



PROYECTO TÉCNICO

INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA VILLAMANRIQUE

SEPARATA DE AFECCIÓN A CUERPOS DE AGUA PERTENECIENTES A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO

3 de noviembre de 2020

ÍNDICE

1.	MEMORIA.....	3
1.1	OBJETO	3
1.2	TITULAR	3
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4	EMPLAZAMIENTO.....	4
1.5	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
2.	AFECCIONES A CUERPOS DE AGUA	7
2.1	DELIMITACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO.....	9
3.	ANEXO 1: PLANO SEPARATA	12
4.	ANEXO 2: PLANOS PROYECTO	13

1. MEMORIA

1.1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto resumir las principales características y presentar las posibles afecciones que puede ocasionar la planta fotovoltaica Villamanrique.

Se hace por tanto mención a la Confederación Hidrográfica del Tajo, con sede en Avenida de Portugal, 81.- 28071 Madrid y CIF Q2817005H.

1.2 TITULAR

Promovida por 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 CO₂ 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 comunidad 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 en cada una de las zonas donde se ubica el proyecto son las siguientes:

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

Tabla 1. Parcelas catastrales ubicación del proyecto

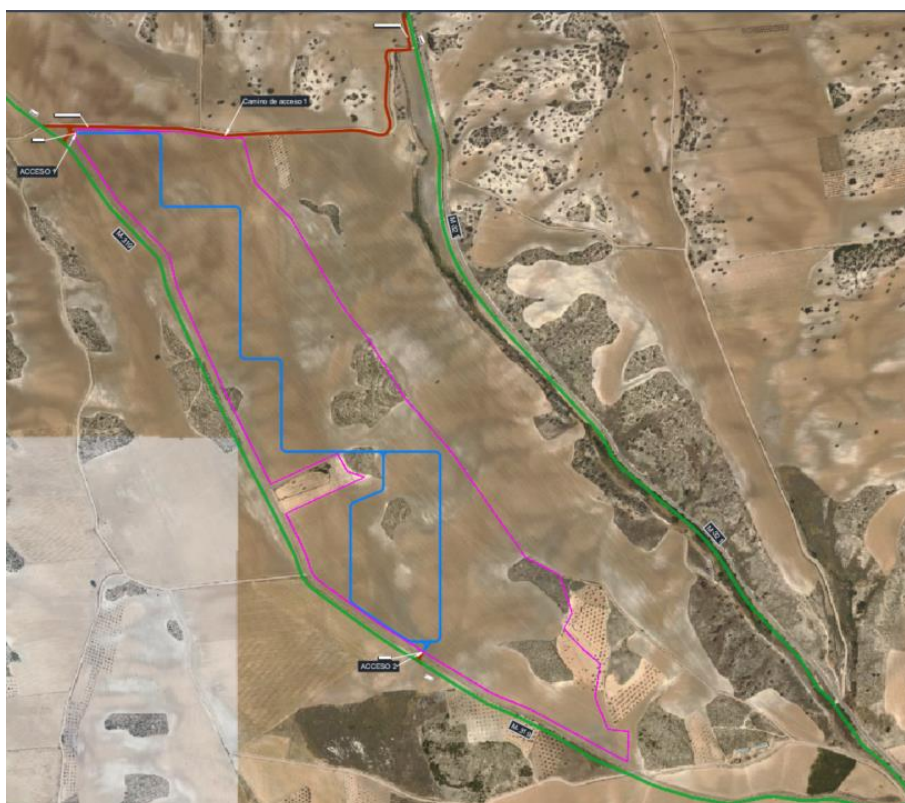


Figura 1 Localización de las carreteras cercanas a la planta

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 Statios 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. En esta subestación se eleva a 66kV y la energía se evacua a través de la futura línea “LAAT hacia ST MORATA 66kV” hacia la Subestación MORATA.

2. AFECCIONES A CUERPOS DE AGUA

En este punto se estudia la ubicación de las zonificaciones fluviales de los arroyos, fuentes y otros cuerpos fluviales pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Tajo, así como las medidas tomadas para evitar la afección a estos cuerpos de agua por las instalaciones a realizar en la zona.

Como se ha mencionado la Confederación Hidrográfica del Tajo desempeña el ejercicio de las competencias respecto de los cuerpos de agua de la cuenca del Tajo, mediante el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas:

“Artículo 16 bis. Demarcación Hidrográfica

4. La demarcación hidrográfica, como principal unidad a efectos de la gestión de cuencas, constituye el ámbito espacial al que se aplican las normas de protección de las aguas contempladas en esta ley sin perjuicio del régimen específico de protección del medio marino que pueda establecer el Estado.”



Figura 2 Mapa de confederaciones hidrográficas de España

La planta fotovoltaica de Villamanrique, la cual ocupa una extensión de unas 88 Ha, se encuentra en el municipio de Villamanrique de Tajo, pertenecientes a la provincia Madrid. A continuación, se muestran los posibles cuerpos de agua que pueden verse afectados:

- Arroyo del Valle al este de la planta 28173A101090040000QR
- Arroyo de la Robleña. Al nor-este de la planta. Se uno al arroyo del valle en la parcela de la implantación

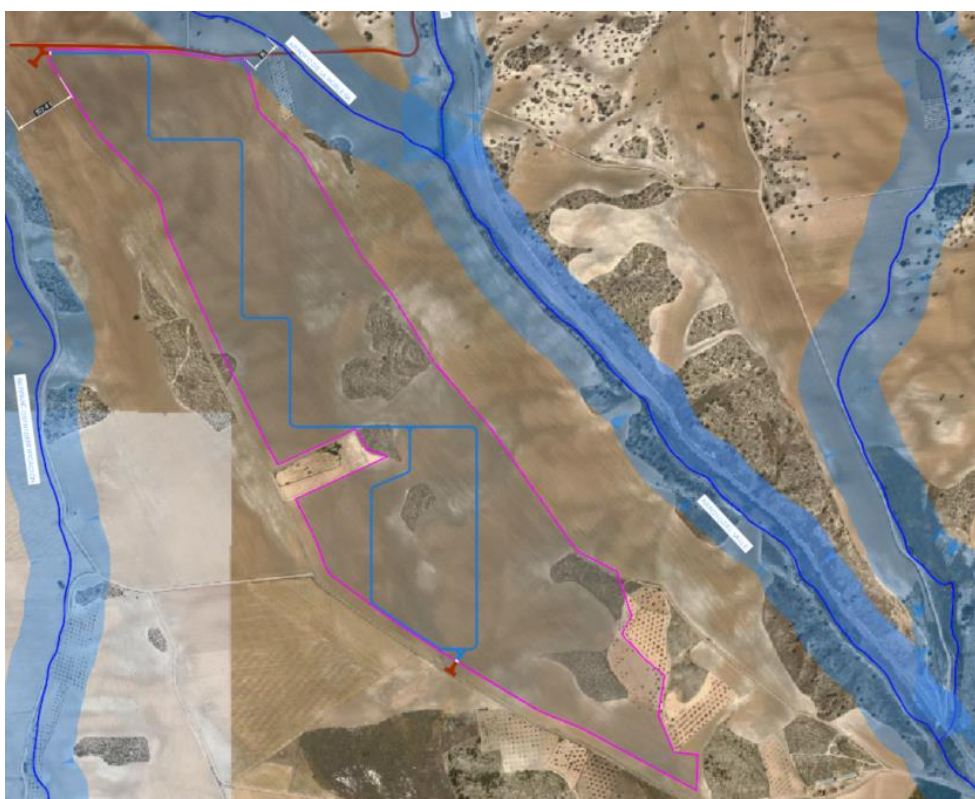


Figura 3. Vista de los cuerpos de agua

Como se puede observar en la imagen, la línea de media tensión (línea roja) tiene dos cruzamientos con los dos arroyos cercanos a la planta:

- Con el Arroyo del Valle: en las coordenadas 40.094335, -3.264323
- Con el Arroyo de la Robleña: en las coordenadas: 40.092109, -3.268304

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

1. Circuito 1: Cable de Aluminio 35 kV, con aislamiento HEPR con un calibre de 500 mm².
2. Circuito 2: Cable de Aluminio 35 kV, con aislamiento HEPR con un calibre de 630 mm².

La zanja 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:

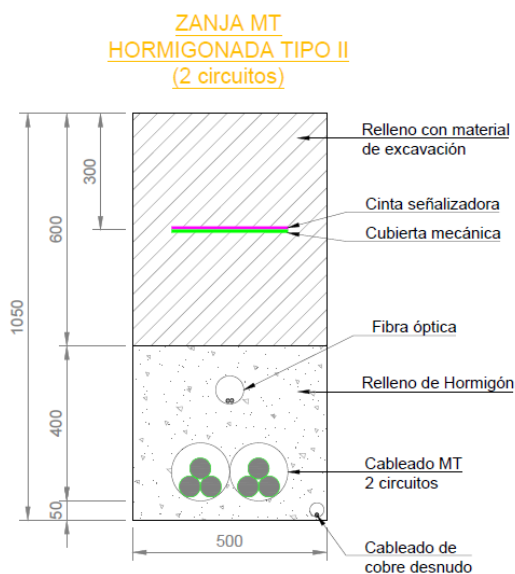


Figura 4. Detalle de zanja de MT, cruzamiento con cuerpos de agua.

2.1 DELIMITACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

De acuerdo con el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley de 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, modificado por el RD 606/2003 de 23 de mayo, modificado por RD 9/2008 de 11 de enero, que define la zonificación del espacio fluvial compuesta de las siguientes zonas:

- **Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua:** es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- **Ribera:** es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- **Margen:** es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo.
- **Zona de policía:** es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de las líneas que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades en él que se desarrollen.
- **Zona de servidumbre:** es la franja situado lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- **Lecho y fondo de los lagos y lagunas:** es el terreno que ocupan sus aguas, en las épocas en que alcanzan su mayor nivel ordinario. En los embalses superficiales es el terreno cubierto por las aguas cuando éstas alcanzan su mayor nivel a consecuencia de las máximas crecidas ordinarias de los ríos que lo alimentan.
- **Zonas inundables:** son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo período estadístico de retorno sea de quinientos años. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

A continuación, se muestra un esquema de las zonas que se han descrito:

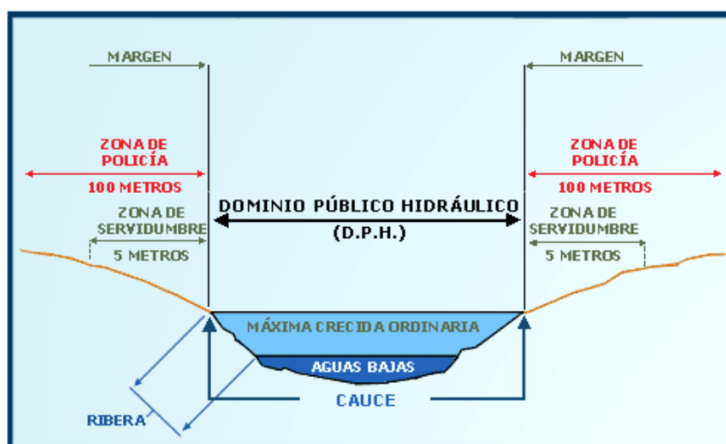


Figura 5. Delimitación de zonas del espacio fluvial

“Artículo 14.

1. Se considera zona inundable los terrenos que puedan resultar inundados por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años, atendiendo a estudios geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos, así como de series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas en los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos. Estos terrenos cumplen labores de retención o alivio de los flujos de agua y carga sólida transportada durante dichas crecidas o de resguardo contra la erosión. Estas zonas se declararán en los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos.

La calificación como zonas inundables no alterará la calificación jurídica y la titularidad dominical que dichos terrenos tuviesen.

Artículo 14 bis. Limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable.

Con el objeto de garantizar la seguridad de las personas y bienes, de conformidad con lo previsto en el artículo 11.3 del texto refundido de la Ley de Aguas, y sin perjuicio de las normas complementarias que puedan establecer las comunidades autónomas, se establecen las siguientes limitaciones en los usos del suelo en la zona inundable:

1. Las nuevas edificaciones y usos asociados en aquellos suelos que se encuentren en situación básica de suelo rural en la fecha de entrada en vigor del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, se realizarán, en la medida de lo posible, fuera de las zonas inundables.

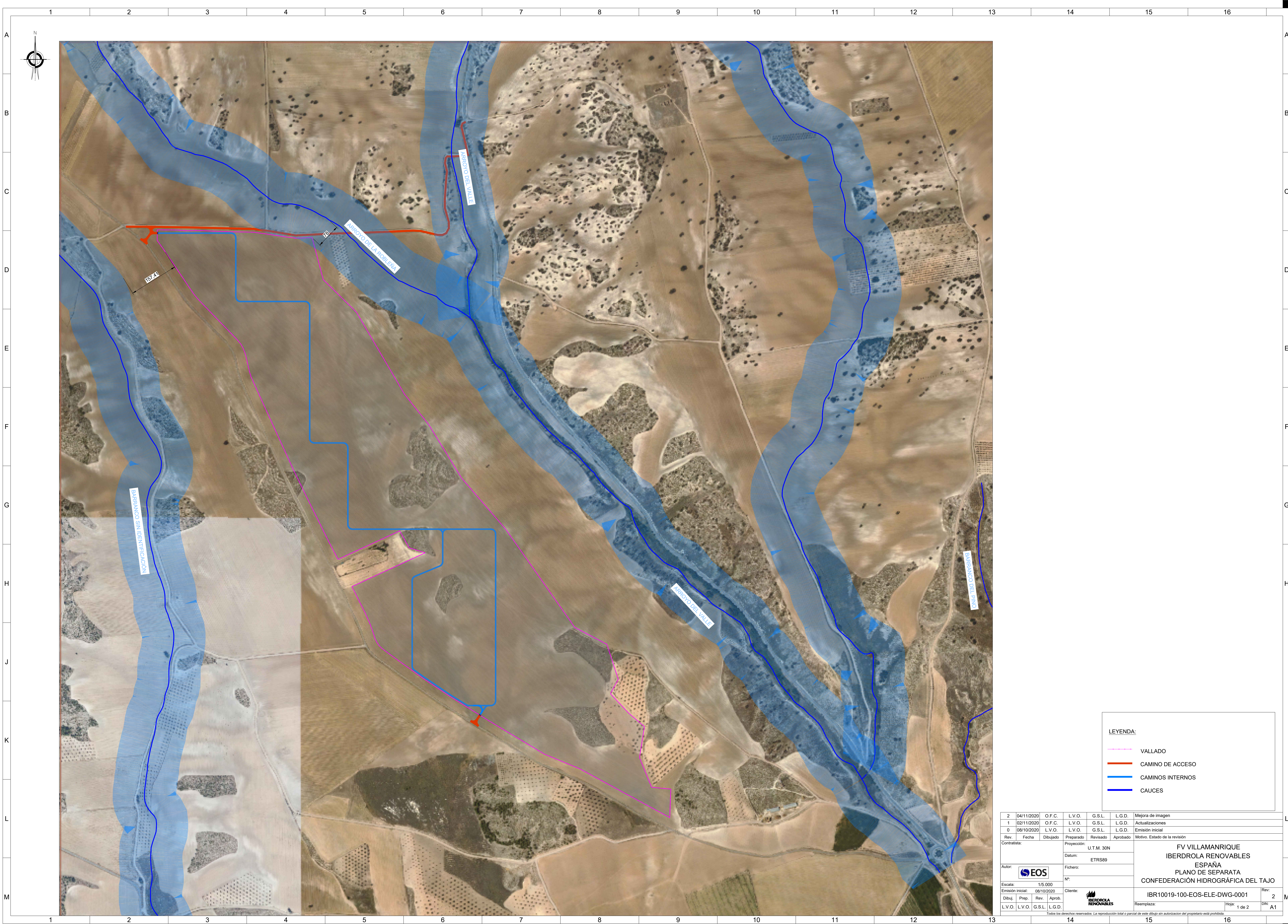
En aquellos casos en los que no sea posible, se estará a lo que al respecto establezcan, en su caso, las normativas de las comunidades autónomas, teniendo en cuenta lo siguiente:

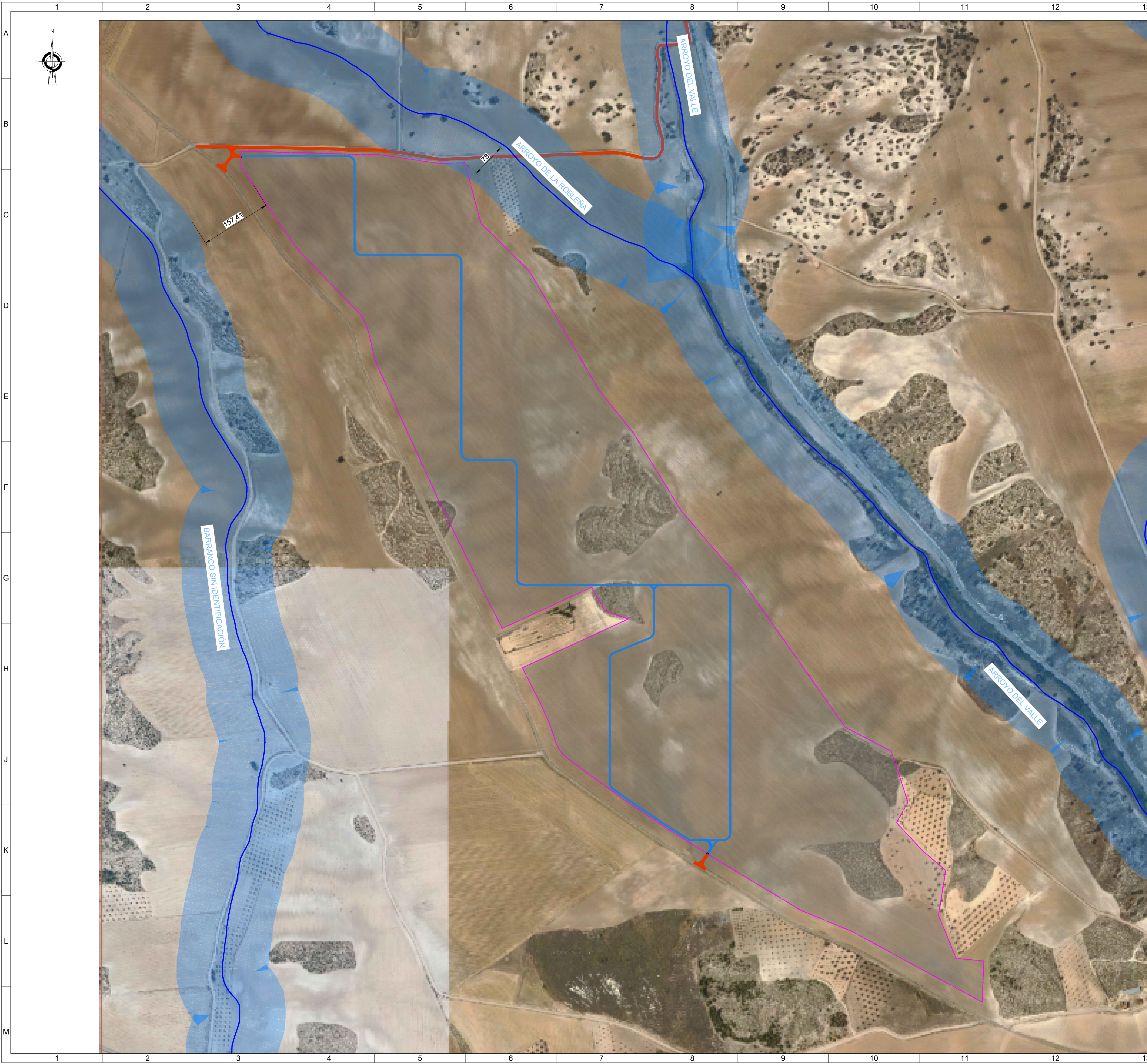
a) Las edificaciones se diseñarán teniendo en cuenta el riesgo de inundación existente y los nuevos usos residenciales se dispondrán a una cota tal que no se vean afectados por la avenida con periodo de retorno de 500 años, debiendo diseñarse teniendo en cuenta el riesgo y el tipo de inundación existente. Podrán disponer de garajes subterráneos y sótanos, siempre que se garantice la estanqueidad del recinto para la avenida de 500 años de período de retorno, se realicen estudios específicos para evitar el colapso de las edificaciones, todo ello teniendo en

cuenta la carga sólida transportada, y además se disponga de respiraderos y vías de evacuación por encima de la cota de dicha avenida. Se deberá tener en cuenta su accesibilidad en situación de emergencia por inundaciones.”


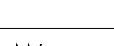
Por lo que de acuerdo con el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril mencionado anteriormente, se ha evitado implantar en las zonas con riesgo de inundación. No se considera necesaria la realización de drenajes para evitar la afección de la planta fotovoltaica Villamanrique.

3. ANEXO 1: PLANO SEPARATA





- LEYENDA:
- VALLADO
 - CAMINO DE ACCESO
 - CAMINOS INTERNOS
 - CAUCES

2	04/11/2020	O.F.C.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Mejora de imagen
1	02/11/2020	O.F.C.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Actualizaciones
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		<div>FV VILLAMANRIQUE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA PLANO DE SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO</div>	
Autor:			Datum: ETRS89			
			Fichero:			
Escala: 1/4.000			Nº:			
Emisión inicial: 08/10/2020			Cliente:			
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.		IBR10019-100-EOS-ELE-DWG-0001	Rev: 2
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Reemplaza:	Hoja: 2 de 2	DIN: 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

E

F

G

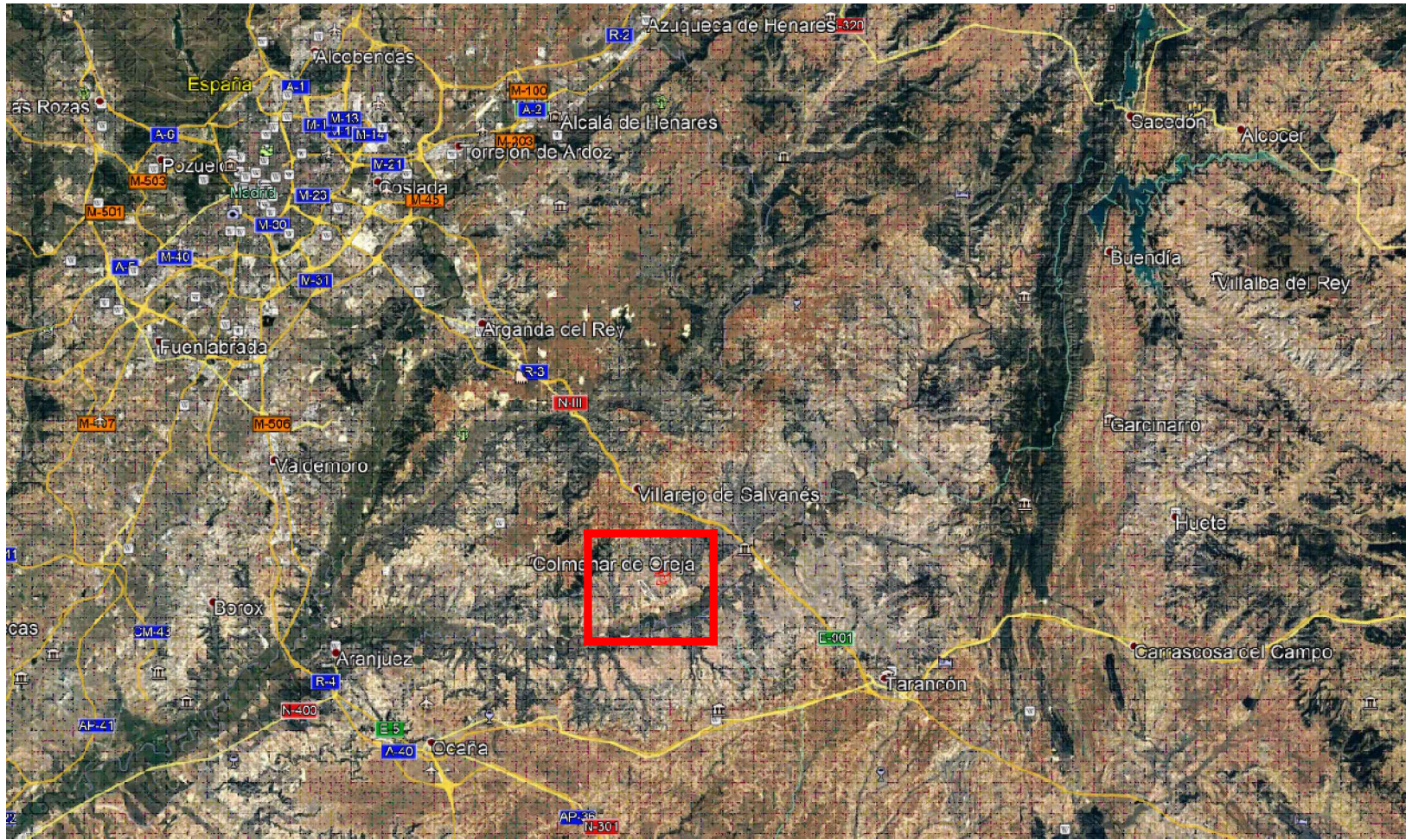
H



PLANO 01. SITUACIÓN DEL PROYECTO



PLANO 03. SITUACIÓN DEL PROYECTO





PLANO 02. SITUACIÓN DEL PROYECTO

DISTANCIA EN km DE LOS NÚCLEOS URBANOS MÁS CERCANOS*	
Villamanrique de Tajo	2,92
Belmonte de Tajo	8,22
Villarejo de Salvanes	9,35
Fuentidueña de Tajo	9,63
Colmenar de Oreja	10,90
Zarza de Tajo	13,70
* Distancias medidas en línea recta.	

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

LEYENDA:	
	VALLADO
	LÍMITE DE PROPIEDAD

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:		FV VILLAMANRIQUE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA PLANO DE SITUACIÓN				
			U.T.M. 30N						
Autor:			Datum:						
			ETRS89						
			Fichero:						
			Nº:						
Escala: S/E						IBR10019-100-EOS-ELE-DWG-0009		Rev:	
Emisión inicial: 05/10/2020		0							
Dibuj.	Prep.	Rev.				Aprob.	Reemplaza:		
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.					1 de 1	A2
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.									

A

B

C

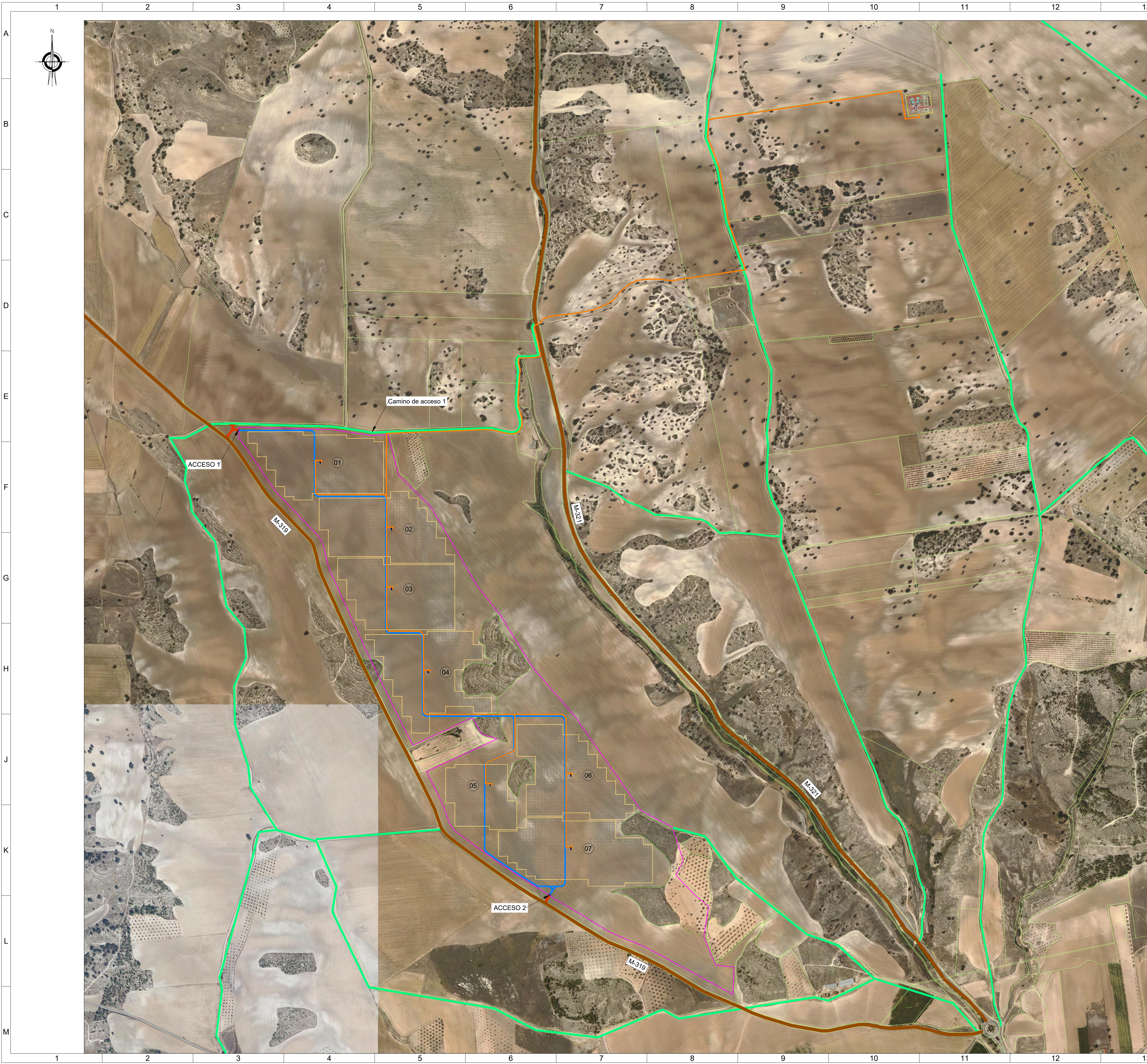
D

E

F

G

H



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)	INGETTEAM 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)

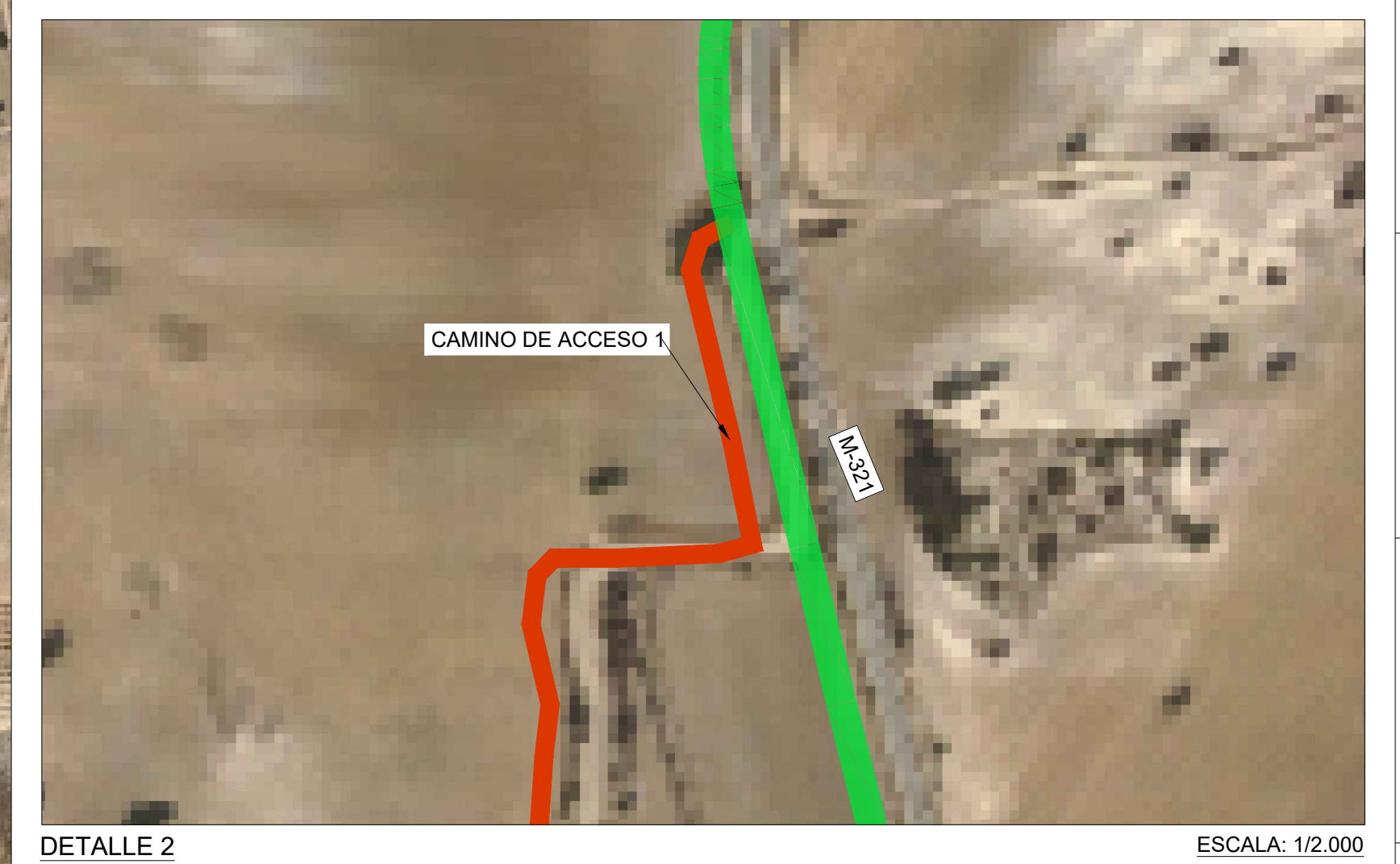
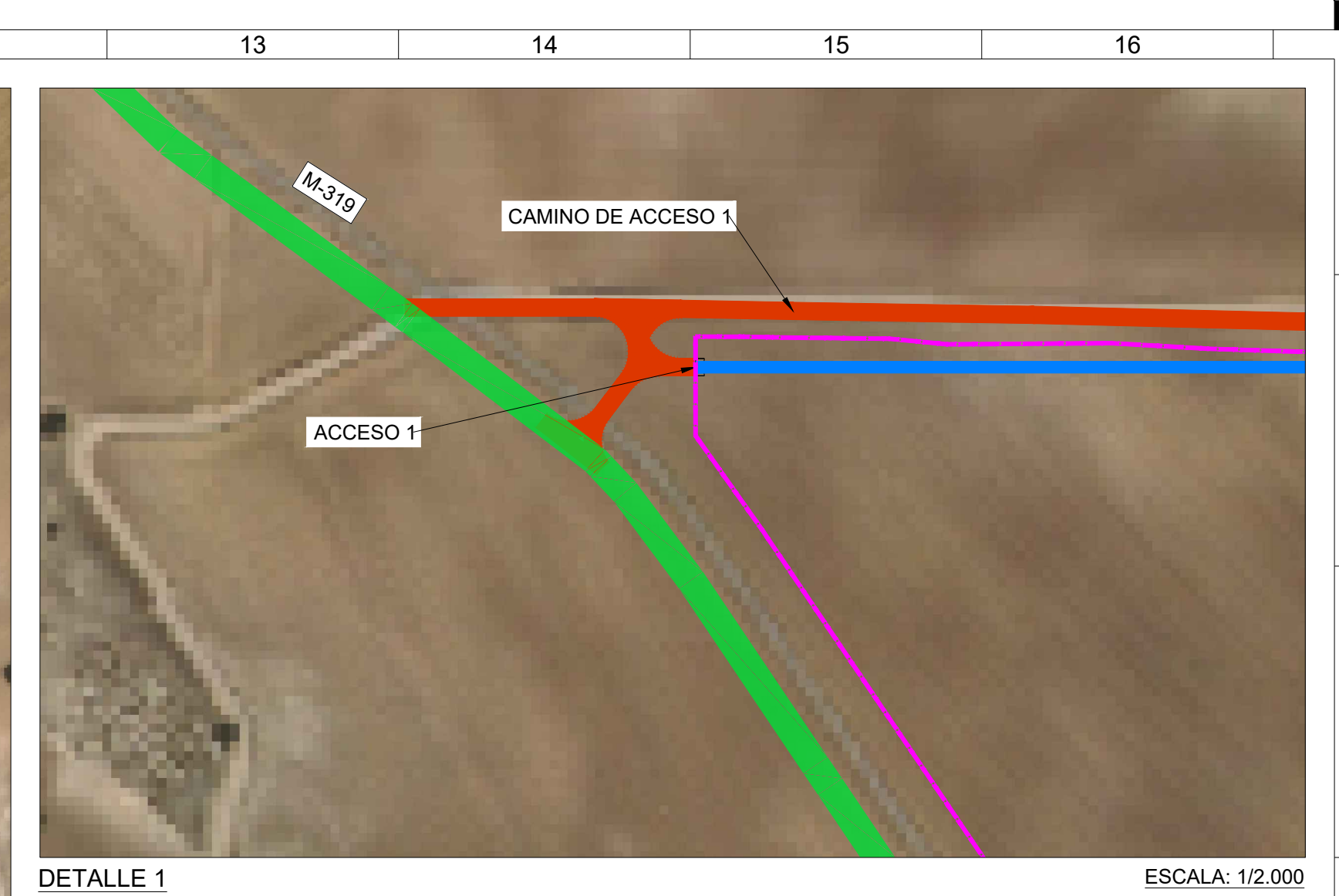
PS 2 INVERSORES

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			FV VILLAMANRIQUE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL
Autor:			Datum: ETRS89			
			Fichero:			
Escala: 1/6.000			Nº:			
Emisión inicial: 06/10/2020			Cliente:			IBR10019-100-EOS-CIV-LAY-0006
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.			
L.V.O.	L.V.O.	G.S.L.	L.G.D.	Reemplaza:		Hoja: 1 de 1
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						DIN: A1





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:			FV VILLAMANRIQUE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA PLANO DE ACCESOS A PLANTA
			U.T.M. 30N			
			Datum:			
			ETRS89			
Autor:			Fichero:			IBR10019-100-EOS-CIV-LAY-0001
						
Escala:			Nº:			
1/2.500						
Emisión inicial:			Cliente:			Reemplaza:
05/10/2020						
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.			
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.						