting points are designed for lifting by sling/rope as well as for load securing.

*

optional

**



The position of the cable entry varies depending on the version.

Land version: slope of the bottom tray,

Floating version: straight side of the bottom tray.

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
Julio 2022	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx
Rev.: 00		

En la siguiente tabla se muestran las principales características:

Centros de Transformación	
Modelo:	TKS-3150 / TKS-2500
Fabricante:	FEAG
Potencia máxima	3.150kVA y 2.500kVA
Número Power Station	7 unidades – 3.150kVA y 5 unidades – 2.500kVA
Relación de transformación	0.8/30kV
Instalación	Exterior

En el Anexo 2 de equipos se muestran especificaciones del fabricante de los centros de transformación o Power Station.

De cada Power Station partirá una línea subterránea de media tensión hasta la siguiente Power Station de tal forma que una vez completado cada uno de los circuitos previstos en la planta fotovoltaica la energía transportada será vertida a la subestación de evacuación.

La disposición de los distintos circuitos de media tensión puede verse en los planos correspondientes.

La potencia total instalada en la planta quedará, por tanto, como sigue:

- Potencia CC: la potencia en corriente continua es la potencia instalada en módulos fotovoltaicos, que será:

$$\text{Módulos} = 27 \text{ módulos/string} \times 2.037 \text{ strings} = 54.999 \text{ módulos}$$

$$P_{cc} = 54.999 \times 545 \text{ Wp} = 29.974.455 \text{ Wp} = 29,974 \text{ MWp}$$

- Potencia AC: la potencia en corriente alterna será la potencia instalada en los inversores ($\cos\phi = 1$ y $T = 40^\circ\text{C}$), una vez hecha la conversión de continua a alterna y limitada a la potencia asignada en el punto de entrega:



$$P_{ac} = 162 \times 185 \text{ kW} = 29.970 \text{ kW} = 29,97 \text{ MW}, \text{ limitada por PPC a } 27 \text{ MW en el punto de entrega para no exceder los valores concedidos por REE.}$$



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=MS6RECSZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.8.1. TRANSFORMADOR DE MEDIA TENSIÓN

El transformador de potencia eleva la tensión de la salida de AC procedente de los inversores para lograr una transmisión de mayor eficiencia en las líneas de media tensión de la planta fotovoltaica.

Cada centro de transformación contiene un transformador trifásico con las siguientes características principales:

Tipo 1 – Centro de Transformación de 3.150kVA

Potencia	3.150 kVA
Refrigeración	ONAN
Relación de transformación	30/0,8 kV
Grupo de conexión	Dy11
Tipo	Hermético, llenado integral, aceite mineral
Frecuencia	50 Hz

Tipo 2 – Centro de Transformación de 2.500kVA



Potencia	2.500 kVA
Refrigeración	ONAN
Relación de transformación	30/0,8 kV
Grupo de conexión	Dy11
Tipo	Hermético, llenado integral, aceite mineral
Frecuencia	50 Hz



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>


28/7
2022



Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

Los transformadores descritos están sometidos a los ensayos descritos en la serie de normas IEC 60076:

- Medida de la resistencia de los arrollamientos.
- Medida de la relación de transformación y verificación del acoplamiento.
- Medida de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas debidas a la carga.
- Medida de las pérdidas y la corriente en vacío.
- Ensayos dieléctricos individuales:
 - Ensayo de tensión aplicada a frecuencia industrial.
 - Ensayo de tensión inducida.


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSMRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.8.2. Celdas MT

Estos equipos incorporan la aparamenta de maniobra para el nivel de tensión de 30 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF₆.

Las características principales de estos equipos son:

Tensión nominal de aislamiento.....	36 kV
Nivel de aislamiento:	
A frecuencia industrial (50 Hz)	70 kV (eficaz)
A onda de choque tipo rayo.....	170 kV (cresta)
Tensión de servicio.....	30 kV
Tensión de los circuitos de control.....	125 Vcc
Grado de protección circuitos principales de corriente.....	IP 65
Grado de protección frontal de operación.....	IP 3x
Intensidad nominal.....	630 A
Corriente de cortocircuito trifásico simétrica.....	25 kA

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realizará siempre a través del interruptor de dicha cabina mediante el correspondiente accionamiento.



Los seccionadores de tres posiciones del embarrado general van acoplados a los interruptores de potencia mediante enclavamientos mecánicos adecuados, así se consigue que los seccionadores únicamente puedan accionarse estando desconectado el interruptor y éste pueda accionarse a su vez en determinadas posiciones definidas del seccionador.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WB6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.9. CABLEADO MT

La conexión entre los CT se realizará en cable de aluminio unipolar tipo RHZ1 AL 2OL, para una tensión nominal de 18/30 kV y una tensión máxima de 36 kV con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), de secciones 150, 240, 300 y 400 mm².

En el Anexo 2 de equipos se muestran las especificaciones de un fabricante de cables para conductores como los que se prevé emplear en la planta fotovoltaica.

En Anexo 1 se muestran los cálculos para los cables de media tensión.

6.2.10. PUESTA A TIERRA

La planta está provista de una puesta a tierra con cable desnudo de cobre de diferentes secciones con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación. En concreto el sistema eléctrico y de puesta a tierra de la planta tendrá una configuración TN-C.

Esta puesta a tierra estará formada por los cables de puesta a tierra de acompañamiento a lo largo de las correspondientes zanjas de BT y MT, el anillo formado para la puesta a tierra de los centros de transformación, así como las derivaciones para conectarse con el cerramiento perimetral y con las estructuras metálicas contenidas en el campo fotovoltaico formadas por los seguidores solares, se complementará con picas y soldaduras aluminotérmicas para conseguir una red equipotencial de la zona.



La red de puesta a tierra seguirá las normas correspondientes: el Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002), la IEC-61400 y el Reglamento de Instalaciones eléctricas de alta tensión (Real Decreto 337/2014).



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.2.11. MEDIDAS

Para realizar la medida de la energía generada se instalarán en la subestación transformadora dos equipos de medida para registrar la producción y el consumo de la planta.

Estos equipos se conectarán:

- El equipo de medida de facturación de la planta fotovoltaica según esquema desarrollado de la subestación se localizará en un armario de medida fiscal y tomará los valores de tensión e intensidad de su celda de medida de transformador de Media Tensión.
- El equipo de medida comprobante, según esquema desarrollados de la subestación de evacuación, se localizará en el armario de la posición línea – trafo y tomará los valores de tensión e intensidad de los devanados de Alta Tensión.

6.3. OBRA CIVIL

La obra civil del proyecto se compone de las siguientes actuaciones:



1. Acondicionamiento del terreno consistente en el desbroce de las zonas de trabajo, paso y accesos en la parcela, con movimiento de tierras y compensación de tierras si es necesario.
2. Realización de viales interiores y perimetral, con acabado superficial de zahorras, cuya traza permita el tráfico de vehículos pesados, y el tránsito posterior de vehículos de explotación y mantenimiento de la instalación.
3. Vallado perimetral tipo cinagético de 2 metros de altura. Colocada sobre postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.
4. Zanjás y arquetas de registro
 - o Red de BT: Las zanjás tendrán por objeto alojar los circuitos de corriente continua que van desde el generador fotovoltaico hasta los correspondientes



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

inversores de string y de los inversores a las power station; los circuitos necesarios de alimentación, comunicaciones, iluminación y vigilancia, así como la red de tierras.

- o Red de MT: las zanjas de media tensión albergarán los circuitos de 30 kV que unirán las Power Station hasta las celdas de la subestación elevadora SET RUEDA OESTE 30/220 kV.

La red de zanjas se trazará en paralelo a los caminos en la medida que sea posible para facilitar la instalación y minimizar la afección al entorno.

Las zanjas en toda la instalación tendrán una anchura mínima de 0,60 m y máxima de 1,35 m (variable en función del número de tubos que discurren por la misma) y una profundidad de hasta 1,20 m. Los cables se cubrirán una placa de PVC para protección mecánica. La zanja se tapaná con relleno de tierras procedentes de la excavación, y se indicará la presencia de cables con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota -0,30 m.

Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PVC y posterior hormigonado. Se colocarán arquetas a ambos lados de dichos pasos reforzados.

5. Instalación de contenedores para sala de control y almacén.



- o Se instalará una zona de aparcamiento y cuatro contenedores de 40 pies destinados para sala de control (2 contenedores) y para almacén de repuestos (2 contenedores). La superficie total ocupada por estas zonas es de alrededor de 210 m², de los cuales 120 m² corresponden a los cuatro contenedores.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6REZCZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.3.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se procederá a la limpieza del terreno donde deban efectuarse las obras removiendo los elementos naturales y artificiales incompatibles con las mismas.

El movimiento de tierras necesario para llevar a cabo la construcción de la planta será reducido debido a que el terreno seleccionado presenta pendientes por debajo del 4%. Como estimación aproximada inicial se ha considerado un volumen de 37.444 m³ en movimiento de tierras.

Se llevará a cabo un desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos y, en el caso de que lo hubiera, la retirada del arbolado de diámetro menor de 10 cm, así como la carga y transporte de la tierra vegetal y de los productos resultantes a vertedero.

Asimismo, la planta se construirá sobre terreno natural, y no se plantea construir sobre plataformas de compactación.

Para la ubicación de Centros de Transformación se acondicionará el terreno donde se vayan a instalar para dotarlo de las condiciones necesarias.

La instalación de las estructuras solares se realizará preferentemente mediante hincado; en caso de que los resultados del estudio geotécnico lo recomienden, se realizarán también las excavaciones que puedan ser necesarias para la ejecución de cimentaciones de las estructuras soporte de los módulos.



Por último, se llevará a cabo la excavación y relleno de las distintas zanjas precisas para instalación de redes eléctricas, conductos, etc.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

6.3.2. CAMINOS

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a la planta fotovoltaica es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio.

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento de los centros de transformación o Power Station, seguidores y equipos de la subestación (no objeto de este proyecto, pero que utilizará el mismo camino de acceso), así como la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino, las zonas donde se ubicarán los seguidores y las plataformas de los centros de transformación o Power Stations constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio, en lo posible, en su estado natural, por lo que no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

Las características requeridas para los viales que se ejecutarán en la planta son las que se reflejan a continuación.



- Se han considerado en el proyecto dos tipos de viales. Viales de servicio y perimetrales de 3 metros de ancho y viales de 10 metros de ancho cuando las Power Station sean instaladas en dichos viales. No se prevé realizar viales específicos para los seguidores quedando espacio suficiente entre las filas para poder acceder a los equipos y realizar su mantenimiento.
- Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno de terraplén y relleno de zahorras con espesor mínimo de 25 cm. Será necesario disponer de cunetas y pasos de agua para la evacuación del agua de lluvia a ambos lados del camino. En todo caso se buscará preservar el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- El radio del eje de curvatura requerido es de 10 m; en casos excepcionales se estudiará la posibilidad de realizar sobreanchos.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraqon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=MS6RECZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

- Pendiente máxima del 9% para viales y del 14% en caso de viales asfaltados.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/2 como mínimo.
- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas contiguas.
- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 1% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente.

Se ha estimado en la planta una longitud de caminos interiores de nueva construcción de 5.692 metros.

6.3.3. CIMENTACIONES DE EQUIPOS


A efectos de cimentaciones se pueden clasificar los elementos constructivos de la planta solar fotovoltaica en dos grupos:



- Centro de transformación o Power Station.
- Contenedores para sala de control y almacén.
- Seguidores de la planta fotovoltaica.

Para los centros de transformación o Power Station en previsión de la posibilidad de que el terreno no dispusiera de capacidad portante suficiente para los equipos que se tiene previsto instalar, se prevé la realización de las correspondientes cimentaciones mediante losas de hormigón. Dichas losas de hormigón tendrán las siguientes dimensiones para cada una de ellas:

- TKS-3150 : losa de 5.100 x 4.247 x 350 mm (longitud x anchura x altura).
- TKS-2500 : losa de 4.900 x 3.074 x 350 mm (longitud x anchura x altura).

Para la sala de control y el almacén se dispondrán en dos grupos de dos contenedores de 40 pies, un grupo para la sala de control y otro grupo para el almacén. Para su fijación se podrá utilizar zapatas arriostradas de hormigón armado o mediante vigas de


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

hormigón armado 40x40 mm longitudinales. Las instalaciones descritas no tendrán destinado personal permanente en ellas, su uso será auxiliar en labores propias de la planta fotovoltaica tales como mantenimiento y revisión por lo que no será necesario dotarlas con instalaciones de saneamiento.

Para los seguidores, en principio se ha previsto que el método de fijación con el terreno sea mediante hincado, a una profundidad suficiente dependiendo de las características de terreno y en cualquier caso deberá ser definido por el fabricante de los seguidores.

La definición final de ambos métodos constructivos se realizará según el estudio geotécnico correspondiente a la zona de construcción.

En caso de cimentaciones, los materiales previstos son:

- Hormigón: Según la denominación de normas internacionales tipo ACI-318 o el correspondiente Eurocodigo se utilizará hormigón tipo HM-30 para cimentaciones de equipos y tipo HM-15 o superior para canales reforzados de cables.
- Acero: Las barras de acero que se empleen en el hormigón armado corresponderán a las calidades de acero tipo S500 según denominación de la norma EN 1992.

6.3.4. CANALIZACIONES PARA CABLES

Para la recogida de los cables de alimentación y señales desde los seguidores fotovoltaicas al contenedor, se instalarán canalizaciones de cables.

Las canalizaciones de cables pueden consistir en cables tendidos directamente en zanjas preparadas al efecto, de profundidad y materiales determinados según el tipo de conductores que alberguen (cables de continua, de baja tensión o de media tensión); cables tendidos en zanja, protegidos bajo tubo; o cables protegidos bajo tubo en zanja hormigonada, para zonas donde se prevea tránsito de vehículos, como cruces de caminos.



Para el cruce de los cables de control y de potencia bajo los caminos se construirán ductos con caños de hormigón inmersos en macizos de hormigón.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSZSRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

En el caso de que los cables discurren bajo tubos, la cantidad y diámetro de los mismos será tal que permita la colocación holgada de los cables en su interior, y se preverán tubos de reserva.

6.3.5. CERRAMIENTO PERIMETRAL

El cerramiento perimetral exterior se realizará respetando las directrices recomendadas por los ayuntamientos afectados.

Se preverá una puerta para el acceso de vehículos y de personal. La puerta de acceso a la planta fotovoltaica será de doble hoja abatible, con marco metálico, disponiendo de cerradura con resbalón, manilla, condensa y bombín. La anchura de dicho portón será de 5 metros.

El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 7168 metros lineales y una altura de 2 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. Se ejecutará dejando un espacio libre desde el suelo de 20 cm y cada 50 m, como máximo, se habilitarán pasos a ras de suelo, nunca bajo vallado, con unas dimensiones de 53 cm de ancho por 79 cm de alto, con el fin de disminuir el efecto barrera del vallado y permitir el paso de fauna. Para hacerlo visible a la avifauna, se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en la parte superior del mismo un fleje revestido de alta tenacidad, o bien se instalarán placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de ancho, dependiendo del material. Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos una placa por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas.

Los postes para sustentar el vallado se instalarán anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

Se adjuntan planos con detalles del cerramiento perimetral previsto.



Además, se dispondrá de un sistema de puesta a tierra de los cercos, al menos cada 20 metros, con conductor de cobre de al menos 35 mm² de sección.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECSWRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

Para mitigación del impacto visual se colocará una pantalla vegetal en el lado interior del cerramiento, de la misma altura del vallado y un espesor aproximado de 0,5 m. Las especies de plantas/arbolado para la realización de esta pantalla serán perennes y de especies autóctonas. Además, se ejecutará una franja vegetal de 8 metros de anchura en torno al vallado en la totalidad del perímetro de la planta.

Para mejorar el apantallamiento de la instalación, la tierra vegetal excedentaria se colocará en forma de cordón perimetral, sin obstruir los drenajes, dentro de la franja vegetal y en la zona más próxima al vallado.

No se prevé la instalación de luminarias en el perímetro ni el interior de la planta. Únicamente se instalarán puntos de luz en la entrada del edificio de control y orientados de tal manera que minimicen la contaminación lumínica.

6.4. CONTROL DE LA PLANTA. SCADA Y PPC

Los inversores estarán dotados de dispositivos de adquisición de datos para registrar los valores de entrada y salida del inversor, que permitan evaluar el funcionamiento de cada equipo inversor.

Los datos registrados son enviados a través de una red de fibra óptica al centro de control.

El sistema de monitorización también registrará los datos de los contadores de medida, de forma que el sistema contemple la lectura de la energía facturada a la compañía eléctrica.

El procesamiento de todos los datos recibidos se gestiona mediante una aplicación SCADA implementada en el centro de control, que permita supervisar en tiempo real la producción del parque, posibilitando una atención inmediata a cualquier incidencia que afecte o pudiera afectar a la producción y cualquier variación entre la producción prevista y la real, optimizando por tanto las capacidades productivas de la planta para el propietario.



El sistema SCADA evalúa continuamente los valores de productividad de cada inversor, de forma que se puedan identificar aquellos que están produciendo por debajo de la media o por debajo de sus valores teóricos y así poder actuar de manera inmediata



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitiragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WB6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

permitiendo la detección a tiempo de pequeñas averías, comportamientos anómalos que reducen la producción, junto con la reducción de los tiempos de actuación en caso de incidencia, contribuyen a mejorar el rendimiento económico de su planta.

Se prevé que el sistema de monitorización proporcione las siguientes variables:



- VARIABLES PRIMARIAS:
 - o Potencia total entregada a la red.
 - o Tensión de red.
 - o Potencia total del parque.
 - o Energía activa total entregada.
 - o Energía diaria.
 - o Ratio kWh / kWp.
 - o Performance ratio.
- VARIABLES SECUNDARIAS
 - o Energía día anterior.
 - o Energía mensual.
 - o Energía anual.
 - o Energía total.
 - o Rendimiento calculado con la media de los rendimientos individuales de cada línea o celda de producción.
 - o Temperatura ambiente del parque
 - o Irradiancia.
- VARIABLES POR INVERSOR
 - o Estado inversor (operativo, desconectado, fallo, etc.).




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS6RECZSMRGRSEXZ>



28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

- Potencia activa entregada.
- Energía entregada.
- Tiempo de suministro desde amanecer.
- Tensión de red.
- Corriente de red.
- Frecuencia de red.
- Punto de máxima potencia (activado/ desactivado).
- Alarmas (código correspondiente, temperatura interna, etc.).
- Fallo de comunicaciones.
- VARIABLES FOTOVOLTAICAS
 - Tensión fotovoltaica (Bus-DC) en el inversor.
 - Potencia fotovoltaica (Bus-DC) en el inversor.
 - Energía fotovoltaica medida por el inversor.
 - Rendimiento FV: en base a la potencia teórica máxima de los paneles, la medida de irradiancia, la temperatura ambiente y la potencia entregada.
- VARIABLES DE CADA POWER STATION
 - Energía exportada de cada Power Station (trifásica).
 - Potencia reactiva trifásica de cada Power Station.
 - Corrientes y tensiones por fases de cada Power Station.
- VARIABLES DE CADA CASETA DE INVERSORES
 - Temperatura interior de la caseta.
- VARIABLES DE LOS CONTADORES
 - Energía exportada (trifásica).


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cogitaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		


- Potencia reactiva trifásica.
- Corrientes y tensiones por fases.



En combinación con el sistema SCADA o de forma independiente mediante el Power Plant Controller (PPC) se puede controlar y regular en planta determinados parámetros fijados por la Compañía Eléctrica.

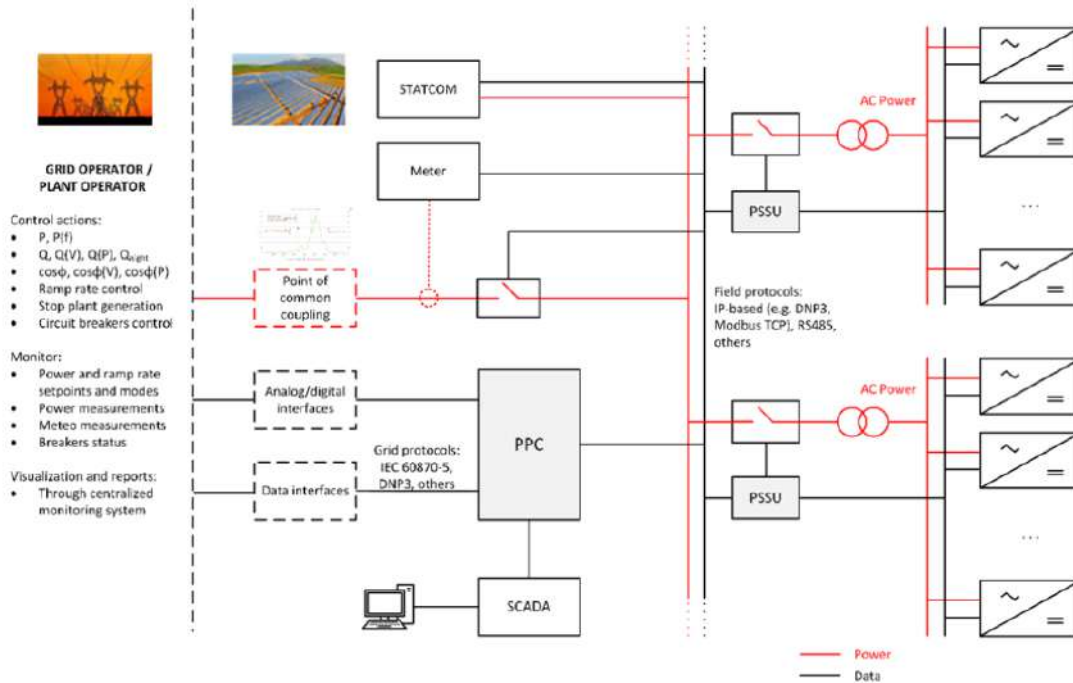
El PPC permite cumplir con las regulaciones establecidas por la Compañía Eléctrica respecto al Punto de Interconexión recogiendo las consignas necesarias y aplicando las correcciones necesarias en cada momento para que los inversores y equipos asociados cumplan los requerimientos establecidos.

El Power Plant Controller permite regular numerosos parámetros, como por ejemplo:

- Tensión en planta
- El control de la frecuencia
- La limitación de la producción
- Limitación de potencia / Curtailment
- Regulación de reactiva / Power Factor
- Ramp up/down


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitaraagon.es/visado.nsf/ValidarCSV.aspx?7CSV=WS6RECZSMRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		



6.5. INTRUSISMO Y SEGURIDAD PERIMETRAL

Se instalará un sistema de seguridad perimetral en la planta solar, consistente en un sistema de detección perimetral mediante fibra óptica con luz láser adosado al vallado en toda su longitud y con los cuadros de control necesarios que albergarán los analizadores responsables de discriminar los distintos eventos (rotura del cable F.O. vibraciones, golpes, etc.) e informarán a una central de alarmas.

Asimismo, se instalarán junto a las Power Station cámaras de video vigilancia, que permitan el barrido de toda la superficie ocupada por la planta.

6.6. EVACUACIÓN



La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 30 kV que asocia las distintas Power Station en circuitos subterráneos hasta las celdas ubicadas en la subestación “SET RUEDA OESTE 220/30 kV”, subestación tipo trafo-línea, para posteriormente, mediante una línea aérea a 220 kV conectar con la Subestación “SET PRE-RUEDA 220/400 kV”, que



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=WS6RECSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

conectará mediante una línea aérea a 400 kV con la subestación SET RUEDA DE JALÓN a 400 kV, propiedad de REE.



Tanto la línea aérea como la subestación serán tramitadas como proyectos independientes.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
http://cogitaragon.es/visado_neta/ValidarCSV.aspx?rCSV=WS66RECZSMRGRSEXZ

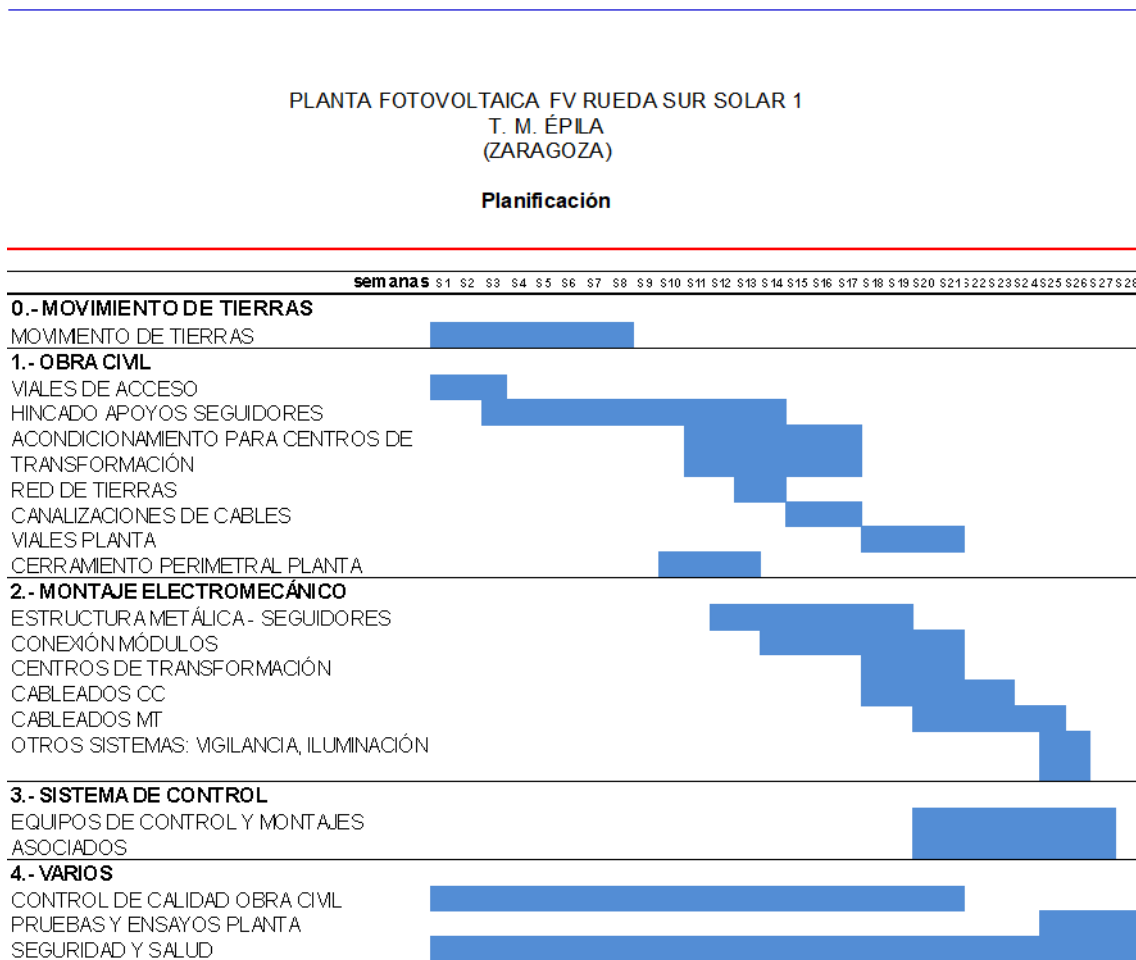
28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p align="center">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p align="center">Julio 2022</p>	<p align="center">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p align="center">D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p align="center">Rev.: 00</p>		

6.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



Se presenta a continuación un cronograma con la programación estimada de las obras.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=WB6RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn	
	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA	
Julio 2022		
Rev.: 00		

6.8. RESUMEN PRESUPUESTO

Resumen del Presupuesto

CAPÍTULO	PRECIO €
CAPÍTULO 1.-GENERADOR FOTOVOLTAICO	10.239.572,00
CAPÍTULO 2.-POWER STATION	1.230.710,00
CAPÍTULO 3.-CABLEADO	1.697.916,53
CAPÍTULO 4.-DESBROCE, EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN	200.783,36
CAPÍTULO 5.-FIJACIÓN ESTRUCTURA SOLAR	79.081,45
CAPÍTULO 6.-OBRA CIVIL POWER STATION	14.400,00
CAPÍTULO 7.-URBANIZACIÓN Y VIALES	54.939,28
CAPÍTULO 8.-DRENAJES	64.238,30
CAPÍTULO 9.-CANALIZACIONES ELÉCTRICAS	404.568,85
CAPÍTULO 10.-VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS	157.828,22
CAPÍTULO 11.-SEGURIDAD, CONTROL Y COMUNICACIONES	140.000,00
CAPÍTULO 12.-SALA DE CONTROL Y ALMACÉN	30.000,00
CAPÍTULO 13.-MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	280.000,00
CAPÍTULO 14.-INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRA	135.000,00
CAPÍTULO 15.-GESTIÓN DE RESIDUOS	1.264,49
CAPÍTULO 16.-PRUEBAS	45.170,00
CAPÍTULO 17.-SEGURIDAD Y SALUD	80.751,12
CAPÍTULO 18.-CONTROL DE CALIDAD	43.500,00
CAPÍTULO 19.-TRANSPORTE	187.490,00
TOTAL - EJECUCIÓN MATERIAL	15.087.213,60

Asciende el presupuesto de ejecución material para la construcción a:



QUINCE MILLONES OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA CENTIMOS



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://cotitara.gon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ>

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

7. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la memoria, planos y documentos adjuntos se consideran suficientemente descritas las instalaciones objeto de este proyecto, para tramitación de Autorización Administrativa Previa y de Construcción con los diferentes organismos, y en particular la afección de la planta sobre el Ayuntamiento de Épila, motivo por el cual se redactaba el presente documento.

Zaragoza, Julio de 2.022

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO


 SISENER INGENIEROS, S.L.
 Paseo Independencia 16, 1ª planta
 50004 Zaragoza
 Tfn.: 976 301 357 Fax: 976 214 760

Javier Sanz Osorio

Colegiado 6.134 COITIAR



Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.




COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
http://coitiaragon.es/visado_novi/validarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	<p>PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Julio 2022</p>	<p>SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

8. ANEXO: RBDA


<p>COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA206991 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSMRGRSEXZ</p>
<p>28/7 2022</p>
<p>Habilitación Coleg: 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER</p>

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn		
	Julio 2022	RBDA	
Rev.: 00			

Nombre del proyecto	Referencia catastral (14 caracteres)	Polígono (3 caracteres)	Parcela (5 caracteres)	Nombre del Municipio	Superficie Vallado (m²)	Superficie Modulos (m²)	Superficie Viales Interiores (m²)	Superficie Viales Acceso (m²)	Superficie Power station (m²)	Superficie Zanajas BT (m²)	Superficie Zanajas MT (m²)	Longitud de zanja (m)	Superficie total de la parcela (m²)
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A03300020	033	00020	EPILA							4,65	4,65	353740
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A03300037	033	00037	EPILA							98,2	98,2	14487
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A03300038	033	00038	EPILA							66,63	66,63	7296
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A03309007	033	09007	EPILA							1656,32	1656,32	156793
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04200094	042	00094	EPILA							0,08	0,08	6664
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04200139	042	00139	EPILA							1	1	12681
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04200202	042	00202	EPILA							0,48	0,48	2004
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04209001	042	09001	EPILA							269,59	269,59	399719
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04209002	042	09002	EPILA							1538,47	1538,47	13170
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04209007	042	09007	EPILA							1143,5	1143,5	2286
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04409001	044	09001	EPILA							93	93	4680
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500073	045	00073	EPILA	3288,44	1007,57	895,2			63,75	90,02	90,02	3288
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500085	045	00085	EPILA	7235,87	1713,75	750,025			6,769			24722
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500089	045	00089	EPILA	1368,49		162,09						8297
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500091	045	00091	EPILA	237361,6	70921,91	15425,114		133	2247,892	1533,9	1533,9	289127
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500092	045	00092	EPILA	10610,69	3849,21						0	10611
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500104	045	00104	EPILA	421,43	10,55	153,86				24,74	24,74	5548
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500106	045	00106	EPILA	25112,25	7564,01	2133,072		19	296,99	241,28	241,28	30135
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500107	045	00107	EPILA	5362,59	233,82	136,56				54,14	54,14	5631
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500113	045	00113	EPILA	788,93	150,38	178,08						17585
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500114	045	00114	EPILA	748,59	160,57	175,186			5,291			11275
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500115	045	00115	EPILA	567,63	8,69	11,463						1374
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500116	045	00116	EPILA	13216,91	4374,56	1659,873		19	228,032	11,1	11,1	13217
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500117	045	00117	EPILA	3260,85	1187,32	109,3						3374
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500118	045	00118	EPILA	3043,98	953,37	241,59						4519
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500119	045	00119	EPILA	2756,54	216,86	293,24				46,03	46,03	5435
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500120	045	00120	EPILA	3108,2	841,87	134,795			26,834			3108
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500121	045	00121	EPILA	6775,73	2389,73	924,119			6,163	82,58	82,58	6776
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500122	045	00122	EPILA	12315,3	2567,27	1672,687			12,279	23,87	23,87	14168
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500124	045	00124	EPILA	23669,76	7494,37	2184,858		19	299,735	125,63	125,63	25659
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500125	045	00125	EPILA	14340,11	1492,74	27,643			12,704			14340
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500128	045	00128	EPILA	15468,92	1377,85							15469
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500129	045	00129	EPILA	7686,35	739,22							7686
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500130	045	00130	EPILA	11675,6	1665,28	342,896			70,143	34,29	34,29	11676



COLEGIO OFICIAL DE PERTOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
http://coltiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=WM686ECZSRGRSEXX



28/7
2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn		
	Julio 2022	RBDA	
	Rev.: 00		

FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500131	045	00131	EPILA	9873,89	331,38	603,814			63,969	60,38	60,38	9874
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500132	045	00132	EPILA	20358,9	3688,78							20359
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500133	045	00133	EPILA	8249,51	1309,95	34,66						8250
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500134	045	00134	EPILA	4321	645,64	335,68						6525
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500135	045	00135	EPILA	34776,39	4095,34	1978,391	19	155,18	20,07	20,07		55353
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500136	045	00136	EPILA	2167,57	718,83	257,173		44,862	35,63	35,63		2168
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500137	045	00137	EPILA	5955,56	1427,09	356,719		68,878	35,68	35,68		5956
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500138	045	00138	EPILA	34892,16	12680,96	1424,99	19	310,193	87,46	87,46		34892
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500139	045	00139	EPILA	18117,61	6000,42	1618,244		255,294	127,9	127,9		21160
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500140	045	00140	EPILA	3684,11	1089,04	264,61						8592
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500145	045	00145	EPILA		162,52							80715
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500167	045	00167	EPILA	5498,89	1007,64							5499
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500170	045	00170	EPILA	2838,89	756,03	424,874		58,922	58,39	58,39		2839
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500239	045	00239	EPILA	108,46		27,19						9611
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500243	045	00243	EPILA	922,75	65,57	201,51						12086
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500244	045	00244	EPILA	1755,9	261,06	342,01						6924
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500425	045	00425	EPILA	7616,7	933,51							7617
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500431	045	00431	EPILA	3643,63	216,49	556,73						8889
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509001	045	09001	EPILA						22,01	22,01		5861
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509004	045	09004	EPILA	3467,6	627,76	53,23			4,11	4,11		10277
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509005	045	09005	EPILA		30,88							1266
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509006	045	09006	EPILA	705,51	196,28	89,5						3553
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04500061	045	00061	EPILA				1295,58					482229
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A03909010	039	09010	EPILA				30,33					62619
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509004	045	09004	EPILA				94,60					10277
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509004	045	09004	EPILA				223,96					10277
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509019	045	09019	EPILA				1254,75					200282
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509019	045	09019	EPILA				1428,24					200282
FV RUEDA SUR SOLAR 1	50099A04509021	045	09021	EPILA				3054,70					9374
TOTAL					579139,79	147166,07	36180,976	7382,15		4233,88	7591,13	7591,13	



	<p style="text-align: center;">PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA FV RUEDA SUR SOLAR 1 30 MWp – 27 MWn</p>	
<p>Febrero 2022</p>	<p style="text-align: center;">SEPARATA AYUNTAMIENTO DE EPILA</p>	<p>D001_MEMORIA FV RUEDA SUR SOLAR 1.docx</p>
<p>Rev.: 00</p>		

9. ANEXO: PLANOS

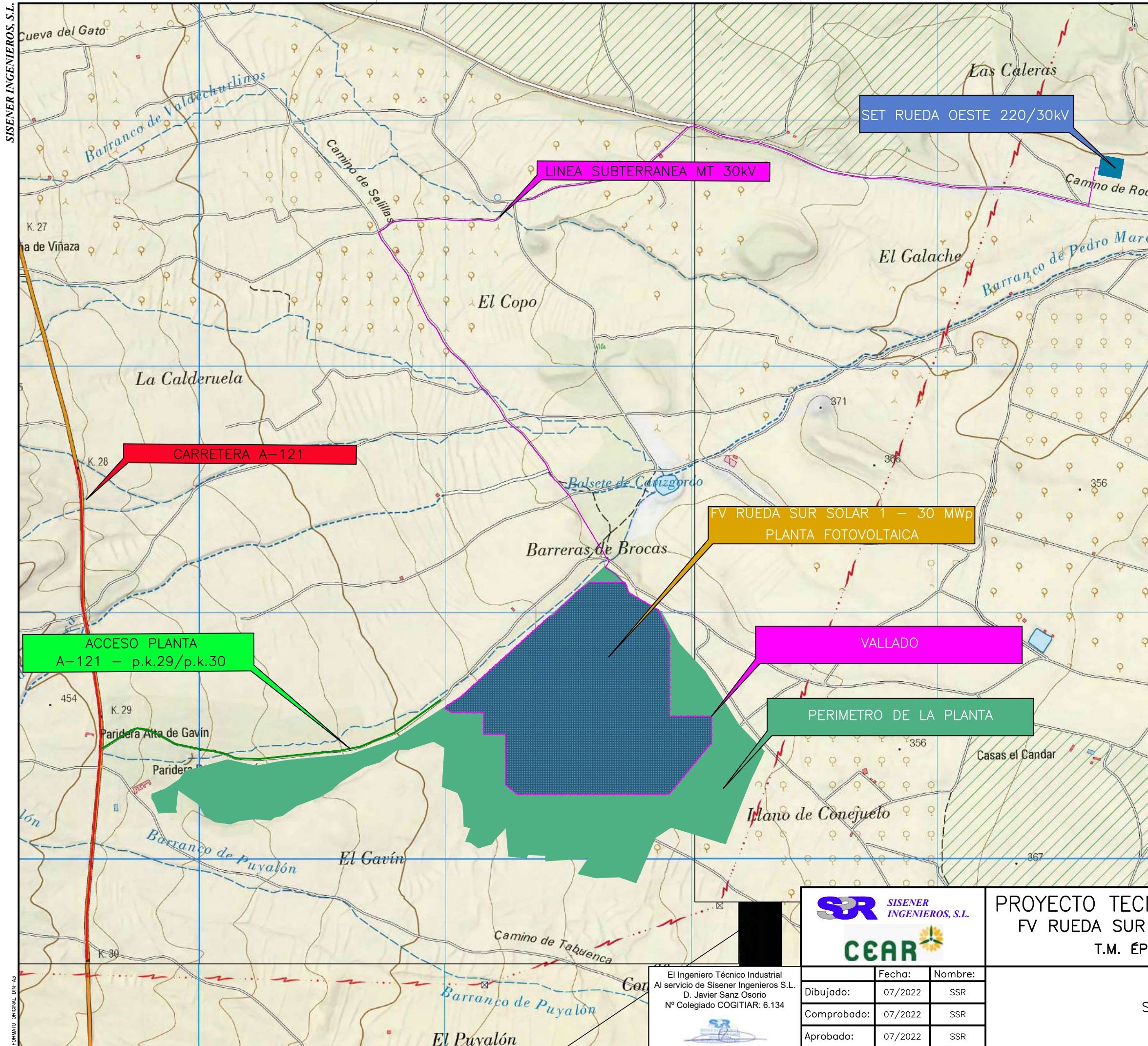
Nº PLANO	Nº HOJA	DESCRIPCIÓN	ESCALA
01-01-001	1	SITUACIÓN	1/15.000
01-01-002	1	EMPLAZAMIENTO	1/20.000
01-01-003	1	PLANTA GENERAL	1/15.000
01-01-003	2	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	3	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	4	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	5	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	6	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	7	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	8	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	9	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	10	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	11	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	12	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	13	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	14	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	15	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000
01-01-003	16	PLANTA GENERAL. DETALLES	1/2.000



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
http://cotitiragon.es/visado_neta/ValidarCSV.aspx?CSV=WS66RECZSRGRSEXZ

28/7
 2022

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER



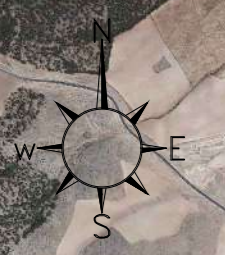
PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 - 30 MWp
T.M. ÉPILA (ZARAGOZA)

Escala:	1/15.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	--
Código:	

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

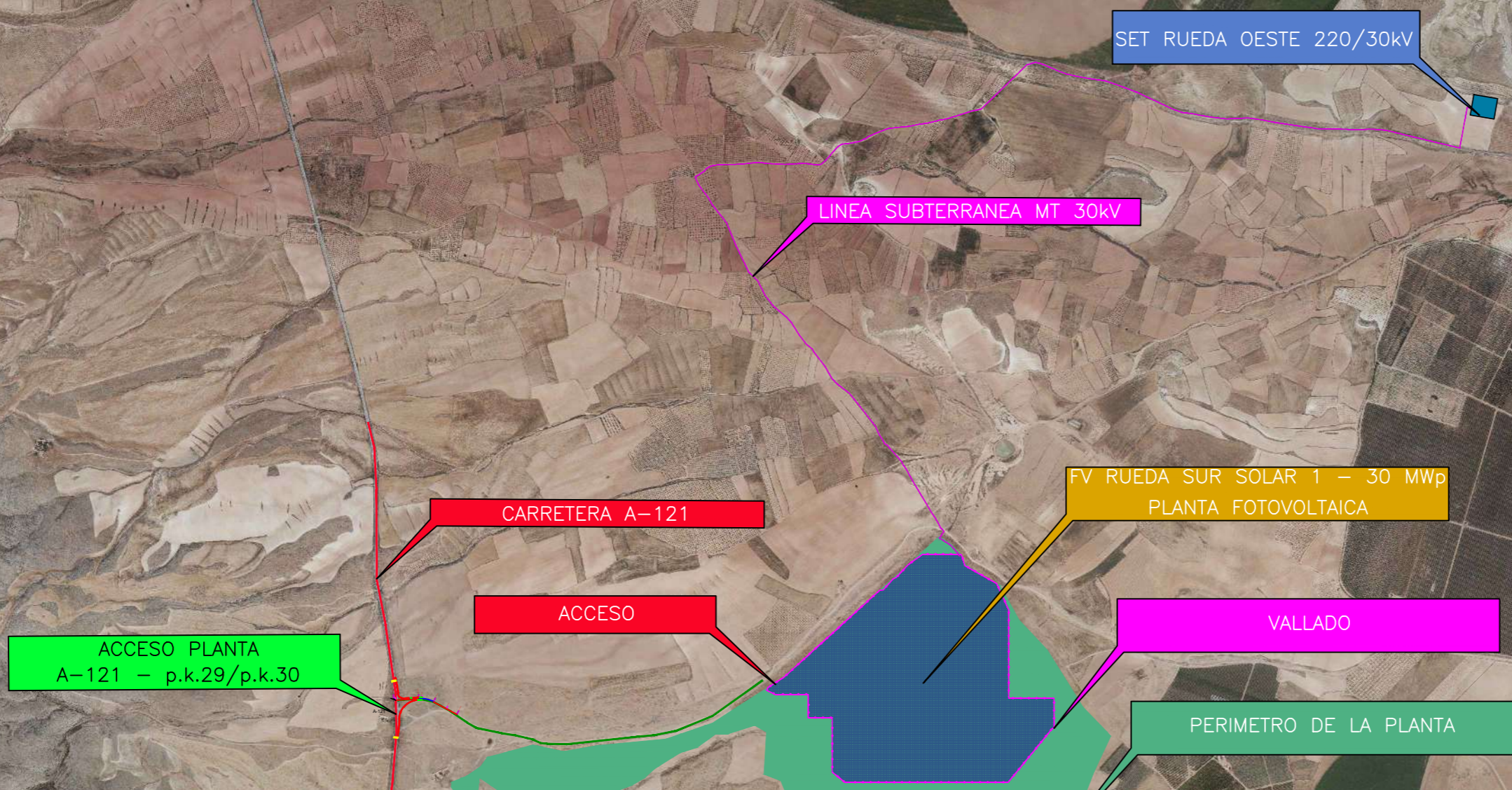
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO	
PROVINCIA:	ZARAGOZA (50)
MUNICIPIO:	EPILA (99)
POLIGONO/PARCELAS:	33/20, 37, 38, 39, 9007, 9011
POLIGONO/PARCELAS:	42/99, 100, 102, 103, 104, 105, 139, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 209,
POLIGONO/PARCELAS:	45/64, 70, 71, 73, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 104, 106, 107, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 150, 151, 156, 159, 162, 164, 165, 166, 167, 170, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 246, 251, 425, 428, 431, 9001, 9004, 9005, 9006, 9007, 9008, 9019, 9021
SUPERFICIE DEL VALLADO:	57,91 Hg

FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30 MWp	
POTENCIA PICO	30 MWp
POTENCIA NOMINAL	29,97 MWac
RATIO DC/AC	1
SISTEMA	1.500 Vcc
MODULOS	54.999 UNIDADES
TIPO	MONOCRISTALINO 545
STRINGS	2.037 UNIDADES
	27 MODULOS POR STR
SEGUIDORES	MONOFILA A UN EJE
ANGULO	+50°/-50°
N° SEGUIDORES	637 UDS DE 3 STRINGS
	63 UDS DE 2 STRINGS
SEPARACIÓN E=0	6 METROS
DISTANCIA LIBRE ENTRE FILAS	3,72 METROS
INVERSORES	162 UNIDADES
	SUN2000-185KTL-H1
POWERSTATION	12 UNIDADES
	7 und. – 3.150KVA
	5 und. – 2.500KVA



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

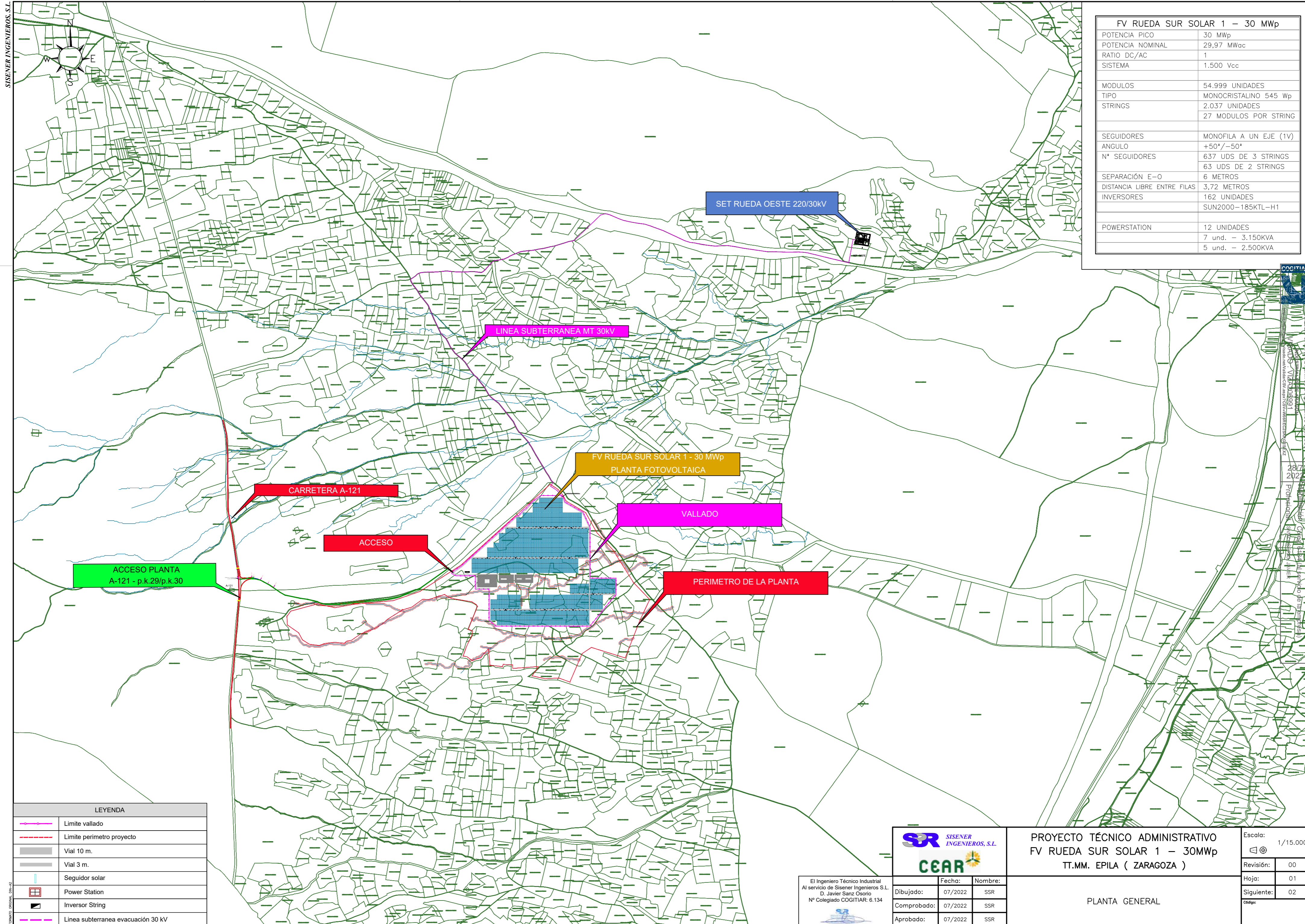
	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30 MWp
T.M. ÉPILA (ZARAGOZA)

EMPLAZAMIENTO

Escala:	1/20.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	-
Código:	

FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30 MWp	
POTENCIA PICO	30 MWp
POTENCIA NOMINAL	29,97 MWac
RATIO DC/AC	1
SISTEMA	1.500 Vcc
MODULOS	54.999 UNIDADES
TIPO	MONOCRISTALINO 545 Wp
STRINGS	2.037 UNIDADES
	27 MODULOS POR STRING
SEGUIDORES	MONOFILA A UN EJE (1V)
ANGULO	+50°/-50°
N° SEGUIDORES	637 UDS DE 3 STRINGS
	63 UDS DE 2 STRINGS
SEPARACIÓN E-O	6 METROS
DISTANCIA LIBRE ENTRE FILAS	3,72 METROS
INVERSORES	162 UNIDADES
	SUN2000-185KTL-H1
POWERSTATION	12 UNIDADES
	7 und. – 3.150KVA
	5 und. – 2.500KVA



LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV

SISENER INGENIEROS, S.L.
CEAR

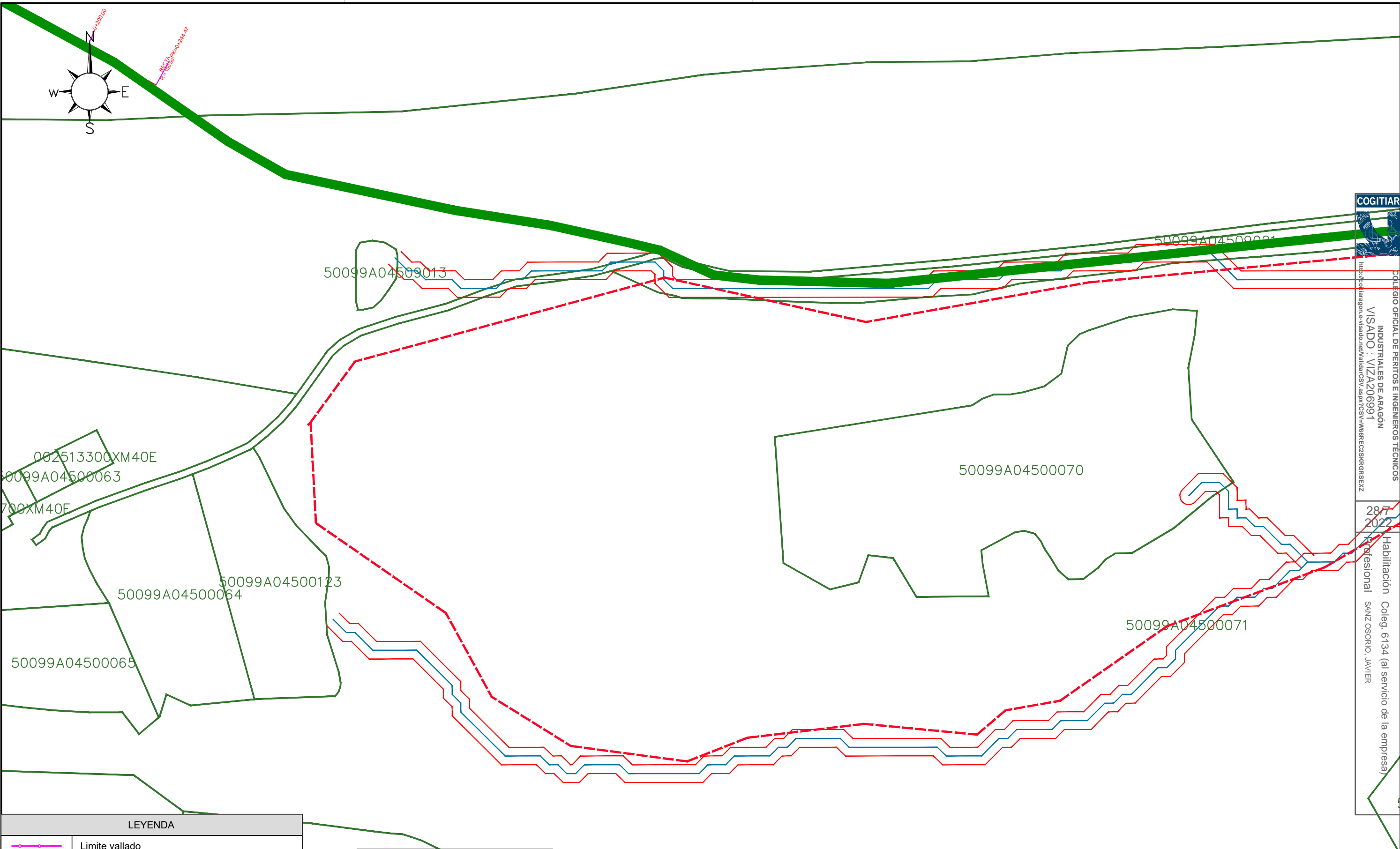
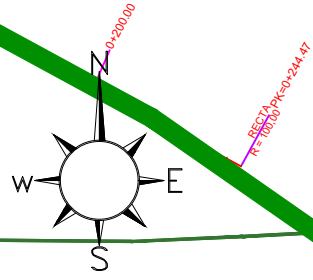
El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITAR: 6.134

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL

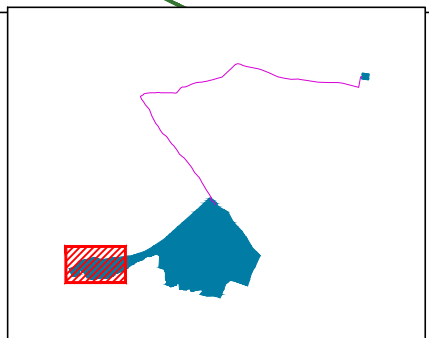
Escala:	1/15.000
Revisión:	00
Hoja:	01
Siguiente:	02
Código:	



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://coliaragon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=AW6RECEZSRKRGSEKZ>

28/7/2022
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Línea subterránea evacuación 30 kV



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

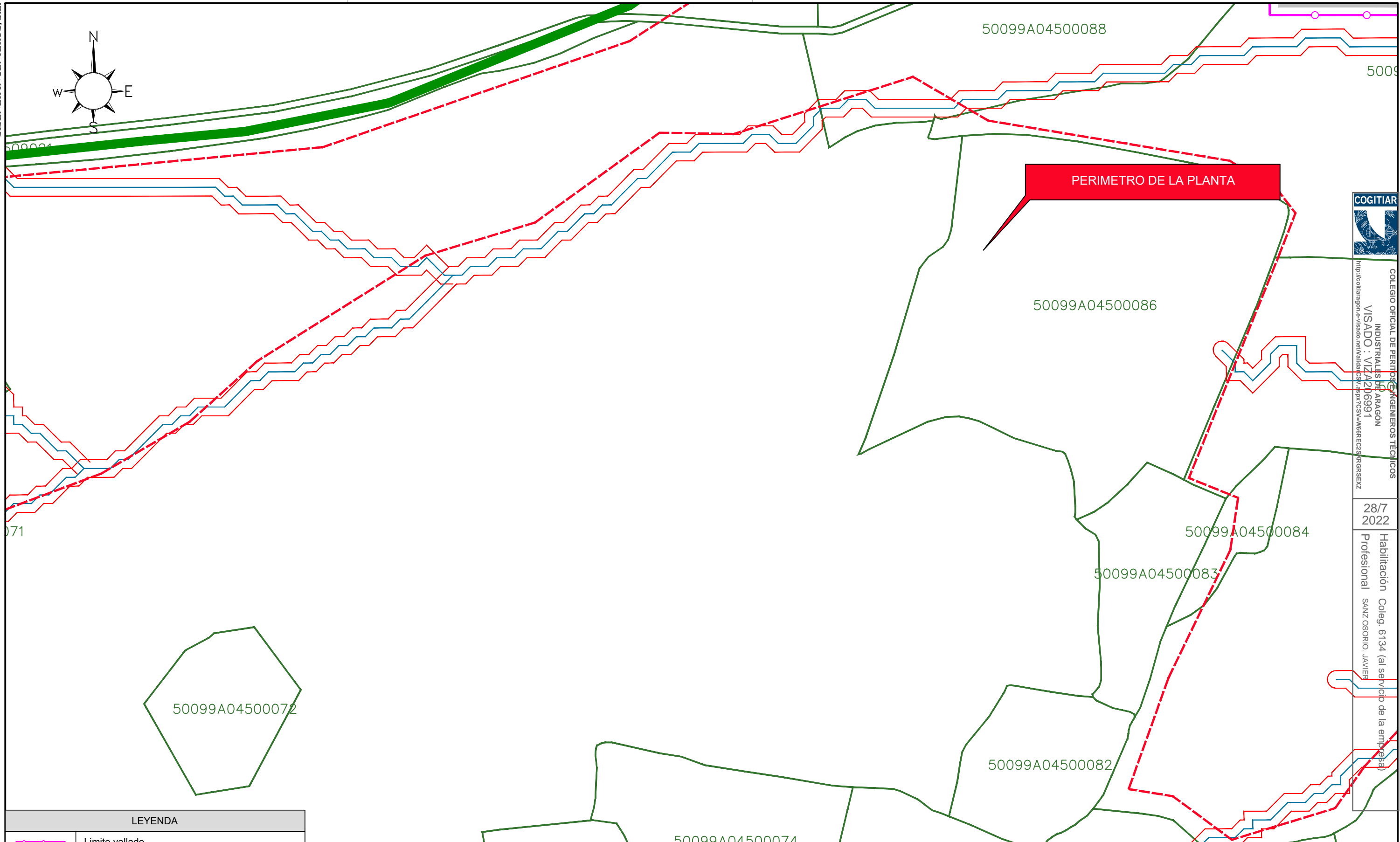
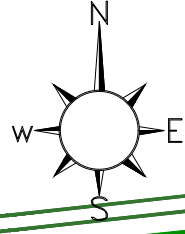


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

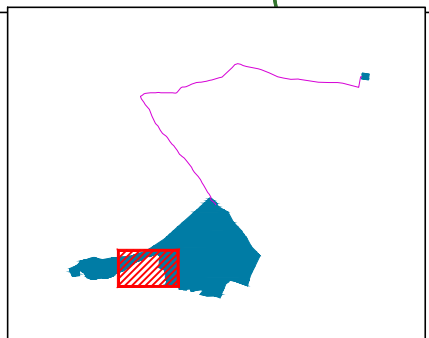
Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	02
Siguiente:	03
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA216991
<http://colitariagon.es/visado/verValor.asp?pr/CSA/AMERREZOS/GRASEXZ>

28/7/2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Línea subterránea evacuación 30 kV



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

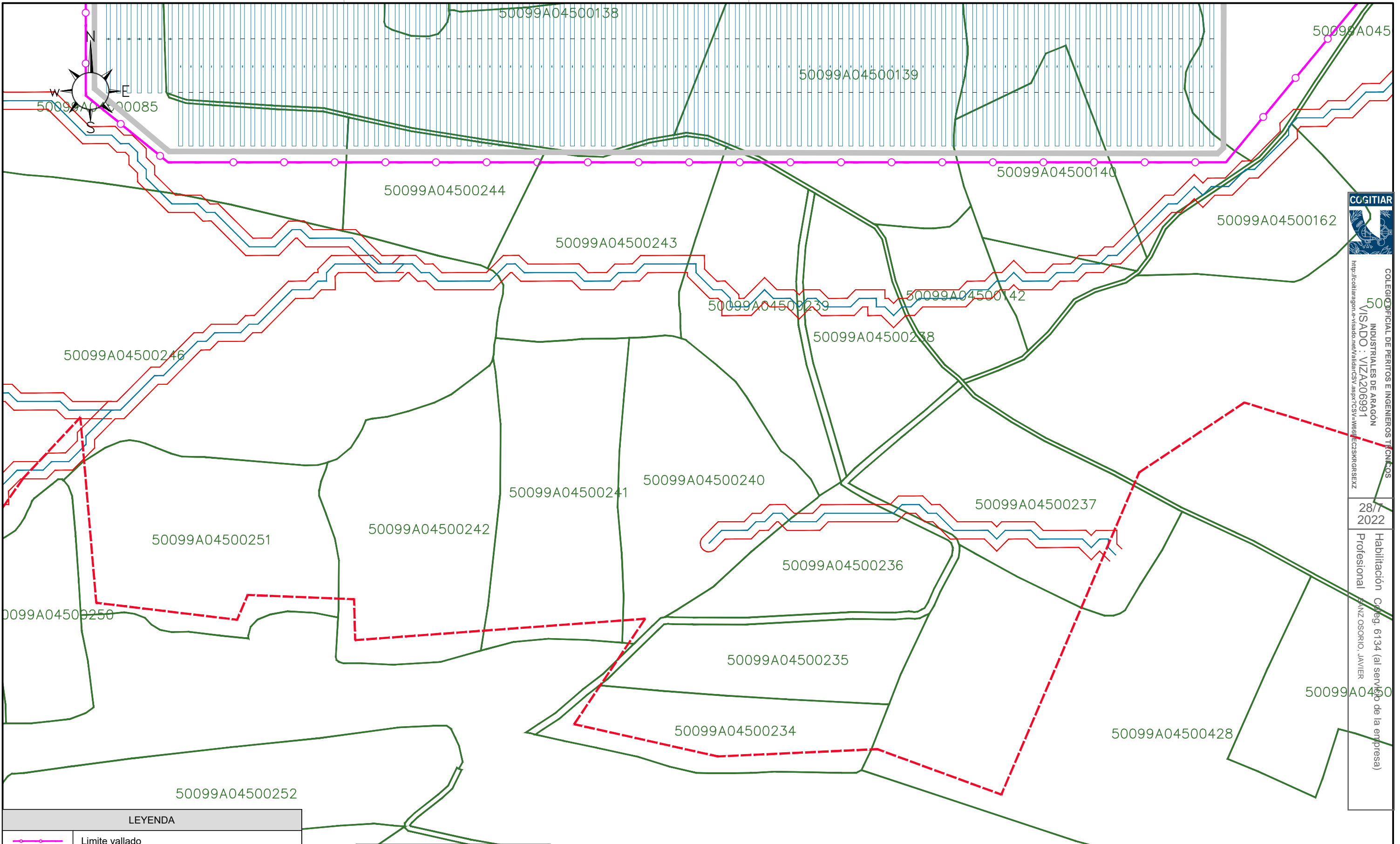


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

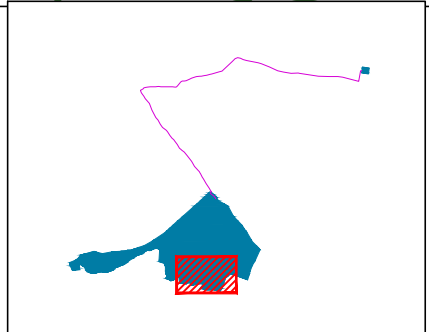
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	03
Siguiente:	04
Código:	21-2290-03



COLEGIADO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
 50
 http://colliaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=web/Eco2SRKRGRESEKZ
 28/7/2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Línea subterránea evacuación 30 kV



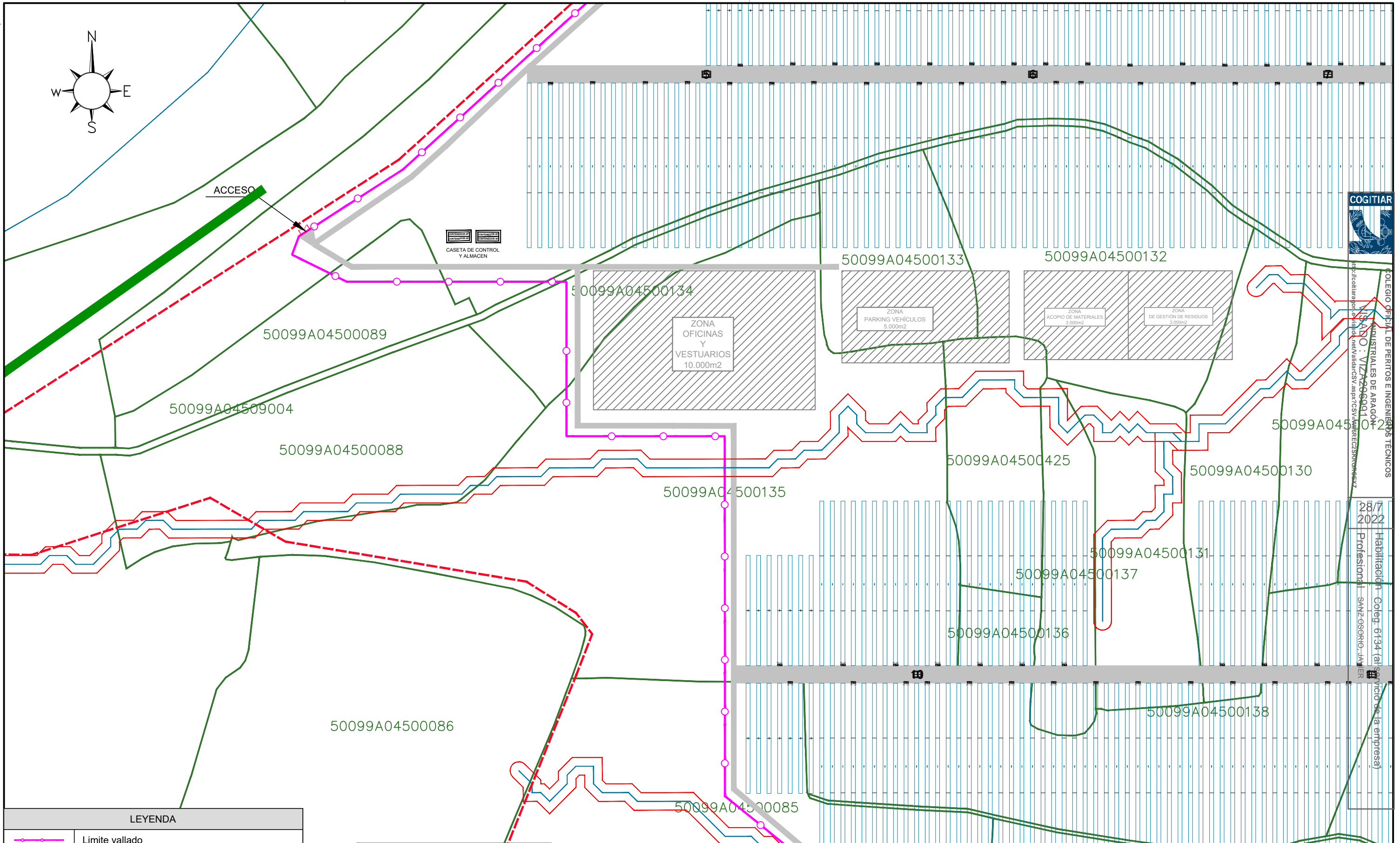
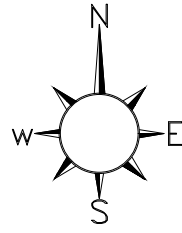
El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Dibujado:	Fecha:	Nombre:
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	04
Siguiente:	05
Código:	21-2290-03

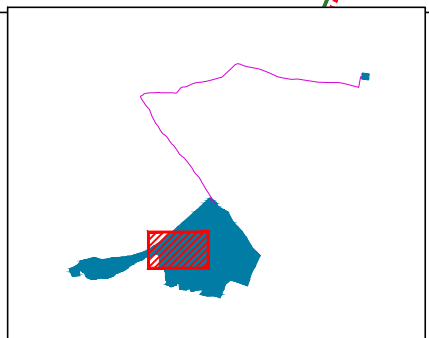


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 N.º Colegiado: VZ-2290-03-1
 D. Javier Sanz Osorio

Habitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 28/7/2022
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 KV



El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITIAR: 6.134

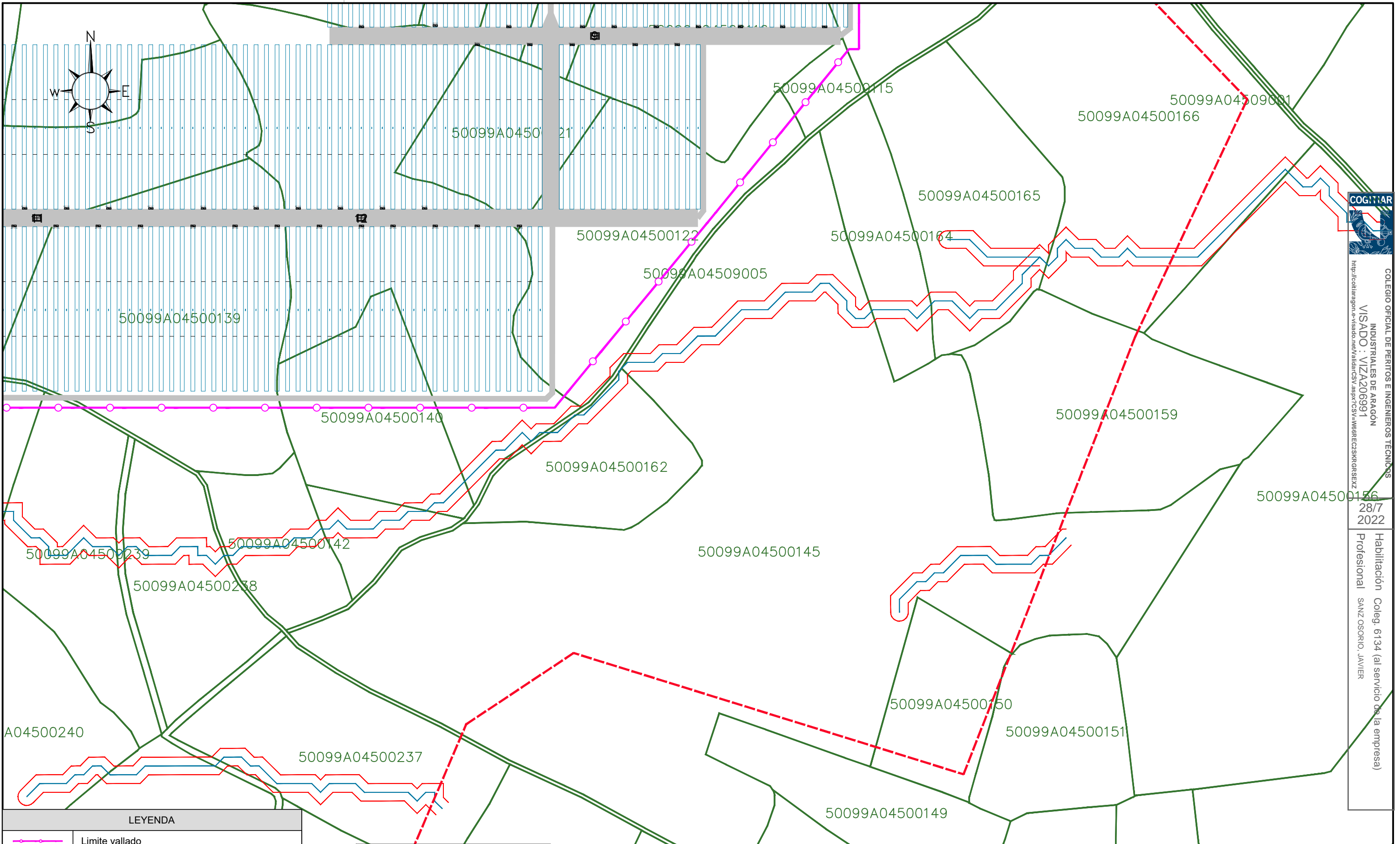
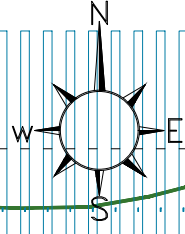


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

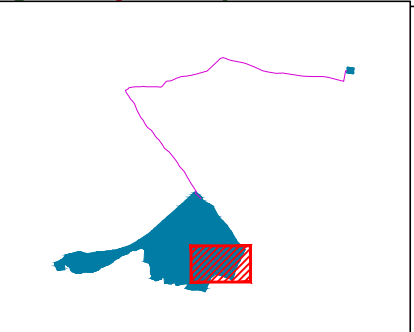
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	05
Siguiente:	06
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://colitariagon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=486RECSZKRGKRSKXZ>
 28/7 2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Línea subterránea evacuación 30 KV



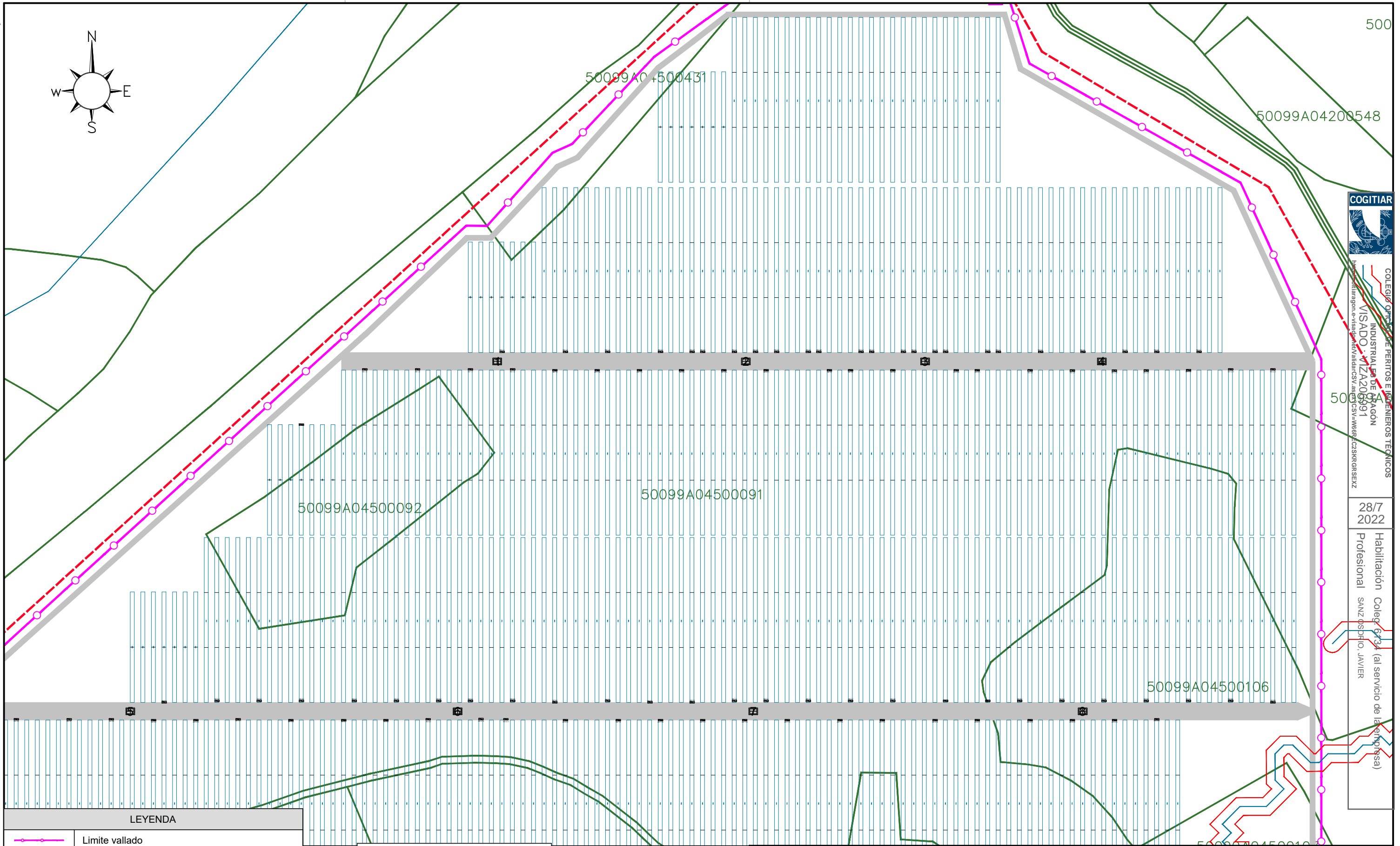
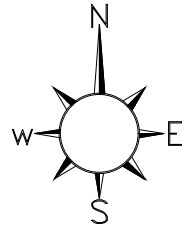
El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Dibujado:	Fecha:	Nombre:
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	06
Siguiente:	07
Código:	21-2290-03



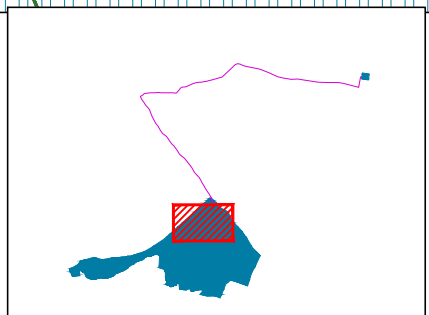
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE ARAGÓN
 INDUSTRIAL DE ARAGÓN
 VISADO: VZ20200991
 https://sistemas.informaticos.aragon.es/validador/validador.aspx?area=CSA&numero=CZSRKRGSEKX

28/7
2022

Habilitación Coleg. 6734 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Línea subterránea evacuación 30 kV



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

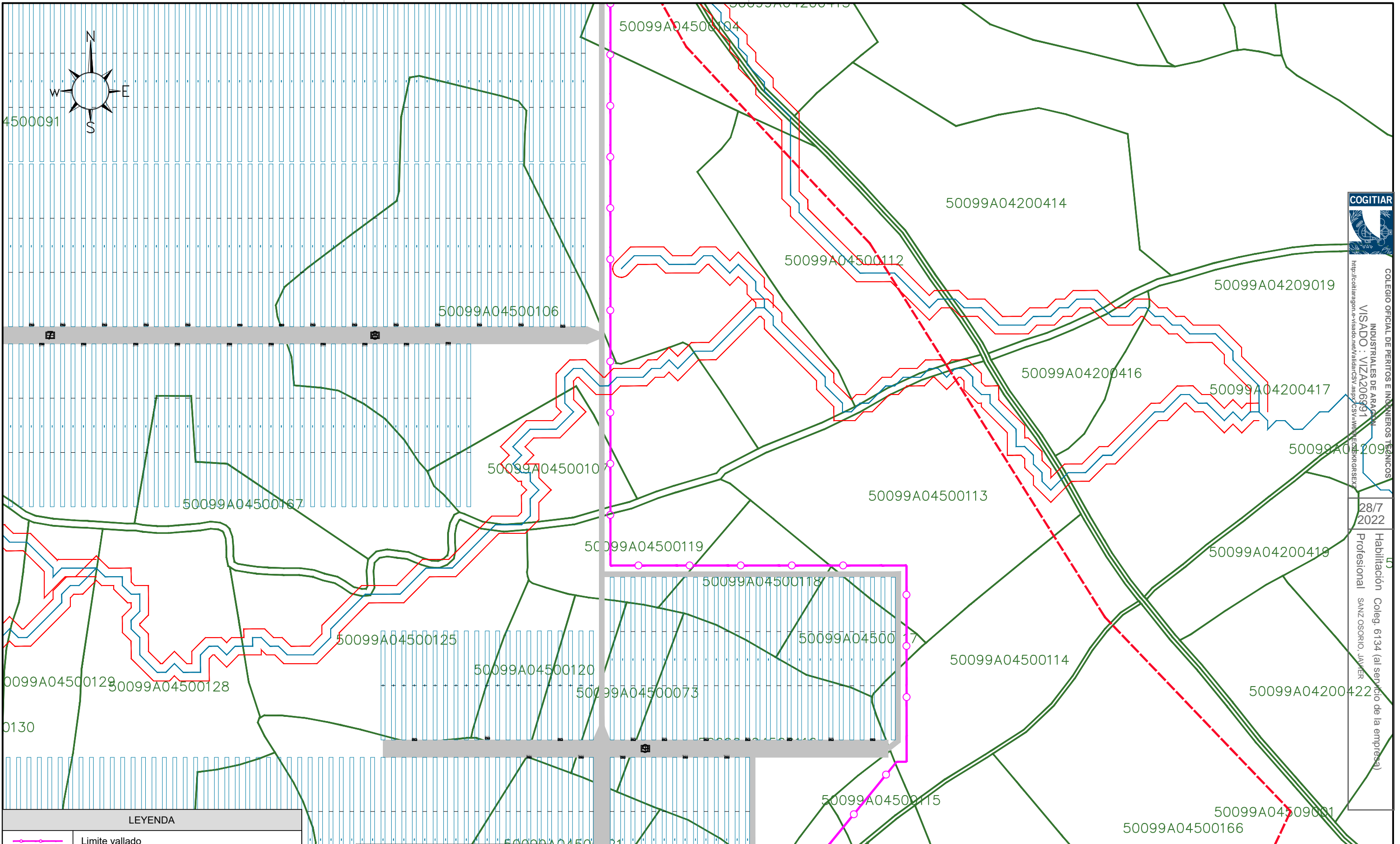
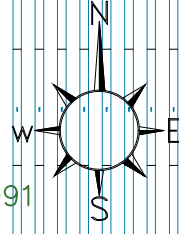


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

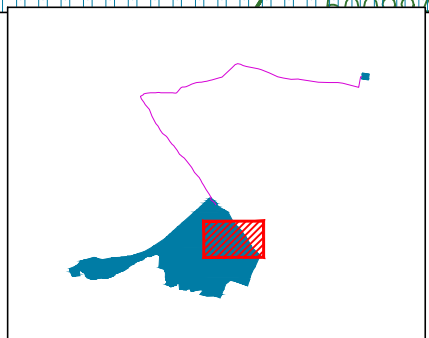
Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	07
Siguiente:	08
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
http://colegiaron.es/visado/verValidarCSA.aspx?CSA=ARWTECHINGRESSEK
28/7/2022
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



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

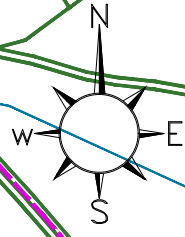


PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	08
Siguiente:	09
Código:	21-2290-03



50099A04209053

50099A04200410

50099A04200409

50099A04200408

50099A04200407

50099A04500422

LINEA SUBTERRANEA MT 30kV

50099A04500432

50099A04200411

50099A04200406

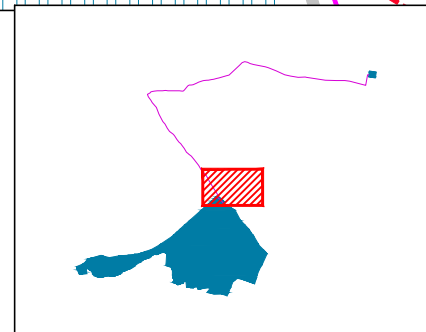
50099A04200405

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

50099A04200412

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



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



	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

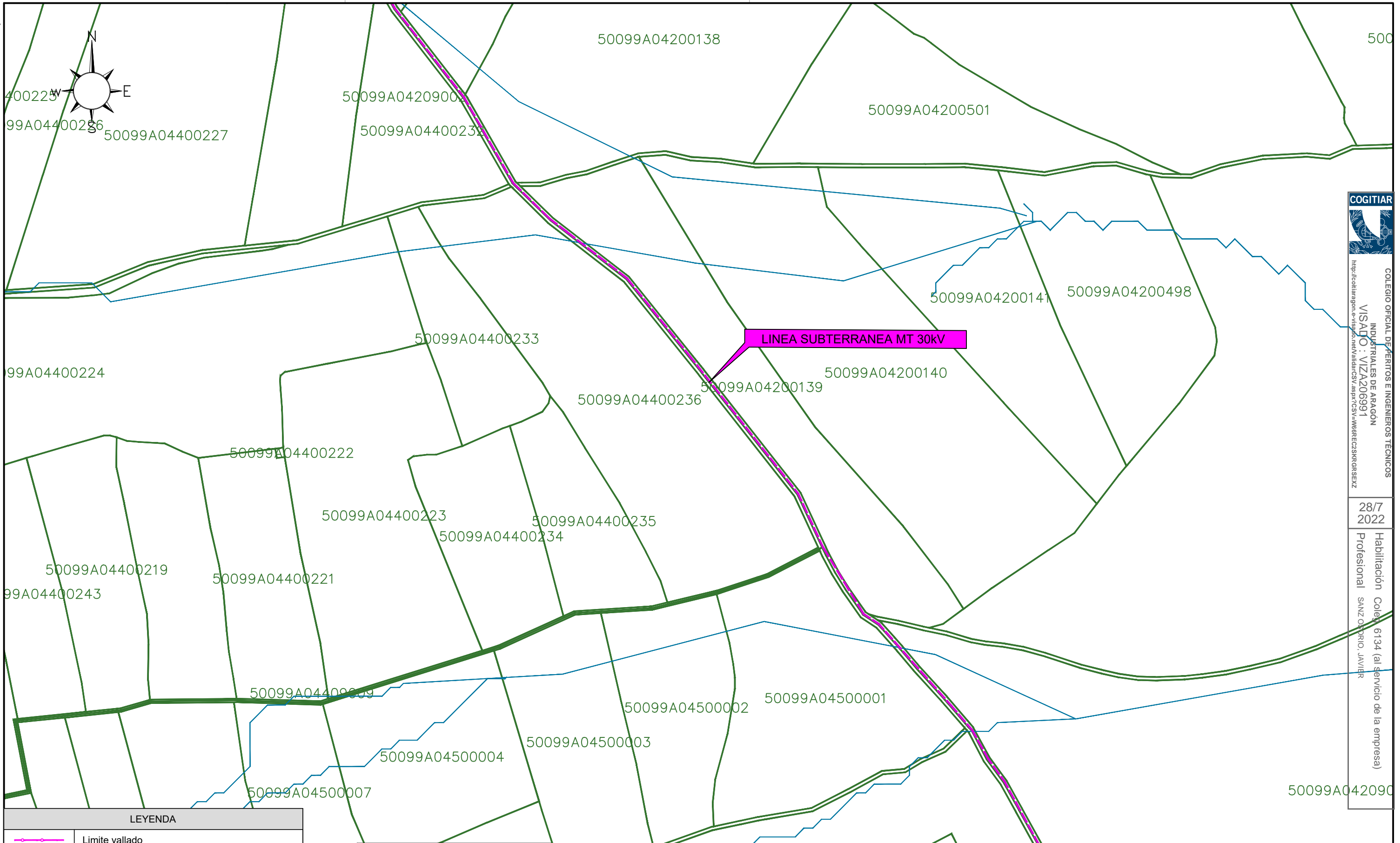
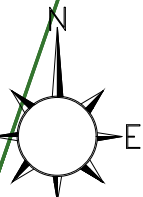
Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	09
Siguiente:	10
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA206991
<http://coliaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=AWERRECS&granEz>

28/7
2022

Habilitación de Coleg. 6734 (al servicio de la empresa)
Profesional D. JAVIER SANZ OSORIO, JAVIER



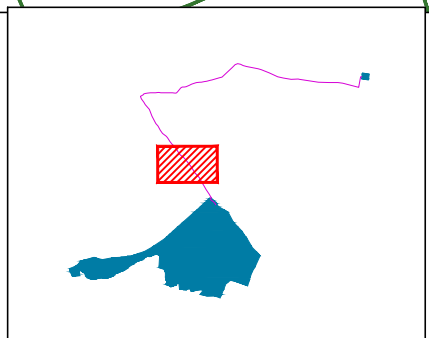
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA206991
<http://coliaragon.es/visado/validarCSA.aspx?CSA=WEBREC2SRKRGSEKZ>

28/7
2022

Habilitación Colegial 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



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

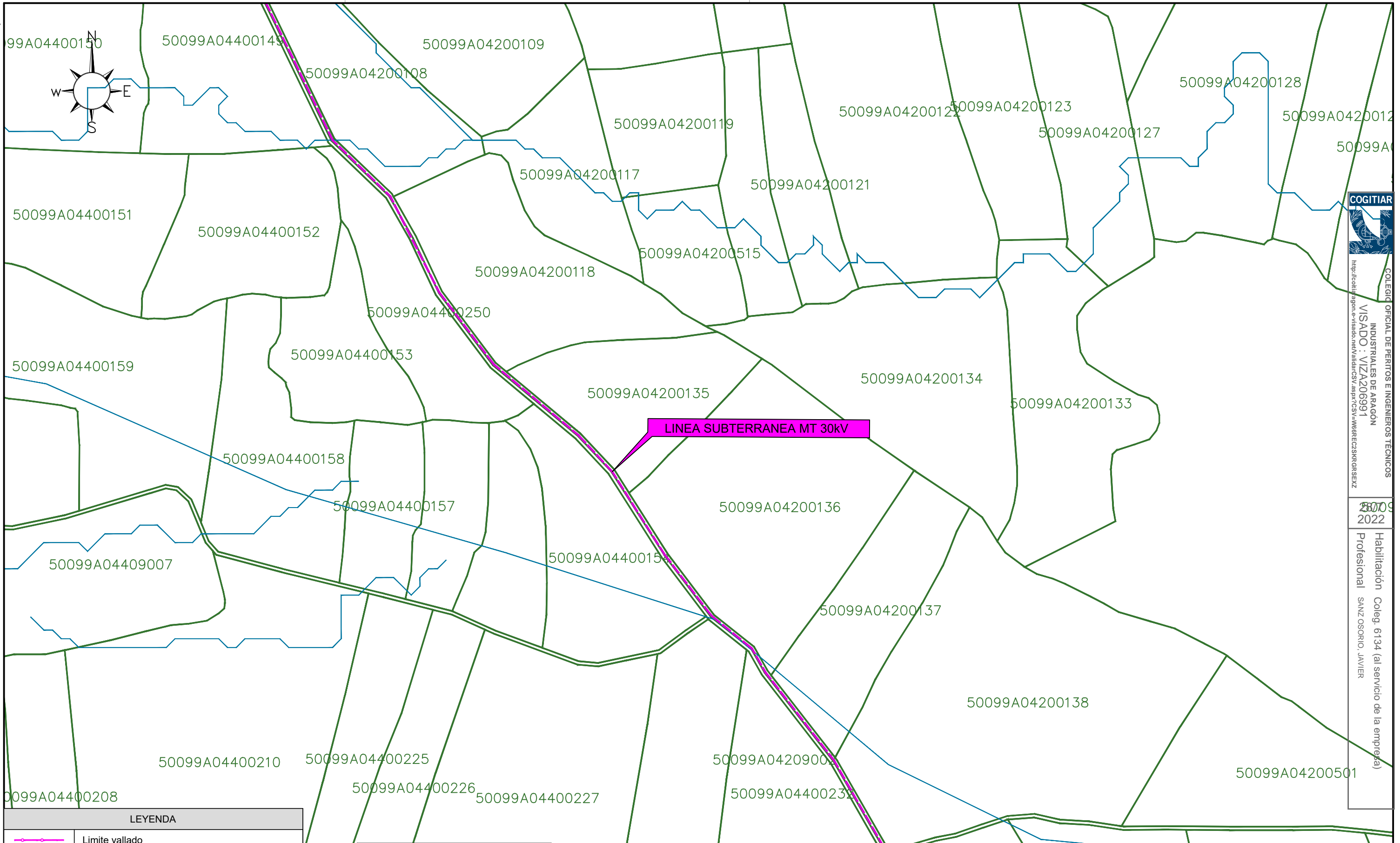


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

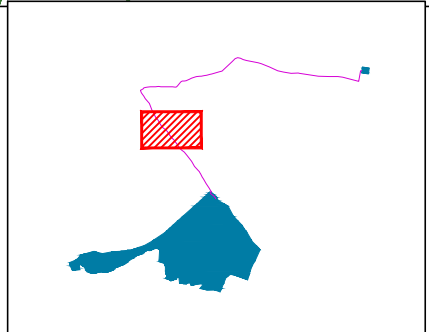
Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	10
Siguiente:	11
Código:	21-2290-03



COGITIAR
 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://colih-aragon-e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=4W6R6CZ8K9R6S6XZ>

2009
 2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV

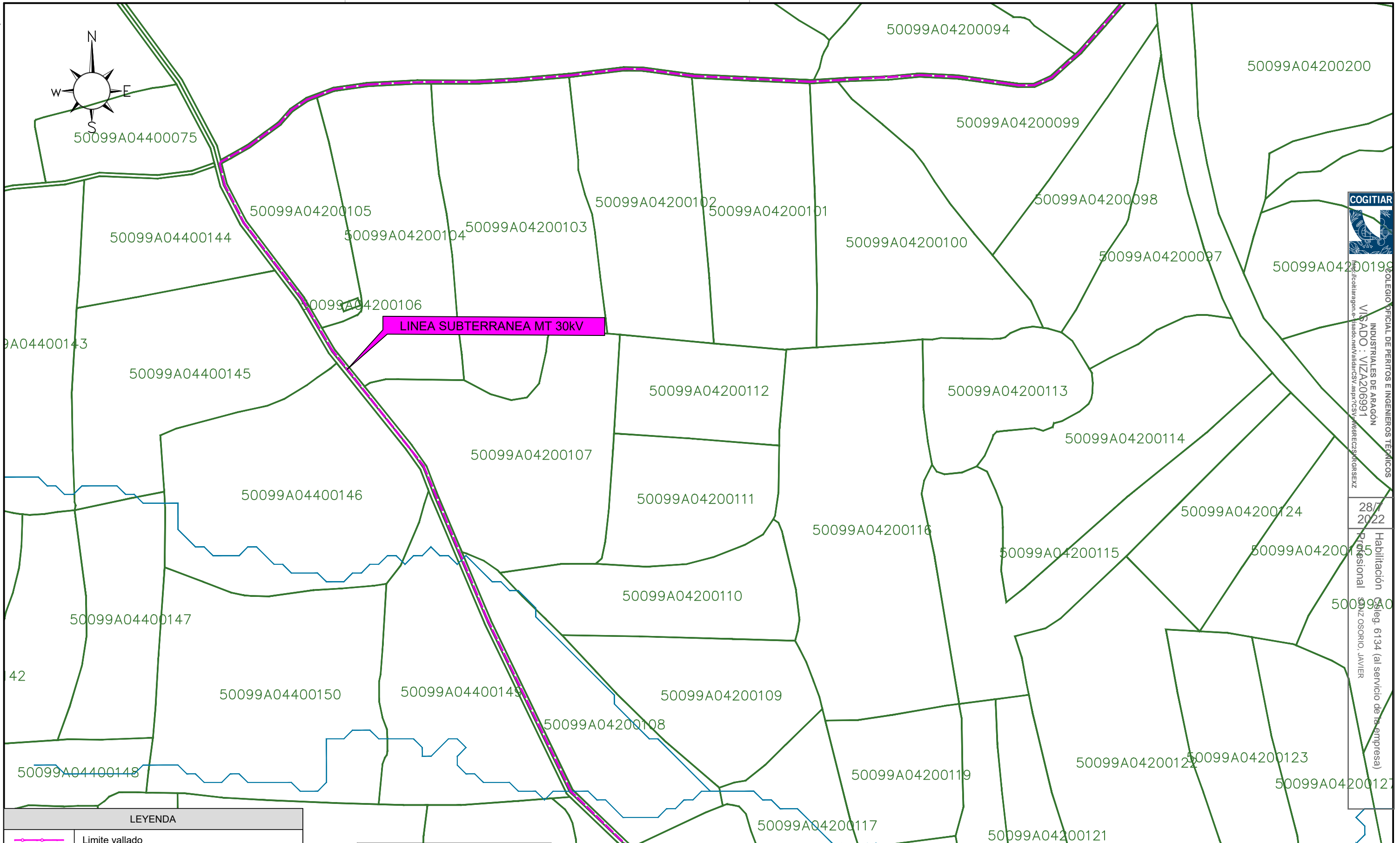
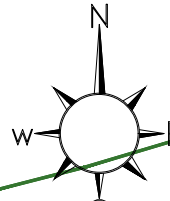


El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)	
PLANTA GENERAL. DETALLES	

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	11
Siguiente:	12
Código:	21-2290-03



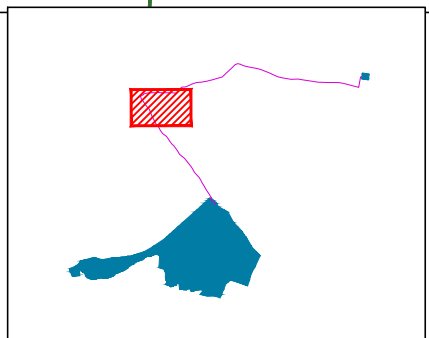
COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO: VIZA206991
 URL: /collaboracion/validacion/validacion.aspx?codigo=6134&seguimiento=6134

28/7/2022
 Habilitación Profesional
 D. JAVIER SANZ OSORIO, JAVIER (al servicio de la empresa)

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITIAR: 6.134

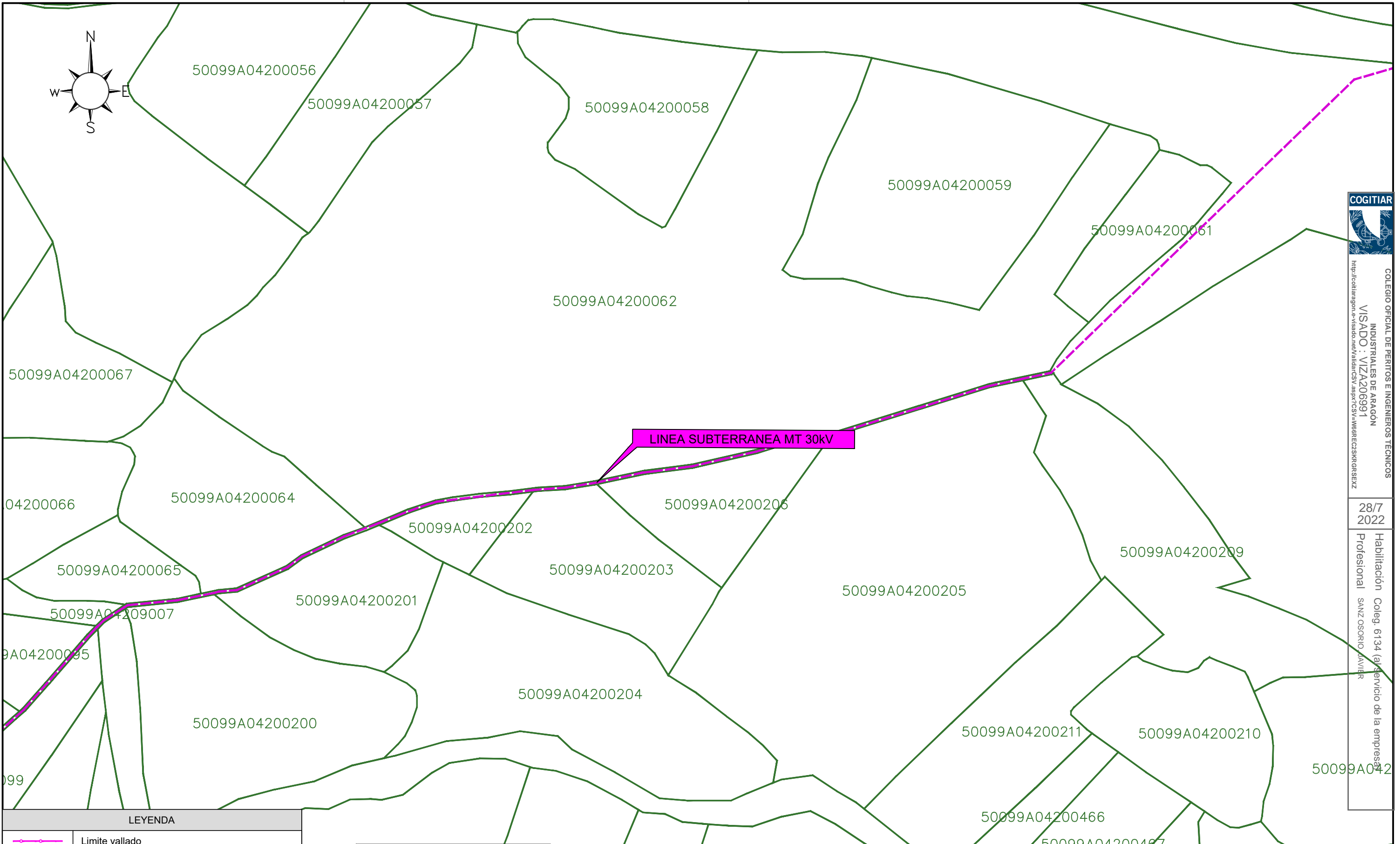
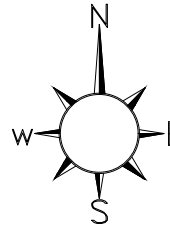


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	12
Siguiente:	13
Código:	21-2290-03

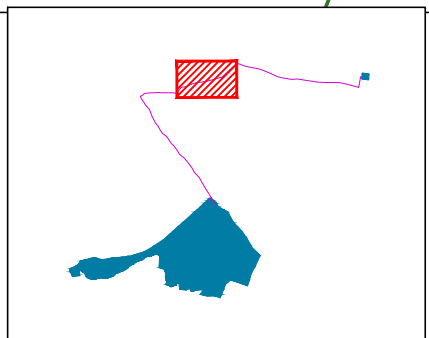


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA206991
<http://colitariagon.es/visado/validarCSV.aspx?CSV=4W6RRECSKRGKRSKXZ>

28/7/2022
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO JAVIER

LEYENDA

	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



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

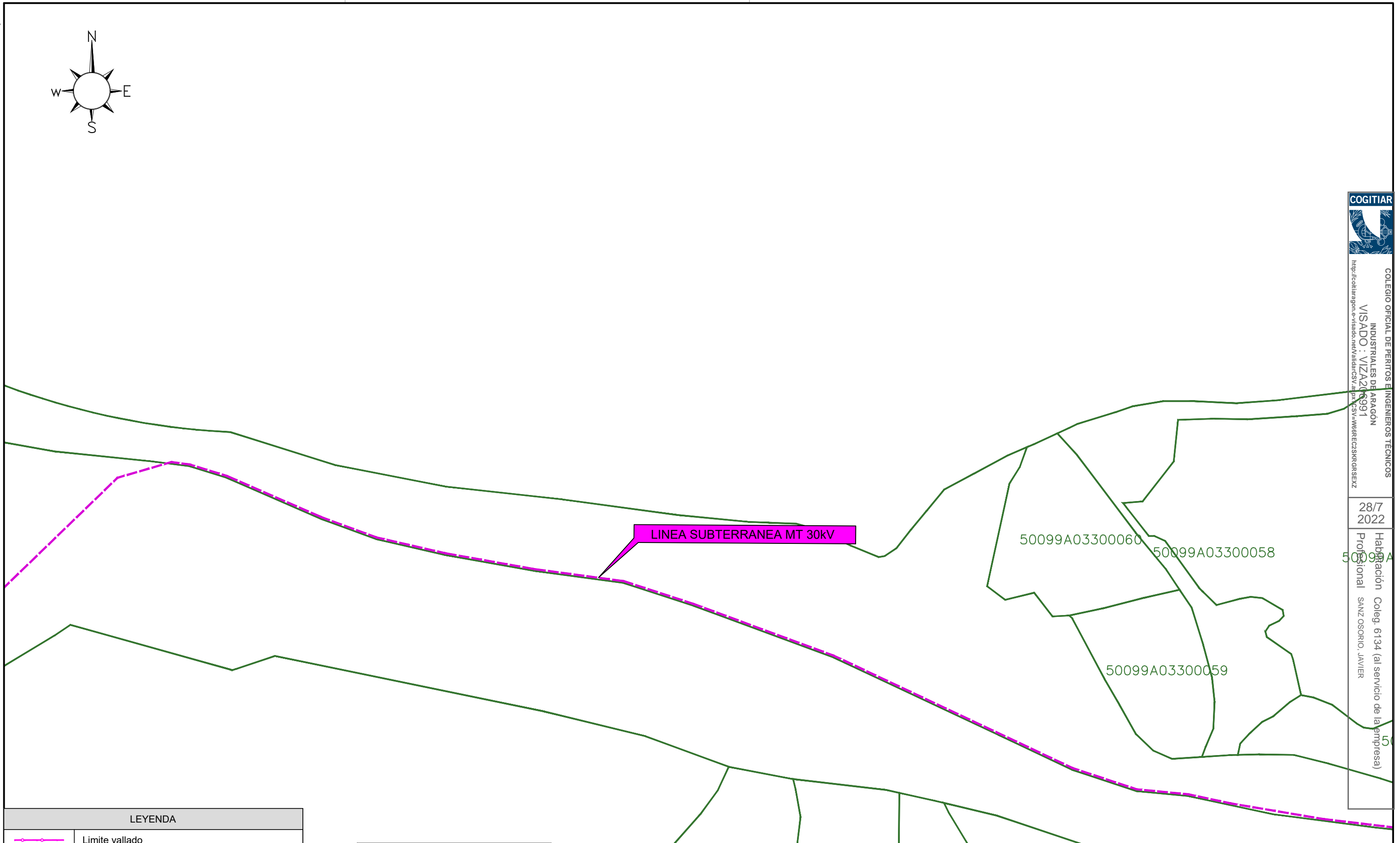
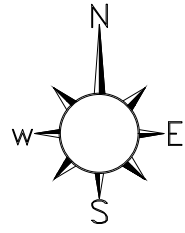


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	13
Siguiente:	14
Código:	21-2290-03

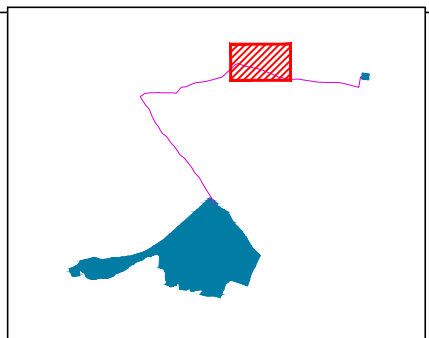


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : VIZA20220991
<http://colitariagon.es/visado.html>

28/7 2022

Haber
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER
 Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 KV



El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITIAR: 6.134

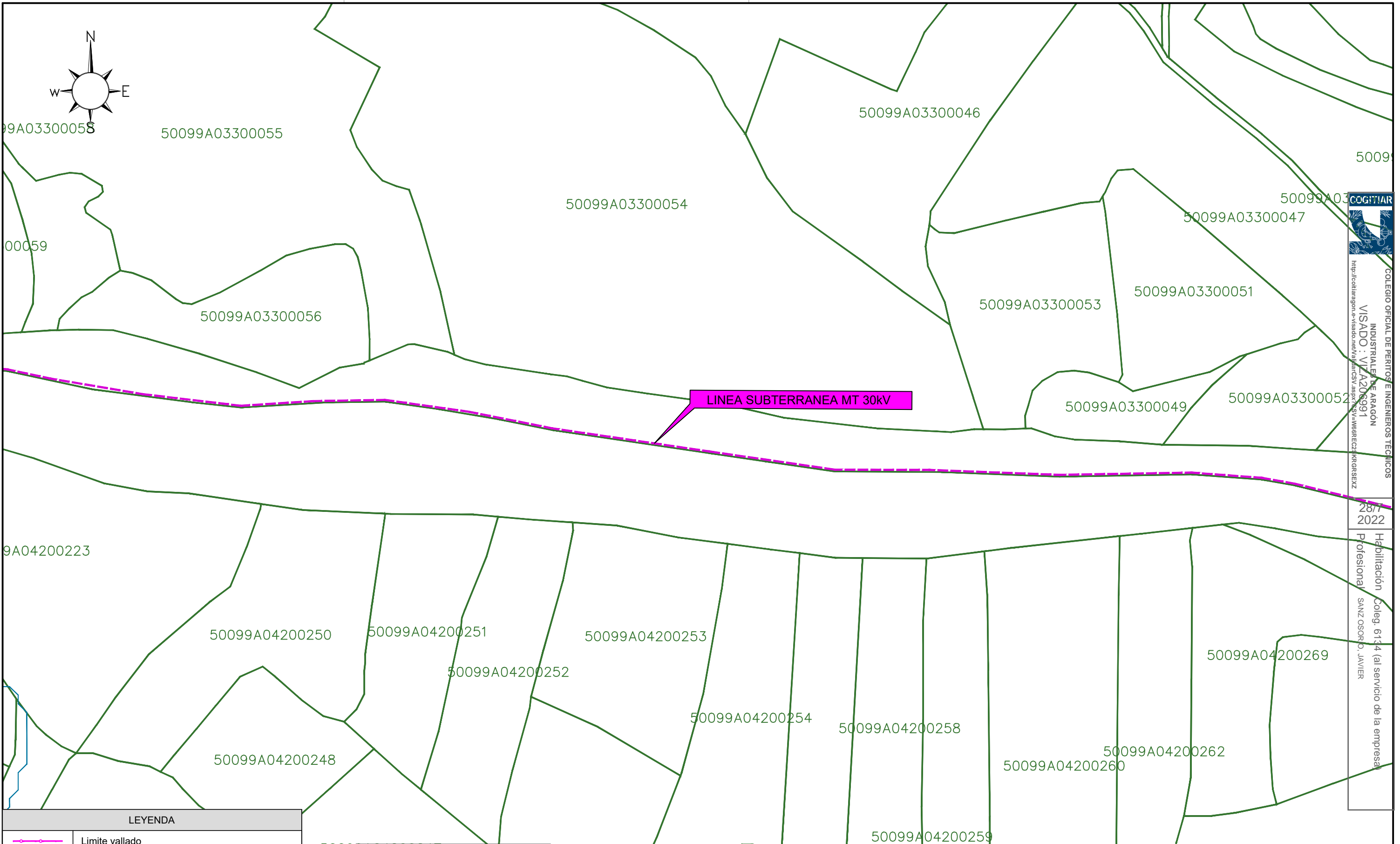
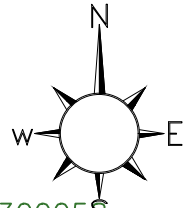


	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

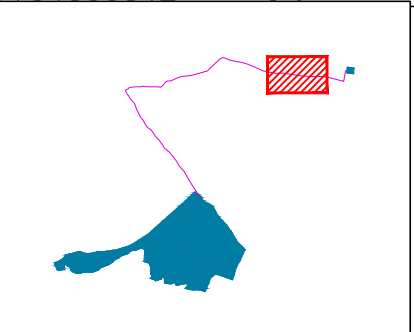
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	14
Siguiente:	15
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 VISADO : V/AZ208991
 http://coliaragon.es/visado.html?artCSV=aportCSV+AMBERREZ+KRGRESEKZ
 28/7/2022
 Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa SANZ OSORIO, JAVIER)

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



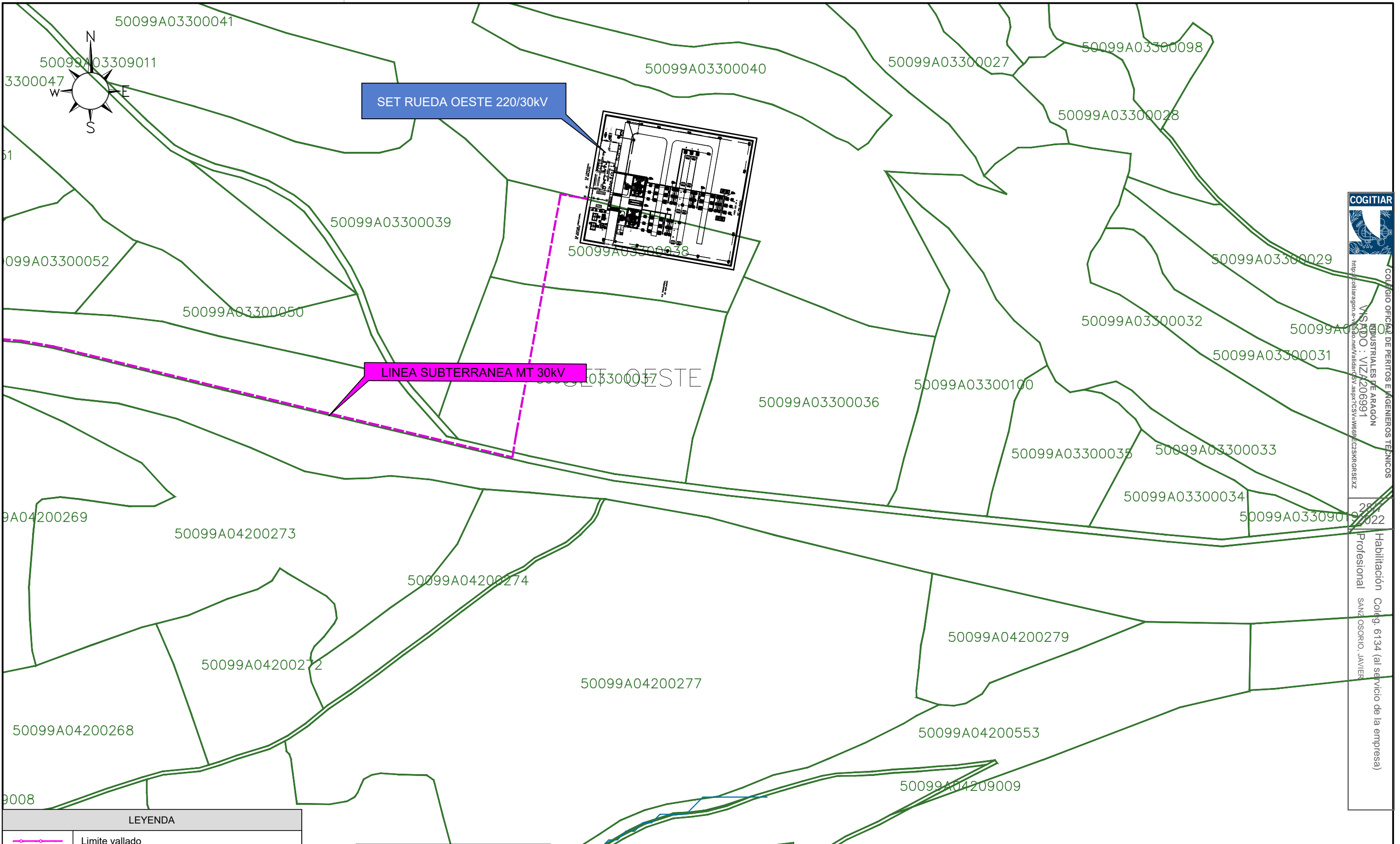
El Ingeniero Técnico Industrial
 Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
 D. Javier Sanz Osorio
 N° Colegiado COGITIAR: 6.134

Dibujado:	Fecha:	Nombre:
Comprobado:	Fecha:	Nombre:
Aprobado:	Fecha:	Nombre:

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

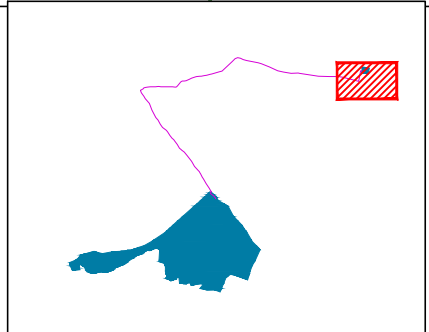
PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	15
Siguiente:	16
Código:	21-2290-03



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
 Nº R.D.O. : VIZA/20699/1
 http://colitiar.org.ar/colitiar/validar.asp?r=CSA#webpfece28krgnse2x
 28/02/22
 Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
 Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	Limite vallado
	Limite perimetro proyecto
	Vial 10 m.
	Vial 3 m.
	Seguidor solar
	Power Station
	Inversor String
	Linea subterranea evacuación 30 kV



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



	Fecha:	Nombre:
Dibujado:	07/2022	SSR
Comprobado:	07/2022	SSR
Aprobado:	07/2022	SSR

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
 FV RUEDA SUR SOLAR 1 – 30MWp
 TT.MM. EPILA (ZARAGOZA)

PLANTA GENERAL. DETALLES

Escala:	1/2.000
Revisión:	00
Hoja:	16
Siguiente:	17
Código:	21-2290-03