



## **PROYECTO TÉCNICO**

### **INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA VILLAMANRIQUE**

**SEPARATA DE AFECCIÓN A LAS CARRETERAS  
COMARCALES M-319 Y M-321 PERTENECIENTES A LA  
CONSEJERÍA DE TRANSPORTES,  
INFRAESTRUCTURAS Y VIVIENDA DE LA COMUNIDAD  
DE MADRID**

**3 de noviembre de 2020**

## ÍNDICE

1.	MEMORIA.....	3
1.1	OBJETO .....	3
1.2	TITULAR .....	3
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4	EMPLAZAMIENTO.....	5
1.5	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	6
2.	AFECCIONES A CARRETERAS .....	7
2.1	AFECCIONES DEBIDO A ACCESOS.....	7
2.2	ENTRONQUES.....	8
2.3	AFECCIONES DEBIDO A CRUZAMIENTOS .....	9
3.	ANEXO 1: PLANOS SEPARATA .....	13
4.	ANEXO 2: PLANOS PROYECTO .....	14

## **1. MEMORIA**

### **1.1 OBJETO**

El presente documento tiene por objeto resumir las principales características de los accesos desde la carretera M-319 la planta fotovoltaica FV Villamanrique y resumir los cruzamientos de la línea de media tensión con la carretera M-321 de cara a solicitar la autorización correspondiente para dichos accesos y cruzamientos. En este caso se hace mención a la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, ubicada en la Calle Orense, 60 28020 Madrid y con CIF S2801108H.

Así mismo, se pretende describir la instalación de las partes del proyecto causantes de las posibles afecciones permitiendo de esta manera la evaluación de estos impactos por parte de la autoridad antes mencionada.

### **1.2 TITULAR**

El titular de planta es IBERENOVA PROMOCIONES, S.A., sociedad domiciliada en Madrid, Calle Tomás Redondo nº 1, con CIF nº A82104001.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos, presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Sería por tanto compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga entre otros los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible): “Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica”.

A lo largo de los últimos años, ha quedado evidenciado que el grado de autoabastecimiento en el debate energético es uno de los temas centrales del panorama estratégico de los diferentes países tanto a corto como a largo plazo.

Esta situación hace que los proyectos de energías renovables sean tomados muy en consideración a la hora de realizar la planificación energética en los diferentes países y regiones.

En cuanto a los diferentes convenios internacionales a los que está ligada España, buscan principalmente una reducción en la tasa de emisiones de gases de efecto invernadero, y la necesidad de desarrollar proyectos con fuentes autóctonas para garantizar el suministro energético y disminuir la dependencia exterior. Razones entre otras por las que se desarrolla la planta fotovoltaica objeto del presente estudio.

El uso de esta energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas a la producción de energía mediante combustibles fósiles. En este sentido, el ahorro de combustible previsto significa evitar una emisión equivalente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y partículas.

Además, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 impulsado por el Ministerio de Transición Ecológica, fija objetivos vinculantes y obligatorios mínimos en relación a la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo energético total. En concreto, dicho plan contempla los siguientes objetivos a 10 años vista:

- Aumentar la cobertura con fuentes renovables de energía primaria a un 42% para el año 2030.
- Aumentar la cobertura con fuentes renovables del consumo bruto de electricidad a un 74% para el año 2030.
- Aumentar la potencia instalada de energía solar fotovoltaica hasta alcanzar los 36.882 MW y la energía eólica hasta los 50.258 MW en 2030.

Más a largo plazo, el plan establece el ambicioso objetivo de convertir España en un país neutro en emisiones de carbono para el año 2050. Sin lugar a dudas, la construcción de esta planta de producción eléctrica se justifica por la necesidad de cumplimiento de los objetivos y logros propios de una política energética, climática y medioambiental sostenible.

En resumen, dichos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Aprovechar los recursos de energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

### **1.4 EMPLAZAMIENTO**

El proyecto fotovoltaico FV Villamanrique se encuentra ubicado en la provincia de Madrid y cuenta con 50 MWp de potencia. La poligonal se enmarca en las Hojas 0606-2 y 0606-4 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Provincia: Madrid

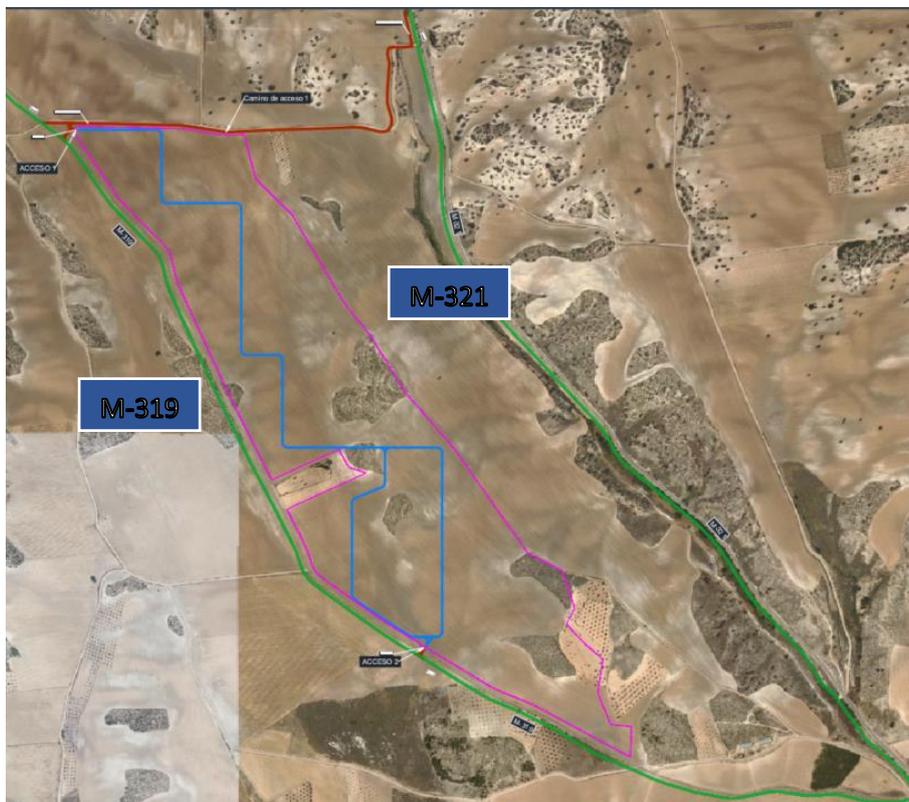
Municipios: Villamanrique de Tajo

Las parcelas ocupadas por la implantación son las siguientes:

<b>REF. CATASTRAL</b>
28173A101000790000QI
28173A101000780000QX
28173A101090120000QE
28173A101000860000QZ
28173A101000870000QU
28173A101090040000QR
28173A101000850000QS
28173A101090030000QK
28173A101000840000QE
28173A101000820000QI
28173A102090010000QG
28173A102000140000QF
28173A102000130000QT
28173A102000120000QL
28173A102000110000QP

**Figura1. Parcelas catastrales ubicación del proyecto**

La carretera que permitirá acceder a la planta será la M-319 y por la M-321, carreteras comarcales de la comunidad de Madrid. En la siguiente imagen se pueden observar:



**Figura 2 Localización de las carreteras cercanas a la planta**

Esta carretera dará a su vez paso a dos accesos para la planta fotovoltaica:

- En la parte más al norte de la planta, donde se localiza el bloque de potencia 01, se tiene un acceso.
- En la parte más al sur de la planta, donde se localiza el bloque de potencia 07 se tiene otro acceso

Se produce dos afecciones sobre la carretera M-319 debido a que serán las vías de acceso a la planta fotovoltaica por lo que será necesaria la adecuación de esta carretera en los p.k. 7-8, y 9-10 con la realización de determinados entronques que permitan el acceso.

En el plano adjunto con nombre "IBR10019-100-EOS-CIV-LAY-0001Plano de accesos a planta" se muestra esta información con más detalle.

## **1.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto cuenta con 123.453 módulos fotovoltaicos con una potencia de 405 Wp, los cuales realizan la captación de la radiación solar transformándola en energía eléctrica. Mediante los 26 inversores fotovoltaicos de 1.640 kVA de los que se compone la central fotovoltaica, agrupados en 6 centros de inversores o Power Stations con 4 inversores cada uno y 1 Power Statio con 2 inversores cada uno, se convierte la electricidad generada por los paneles de corriente continua a alterna con una tensión de 570V.

Mediante los transformadores ubicados en las Power Stations de la central fotovoltaica, se eleva la tensión a 30 kV para que pueda ser canalizada mediante un colector subterráneo de media tensión hasta el punto de interconexión localizado en la subestación de planta ST FV VILLAMANRIQUE.

## **2. AFECCIONES A CARRETERAS**

### **2.1 AFECCIONES DEBIDO A ACCESOS**

Las posibles afecciones que puede ocasionar la instalación fotovoltaica FV Villamanrique sobre la carretera M-319 vienen derivadas de los accesos y sus correspondientes entronques.



**Figura 3 Acceso 1 desde carretera comarcal M-319**



**Figura 4 Acceso 2 desde carretera comarcal M-319**

El camino resultante tras la realización de dichos entronques deberá tener una anchura de 6m y en los casos en los que no se cumplan estas medidas en los caminos existentes, se adecuarán realizando los trabajos oportunos para ello.

También existirá el acceso a la planta mediante la carretera M-321.



**Figura 5 Acceso 1 desde carretera comarcal M-321**

El camino resultante tras la realización de dichos entronques deberá tener una anchura de 6m y en los casos en los que no se cumplan estas medidas en los caminos existentes, se adecuarán realizando los trabajos oportunos para ello.

## **2.2 ENTRONQUES**

Para el acceso a la planta se realizará un acondicionamiento y mejora en la conexión del camino existente con la entrada a la planta.

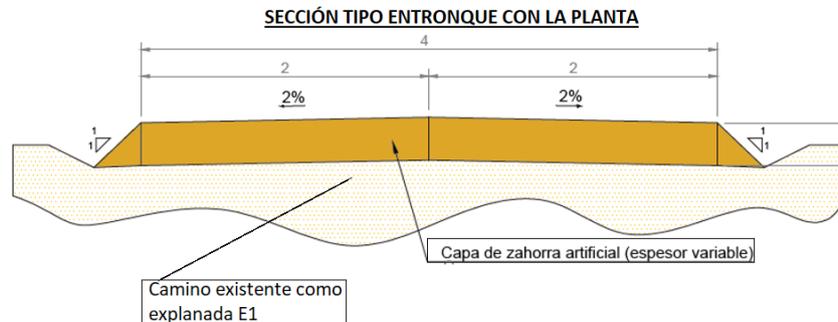
El trazado en planta cumplirá con las limitaciones en cuanto al radio de curvatura, posibilitando el giro de vehículos pesados, con un radió mínimo a eje de camino de 20m. De esta forma se asegura el acceso a las zonas de acopio, e igualmente, se asegura la capacidad de circulación para mantenimiento, transporte y tránsito de los vehículos durante la etapa de construcción y servicio.

La sección y características de los caminos serán las mismas que los caminos interiores de la planta, esto es una capa de zahorra como capa de rodadura y una mejora de suelo seleccionado compactados al 98% P.M. en caso de ser necesario para conseguir una Explanada E1. Se plantea un bombeo a dos aguas del 2 % y el ancho será de 4m.

Se señala que se prevé una explanada con capacidad suficiente debido la compactación de estos terrenos al haber formado parte de caminos existentes, con capacidad suficiente para constituir una Explanada E1.

El trazado se realiza sobre la superficie de la implantación desbrozada previamente y eliminación de y limpieza de cunetas que sean necesarias, con el objetivo de alcanzar el ancho de 4 metros de calzada. Una vez desbrozada la superficie de la implantación se generan las rasantes de estos

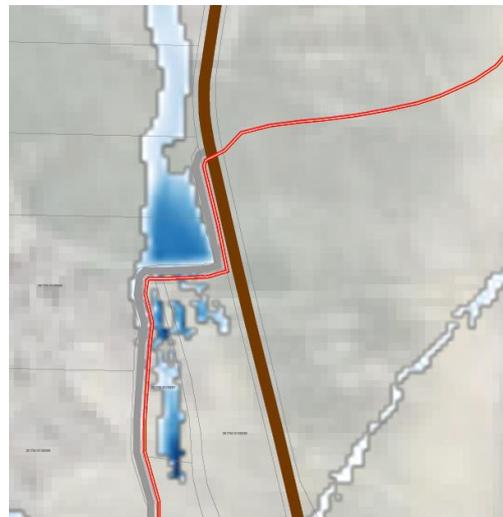
nuevos viales, sobre el camino existente, adaptadas lo máximo posible a esta nueva superficie y se finalizará mediante la extensión y compactado de la capa de zahorra.



**Figura 6. Detalle de caminos internos y entronque**

### **2.3 AFECCIONES DEBIDO A CRUZAMIENTOS**

Las posibles afecciones que puede ocasionar la instalación fotovoltaica FV Villamanrique sobre la carretera M-321 vienen derivadas del cruzamiento de la línea de MT con la carretera:

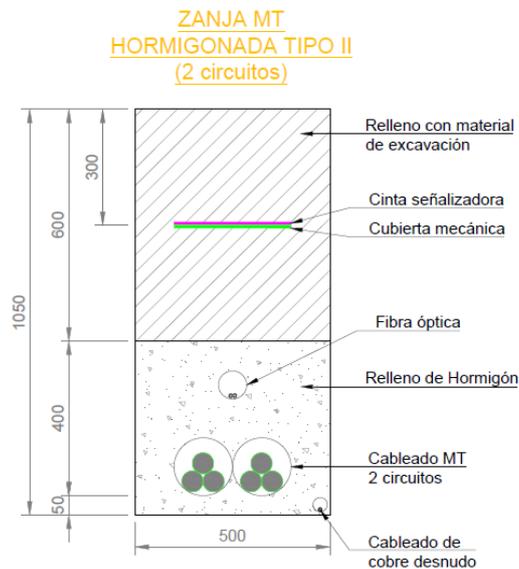


**Figura 7. Cruzamiento de la línea de MT**

El cruzamiento de la línea de media tensión con la carretera se realizará con 2 ternas de cable:

1. Circuito 1: Cable de Aluminio 35 kV, con aislamiento HEPR con un calibre de 500 mm<sup>2</sup>.
2. Circuito 2: Cable de Aluminio 35 kV, con aislamiento HEPR con un calibre de 630 mm<sup>2</sup>.

La bancada que lleva dichos cableados es con tubos de PVC y rellenas de hormigón y un tubo con los cables de fibra óptica, las características generales se pueden ver en la siguiente imagen:



**Figura 8. Detalle de zanja de MT, cruzamiento con cuerpos de agua.**

#### **CARRETERA M-319**

La carretera M-319, titularidad de Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid discurre en la parte oeste de la implantación.

Se produce una afección sobre la carretera M-319 debido a que será una de las vías de acceso a la planta fotovoltaica por lo que será necesaria la adecuación de esta carretera en los p.k. 7-8 y 9-10 con la realización de determinados entronques que permitan el acceso.

Se ha dejado una servidumbre de al menos 15 metros correspondiente a la zona de limitación de edificabilidad desde el borde de la carretera M-319 como dicta la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. El punto más cercano entre esta carretera y el proyecto fotovoltaico FV Villamanrique cumple con creces lo establecido por la citada ley.

#### **CARRETERA M-321**

La carretera M-321, titularidad de Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid discurre en la parte oeste de la implantación.

Se produce una afección sobre la carretera M-321 debido a que se cruzará con la línea de MT en el p.k. 8.

Se ha dejado una servidumbre de al menos 15 metros correspondiente a la zona de limitación de edificabilidad desde el borde de la carretera M-319 y M-321 como dicta la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. El punto más cercano entre esta carretera y el proyecto fotovoltaico FV Villamanrique cumple con creces lo establecido por la citada ley.

La Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

*“Artículo 30.*

*1. Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de ocho metros en autopistas y autovías, y tres metros en el resto de las carreteras, medidas horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.*

*La arista exterior de la explanación es la intersección de talud de desmote del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural.*

*En los casos especiales de puentes, viaductos, túneles, estructuras u obras similares se podrá fijar como arista exterior de la explanación, la línea de proyección ortogonal del borde de las obras sobre el terreno. Será en todo caso de dominio público el suelo ocupado por los soportes de la estructura.*

*2. En la zona de dominio público de la carretera no podrán realizarse ninguna obra más que las de acceso a la propia vía, aquellas que formen parte de su estructura, señalización y medidas de seguridad, así como las que requieran la prestación de un servicio público de interés general, previa autorización de la Consejería de Política Territorial.”*

*“Artículo 31.*

*1. Con el fin de garantizar la seguridad vial, asegurar la disponibilidad de los terrenos necesarios para la realización de obras de mantenimiento de las carreteras e instalaciones de sus servicios complementarios, así como proteger los usos de los terrenos colindantes del impacto de las vías, se establecerá una zona de protección a ambas márgenes de cada carretera, delimitada por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de explanación, a una distancia de 50 metros en autopistas y autovías, 25 metros en las carreteras integradas en la red principal y 15 metros en el resto de las redes de la Comunidad de Madrid, medidos desde la arista exterior de la explanación.*

*2. Sin perjuicio de las situaciones consolidadas, en la zona de protección no se podrán realizar obras de construcción de nueva planta, sustitución o reedificación, ni instalaciones fijas, ni ejecutar obras que supongan una edificación por debajo del nivel del terreno, ni instalar líneas de alta tensión, carteles o cualquier otro medio de publicidad. (...)”*

Por lo que de acuerdo con la La Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid mencionada anteriormente, se cumple con las condiciones necesarias para el desarrollo de la planta fotovoltaica Villamanrique, ya que:

- No se realizan obras ni instalaciones en las zonas de protección de las carreteras.
- Se respeta el límite de edificación de 15 metros medidos horizontal y perpendicularmente a partir de la arista exterior de la calzada más próxima.



## Separata de afección consejería de transportes, infraestructuras y vivienda de la Comunidad de Madrid

PROYECTO: FV VILLAMANRIQUE

IDENTIFIC.:

REV.: 2 HOJA 12 DE 14

---

En el plano adjunto con nombre *"IBR10019-100-EOS-ELE-DWG-0003 Plano de separata de afección a carreteras"*, incluido en el Anexo 1 se muestra lo indicado en el presente documento.

### **3. ANEXO 1: PLANOS SEPARATA**



FV VILLAMANRIQUE	REF. CATASTRAL
CAMINO 1	28173A10109013
CAMINO 2	28173A10109012
CAMINO 3	28173A10109003
CAMINO 4	28173A10109002
CAMINO 5	28173A10100080
CAMINO 6	28173A10109009
CAMINO 7	28173A10109019

**LEYENDA:**

	VALLADO
	CAMINO PÚBLICO
	CAMINO DE ACCESO

0	08/10/2020	L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Emisión inicial
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión
Contratista:		Proyección:		U.T.M. 30N		<b>FV VILLAMANRIQUE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>PLANO DE SEPARATA</b> <b>CAMINOS PÚBLICOS</b>
Autor:		Datum:		ETRS89		
		Fichero:		Nº:		
Escala:		1/7.500		Ciente:		
Emisión inicial:		08/10/2020		IBR10019-100-EOS-ELE-DWG-0004		Rev: 0
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Reemplaza:		Hoja: 1 de 1
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.			Dir: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

#### 4. ANEXO 2: PLANOS PROYECTO

A



B

C

D



PLANO 01. SITUACIÓN DEL PROYECTO

A

B

C

D



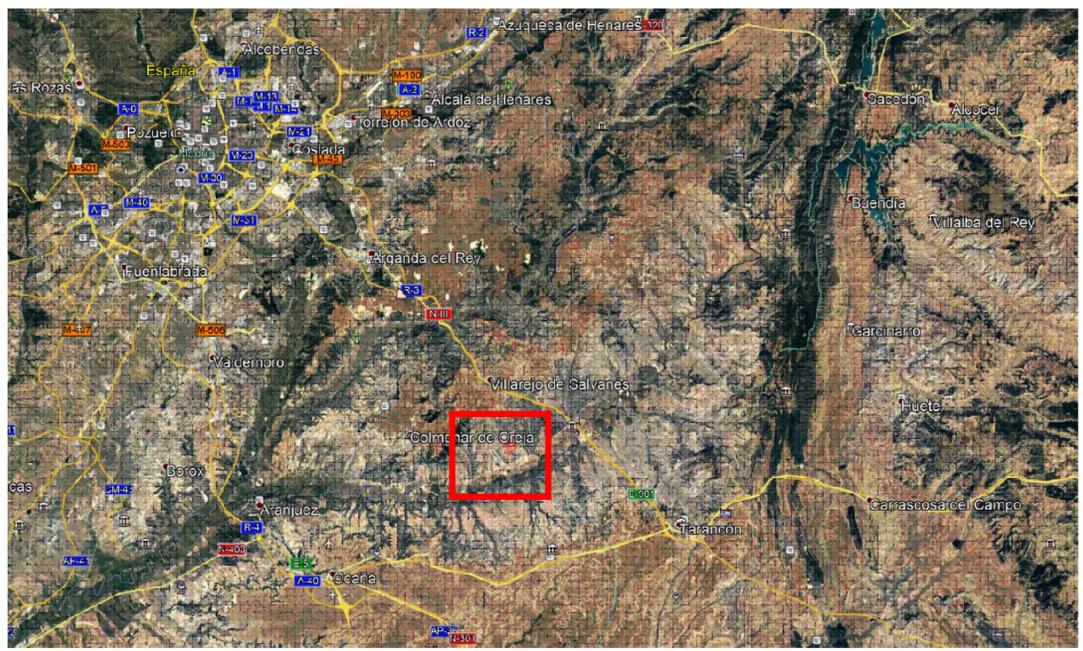
PLANO 03. SITUACIÓN DEL PROYECTO

E

F

G

H



PLANO 02. SITUACIÓN DEL PROYECTO

E

F

G

H

DISTANCIA EN km DE LOS NÚCLEOS URBANOS MÁS CERCANOS*	
Villamanrique de Tajo	2,92
Belmonte de Tajo	8,22
Villarejo de Salvanés	9,35
Fuentidueña de Tajo	9,63
Colmenar de Oreja	10,90
Zarza de Tajo	13,70

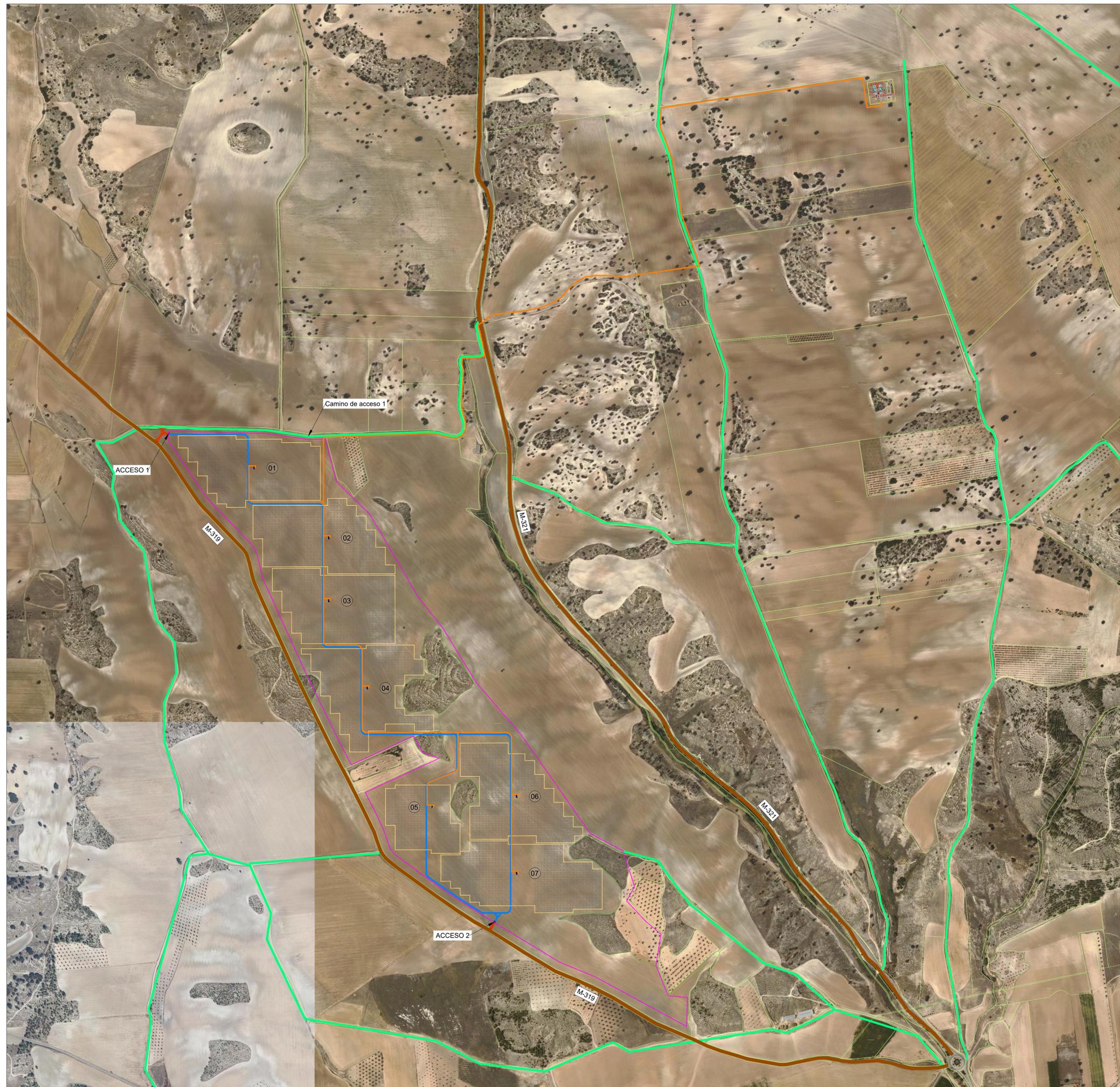
\* Distancias medidas en línea recta.

LEYENDA:	
	VALLADO
	LÍMITE DE PROPIEDAD

DATOS INFORMATIVOS	
Provincia	Comunidad de Madrid
Municipio	Villamanrique de Tajo
Superficie total	180,576 ha
Superficie utilizada	88,376 ha

0	05/10/2020	L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Emisión Inicial
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión
Contratista:			Proyección: U.T.M. 30N		<p align="center"><b>FV VILLAMANRIQUE</b>  <b>IBERDROLA RENOVABLES</b>  <b>ESPAÑA</b>  <b>PLANO DE SITUACIÓN</b></p>	
Autor:			Datum: ETRS89			
			Fichero: Nº:			
Escala: S/E		Emisión inicial: 05/10/2020		Cliente:		IBR10019-100-EOS-ELE-DWG-0009
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.			Reemplaza:
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.			Hoja: 1 de 1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



CARACTERÍSTICAS	
MODELO ESTRUCTURA	FIJA 3Vx10
NÚMERO DE ESTRUCTURAS	4.257
PITCH (m)	11
TILT (°)	24
MODELO MÓDULO	JAM72S10 405MR
POTENCIA MÓDULO (Wp)	405
NÚMERO DE MÓDULOS	123.453
MÓDULOS POR STRING	29
POTENCIA PICO (Wp)	49.998.465
MODELO INVERSOR / POTENCIA (KW)	INGETEM 1640TL B630
NÚMERO DE INVERSORES	26
POTENCIA NOMINAL (W)	42.562.000
Nº DE BLOQUES DE POTENCIA	7
SOBREDIMENSIONAMIENTO	1,17

CARACTERÍSTICAS DE LAS POWER STATION		
	Nº INVERSORES	POTENCIA PICO (Wp)
P.S.1, P.S.2, P.S.4, P.S.5, P.S.6	4	7.673.000
P.S.3	4	7.751.000
P.S.7	2	4.009.500

**LEYENDA:**

- PARCELAS
- VALLADO
- CAMINO PÚBLICO
- CAMINO DE ACCESO
- CAMINOS INTERNOS
- CARRETERAS
- CAMINOS EXISTENTES
- CONTORNO BLOQUES TIPO
- MESAS 2x(3Vx10)+1x(3Vx9)
- PS 2 INVERSORES
- PS 4 INVERSORES
- ZANJAS MT
- SUBESTACIÓN

1	05/11/2020	O.F.C.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Actualización ortofoto
0	06/10/2020	L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Emisión inicial
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión
Contratista:		Proyección: U.T.M. 30N				<b>FV VILLAMANRIQUE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL</b>
Autor:		Datum: ETRS89				
Escala: 1/6.000		Fichero: N°:				
Emisión inicial: 06/10/2020		Cliente:				IBR10019-100-EOS-CIV-LAY-0006
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Reemplaza:		Hoja: 1 de 1
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Reemplaza:		DIR: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



DETALLE 1 ESCALA: 1/2.000



DETALLE 2 ESCALA: 1/2.000



DETALLE 3 ESCALA: 1/2.000

**LEYENDA:**

- VALLADO
- CAMINO DE ACCESO
- CAMINOS INTERNOS
- CARRETERA

1	30/10/2020	O.F.C.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Actualizaciones
0	05/10/2020	L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Emisión inicial
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión
Contratista:			Proyección:			<b>FV VILLAMANRIQUE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>PLANO DE ACCESOS A PLANTA</b>
Autor:			Datum:			
Escala:			Fichero:			
Emisión inicial:			Nº:			<b>IBR10019-100-EOS-CIV-LAY-0001</b>
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.			Reemplaza: Hoja: 1 de 1 DIB: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.