



Encargado por:

TABURETE SOLAR S.L.

C/ Cardenal Marcelo Spínola 10
28016 Madrid, España

PROYECTO DE EJECUCIÓN PFV TABURETE SOLAR

SEPARATA PARA AYUNTAMIENTO DE BOTORRITA

Término Municipal de Botorrita, (Zaragoza)

Octubre 2020



Realizado por:

Ingeniería y Proyectos Innovadores S.L.

CIF: B-50996719

C/ Alhemas 6, Local

31500 - Tudela (ESPAÑA)

Tlf / fax: +34 976 432 423

DOCUMENTO 01. MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO DEL PROYECTO	3
2	PROMOTOR.....	4
3	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
4	RESUMEN.....	8
4.1	JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.....	8
4.2	CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	8
4.3	UBICACIÓN DE LA PLANTA	9
5	ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	10
6	RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS.....	12
7	DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA.....	15
8	DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO.....	16
8.1	UTILIZACIÓN TEMPORAL PARA ACCESO DURANTE OBRAS.....	16
9	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA.....	17
10	PLAZO DE EJECUCIÓN	17
11	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	18
12	CONCLUSIÓN.....	19

1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente separata es informar al Ayuntamiento de Botorrita de la construcción de la Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar” en el término municipal de Botorrita, provincia de Zaragoza. El acceso a las instalaciones se podrá realizar por dos puntos, ambos partiendo de la carretera A-2101, uno a la altura del municipio de Botorrita y otro a la altura del p.k. 3, posteriormente se circulará a través de la red de caminos rurales existentes.

Nombre Planta	
Titular	TABURETE SOLAR, S.L. C.I.F.: B-88151014
Dirección	C/Cardenal Marcelo Spínola, Nº 10, 28.016, Madrid.
Término Municipal	Botorrita (Zaragoza)
Potencia instalada	42.994,00 kW _p
Capacidad de acceso	40 MW _{ac}
Módulos	Risen RSM 150-8-500M, de 500 W _p (85.988 unidades) o similar
Inversores	11 Power Electronics HEMK FS3510K 3.630 kVA (40°C) o similar
Red Media Tensión	30 kV
Nº de circuitos MT	3 circuitos
Tipo de conductor	XLPE 18/30kV, Al, 50 Hz

2 PROMOTOR

El presente Proyecto de Ejecución de la Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar”, se realiza a petición de la empresa TABURETE SOLAR, S.L., promotor del mismo.

Los datos del promotor son:

- Razón Social: TABURETE SOLAR S.L.
- CIF: B-88151014
- Domicilio Social: C/ Cardenal Marcelo Spínola 10, 28.016 Madrid.
- Persona de contacto: Sara Betrán Visús
- Teléfono: 91 4569500
- Email: sbetran@grupocobra.com

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la confección del presente proyecto, así como en la futura construcción de las instalaciones, se han tenido presente toda normativa nacional y autonómica vigente que regula esta actividad y otras que puedan afectar a la misma. La normativa es la siguiente:

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.

OBRA CIVIL

- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Julio (EHE-08).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.-Remates de obras.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de Diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Para la conexión a Red Eléctrica de España se cumplirán con los procedimientos para el acceso y la conexión a la red de transporte de instalaciones de generación, consumo o distribución que se establecen con carácter general en la Ley del Sector Eléctrico – LSE (Ley 24/2013, de 26 de diciembre), el Real Decreto 1955/2000 para el sistema eléctrico peninsular español (SEPE), el Real Decreto 1047/2013, y con carácter

particular, para las instalaciones de generación mediante fuentes renovables, cogeneración y residuos en el Real Decreto 413/2014. Además se cumplirá con los aspectos técnicos y de detalle, incluyendo la etapa de puesta en servicio, que se desarrollan en los procedimientos de operación, en especial el P.O. 12.1 y P.O. 12.2. sobre requisitos mínimos de diseño, equipamiento, funcionamiento y seguridad y puesta en servicio. En el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta dichos procedimientos así como las prescripciones técnicas de Red Eléctricas de España.

NORMATIVA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

- Ley 3/2009, de 17 de junio, Ley Urbanística de Aragón.
- Orden de 25 de junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica
- Orden de 7 de noviembre de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación y la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas en redes de distribución (PDF, 67 KB)
- Orden de 7 de noviembre de 2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación del otorgamiento y la autorización administrativa de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica
- Orden de 5 de febrero de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica
- Orden de 1 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifican diversas órdenes de este Departamento relativas a instalaciones de energía solar fotovoltaica
- Orden de 14 de mayo 2014, del Consejero de Industria e Innovación, por la que se acuerda la publicación del Plan Energético de Aragón 2013-2020 y del Acuerdo de 15 de abril de 2014, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el citado Plan.

4 RESUMEN

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

Las crecientes necesidades de energía, la mayor preocupación por el medio ambiente, la naturaleza y la calidad de vida, obligan a investigar nuevas fuentes de energía limpias y renovables que contribuyan a una oferta energética sólida, diversificada y eficaz con garantías de abastecimiento y sin connotaciones negativas. La energía proporcionada por el sol resulta ser una vía alternativa a las fuentes convencionales. Se utilizan para este fin las más recientes tecnologías desarrolladas, siempre bajo el criterio de un máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

Esta zona es estimada de interés desde el punto de vista solar ya que el estudio del potencial solar de ésta y las medidas llevadas a cabo así lo garantizan.

4.2 CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar” parece constituir un excelente lugar para la explotación comercial de la energía solar ya que:

- La zona está bien orientada con respecto a la trayectoria solar, estos criterios han sido confirmados por software de simulación (PVsyst) que asegura la existencia de una radiación suficientemente buena para la explotación de la planta.
- El acceso al emplazamiento y en el emplazamiento es sencillo y se aprovecha la red de carreteras y caminos existentes en la zona.
- La tipología del terreno permite la instalación de los módulos fotovoltaicos y demás estructuras asociadas a la planta fotovoltaica realizando acondicionados de terreno mínimos. Se ha seleccionado una zona de terrenos con escasa vegetación o cultivo.
- No existen valles u obstáculos similares alrededor que generen sombras sobre la instalación y deriven en pérdidas de energía.
- La zona elegida esta fuera de zonas de protección especial de flora o fauna.
- El emplazamiento seleccionado cuenta con capacidad de evacuación de la energía a la red eléctrica de manera viable económica y técnicamente.

4.3 UBICACIÓN DE LA PLANTA

Las coordenadas UTM del centro aproximado de la ubicación son las siguientes:

- Coordenadas UTM-ETRS89 (Zona 30 N):

X: 664.522 m - **Y:** 4.595.192 m

Las coordenadas de los límites de la Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar” son las siguientes y están gráficamente representadas en el plano “3420316-330501-030 Ortofoto”

PFV TABURETE SOLAR					
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)					
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V001	664355.26	4594914.28	V061	664366.94	4595651.35
V002	664394.53	4594862.37	V062	664340.57	4595621.01
V003	664428.73	4594840.47	V063	664292.67	4595581.07
V004	664600.22	4594774.11	V064	664281.38	4595545.55
V005	664663.87	4594711.22	V065	664281.67	4595516.40
V006	664766.05	4594640.31	V066	664305.49	4595374.81
V007	664848.01	4594640.55	V067	664286.83	4595279.38
V008	665078.91	4594688.56	V068	664288.06	4595232.50
V009	665309.54	4594837.88	V069	664278.11	4595191.58
V010	665320.01	4594863.79	V070	664286.28	4595126.00
V011	665319.89	4594928.11	V071	664285.26	4595076.95
V012	665164.59	4595144.83	V072	664274.57	4595037.17
V013	665101.93	4595174.85	V073	664273.35	4595000.30
V014	665055.82	4595214.35	V074	664294.15	4594946.63
V015	665015.41	4595231.27	V075	664262.14	4594962.64
V016	664955.68	4595278.88	V076	664250.02	4594997.52
V017	664914.47	4595307.65	V077	664250.30	4595039.89
V018	664867.82	4595395.26	V078	664260.51	4595080.59
V019	664850.18	4595371.11	V079	664262.27	4595126.56
V020	664845.91	4595338.89	V080	664255.59	4595195.40
V021	664852.43	4595295.33	V081	664264.48	4595235.00
V022	664872.96	4595230.10	V082	664264.04	4595284.31
V023	664871.64	4595212.86	V083	664282.08	4595375.15
V024	664846.95	4595190.74	V084	664258.41	4595515.73
V025	664866.59	4595136.12	V085	664258.60	4595548.61
V026	664878.38	4595112.66	V086	664272.72	4595597.56
V027	664878.19	4595095.72	V087	664346.03	4595662.38
V028	664853.50	4595013.11	V088	664352.07	4595680.23
V029	664851.49	4594907.99	V089	664350.33	4595726.12
V030	664847.23	4594883.65	V090	664324.92	4595792.72
V031	664860.19	4594830.32	V091	664314.83	4595794.27
V032	664878.88	4594797.80	V092	664273.75	4595834.69
V033	664857.92	4594784.28	V093	664179.32	4595787.18

V034	664828.92	4594844.43	V094	664099.66	4595724.38
V035	664821.54	4594890.01	V095	664077.02	4595684.22
V036	664827.11	4594996.64	V096	664072.43	4595657.81
V037	664829.20	4595015.44	V097	664066.17	4595638.63
V038	664853.39	4595106.12	V098	663977.47	4595520.16
V039	664813.23	4595184.27	V099	663821.02	4595385.78
V040	664829.12	4595207.02	V100	663672.44	4595253.09
V041	664849.26	4595224.92	V101	663659.00	4595224.54
V042	664827.97	4595286.96	V102	663639.91	4595198.64
V043	664798.97	4595394.01	V103	663692.87	4595134.36
V044	664685.25	4595522.66	V104	663706.38	4595099.03
V045	664727.53	4595554.13	V105	663712.41	4595067.05
V046	664748.09	4595575.38	V106	663740.85	4595030.16
V047	664719.88	4595615.48	V107	663760.21	4594997.10
V048	664709.45	4595644.11	V108	663784.21	4594980.25
V049	664694.19	4595660.24	V109	663848.00	4594991.79
V050	664627.35	4595714.81	V110	663891.41	4594992.24
V051	664594.16	4595658.75	V111	663920.79	4594996.26
V052	664578.72	4595645.39	V112	663976.83	4594987.06
V053	664469.37	4595713.86	V113	664037.94	4594953.15
V054	664447.40	4595735.11	V114	664141.32	4594944.21
V055	664453.53	4595762.02	V115	664166.45	4594950.69
V056	664437.22	4595791.90			
V057	664357.73	4595851.29			
V058	664344.70	4595809.82			
V059	664374.52	4595730.19			
V060	664376.69	4595690.54			

5 ADECUACIÓN DEL PROYECTO AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

La Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar” se asienta en el término municipal de Botorrita, provincia de Zaragoza. Los instrumentos vigentes de planeamiento urbanístico donde se contemplan las normas específicas aplicables para cada tipo de suelo, son el **Plan General de Ordenación Urbana** del municipio de Botorrita y la **Ley de Urbanismo de Aragón** aprobada por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón.

El análisis previo del área seleccionada para la construcción de la planta fotovoltaica en el término municipal de Botorrita, indica que está clasificada como “Suelo No Urbanizable Genérico”.

La **Ley de Urbanismo de Aragón** establece que en “Suelo No Urbanizable Genérico” podrán autorizarse “las construcciones e instalaciones que quepa considerar de interés público”.

Asimismo, la naturaleza de este proyecto de instalación de utilidad pública le viene reconocida por lo dispuesto en el artículo 54 de la **Ley 24/2013** de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

“Se declaran de utilidad pública las instalaciones eléctricas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica”.

Por lo tanto el Suelo No urbanizable Genérico es compatible con la instalación de la planta fotovoltaica “PFV Taburete Solar”.

Además, en atención de las normas urbanísticas, que regulan las servidumbres a los límites catastrales, y aunque no se trate de edificaciones, se ha situado el vallado a una distancia de 10 m del límite catastra

6 RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

PLANTA FOTOVOLTAICA "TABURETE SOLAR"															
DATOS PARCELA						CT		OCUPACION VALLADO	ZANJAS BT INT	ZANJAS BT EXT	ZANJA MT INT	ZANJAS EVACUACIÓN	SERVIDUMBRE DE ZANJA	MODULOS	CAMINOS
Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. PARCELA (m²)	TÉRMINO MUNICIPAL	ENUM.	SUP. AFECTADA (m²)	SUP. AFECTADA (m²)	SUP. AFECTADA (m²)						
1	50056A01300033	13	33	76932	Botorrita			56,175.13	183.08		72.94			24,512.60	848.45
2	50056A01300040	13	40	14684	Botorrita			10,972.77	3.88					4,857.41	
3	50056A01300042	13	42	50511	Botorrita			43,425.80	95.98					5,370.73	
4	50056A01300043	13	43	7059	Botorrita			7,059.40	64.44					646.93	
5	50056A01300044	13	44	28567	Botorrita			27,839.73	173.42					969.96	156.11
6	50056A01300045	13	45	3810	Botorrita			2,674.55							
7	50056A01300046	13	46	30868	Botorrita	CT2	15.18	28,894.52	169.81	5.00	295.77	10.00	57.40	20,474.56	1,316.07
8	50056A01300047	13	47	11239	Botorrita			11,239.34	9.94					10,283.29	
9	50056A01300048	13	48	9875	Botorrita			9,875.16	54.84					8,859.30	
10	50056A01300049	13	49	6931	Botorrita			6,931.10	44.04					5,996.47	
11	50056A01300050	13	50	8399	Botorrita			8,399.14	66.37					6,327.35	
12	50056A01300051	13	51	9464	Botorrita			8,019.85	41.58					3,285.60	
13	50056A01300052	13	52	32150	Botorrita			26,399.89	119.12					7,390.81	
14	50056A01300054	13	54	12783	Botorrita			12,607.14	88.35					2,959.84	
15	50056A01300055	13	55	3749	Botorrita			2,539.92						68.77	
16	50056A01300056	13	56	3139	Botorrita			3,139.21							
17	50056A01300057	13	57	17536	Botorrita	CT6	17.05	17,535.89	181.54		131.68			14,127.35	581.14
18	50056A01300058	13	58	103520	Botorrita	CT4 CT5	44.61	101,041.84	601.17		668.36			59,789.49	2,587.00
19	50056A01300059	13	59	5221	Botorrita			5,220.84	6.09		10.63			4,661.49	84.09

20	50056A01300060	13	60	5024	Botorrita			5,023.84	61.27		67.58			3,992.75	259.26
21	50056A01300061	13	61	5718	Botorrita			5,363.77	11.96		32.58			4,798.82	122.41
22	50056A01300062	13	62	8300	Botorrita			6,948.16	23.92		90.93	10.00	45.02	4,363.81	764.05
23	50056A01300063	13	63	68018	Botorrita			57,606.91	163.39					19,354.93	611.24
24	50056A01300064	13	64	20434	Botorrita			20,235.33	93.80					17,082.60	450.49
25	50056A01300065	13	65	14166	Botorrita			14,166.23	42.14					12,434.76	
26	50056A01300066	13	66	15929	Botorrita	CT5	10.51	15,928.76	125.82		70.90			13,621.82	481.71
27	50056A01300067	13	67	20263	Botorrita			19,426.56	18.76		68.74			3,675.19	269.52
28	50056A01300068	13	68	6827	Botorrita			6,826.84	46.06					6,402.58	
29	50056A01300069	13	69	25042	Botorrita			15,994.31	34.36		46.26			11,165.23	163.08
30	50056A01300075	13	75	17925	Botorrita			13,752.53	45.93					4,414.84	
31	50056A01300078	13	78	5581	Botorrita			5,581.12						5,581.12	
32	50056A01300087	13	87	126538	Botorrita	CT6	10.5	75,379.16	376.48		184.26			30,515.47	693.46
33	50056A01300095	13	95	7634	Botorrita			6,518.92	49.22					3,483.99	
34	50056A01300098	13	98	4181	Botorrita			3,124.58			105.17			747.49	418.43
35	50056A01300099	13	99	2727	Botorrita			2,727.25						35.36	
36	50056A01300103	13	103	15342	Botorrita			15,342.02	126.49					11,803.64	
37	50056A01309001	13	9001	3877	Botorrita					0.84		3.13	16.25		
38	50056A01400005	14	5	27892	Botorrita			23,182.43	104.37					3,221.77	
39	50056A01400006	14	6	1586	Botorrita			739.53							
40	50056A01400007	14	7	18046	Botorrita			18,045.95	129.10		54.76			8,659.54	235.76
41	50056A01400008	14	8	1872	Botorrita			192.51							
42	50056A01400009	14	9	12136	Botorrita			9,948.53	81.67		52.14			5,228.24	209.20
43	50056A01400011	14	11	112028	Botorrita	CT1	27.56	109,034.76	722.21		311.66			66,038.87	1,476.26
44	50056A01400012	14	12	13511	Botorrita			13,235.48	97.98		61.33			11,325.84	492.60
45	50056A01400013	14	13	6642	Botorrita			5,417.49	21.87		66.66	10.00	45.00	3,425.24	491.07
46	50056A01400014	14	14	47198	Botorrita	CT3	27.56	47,197.85	314.69		35.90			38,385.43	763.37
47	50056A01400015	14	15	5931	Botorrita			5,723.44	39.74					5,425.03	

48	50056A01400016	14	16	11688	Botorríta			6,251.96	24.86					626.83		
49	50056A01400017	14	17	3890	Botorríta			3,350.64	33.76					876.07		
50	50056A01400018	14	18	7853	Botorríta			7,853.43	13.96					6,838.27		
51	50056A01400019	14	19	10405	Botorríta			8,643.82	15.91					6,023.07	82.59	
52	50056A01400020	14	20	16055	Botorríta			15,363.00	94.76					12,226.16		
53	50056A01400021	14	21	15205	Botorríta			12,469.23	102.77					6,155.70	541.82	
54	50056A01400025	14	25	14516	Botorríta			11,235.02						5,509.38		
55	50056A01400029	14	29	19624	Botorríta			16,971.04	30.46					9,761.95		
56	50056A01400032	14	32	23598	Botorríta			21,356.22	97.97	5.02	66.80	10.05	57.64	14,278.28	620.19	
57	50056A01400033	14	33	4130	Botorríta			3,679.88	18.52							
58	50056A01400034	14	34	5403	Botorríta			3,627.98								
59	50056A01409002	14	9002	2352	Botorríta					0.72		3.18	16.16			
TOTALES								152.97	1,023,457.70	5,067.85	11.58	2,495.05	46.36	237.47	538,062.02	14,719.37

7 DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA

La superficie total de la poligonal de la planta es de 102,35 hectáreas.

La cimentación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero clavadas directamente en el suelo, con una profundidad de entre 1,5 m y 2 m (salvo que futuros estudios geológicos recomienden otra cimentación).

Con objeto de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento, así como reducir las sombras que causan unos módulos sobre otros y optimizar la producción de los paneles, se establece una separación entre ejes de los seguidores (pitch) de 11,5 m, quedando pasillos de 7,04 m entre filas en dirección N-S.

En el interior de la instalación, se tienen viales principales que sirven para comunicar los CTI, la SET Taburete y el edificio de operación y mantenimiento. A estos viales, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

Los caminos de la planta tienen una anchura de 4 m y un radio mínimo de 7 m (para acceder a los CTI y a la SET Taburete), y se añade una capa de 20 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento.

Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 1 m de anchura y 0,5 m de profundidad.

Las zanjas para el cable discurrirán por las orillas de los caminos y/o entre las estructuras fotovoltaicas sin la necesidad de un trazado aparte.

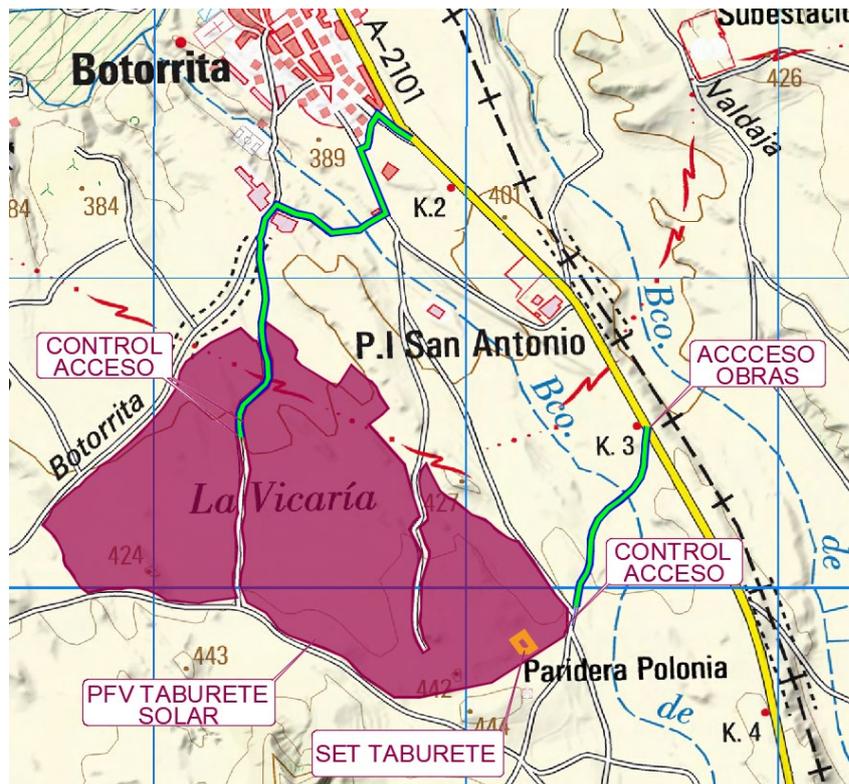
Para considerar todos estos elementos en el diseño de la planta, se han aplicado los siguientes criterios de diseño:

- La distancia entre seguidores, cuando discurre un camino entre ambas, será de 16 m. para permitir la ocupación del propio camino y CTI más la ocupación de las obras de drenaje más la ocupación de las canalizaciones eléctricas.
- La distancia de los paneles al límite exterior de la planta será como mínimo 6 m para ser ocupados por la valla de seguridad y su puesta a tierra y la instalación de cámaras de vigilancia.
- En el perímetro exterior de la planta se ha previsto la reposición de los viales de acceso que podrían quedar afectados por la construcción de la misma.
- Por último, en atención a las normas urbanísticas, que regulan las servidumbres a caminos rurales, y aunque no se trate de edificaciones, se ha situado el vallado a 10 m de los límites catastrales.

8 DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO

Las infraestructuras que existen en el área de estudio son las siguientes:

- Líneas Eléctricas.
- Carretera A-2101 y caminos rurales.
- El acceso a las instalaciones se podrá realizar por dos puntos, ambos partiendo de la carretera A-2101, uno a la altura del municipio de Botorrita y otro a la altura del p.k. 3, posteriormente se circulará a través de la red de caminos rurales existentes. En la imagen a continuación se representa la ruta de acceso (trazados verdes) a la planta fotovoltaica.



8.1 UTILIZACIÓN TEMPORAL PARA ACCESO DURANTE OBRAS

Las obras, durante la fase de construcción, transitarán por el acceso que parte de la carretera A-2101 a la altura del p.k 3 y a través de la red de caminos rurales existentes.

9 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

La planta constará de una potencia pico total de 42.994,00 kWp Consistirá en la instalación de 85.988 módulos fotovoltaicos de 500 Wp en estructura con seguidor a un eje (seguimiento Este-Oeste) y con orientación 0° (sur).

Se estima que las horas equivalentes serán aproximadamente 1.831 kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta de la planta sería de 78.731 MWh el 1º año.

Las características de la planta 'PFV Taburete Solar' de 42,994 MWp son las siguientes:

	Nº INVERSORES	POT. APARENTE (kVA) a 40°C	POT. PICO (kWp)	Nº MÓDULOS	Nº STRINGS
CT 01	2	7.260	7.812,00	15.624	558
CT 02	1	3.630	3.934,00	7.868	281
CT 03	2	7.260	7.812,00	15.624	558
CT 04	2	7.260	7.812,00	15.624	558
CT 05	2	7.260	7.812,00	15.624	558
CT 06	2	7.260	7.812,00	15.624	558
SUB TOTAL	11	39.930	42.994,00	85.988	3.071
TOTAL	11	40.000 (Capacidad de Acceso a red)	42.994,00	85.988	3.071

10 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución estimado para el proyecto es de 12 meses más la puesta en servicio.

	AÑO 0			AÑO 1											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REDACCIÓN PROYECTO															
CONSTRUCCIÓN															
EXPLANACIÓN Y ACCESOS															
ZANJAS															
INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA															
SET y LAT															
PUESTA EN SERVICIO															

11 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	COMPONENTES PRINCIPALES	8.987.278,90	66,01
-E04	-SUMINISTRO DE MODULOS	8.002.718,90	
-E05	-SUMINISTRO CENTROS TRANSFORMACIÓN	830.550,00	
-E06	-SUMINISTRO CAJAS DE CORRIENTE CONTINUA	154.010,00	
02	OBRA CIVIL	922.853,05	6,78
-E19	-ACONDICIONAMIENTO	147.378,86	
-E20	-DRENAJES	0,00	
-E21	-CIMENTACIONES	185.500,00	
-E22	-ZANJAS	211.691,12	
-E23	-SEGURIDAD Y CONTROL	378.283,07	
03	SUMINISTROS ELECTRICOS	553.613,65	4,07
-E49	-CONEXIÓN ELÉCTRICA STRINGS A CAJA CC	25.795,20	
-E50	-CONEXIÓN ELÉCTRICA CAJAS CC A CTs	248.137,40	
-E51	-CONEXIÓN ELÉCTRICA CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A SUBESTACIÓN	154.035,50	
-E52	-SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	81.283,05	
-E53	-CONSUMOS AUXILIARES - SEGURIDAD PERIMETRAL	4.526,38	
-E55	-SISTEMA DE COMUNICACIONES	39.836,12	
04	INSTALACIÓN ELECTRICA	259.707,62	1,91
-E006	-CONEXIÓN ELÉCTRICA STRINGS A CAJA CC	116.362,08	
-E007	-CONEXIÓN ELÉCTRICA CAJAS CC A CTs	71.398,80	
-E008	-CONEXIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A SUBESTACIÓN	54.971,55	
-E009	-SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	8.161,42	
-E010	-CONSUMOS AUXILIARES - SEGURIDAD PERIMETRAL	2.685,14	
-E012	-SISTEMA DE COMUNICACIONES	6.128,63	
05	ENSAMBLAJE MECANICO	2.467.420,00	18,12
-E040	-ENSAMBLAJE MECÁNICO DE ESTRUCTURA Y MÓDULOS	2.467.420,00	
06	MONITORIZACION	181.000,00	1,33
07	CCTV	157.275,27	1,16
08	SEGURIDAD Y SALUD	54.000,00	0,40
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	31.250,25	0,23
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	13.614.398,74	
	21,00 % I.V.A.	2.859.023,74	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	16.473.422,48	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	16.473.422,48	

12 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones de la Planta Fotovoltaica “PFV Taburete Solar” sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Octubre de 2020



José Luis Ovelleiro Medina.
Ingeniero Industrial.
Colegiado nº. 1.937

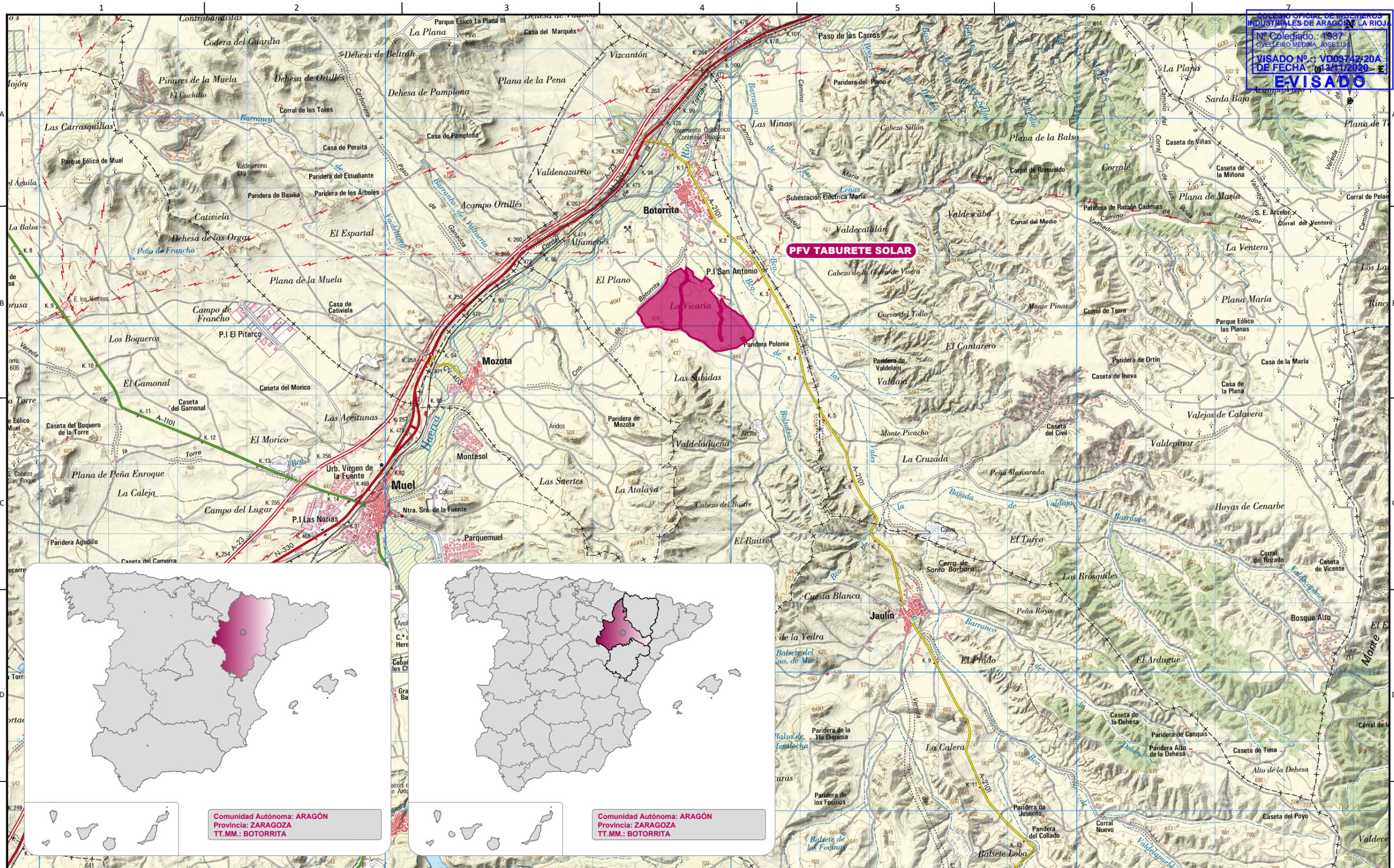
Al Servicio de la Empresa:
Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L.
B-50996719

DOCUMENTO 02. PLANOS

ÍNDICE

- 3420316-330501-010_SITUACIÓN
- 3420316-330501-030_ORTOFOTO
- 3420316-330501-040_PLANTA GENERAL
- 3420316-330501-050_PLANTA CATASTRO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN LA RIOJA
 N.º Colegiado: 1937
 OVELLEIRO MEDINA, JOSÉ LUIS
 VISADO N.º.: VD03742/20A
 DE FECHA: 13/11/2020
E-VISADO



NOTAS GENERALES:

06			
05			
04			
03			
02			
01	23/10/20	REVISIÓN 01	S.Q.R.
REV.	FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

ENVIADO POR:	
<input type="checkbox"/> Solo información	
<input type="checkbox"/> Para su aprobación	
<input type="checkbox"/> Para el presupuesto	
<input type="checkbox"/> Construcción	
<input type="checkbox"/> Construido	

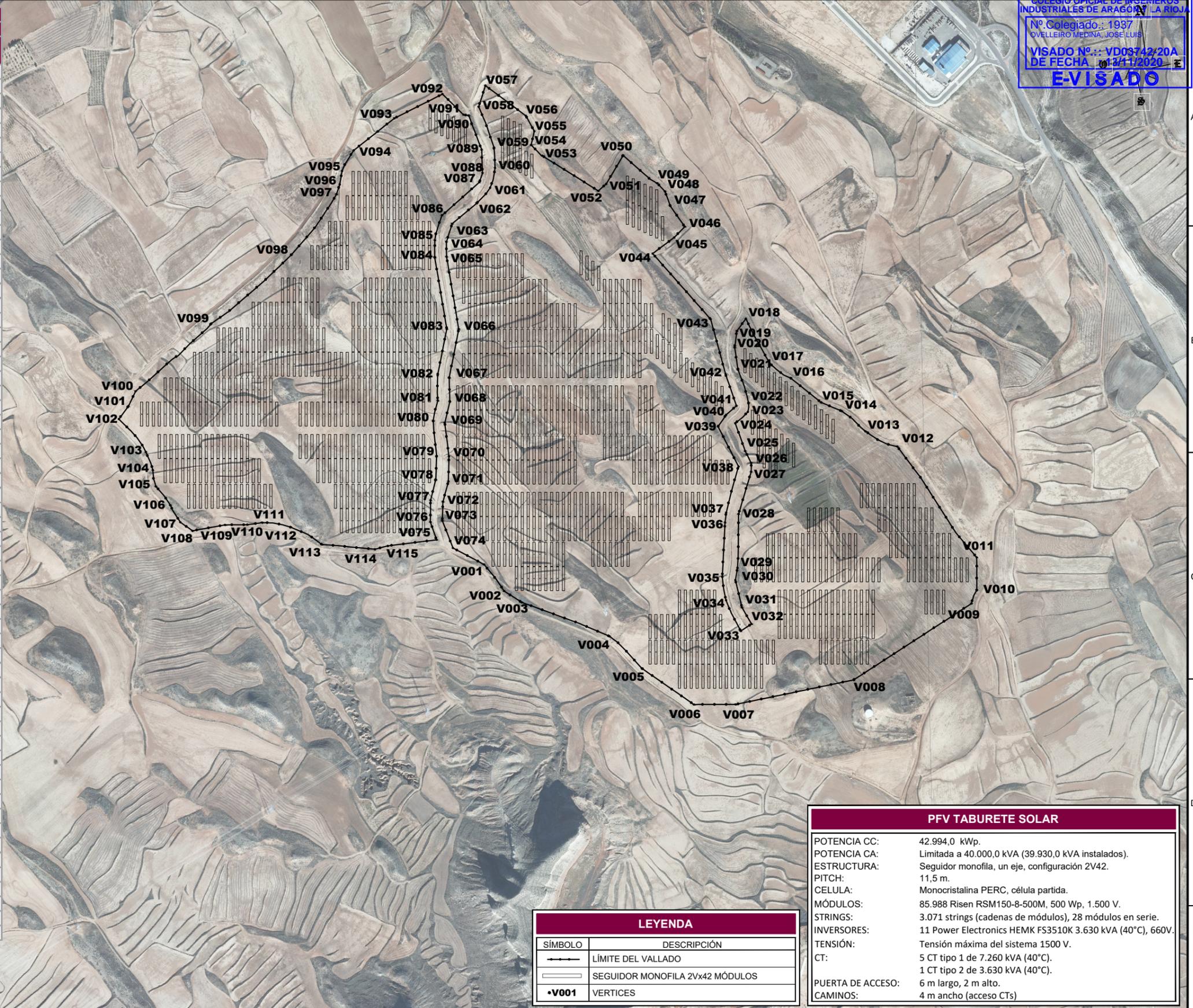


PROYECTO:	PLANTA FOTOVOLTAICA "PFV TABURETE SOLAR"			
	Término Municipal de Botorrita, Zaragoza			
DIBUJADO:	SEPARATA PARA AYTO. DE BOTORRITA		REF. DIBUJO: 3420316-330501-010_SITUAC	
	SITUACIÓN			
ESCALA:	PAG: 01 de 01	CHEQUEADO	J.L.O	23/10/2020
1/50.000	REV: 01	DIBUJADO	M.M.P.	23/10/2020
		REVISADO	J.F.C.	23/10/2020

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04429-20y VISADO electrónico VD03742-20A de 13/11/2020. CSV = XOEKKJGBN3AXMXYO verificable en http://coliar.e-visado.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 1937
 OVELLEIRO MEDINA, JOSÉ LUIS
 VISADO Nº.: VD03742/20A
 DE FECHA: 13/11/2020
E-VISADO

PFV TABURETE SOLAR					
COORDENADAS U.T.M. (HUSO 30 - ETRS89)					
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V001	664355,26	4594914,28	V061	664366,94	4595651,35
V002	664394,53	4594862,37	V062	664340,57	4595621,01
V003	664428,73	4594840,47	V063	664292,67	4595581,07
V004	664600,22	4594774,11	V064	664281,38	4595545,55
V005	664663,87	4594711,22	V065	664281,67	4595516,40
V006	664766,05	4594640,31	V066	664305,49	4595374,81
V007	664848,01	4594640,55	V067	664286,83	4595279,38
V008	665078,91	4594688,56	V068	664288,06	4595232,50
V009	665309,54	4594837,88	V069	664278,11	4595191,58
V010	665320,01	4594863,79	V070	664286,28	4595126,00
V011	665319,89	4594928,11	V071	664285,26	4595076,95
V012	665164,59	4595144,83	V072	664274,57	4595037,17
V013	665101,93	4595174,85	V073	664273,35	4595000,30
V014	665055,82	4595214,35	V074	664294,15	4594946,63
V015	665015,41	4595231,27	V075	664262,14	4594962,64
V016	664955,68	4595278,88	V076	664250,02	4594997,52
V017	664914,47	4595307,65	V077	664250,30	4595039,89
V018	664867,82	4595395,26	V078	664260,51	4595080,59
V019	664850,18	4595371,11	V079	664262,27	4595126,56
V020	664845,91	4595338,89	V080	664255,59	4595195,40
V021	664852,43	4595295,33	V081	664264,48	4595235,00
V022	664872,96	4595230,10	V082	664264,04	4595284,31
V023	664871,64	4595212,86	V083	664282,08	4595375,15
V024	664846,95	4595190,74	V084	664258,41	4595515,73
V025	664866,59	4595136,12	V085	664258,60	4595548,61
V026	664878,38	4595112,66	V086	664272,72	4595597,56
V027	664878,19	4595095,72	V087	664346,03	4595662,38
V028	664853,50	4595013,11	V088	664352,07	4595680,23
V029	664851,49	4594907,99	V089	664350,33	4595726,12
V030	664847,23	4594883,65	V090	664324,92	4595792,72
V031	664860,19	4594830,32	V091	664314,83	4595794,27
V032	664878,88	4594797,80	V092	664273,75	4595834,69
V033	664857,92	4594784,28	V093	664179,32	4595787,18
V034	664828,92	4594844,43	V094	664099,66	4595724,38
V035	664821,54	4594890,01	V095	664077,02	4595684,22
V036	664827,11	4594996,64	V096	664072,43	4595657,81
V037	664829,20	4595015,44	V097	664066,17	4595638,63
V038	664853,39	4595106,12	V098	663977,47	4595520,16
V039	664813,23	4595184,27	V099	663821,02	4595385,78
V040	664829,12	4595207,02	V100	663672,44	4595253,09
V041	664849,26	4595224,92	V101	663659,00	4595224,54
V042	664827,97	4595286,96	V102	663639,91	4595198,64
V043	664798,97	4595394,01	V103	663692,87	4595134,36
V044	664685,25	4595522,66	V104	663706,38	4595099,03
V045	664727,53	4595554,13	V105	663712,41	4595067,05
V046	664748,09	4595575,38	V106	663740,85	4595030,16
V047	664719,88	4595615,48	V107	663760,21	4594997,10
V048	664709,45	4595644,11	V108	663784,21	4594980,25
V049	664694,19	4595660,24	V109	663848,00	4594991,79
V050	664627,35	4595714,81	V110	663891,41	4594992,24
V051	664594,16	4595658,75	V111	663920,79	4594996,26
V052	664578,72	4595645,39	V112	663976,83	4594987,06
V053	664469,37	4595713,86	V113	664037,94	4594953,15
V054	664447,40	4595735,11	V114	664141,32	4594944,21
V055	664453,53	4595762,02	V115	664166,45	4594950,69
V056	664437,22	4595791,90			
V057	664357,73	4595851,29			
V058	664344,70	4595809,82			
V059	664374,52	4595730,19			
V060	664376,69	4595690,54			



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	SEGUIDOR MONOFILA 2Vx42 MÓDULOS
	VERTICES

PFV TABURETE SOLAR	
POTENCIA CC:	42.994,0 kWp.
POTENCIA CA:	Limitada a 40.000,0 kVA (39.930,0 kVA instalados).
ESTRUCTURA:	Seguidor monofila, un eje, configuración 2V42.
PITCH:	11,5 m.
CELULA:	Monocristalina PERC, célula partida.
MÓDULOS:	85.988 Risen RSM150-8-500M, 500 Wp, 1.500 V.
STRINGS:	3.071 strings (cadenas de módulos), 28 módulos en serie.
INVERSORES:	11 Power Electronics HEMK FS3510K 3.630 kVA (40°C), 660V.
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V.
CT:	5 CT tipo 1 de 7.260 kVA (40°C). 1 CT tipo 2 de 3.630 kVA (40°C).
PUERTA DE ACCESO:	6 m largo, 2 m alto.
CAMINOS:	4 m ancho (acceso CTs)

NOTAS GENERALES:			
06			
05			
04			
03			
02			
01	23/10/20	REVISIÓN 01	S.Q.R.
REV.	FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

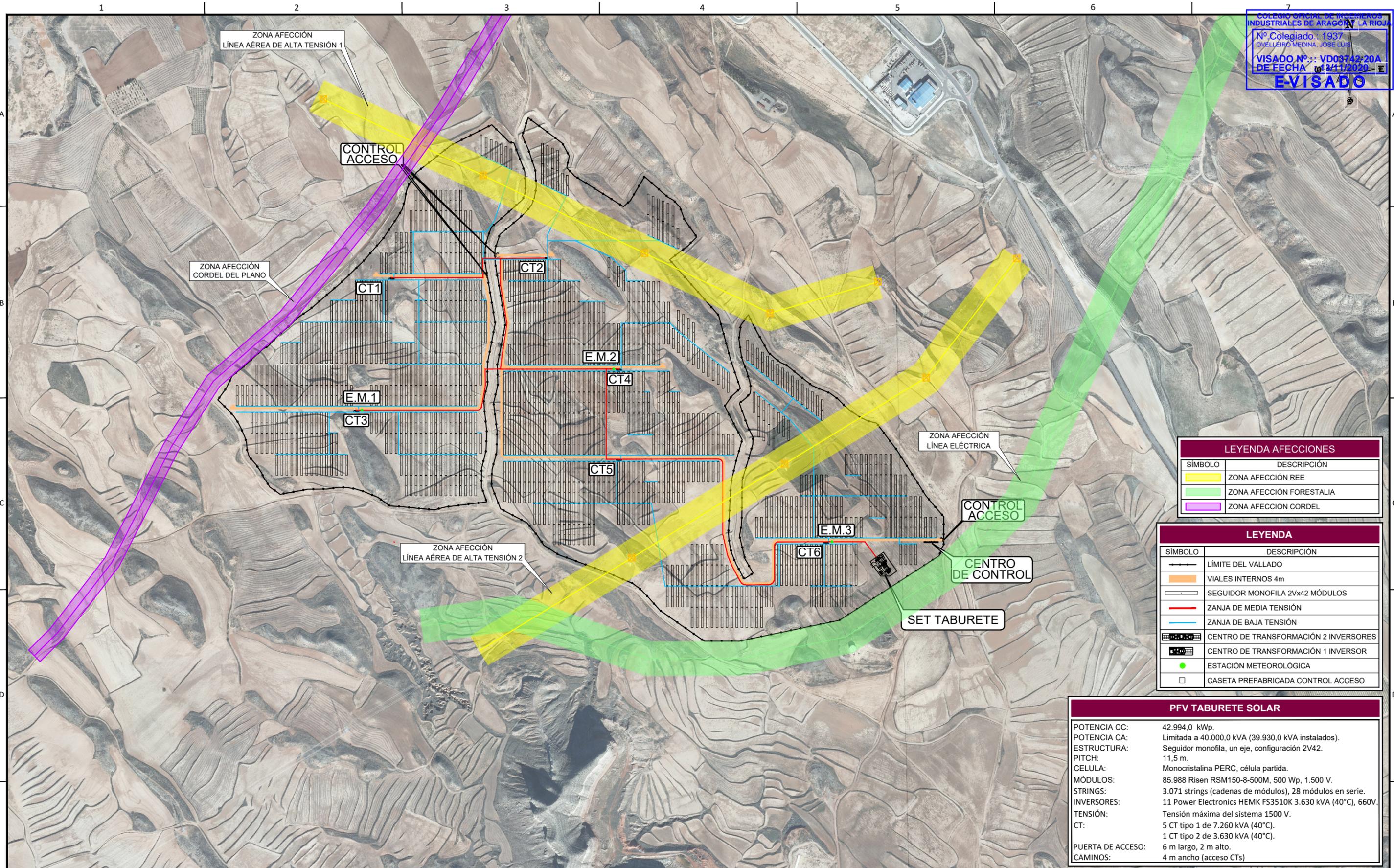
ENVIADO POR:	
<input type="checkbox"/>	Solo información
<input type="checkbox"/>	Para su aprobación
<input type="checkbox"/>	Para el presupuesto
<input type="checkbox"/>	Construcción
<input type="checkbox"/>	Construido



PROYECTO:			
PLANTA FOTOVOLTAICA "PFV TABURETE SOLAR"			
Término Municipal de Botorrita, Zaragoza			
DIBUJADO:		REF. DIBUJO:	
SEPARATA PARA AYTO. DE BOTORRITA ORTOFOTO		3420316-330501-030_ORTOFO	
ESCALA:	PAG:	CHEQUEADO	J.L.O.
	1/8.000	01 de 01	23/10/2020
	REV:	DIBUJADO	M.M.P.
	01	23/10/2020	
		REVISADO	J.F.C.
			23/10/2020

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04429-20y VISADO electrónico VD03742-20A de 13/11/2020. CSV = XOEKKJGBN3AXMXYO verificable en http://coliar.e-visado.net

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 1937
 OVÉLLEIRO MEDINA, JOSÉ LUIS
 VISADO Nº.: VD03742/20A
 DE FECHA: 13/11/2020
E-VISADO



LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ZONA AFECCIÓN REE
	ZONA AFECCIÓN FORESTALIA
	ZONA AFECCIÓN CORDEL

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS 4m
	SEGUIDOR MONOFILA 2Vx42 MÓDULOS
	ZANJA DE MEDIA TENSIÓN
	ZANJA DE BAJA TENSIÓN
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 2 INVERSORES
	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 1 INVERSOR
	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
	CASETA PREFABRICADA CONTROL ACCESO

PFV TABURETE SOLAR	
POTENCIA CC:	42.994,0 kWp.
POTENCIA CA:	Limitada a 40.000,0 kVA (39.930,0 kVA instalados).
ESTRUCTURA:	Seguidor monofila, un eje, configuración 2V42.
PITCH:	11,5 m.
CELULA:	Monocristalina PERC, célula partida.
MÓDULOS:	85.988 Risen RSM150-8-500M, 500 Wp, 1.500 V.
STRINGS:	3.071 strings (cadenas de módulos), 28 módulos en serie.
INVERSORES:	11 Power Electronics HEMK FS3510K 3.630 kVA (40°C), 660V.
TENSIÓN:	Tensión máxima del sistema 1500 V.
CT:	5 CT tipo 1 de 7.260 kVA (40°C). 1 CT tipo 2 de 3.630 kVA (40°C).
PUERTA DE ACCESO:	6 m largo, 2 m alto.
CAMINOS:	4 m ancho (acceso CTs)

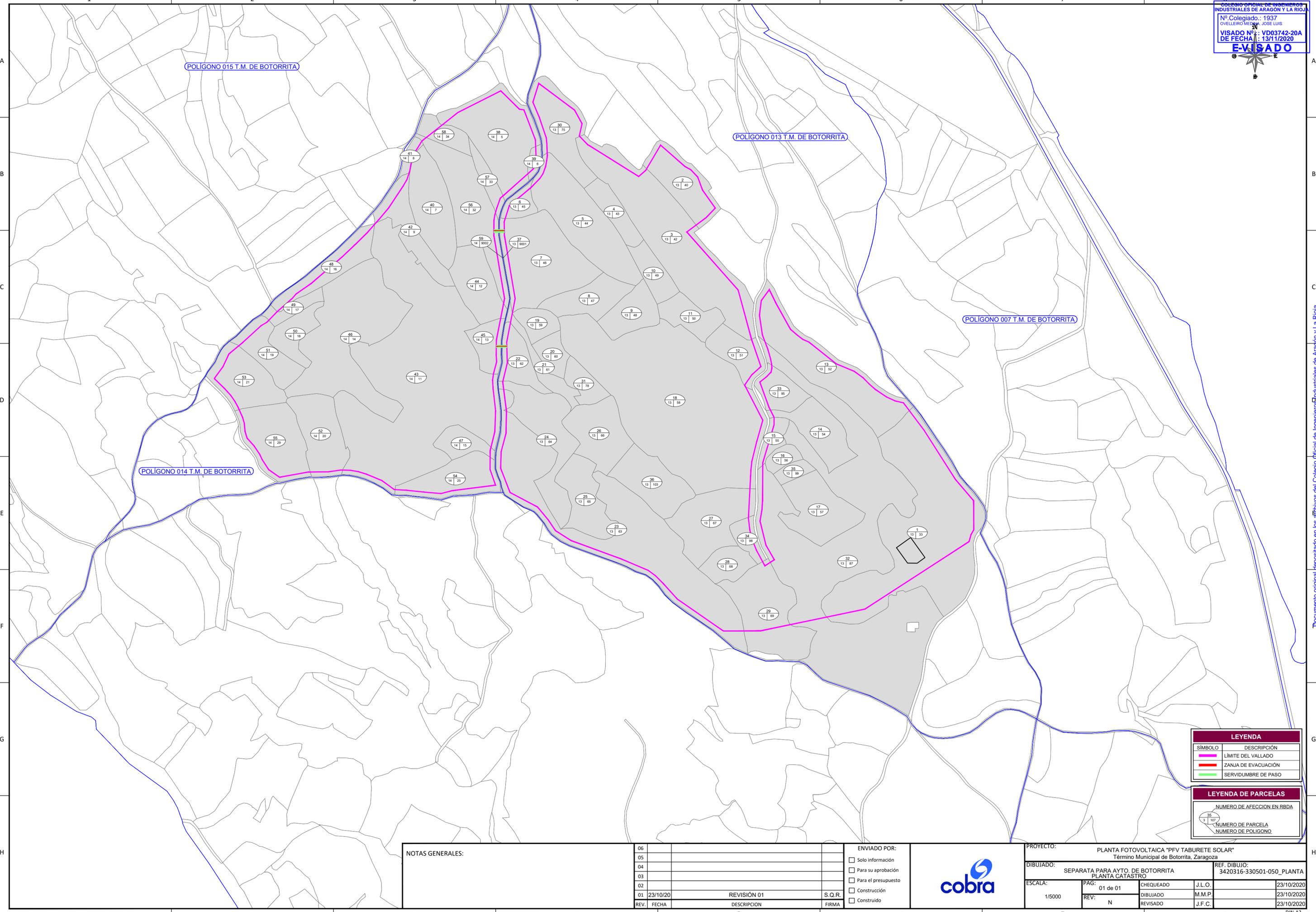
NOTAS GENERALES:			
06			
05			
04			
03			
02			
01	23/10/20	REVISIÓN 01	S.Q.R.
REV.	FECHA	DESCRIPCION	FIRMA

ENVIADO POR:			
<input type="checkbox"/>	Solo información		
<input type="checkbox"/>	Para su aprobación		
<input type="checkbox"/>	Para el presupuesto		
<input type="checkbox"/>	Construcción		
<input type="checkbox"/>	Construido		



PROYECTO:			
PLANTA FOTOVOLTAICA "PFV TABURETE SOLAR"			
Término Municipal de Botorrita, Zaragoza			
DIBUJADO:		REF. DIBUJO:	
SEPARATA PARA AYTO. DE BOTORRITA		3420316-330501-040_PLANTA	
PLANTA GENERAL			
ESCALA:	PAG:	CHEQUEADO	J.L.O
	1/8.000	01 de 01	
	REV:	DIBUJADO	M.M.P.
	01	REVISADO	J.F.C.
			23/10/2020
			23/10/2020
			23/10/2020

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04429-20y VISADO electrónico VD03742-20A de 13/11/2020. CSV = XOEKKJGBN3AXMXVO verificable en http://coliar.e-visado.net



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG04429-20y VISADO electrónico VD03742-20A de 13/11/2020. CSV = XGERKJGBXGXMXVO verificable en http://coliar.e-visado.net

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	ZANJA DE EVACUACIÓN
	SERVIDUMBRE DE PASO

LEYENDA DE PARCELAS	
	NUMERO DE AFEECION EN RBDA
	NUMERO DE PARCELA
	NUMERO DE POLIGONO

NOTAS GENERALES:		
06		
05		
04		
03		
02		
01	23/10/20	REVISIÓN 01
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN

ENVIADO POR:		
<input type="checkbox"/>	Solo información	
<input type="checkbox"/>	Para su aprobación	
<input type="checkbox"/>	Para el presupuesto	
<input type="checkbox"/>	Construcción	
<input type="checkbox"/>	Construido	
	S.Q.R.	FIRMA



PROYECTO:			
PLANTA FOTVOLTAICA "PFV TABURETE SOLAR"			
Término Municipal de Botorrita, Zaragoza			
DIBUJADO:		REF. DIBUJO:	
SEPARATA PARA AYTO. DE BOTORRITA		3420316-330501-050_PLANTA	
PLANTA CATASTRO			
ESCALA:	PAG:	CHEQUEADO:	J.L.O.
1/5000	01 de 01		
	REV:	DIBUJADO:	M.M.P.
	N		
		REVISADO:	J.F.C.