

Encargado por:
INVERRENOVA, S.L.
CIF: B-71409528
C/Goya, 6; 28.001; MADRID

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
PSFV "EL BOSQUE"
(4,95MW DE POTENCIA INSTALADA)

SEPARATA PARA DECLARACIÓN DE UTILIDAD PUBLICA

Ref.: 342120305-330503_revB
Comunidad Autónoma: Andalucía
Provincia: Cádiz
Término Municipal de El Bosque

Agosto 2024



INGENIERÍA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Rosa Chacel 8, Local. 50018 – Zaragoza

Tel: +34 976 432 423

CIF: B50996719

Nº Reg. Entrada: 202499909193066. Fecha/Hora: 29/08/2024 13:02:01

ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 1/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/
		

INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	 <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>
-------------------------	--	---

MEMORIA SEPARATA

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 2/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
-------------------------	--	--

ÍNDICE

1	OBJETO DE LA SEPARATA	3
2	PROMOTOR	4
3	NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
3.1	GENERAL.....	4
3.2	AUTONÓMICA Y MUNICIPAL	4
3.3	SEGURIDAD Y SALUD	4
3.4	OBRA CIVIL.....	5
3.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	7
4	RESUMEN	8
4.1	UBICACIÓN DE LA PLANTA.....	8
4.2	JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	9
4.3	CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO	9
5	RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	11
6	RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS Y AFECCIONES.....	12
7	DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA.....	12
8	DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO	13
8.1	RUTA DE ACCESO Y UTILIZACIÓN TEMPORAL DURANTE OBRAS.....	13
9	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA.....	14
10	LÍNEA DE EVACUACIÓN DE MEDIA TENSIÓN	15
10.1	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	15
10.2	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA.....	15
11	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
12	CONCLUSIÓN	17

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 3/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	 INGENIERIA Y PROYECTOS
------------------	--	--

1 OBJETO DE LA SEPARATA

El objeto de la presente separata es solicitar la Declaración, en concreto, de Utilidad Pública de la Planta Solar Fotovoltaica "EL BOSQUE" de 4,95MW de potencia instalada, en el término municipal de El Bosque, provincia de Cádiz.

El acceso a las instalaciones se realizará desde la carretera A-372a entorno al p.k. 6+185, y a través de la red rural de caminos existentes que parten de la mencionada carretera.

La generación de energía eléctrica producida por la PSFV "EL BOSQUE" se destinará a la venta a red.

Las características principales del proyecto son las siguientes:

Nombre	PSFV "EL BOSQUE"
Titular	INVERRENOVA, S.L. C.I.F.: B-71409528
Dirección	C/Goya 6, 28.001, MADRID
Término Municipal	El Bosque
Estructura	Seguidor de Eje N-S con Seguimiento E-O, 1 eje
Potencia instalada CC	6.488,10kWp
Potencia instalada inversor	Potencia instalada: 4.950,00 kW (potencia aparente en inversores 6.020,00 kVA)
Capacidad de acceso	4.950,00kW
Módulos	JINKO SOLAR JKM545M-72-HL4-BDVPde 540Wp (12.015 unidades) o similar
Inversores	28 HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 215kVA (30°C y cosφ=1) o similar
Red Media Tensión	20kV
Nº de circuitos MT	1 circuito
Tipo de conductor	XLPE 12/20kV, AI, 50Hz

La evacuación de energía de la planta fotovoltaica se realizará a través de una celda de 20kV de la Subestación EL BOSQUE 66/20kV propiedad de E-distribución ubicada en El Bosque.

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 4/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

2 **PROMOTOR**

El presente Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" se realiza a petición de la empresa INVERRENOVA, S.L., promotor del mismo.

Los datos del promotor son:

- Razón Social: INVERRENOVA, S.L.
- CIF: B-71409528
- Domicilio Social: C/Goya 6, C.P. 31.500, MADRID

3 **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

3.1 **General**

- Normas UNE de obligado cumplimiento en el Ministerio de Fomento.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- P.H.E.: Ley 16/1985, de 25 de junio (B.O.E. del 29), del Patrimonio Histórico Español, desarrollado parcialmente por el Real Decreto 111/1986 de 10 de enero (B.O.E. del 28).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Ley de Carreteras de 29 de septiembre, 37/2015.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1994.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de Agosto, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Ley 7/2007, de 9 de Agosto de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

3.2 **Autonómica y municipal**

- Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)
- Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del (PEPMF) Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Cádiz.
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Normas Subsidiarias (NNSS) de El Bosque, aprobadas definitivamente en marzo de 2000.

3.3 **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

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 5/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

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.

- Ley 54/2003 de prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº298, 13-12-03).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que 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.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Agosto de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera (2002).
- Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (B.O.E. nº97, 23-4-97) y todas las actualizaciones que lo afectan.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

3.4 Obra Civil

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. (NCSR-02, 27-9-02).
- Instrucción de acero estructural (RD 751/2011).
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de Agosto (EHE-08).
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.-Remates de obras.
- O.C. 301/89 T Sobre señalización de obra.

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 6/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
-------------------------	--	--

- 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.
- Instrucción 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero y Orden FOM/185/2017).
- Norma 3.1-IC "Trazado", Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.
- Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (O.C. 17/03).
- Orden, de 16 de Agosto 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.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, D.G.C. 1978.
- 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.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16), aprobado por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE del 25 de junio).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15 de septiembre de 1986).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, del Ministerio de Obras Públicas (PG-3-75). aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (B.O.E. de 7 de Agosto) con las modificaciones introducidas en diversos artículos por la Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 y posteriores (Parte 2, Parte 7 en el 2000).
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa, T.H.M., del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).
- Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003).
- Durabilidad del hormigón: Estudio sobre Medida y Control de su permeabilidad

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 7/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMS5CW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

3.5 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 Agosto, 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 Agosto, 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 N° 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.
- Orden TEC/1281/2019, de 19 de diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al 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.
- 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.
- 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.
- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a la red, PCT-C IDAE Agosto 2011.
- 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.
- 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,

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 8/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
-------------------------	--	--

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 Eléctrica de España.

- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 02.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

4 **RESUMEN**

4.1 **Ubicación de la planta**

Las coordenadas UTM del centro aproximado de la PSFV "EL BOSQUE" son las siguientes:

Coordenadas UTM-ETRS89 (Huso 30):

X: 274.511m - Y: 4.071.148m

A continuación, se muestra la tabla con los vértices de la PSFV "EL BOSQUE".

PSFV "EL BOSQUE"					
COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 - Huso 30))					
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
Z01	274.539,89	4.071.135,51	Z11	275.063,84	4.071.411,91
Z02	274.542,89	4.071.133,01	Z12	275.084,23	4.071.398,99
Z03	274.622,97	4.071.133,04	Z13	275.098,90	4.071.356,50
Z04	274.932,73	4.071.212,66	Z14	275.143,62	4.071.367,73
Z05	274.957,00	4.071.221,50	Z15	275.189,82	4.071.357,66
Z06	274.963,71	4.071.265,34	Z16	275.209,46	4.071.324,59
Z07	274.979,36	4.071.291,12	Z17	275.186,62	4.071.257,65
Z08	274.991,94	4.071.315,70	Z18	275.168,50	4.071.262,50
Z09	275.018,00	4.071.352,07	Z19	275.158,00	4.071.225,00
Z10	275.043,44	4.071.395,50	Z20	275.165,33	4.071.223,31

A continuación, se muestra la tabla con los vértices de la zanja de MT 20kV de la Planta Solar Fotovoltaica "EL BOSQUE".

ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528		29/08/2024 13:01	PÁGINA 9/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	 inproin <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>
-------------------------	---	---

ZANJA MT 20kV PSFV "EL BOSQUE" COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 - Huso 30)					
VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y	VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
Z01	274.350,60	4.071.063,51	Z16	274.440,85	4.071.369,13
Z02	274.328,60	4.071.063,51	Z17	274.530,34	4.071.323,38
Z03	274.328,60	4.070.968,80	Z18	274.530,34	4.071.283,14
Z04	274.282,32	4.070.968,80	Z19	274.523,46	4.071.246,90
Z05	274.282,32	4.071.000,36	Z20	274.540,84	4.071.223,73
Z06	274.243,82	4.071.000,36	Z21	274.540,84	4.071.136,46
Z07	274.243,82	4.071.105,31	Z22	274.527,68	4.071.136,45
Z08	274.350,60	4.071.105,31	Z23	274.626,49	4.071.074,61
Z09	274.396,56	4.071.086,64	Z24	274.622,97	4.071.085,67
Z10	274.396,56	4.071.161,56	Z25	274.622,97	4.071.280,63
Z11	274.418,06	4.071.169,73	Z26	274.728,75	4.071.320,63
Z12	274.418,06	4.071.217,34	Z27	274.728,75	4.071.290,30
Z13	274.412,56	4.071.217,34	Z28	274.856,31	4.071.337,88
Z14	274.412,56	4.071.348,17	Z29	274.934,57	4.071.208,98
Z15	274.420,15	4.071.361,21	Z30	274.938,63	4.071.187,28

4.2 Justificación de la implantación de la Planta Solar 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.

4.3 Criterios de elección del emplazamiento

El emplazamiento de la PSFV "EL BOSQUE" 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.

ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528		29/08/2024 13:01	PÁGINA 10/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

- 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.

Nº Reg. Entrada: 202499909193066. Fecha/Hora: 29/08/2024 13:02:01

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 11/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

6 RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS Y AFECCIONES

Los organismos que se verían afectados por las instalaciones de la PSFV "EL BOSQUE" y para los cuales se preparan las correspondientes separatas, son:

- Ayuntamiento de El Bosque
- E-Distribución Redes Digitales S.L.U.

7 DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DE LA PLANTA

La superficie total de la poligonal del vallado de la planta es de 9,36 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 módulos fotovoltaicos, se establece una separación entre ejes de los seguidores (pitch) de 5,5m, quedando pasillos de 3,23m entre filas en dirección N-S.

En el interior de la instalación, se tienen viales principales que sirven para comunicar los CTI 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 4m y un radio mínimo de 7m (para acceder a los CTI), y se añade una capa de 30 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento. Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 1m de anchura y 0,5m 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 16m. para permitir la ocupación del propio camino, la ocupación de las obras de drenaje, centro de transformación y la ocupación de las canalizaciones eléctricas.
- La distancia de los módulos fotovoltaicos al límite exterior de la planta será como mínimo 5 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.

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 13/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

8 DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y RUTA DE ACCESO

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

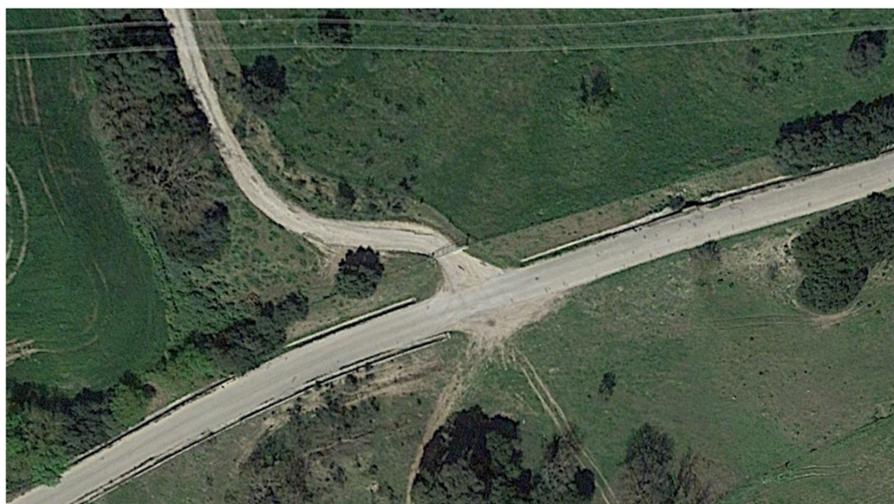
- Carretera autonómica A-372a
- Línea eléctrica aérea de media tensión

8.1 Ruta de acceso y utilización temporal durante obras

Las obras, durante la fase de construcción, transitarán por el acceso existente desde la carretera A-372a entorno al p.k. 6+185 y a través de la red rural de caminos existentes que parten de la mencionada carretera.

La ruta de acceso se puede ver gráficamente representada en el plano "342120305-330-020 Emplazamiento".

Cabe destacar que el estado actual de dicho acceso, que puede verse en la foto siguiente, es adecuado para el tránsito de los vehículos que se utilizarán tanto en la fase de construcción como en la de explotación de la Planta Solar Fotovoltaica. Por tanto, no se requerirá hacer ninguna obra, adecuación o modificación provisional en el entronque con la carretera A-372a.



	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 14/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
-------------------------	--	--

9 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

La planta constará de una potencia pico total de 6.488,10kWp. Consistirá en la instalación de 12.015 módulos fotovoltaicos de 540Wp bifaciales en estructura Seguidor de Eje N-S con Seguimiento E-O y con orientación 0° (sur).

Se estima que las horas equivalentes serán aproximadamente 1.990kWh/kWp, por lo que la energía media generada neta de la planta sería de 12.913 MWh el 1º año. Las características de la PSFV "EL BOSQUE" de 6.488,10 kWp son las siguientes:

Nombre de la Planta	PSFV "EL BOSQUE"
Ubicación	Población cercana: El Bosque (Cádiz)
	Coordenadas UTM-ETRS89 (Huso 30): X: 274.511- Y: 4.071.148
Tipo de tecnología	Silicio monocristalino, célula partida, bifacial
Módulos	Potencia unitaria: 540Wp
	Nº de módulos: 12.015 ud.
Inversor	215kVA @30°C
	Nº de inversores: 28
Estructura	Seguidor de Eje N-S con Seguimiento E-O
Potencia instalada CC	6.488,10kWp
Potencia instalada inversor	Potencia instalada: 4.950,00 kW (potencia aparente en inversores 6.020,00 kVA)
Capacidad de acceso	4.950,00kW
Producción año 1 (MWh)	12.913 MWh

Para la presente configuración se proyecta instalar un total de 28 inversores HUAWEI SUN2000-215KTL-H0 de 215kVA (30°C y $\cos\phi=1$), 800Vac.

Seguidamente se presenta la configuración de la planta compuesta por 28 inversores de 215kVA (30°Cy $\cos\phi=1$).

- 1 Centro de Transformación
- 1 transformador de 6.000 kVA
- 28 inversores de 215kVA (30°Cy $\cos\phi=1$).
- 445 cadenas de 27 módulos en serie

ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528		29/08/2024 13:01	PÁGINA 15/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
-------------------------	--	--

A continuación se muestra una tabla resumen de la configuración de la planta:

	Nº INVERSORES	POT. INVERSORES @30°C	Nº STRINGS	Nº MÓDULOS	POT. PICO
CT1	28	Energía aparente 6.020,00kVA	445	12.015	6.488,10kWp
TOTAL	28	Energía activa 4.950,00kW	445	12.015	6.488,10kWp

10 LÍNEA DE EVACUACIÓN DE MEDIA TENSIÓN

Estará compuesta por un circuito eléctrico subterráneo en 20kV que tiene su inicio en el centro de maniobra y control (CMC) de la PSFV "EL BOSQUE" y finaliza en la celda correspondiente de Media Tensión ubicada en el parque interior de 20kV de la subestación EL BOSQUE 66/20 kV. Dicho recorrido puede observarse en los planos adjuntos al presente proyecto.

10.1 Características de la instalación

Las características generales de la conexión serán las siguientes:

Tensión nominal (Vn)	Tensión más elevada	Características mínimas del cable y accesorios	
20kV	24kV	U ₀ /U (kV)	U _p (kV)
		12/20	125

Donde:

U₀: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre cada conductor y la pantalla del cable, para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

U: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre dos conductores cualesquiera para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.

U_p: Valor de cresta de la tensión soportada a impulsos de tipo rayo aplicada entre cada conductor y la pantalla o la cubierta para el que se ha diseñado el cable o los accesorios.

10.2 Canalización Subterránea

El recorrido de este circuito de la PSFV "EL BOSQUE" a la subestación EL BOSQUE 66/20kV se realizará mediante una zanja de 0,60m de ancho y de 1,10m de profundidad donde se instalarán el circuito de M.T., la red de tierras y comunicaciones. Se colocará una banda de señalización a 0,30m y otra de protección a mínimo 0,50m del nivel definitivo del suelo.

Relleno

La capa de relleno deberá ser compactada mecánicamente en capas de 20cm. y deberá ser seleccionado de modo de no contener gravas de tamaño mayor a 3", restos de escombros, sales solubles y materia orgánica.

Camas de Apoyo

ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528		29/08/2024 13:01	PÁGINA 16/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

Los cables irán enterrados directamente sobre cama de arena de río de 0,05m y estarán cubiertos con una capa de arena de al menos 0,20m por y envolviéndolos completamente. Este relleno consiste en una capa de suficiente espesor de arena compactada en forma manual que forme la base de apoyo, para el siguiente nivel o piso de cables.

Cruces

Los cruces con caminos hormigonados y asfaltados se ejecutarán mediante una zanja de 0,70m de ancho y de 1,20m de profundidad donde se instalarán el circuito de M.T., la red de tierras y comunicaciones, mediante tubo embebido en hormigón. Se dispondrán de tubos de reserva. Se colocará una banda de señalización a 0,30m del nivel definitivo del suelo. El firme se repondrá según las características del firme original.

11 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															

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 17/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	
------------------	--	--

12 CONCLUSIÓN

Con la presente separata, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando la Declaración en concreto de utilidad pública de las instalaciones indicadas.

Agosto 2024



José Luis Ovelleiro Medina.
 Ingeniero Industrial.
 Colegiado n°. 1.937

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

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 18/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	 <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>
-------------------------	--	---

PLANOS SEPARATA

34210305-330501 Separata
 Declaración de Utilidad Pública_revB

18

Agosto 2024

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 19/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



INVERRENOVA S.L.	Proyecto Técnico Administrativo PSFV "EL BOSQUE" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de El Bosque (Cádiz)	 <small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small>
------------------	--	--

ÍNDICE PLANOS

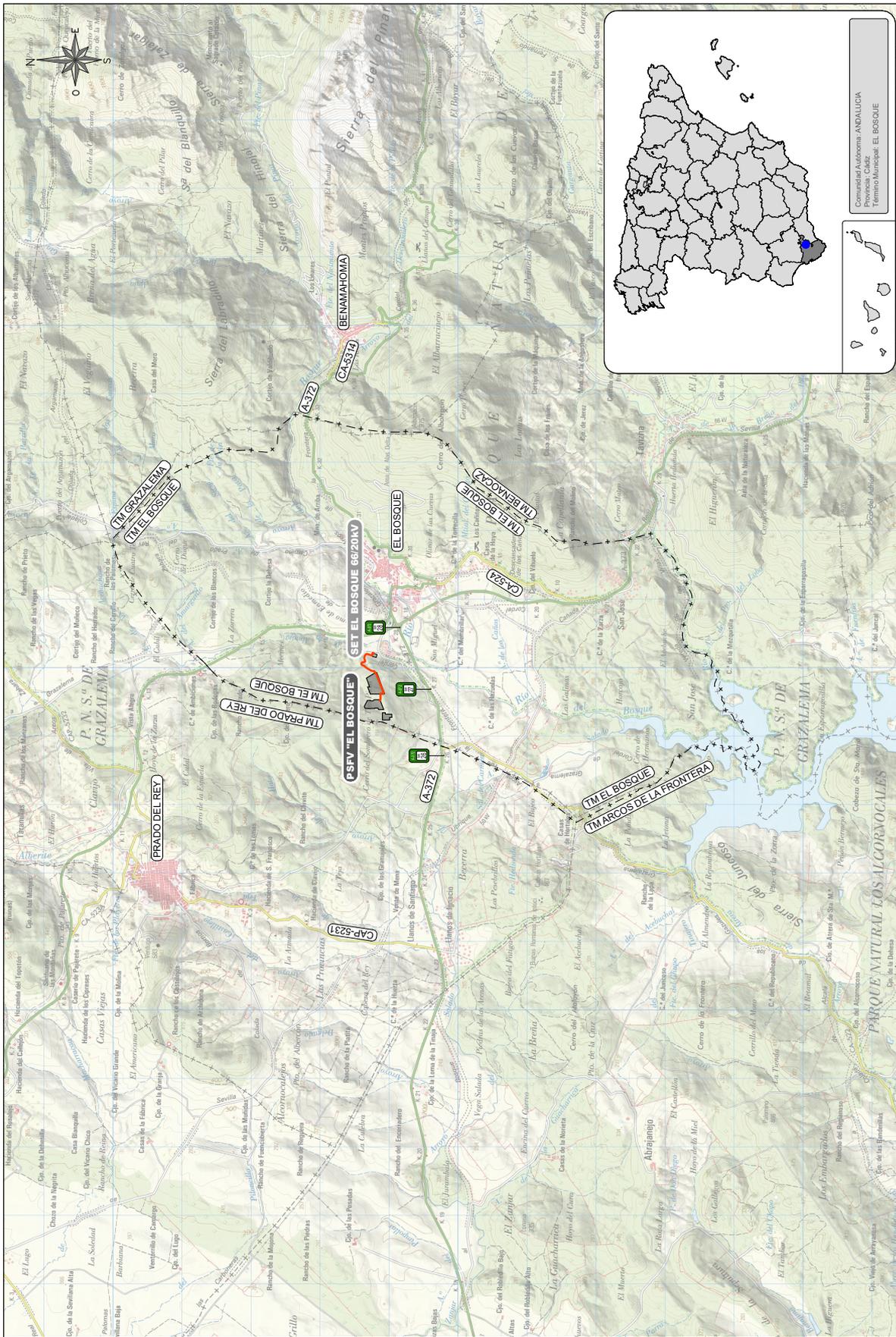
342120305-3303-010 SITUACIÓN

342120305-3303-050 PLANTA CATASTRO

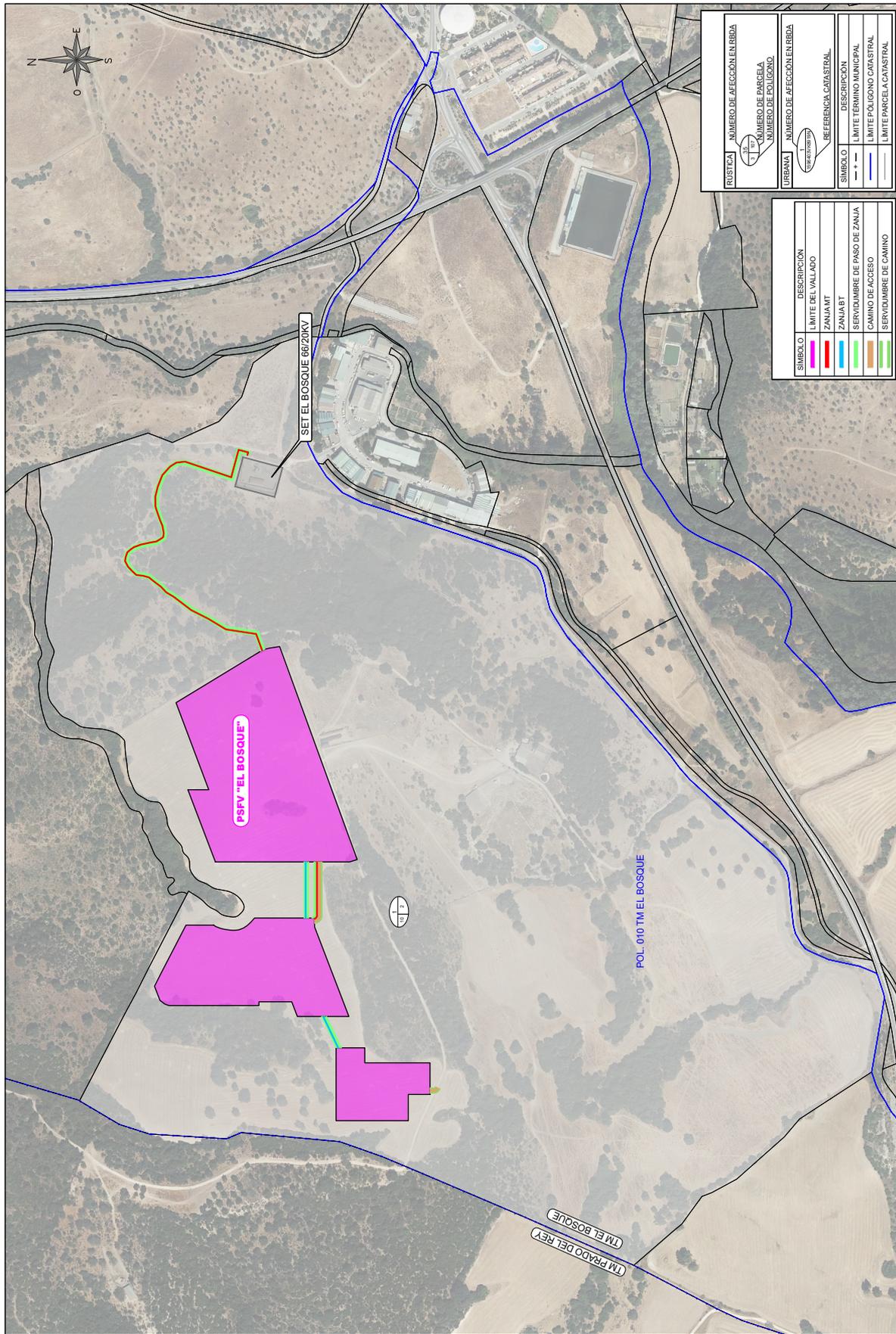
342120305-3303-051 CATASTRO PARCELAS

	ROSA MARÍA ABEL SILVESTRE cert. elec. repr. B71409528	29/08/2024 13:01	PÁGINA 20/23
VERIFICACIÓN	PEGVETAJMSCW29UUF9E3D44X7JJD3	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	





PROYECTO	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "EL BOSQUE" EN TM. DE EL BOSQUE - (CÁDIZ)
AUTORE	INVERRENOVA S.L.
TÍTULO	INVERRENOVA S.L.
PROYECTO	PROYECTO
ESCALA	ESCALA
1:50000	1:50000
SITUACIÓN	SITUACIÓN
342120305-3303-010	342120305-3303-010
REVISIÓN	REVISIÓN
B	B



PROYECTO	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "EL BOSQUE" EN T.M. DE EL BOSQUE - (CÁDIZ)				
AUTOR	INVERRENOVA S.L.				
ESCALA	1:5000				
REVISIÓN	B				
FECHA	AGOSTO 2024				
E.C.L.	DIBUJADO				
J.L.O.	REVISADO				
J.L.O.	APROBADO				
VERSION INICIAL	DESCRIPCIÓN				
<table border="1"> <tr> <td>TÍTULO</td> <td>PLANTA CATASTRO</td> </tr> <tr> <td>PLANO Nº</td> <td>342120305-3303-050</td> </tr> </table>		TÍTULO	PLANTA CATASTRO	PLANO Nº	342120305-3303-050
TÍTULO	PLANTA CATASTRO				
PLANO Nº	342120305-3303-050				

TRIBUTACIÓN	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA
URBANA	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA
TRIBUTACIÓN	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA
URBANA	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA
TRIBUTACIÓN	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA
URBANA	NÚMERO DE AFECTACIÓN EN REDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Línea roja]	LÍMITE DEL VALLADO
[Línea azul]	ZANJA MT
[Línea verde]	SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA
[Línea naranja]	CAMINO DE ACCESO
[Línea amarilla]	SERVIDUMBRE DE CAMINO

