

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## MEMORIA DESCRIPTIVA PARA AUTORIZACIÓN DE USO EXCEPCIONAL EN SUELO RÚSTICO Y LICENCIA URBANÍSTICA DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NUMANCIA SOLAR I Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS

Atributo	Valor
<i>Título del documento:</i>	MEMORIA DESCRIPTIVA PARA AUTORIZACIÓN DE USO EXCEPCIONAL EN SUELO RÚSTICO Y LICENICA URBANÍSTICA DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NUMANCIA SOLAR I Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ASOCIADAS
<i>Sociedad Peticionaria:</i>	SOLEN DESARROLLOS SLU
<i>Ubicación:</i>	CUEVA DE ÁGREDA, SORIA
<i>Versión:</i>	03
<i>Fecha de la versión:</i>	23 de octubre 2023
<i>Código documento:</i>	



INNOVACIÓN VERDE INVER S.L.U.

1.	OBJETO .....	5
2.	PROMOTOR .....	5
3.	ANTECEDENTES .....	5
4.	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NUMANCIA SOLAR I .....	6
4.1.	<i>Emplazamiento</i> .....	6
4.2.	<i>Superficie ocupada</i> .....	12
4.3.	<i>Descripción general de la planta fotovoltaica</i> .....	12
4.3.1.	Generalidades .....	14
4.3.2.	Generador fotovoltaico .....	14
4.3.3.	Seguidores solares.....	15
4.3.4.	Inversores .....	17
4.3.5.	Power Station .....	17
4.3.6.	Transformador de media tensión.....	18
4.3.7.	Celdas MT .....	19
4.3.8.	Centro de seccionamiento.....	20
4.3.9.	Transformación de media tensión (SS.AA.) .....	21
4.3.10.	Celdas MT .....	22
4.3.11.	Cuadro de protecciones indirectas .....	22
4.3.12.	Cuadro de baja tensión.....	23
4.3.13.	Puesta a tierra de protección (masas) .....	23
4.3.14.	Puesta a tierra del neutro (neutro de BT).....	24
4.3.15.	Protección contra incendios .....	24
4.3.16.	Material vario .....	24
4.3.17.	Medida .....	25
4.3.18.	Cableado BT.....	25
4.3.19.	Cableado MT .....	26
4.3.20.	Puesta a tierra .....	27
4.3.21.	Sistema de monitorización .....	27
4.3.22.	Distribución de cuadros y protecciones .....	27

4.3.23.	Protecciones .....	28
4.3.24.	Movimientos de tierras .....	29
4.3.25.	Caminos .....	30
4.3.26.	Cimentaciones de equipos .....	31
4.3.27.	Canalizaciones para cables .....	31
4.3.28.	Cerramiento perimetral.....	32
4.4.	<i>RBDA</i> .....	33
4.5.	<i>Presupuesto</i> .....	33
5.	LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DE AT DE 30KV .....	34
5.1.	<i>Emplazamiento</i> .....	34
5.2.	<i>Descripción del trazado de la línea</i> .....	38
5.3.	<i>Descripción de la instalación</i> .....	39
5.3.1.	Características generales.....	39
5.3.1.	Canalización subterránea .....	40
5.3.2.	Señalización.....	41
5.4.	<i>Afecciones</i> .....	42
5.5.	<i>RBDA</i> .....	42
5.6.	<i>Presupuesto</i> .....	43
6.	ASPECTOS URBANÍSTICOS. ....	45
7.	PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN.....	46
7.1.	<i>Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de Cueva de Ágreda, Soria.</i> .....	46
7.2.	<i>Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.</i> .....	47
7.3.	<i>Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.</i> .....	49
8.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES SEÑALADAS EN EL ARTÍCULO 308 DEL RUCYL.....	51
8.1.	<i>Justificación del interés público.</i> .....	51

8.2. Justificaciones del cumplimiento de las condiciones de los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico. ....	53
8.2.1. Justificación del cumplimiento de la normativa relativa a usos. ....	53
8.2.2. Justificación del cumplimiento de las condiciones de volumen. ....	54
8.2.3. Justificación de distancias a caminos y servidumbres. ....	55
8.3. Justificación de las condiciones de los servicios necesarios .....	58
8.4. Compromiso de vinculación del terreno .....	58
9. CONCLUSIONES .....	59
ANEXOS: .....	60
ANEXO I. PLANOS .....	60
ANEXO II. ACUERDO DEL PLANO DE APROBACIÓN DEFINITIVA: PROCEDIMIENTO DE ALTERACIÓN DE BIENES POR DESAFECTACIÓN.....	60
ANEXO III. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE VINCULACIÓN DEL TERRENO AL USO AUTORIZADO. ....	60
ANEXO IV. COMPROMISO DE DESMANTELAMIENTO. ....	60

## 1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto constituirse como una Memoria Descriptiva que acompañe a la pertinente solicitud **Autorización de uso excepcional de suelo rústico y Licencia urbanística** de la Planta Solar Fotovoltaica Numancia Solar I, y sirva como documentación de apoyo para los técnicos de los órganos competentes, Ayuntamiento de Cueva de Ágreda.

## 2. PROMOTOR

El promotor del proyecto es:

**SOLEN ENERGÍA DESARROLLOS S.L. UNIPERSONAL**

CIF: B-71357636

Domicilio social: Calle Frauca 13, 31500, Tudela (Navarra)

Persona de contacto: Marta Aréjula

Teléfono: 948 848 848

E-mail: [marejula@invermanagement.com](mailto:marejula@invermanagement.com).

## 3. ANTECEDENTES

Solen Desarrollos S.L.U., en adelante Solen Desarrollos, con C.I.F. B-71357636 es una sociedad cuyo objeto es la promoción de proyectos de energías renovables. Solen Desarrollos proyecta construir la Planta Fotovoltaica Numancia Solar I de 26,208 MWp /21,58 MWn, en el término municipal de Cueva de Ágreda, provincia de Soria.

Este proyecto desarrollado por Solen Desarrollos, S.L.U. quiere llevarse a cabo en Comunidad de Castilla y León con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos solares de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

La evacuación de energía de la planta se realizará a través de una LAMT a 30 kV que discurre desde el centro de seccionamiento donde se agruparán los circuitos de media tensión hasta la Subestación SE Colectora "CORPAL – NUMANCIA SOLAR", actualmente SE Colectora Moncayo, para posteriormente conectar mediante una LAAT a 220 kV con la "SE MONCAYO a 220 kV" propiedad de REE.

Con fecha de 22 de febrero de 2021, se recibe comunicación de REE (Ref. DDS.DAR.21-0433), otorgando permiso de conexión a la instalación fotovoltaica "PSF Numancia Solar I" (código de proceso: RCR-1172-19).

Con fecha de 09 de enero de 2023, la DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, de la JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, emite Declaración de Impacto Ambiental favorable de la "PSF Numancia Solar I" y sus infraestructuras de evacuación asociadas.

Con fecha de 10 de enero 2023 se recibe comunicación de REE, certificando el cumplimiento del 2º hito definido por el 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, es decir, la obtención de Declaración de Impacto Ambiental favorable, en plazo y forma.

Con fecha de 24 de abril de 2023, se recibe RESOLUCIÓN del Servicio Territorial de Industria, Comercio y Economía de Soria, por la cual se concede Autorización Administrativa Previa y Autorización Administrativa de Construcción a la instalación denominada: "Planta Solar Fotovoltaica Numancia Solar I e infraestructuras de evacuación asociadas", ubicadas en los términos municipales de Cueva de Ágreda y Ólvega (Soria), titularidad de «Solen Desarrollos, S.L.U.». Expte.: IE/FV/49-2020.

## 4. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA NUMANCIA SOLAR I

### 4.1. Emplazamiento

La planta se encontrará situada en varias fincas de carácter rústico en el término municipal de Cueva de Ágreda, en la provincia de Soria, Comunidad de Castilla y León:

- Provincia: Soria
- Término Municipal: Cueva de Ágreda
- Polígono: 4
- Parcelas: 9001, 9006, 10784, 20784, 30784
- Polígono: 5
- Parcelas: 10709, 20709

Las coordenadas UTM de la planta fotovoltaica son las siguientes: (Sistema de referencia ETRS89. (Huso 30) X: 593367, Y: 4620914.

El trazado definido para la línea de evacuación de la PSF Numancia Solar I discurrirá por terrenos de naturaleza privada pertenecientes a los términos municipales de Cueva de Ágreda y Ólvega (Soria).

La localización de la futura planta fotovoltaica "PSF Numancia Solar I" se muestra en la imagen siguiente.



La futura planta fotovoltaica PSF Numancia Solar I se ubicará en las parcelas indicadas anteriormente, en los polígonos 4 y 5 del T.M. de Cueva de Ágreda, limitando con el Camino de Borobia (parcela 9001 del polígono 4).

A continuación, se muestra la distribución de la planta sobre el terreno.



El acceso general a la planta se podrá realizar desde la red de caminos existentes, con conexión a la carretera SO-P-2106, entre p.k.8 y p.k.9. No se va a modificar el firme de la vía, por las características de los vehículos y maquinaria que se emplearán en la construcción de la planta, ni se interrumpirá el tránsito por la zona.

El camino de acceso a cada una de las zonas que componen la planta será desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual se realizará un acondicionamiento adecuado para su enlace y se deberá seguir las recomendaciones marcadas por el Ayuntamiento afectado.

Las distintas zonas quedarán limitadas por su correspondiente vallado, las coordenadas del vallado que cierra los límites de cada zona, en coordenadas UTM (ETRS 89) y huso 30, serán las siguientes:

- Zona A: situada al Norte de la planta, con una superficie delimitada por el vallado de 26,91 hectáreas, y un perímetro lineal de 2874 metros lineales.
- Zona B: situada al Noreste de la planta, con una superficie delimitada por el vallado de 25,31 hectáreas, y un perímetro lineal de 2149 metros lineales.



<b>ZONA A</b>		
<b>Punto</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
A-1	593632,5719	4621493,1003
A-2	593713,5808	4621669,7445
A-3	593750,2904	4621749,7917
A-4	594053,3461	4621680,7332
A-5	594028,1938	4621621,1029
A-6	594001,4716	4621594,1286
A-7	593973,2963	4621576,3448
A-8	593927,7804	4621528,9664
A-9	593910,8146	4621470,1957
A-10	593890,1196	4621435,2047
A-11	593882,3240	4621406,9485
A-12	593868,3138	4621360,9162
A-13	593865,9074	4621340,0642
A-14	593863,6550	4621320,5465
A-15	593858,4413	4621298,5745
A-16	593849,1695	4621275,4412
A-17	593847,5467	4621259,1078
A-18	593847,5728	4621246,5737
A-19	593856,2842	4621234,1685
A-20	593870,9765	4621231,7627
A-21	593881,1047	4621229,9769
A-22	593885,9839	4621227,6772
A-23	593886,5885	4621226,6844
A-24	593884,3024	4621213,2731
A-25	593876,3965	4621201,2363
A-26	593873,7416	4621197,4093
A-27	593870,7568	4621194,0603
A-28	593858,3606	4621191,1913
A-29	593848,8701	4621188,8582
A-30	593835,7906	4621178,8305
A-31	593828,8326	4621163,9724
A-32	593825,8714	4621157,6541
A-33	593823,6512	4621155,8510
A-34	593815,6764	4621148,3160
A-35	593808,1516	4621135,1060
A-36	593803,7595	4621125,8917
A-37	593802,1233	4621123,0112
A-38	593793,4520	4621134,1069
A-39	593770,3977	4621149,0152
A-40	593754,4526	4621152,2821
A-41	593736,0637	4621151,5588

A-42	593719,3914	4621125,2050
A-43	593712,1651	4621110,4001
A-44	593702,5987	4621094,3587
A-45	593693,8562	4621084,1710
A-46	593685,6877	4621068,4727
A-47	593681,5132	4621051,0867
A-48	593683,9121	4621035,2909
A-49	593669,1284	4621022,9330
A-50	593656,9155	4621011,7519
A-51	593642,2536	4620993,1377
A-52	593634,0226	4620977,4094
A-53	593632,4297	4620962,3751
A-54	593655,3406	4620948,8606
A-55	593684,8559	4620939,0019
A-56	593666,9431	4620913,3153
A-57	593663,5845	4620911,4114
A-58	593643,8658	4620902,8708
A-59	593620,1449	4620894,8120
A-60	593522,9687	4620843,5721
A-61	593405,5286	4620770,2968
A-62	593376,9412	4620749,4710
A-63	593353,8017	4620725,7476
A-64	593353,7822	4620725,7192
A-65	593353,8848	4620732,6480
A-66	593353,0660	4620752,8773
A-67	593348,5050	4620800,3824
A-68	593340,7561	4620828,6562
A-69	593330,7781	4620852,4686

<b>ZONA B</b>		
<b>Punto</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
B-1	593181,3979	4620283,8427
B-2	593181,3830	4620283,8344
B-3	593058,0683	4620292,2630
B-4	592788,9893	4620397,3227
B-5	592682,5497	4620451,6131
B-6	592660,6386	4620481,1885
B-7	592609,0707	4620556,4797
B-8	592617,4837	4620602,9314
B-9	592662,8015	4620604,5604
B-10	592705,4912	4620606,1554
B-11	592749,6790	4620607,7697

B-12	592799,6598	4620609,4597
B-13	592958,0239	4620664,4575
B-14	593013,5039	4620717,0729
B-15	593063,6030	4620769,6177
B-16	593122,2807	4620822,2738
B-17	593164,2270	4620854,8787
B-18	593216,7995	4620875,3985
B-19	593296,6210	4620884,6381
B-20	593304,3709	4620867,3528
B-21	593313,2760	4620845,5693
B-22	593323,2904	4620822,2548
B-23	593330,0936	4620795,7237
B-24	593332,3791	4620774,1009
B-25	593334,9261	4620761,2743
B-26	593335,4856	4620746,9018
B-27	593335,1344	4620723,1894
B-28	593332,2387	4620708,8737
B-29	593327,9527	4620693,0791
B-30	593324,9198	4620681,2767
B-31	593322,9697	4620674,4017
B-32	593321,6871	4620669,6954
B-33	593319,3809	4620658,9597
B-34	593314,4250	4620642,4936
B-35	593312,3945	4620631,0557
B-36	593313,4461	4620610,4499
B-37	593314,9442	4620600,5366
B-38	593315,7138	4620589,9398
B-39	593316,4371	4620572,0766
B-40	593316,5066	4620559,9634
B-41	593316,6061	4620542,2395
B-42	593316,1784	4620527,2690
B-43	593320,5815	4620488,6765
B-44	593322,0339	4620461,1674
B-45	593284,6964	4620348,1208
B-44	593322,0339	4620461,1674
B-45	593284,6964	4620348,1208

## 4.2. Superficie ocupada

La superficie total prevista es de 52,23 hectáreas que corresponderán a la propia instalación y estarán delimitadas por el vallado perimetral y sus puertas de acceso.

El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 5.023 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinégetica instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

El vallado se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 58.240 módulos monocristalinos de LONGI Solar, modelo Longi\_LR4\_72\_HPH\_450M de 450 Wp, o similar, con unas dimensiones de 2.115 x 1.052 x 35 mm y 24 Kg. de peso, por lo que la superficie efectiva de módulos será aproximadamente de 129.276 metros cuadrados.

## 4.3. Descripción general de la planta fotovoltaica

La Planta Solar Fotovoltaica NUMANCIA SOLAR I es una instalación de 26,208 MWp/21,58MWn, ubicada en Cueva de Agreda, Soria, que convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos, a este conjunto se le denomina generador fotovoltaico. Dicha energía eléctrica se genera en corriente continua, que posteriormente se convierte en energía alterna en baja tensión mediante unos equipos llamados inversores. La energía alterna en baja tensión es elevada a media tensión, 30 kV, mediante transformadores eléctricos y agrupada en diferentes circuitos de Media Tensión hasta el centro de seccionamiento, para ser evacuada hasta la futura subestación SE COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR", actualmente SE Colectora Moncayo, a través de una línea aérea 30 kV.

En esta subestación aumentamos la tensión hasta los 220 kV y trazamos una línea de alta tensión a 220 kV de aproximadamente 200 metros hasta la SE Moncayo 220 kV.

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

Según los cálculos eléctricos, con el módulo de 450 Wp seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 28 módulos en serie.

Por su parte, los seguidores solares seleccionados pueden alojar hasta 60 módulos, dependiendo del modelo, en disposición de un módulo vertical, 1V. Se trata de seguidores horizontales monofila con tecnología de seguimiento a un eje, dispuesto en el terreno en dirección norte-sur.

Las cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de un máximo de 12 cadenas conectadas a una misma caja de corriente continua o combiner box. Desde dicha caja de corriente continua se evacuará la energía generada, mediante conductores de corriente continua, al lado de continua del inversor de ese bloque ubicado en su correspondiente Power Station.

Mediante los inversores, a través de procesos electrónicos, se convertirá la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión, para que posteriormente sean los transformadores, ubicados también en la Power Station, los que eleven la tensión al valor necesario de media tensión para su recolección en el centro de seccionamiento mediante una red subterránea. Desde el centro de seccionamiento, la planta PSF Numancia Solar I evacuará mediante una línea aérea de 30 kV a la SE COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR" 30/220 kV para mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV conectar con la SE MONCAYO a 220 kV, propiedad de REE.

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

<b>PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSF NUMANCIA SOLAR I 26,208MWp/21,58MWn</b>	
PROVINCIA:	Soria (42)
MUNICIPIO:	Cueva de Agreda (114)
POLÍGONO:	5
PARCELA:	10709, 20709
POLÍGONO:	4
PARCELA:	784
SUPERFICIE PLANTA:	52,23 Ha
POTENCIA PICO (MWp):	26,208
POTENCIA NOMINAL (MWac):	21,58
<b>MODULOS</b>	
Nº MODULOS:	58.240
MODELO:	Longi_LR4_72_HPH_450M
FABRICANTE:	Longi Solar
POTENCIA:	450 Wp
<b>SEGUIDORES</b>	
MODELO:	Sti-H250
FABRICANTE:	Sti Norland
TECNOLOGÍA:	SEGUIMIENTO HORIZONTAL A UN EJE, ±55º 1V (BIFILA) X 4 strings X 28 módulos
<b>INVERSORES</b>	
FABRICANTE:	INGECON
Nº INVERSORES:	16
MODELO INVERSOR:	INGECON SUN Power 1665TL B640
<b>TOTAL</b>	
Nº MODULOS:	58.240
CONFIGURACIÓN:	1V (BIFILA) X 4 strings X 28 módulos
Nº SEGUIDORES:	520
Nº INVERSORES:	16
Nº POWER STATION:	4

Estas Power Station se unirán entre sí mediante circuitos de MT a 30 kV en el centro de seccionamiento y evacuarán la energía generada a la SE COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR" 30/220 kV.

Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.

Los centros de transformación junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios estarán instalados a la intemperie formando un conjunto llamado Power Station. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 11.390 x 2.100 x 2.460 mm. (longitud x anchura x altura).

#### 4.3.1. Generalidades

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

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

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

#### 4.3.2. Generador fotovoltaico

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

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

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

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

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

La caja de conexión lleva incorporados los diodos de derivación, que evitan la posibilidad de avería de las células y su circuito, por sombreados parciales de uno o varios módulos dentro de un conjunto, junto con un grado de protección IP-65.

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

La planta solar fotovoltaica NUMANCIA SOLAR I estará formada por 58.240 módulos del siguiente fabricante:

**LONGI SOLAR**, modelo Longi\_LR4\_72\_HPH\_450M de 450 Wp, o similar

En la siguiente tabla, se resumen las principales características del módulo seleccionado:

<b>MÓDULO FOTOVOLTAICO</b>	
MODELO:	LR4-72HPH-450M
FABRICANTE:	LONGI SOLAR
POTENCIA (Wp):	450
DIMENSIONES (mm):	2094 x 1038 x 35
EFICIENCIA DE MÓDULO:	20,86%

### 4.3.3. Seguidores solares

Los módulos de la instalación se situarán sobre seguidores solares. Los seguidores solares están formados por un conjunto de alineaciones orientadas Norte-Sur que giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste.

Las alineaciones Norte-Sur están conectadas por un eje transmisor central que, mediante rodamientos, se encarga de lograr el movimiento cenital coordinado. La transmisión de movimiento está libre de mantenimiento al no necesitar lubricación utilizando para ello un motor de engranaje sin cepillo.

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

Los módulos se dispondrán sobre seguidores de unos 60 metros de longitud y unos 2 metros de ancho aproximadamente. Las alineaciones de 60 metros estarán formadas por 56 módulos colocados en vertical en una única altura. Cada seguidor está formado por 2 filas de 56 módulos unidas entre sí por una biela para la transmisión del giro, como se muestra en los planos anexos.

El ángulo de rotación de las alineaciones es de  $110^{\circ}$  ( $\pm 55^{\circ}$ ) en sentido Este-Oeste. Cada alineación contará de 11 apoyos sobre los que apoya el eje de rotación de la alineación.

Todos los perfiles que forman la estructura son de acero.

Para evitar sombras entre alineaciones consecutivas, el seguidor cuenta con sistema de backtracking, lo que anula la pérdida debida a sombras. Además, se dejará entre filas una distancia mínima de seguridad, que puede optimizarse dependiendo de la inclinación del terreno, y que inicialmente se ha considerado de 6 m en la dirección Este-Oeste.

La estructura soporte de los seguidores permite su fijación al terreno mediante hincado directo.

En aplicación de la normativa vigente, la estructura en la que apoyan los módulos y su fijación al terreno deberá ser capaz de soportar tanto los esfuerzos de los propios equipos (módulos, motores y cajas de conexión) así como de los elementos externos

que normalmente pueden influir en la instalación, incluidas las posibles sobrecargas debidas a viento o nieve.

Los materiales utilizados para la construcción de los seguidores son acero de alta resistencia S275 y/o S355 y galvanizado en caliente bajo la norma ISO 1461 con lo que las estructuras estarán protegidas contra la corrosión.

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

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

<b>SEGUIDOR SOLAR</b>	
<b>MODELO:</b>	Sti-H250
<b>FABRICANTE:</b>	Sti NORLAND
<b>CAPACIDAD:</b>	112 módulos (4 strings)
<b>DISPOSICIÓN:</b>	2 filas de 56 módulos
<b>DIMENSIONES:</b>	2 m E-O, 60 m N-S
<b>SEGUIMIENTO:</b>	A UN EJE HORIZONTAL
<b>ÁNGULO DE GIRO:</b>	$110^{\circ}(\pm 55^{\circ})$



#### 4.3.4. Inversores

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

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

Los inversores disponen de un sistema de comunicaciones vía Ethernet o WLAN y mediante los correspondientes accesorios se pueden integrar soluciones inalámbricas o RS485, así como componentes de control meteorológico.

En la planta solar proyectada, para cubrir las necesidades de energía generada prevista se prevé la instalación de 16 inversores trifásicos de 1.598 kVA de potencia nominal de salida del fabricante INGECON o similar, modelo SUN Power 1665TL B640.

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

Se muestra a continuación un resumen de las características técnicas principales que deberán cumplir los inversores seleccionados:

<b>INVERSOR</b>	
<b>MODELO:</b>	<b>INGECON SUN 1665TL B640 OUTDOOR</b>
<b>FABRICANTE:</b>	<b>INGETEAM</b>
<b>POTENCIA NOMINAL (50°C):</b>	<b>1.496 KVA (50°C)</b>
<b>RENDIMIENTO EUROPEO:</b>	<b>98,57%</b>
<b>INSTALACIÓN:</b>	<b>EXTERIOR (IP54)</b>

#### 4.3.5. Power Station

Se dispondrán cuatro (4) Power Station INGECON SUN 7200 FSK, cada uno de los cuales está compuesto por los siguientes elementos:

- Cuatro (4) inversores INGECON SUN 1665TL B640 de 1.496 KVA nominales.
- Un (1) transformador estanco de Media Tensión 0,64/30 kV de 5.984 KVA
- Celdas de Media Tensión: Conjunto compacto de 1 ó 2 celdas de línea y una de protección de transformador (2L+1V) o una celda de línea y una de protección de transformador (1L+1V).

De cada Power Station partirá una línea subterránea de media tensión hasta la siguiente Power Station de tal forma que una vez completado cada uno de los dos circuitos previstos en la planta fotovoltaica la energía transportada será agrupada en el centro de seccionamiento, desde donde será vertida a la SE COLECTORA "CORPAL - NUMANCIA SOLAR" 30/220 kV.

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

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

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

$$P_{cc} = 58.240 \times 450 \text{ Wp} = 26.208.000 \text{ Wp} = 26,208 \text{ MWp}$$

- Potencia AC: la potencia en corriente alterna será la potencia instalada en los inversores, una vez hecha la conversión de continua a alterna y limitada a la potencia asignada en el punto de entrega:

$$P_{ac} = 16 \times 1.496.5 \text{ kW} = 23944 \text{ kW} = 23,944 \text{ MW}, \text{ limitado a } 21,58 \text{ MW por PPC}$$

(Power Plant Controller)

La limitación de potencia se realizará directamente en inversores, ajustando los mismos a la potencia correspondiente.

#### 4.3.6. Transformador de media tensión

Potencia .....	5984.0 kVA
Refrigeración.....	ONAN
Relación de transformación .....	30/0,64 kV
Grupo de conexión .....	Dy11
Tipo .....	Hermético, llenado integral, aceite mineral
Frecuencia .....	50 Hz

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

- Medida de la resistencia de los arrollamientos.
- Medida de la relación de transformación y verificación del acoplamiento.
- Medida de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas debidas a la carga.
- Medida de las pérdidas y la corriente en vacío.

- Ensayos dieléctricos individuales:
  - o Ensayo de tensión aplicada a frecuencia industrial.
  - o Ensayo de tensión inducida.

#### 4.3.7. Celdas MT

Las celdas y todos sus componentes serán de diseño normalizado por el fabricante y sus características constructivas y de seguridad estarán certificadas. Además, cumplirán con los requisitos establecidos por las normas y reglamentos aplicables para las condiciones de servicio especificadas.

Cada Power Station dispondrá de celdas de MT con aislamiento en SF6 y tipo 2L+1V y 1L+1V para una tensión nominal de 30 kV, una tensión máxima de 36 kV y una intensidad de 400 A.

Las características principales de estos equipos son:

Tensión nominal de aislamiento ..... 36 kV

Nivel de aislamiento:

A frecuencia industrial (50 Hz) ..... 50 kV (eficaz)

A onda de choque tipo rayo ..... 125 kV (cresta)

Tensión de servicio ..... 30 kV

Tensión de los circuitos de control ..... 125 Vcc

Grado de protección circuitos principales de corriente ..... IP 65

Grado de protección frontal de operación ..... IP 3x

Intensidad nominal ..... 630 A

Corriente de cortocircuito trifásico simétrica ..... 25 kA

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realiza siempre a través del interruptor, mediante un accionamiento separado.

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

#### 4.3.8. Centro de seccionamiento

Se dispondrá un centro de seccionamiento de MT a 30 kV que recogerá los circuitos de MT con la energía generada, y estará unido con la futura subestación SE COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR", actualmente SE Colectora Moncayo, donde se entregará la potencia total de la planta y se evacuará la energía generada, para posteriormente mediante una línea aérea a 220 kV llegar hasta la subestación SET Moncayo 220 kV propiedad de REE y designada como punto final de entrega. Se ubicará dentro del vallado de la planta fotovoltaica, y será un edificio tipo prefabricado en superficie.

Sus dimensiones permitirán el movimiento y colocación en su interior de los elementos y maquinaria necesarios para la realización adecuada de la instalación, ejecución de las maniobras propias de la explotación en condiciones óptimas de seguridad y el mantenimiento del material, así como la sustitución de cualquiera de los elementos que lo constituyen sin proceder al desmontaje o desplazamiento del mismo.

Asimismo, se cumplirán las dimensiones que para zonas de accesos, tanto para personas como materiales, pasillos y zonas de paso se señalan en la ITC-RAT-14 del RD337/2014.

En su construcción se tendrán presentes las condiciones de acústica, antihumedad, anticontaminantes y protección contra agentes externos, necesarios para este tipo de instalación.

Con la finalidad de permitir la evacuación del aceite mineral del transformador, se dispondrá de un foso de recogida de aceite, que tendrá un revestimiento resistente y estanco, disponiéndose a modo de cortafuegos, un lecho de guijarros de piedra.

Las canalizaciones subterráneas y fosas permitirán el acceso de los cables al interior del Centro de Seccionamiento y dentro de él, el acceso de los cables a las celdas de MT, Transformador y cuadros de baja tensión.

Para la evacuación del calor generado en el interior del Centro de Transformación, se dotará del necesario sistema de ventilación que permita la circulación del aire. La ventilación podrá ser natural, pero cuando por características de ubicación del Centro de Seccionamiento, esta sea insuficiente, se adoptará un sistema de ventilación forzada.

Este sistema dispondrá de dispositivo de parada automática para su actuación en caso de incendio.

#### 4.3.9. Transformación de media tensión (SS.AA.)

El transformador tiene las siguientes características principales:

Tipo .....	Aceite, llenado integral
Potencia nominal .....	100 kVA
Refrigeración .....	ONAN
Tensión de devanado primario .....	30.000 V
Regulación .....	$\pm 2,5\%$ , $\pm 5\%$ , $+10\%$
Tensión secundaria .....	400 V
Servicio .....	Continuo
Instalación .....	Interior
Grupo de conexión .....	Dyn11
Frecuencia .....	50 Hz
Tensión de cortocircuito .....	4 %

Incluye también termómetro para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades.

El transformador descrito está sometido a los ensayos descritos en la serie de normas IEC 60076:

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

#### 4.3.10. Celdas MT

Los elementos de maniobra y protección irán instalados en el interior de recintos blindados de aislamiento integral en SF6.

Estos elementos de maniobra irán provistos de los enclavamientos adecuados, coordinados entre sí y con la posición de las puertas de las celdas de forma que sea imposible realizar maniobras inadecuadas que pongan en peligro la seguridad del personal y del propio equipo.

En el Centro de Seccionamiento proyectado se instalarán las siguientes celdas:

- o Una (1) celda de línea (salida). Para enlace con la línea subterránea de MT de evacuación.
- o Dos (2) celdas de línea (entrada). Para llegada de los circuitos de Media Tensión procedentes de la planta fotovoltaica.
- o Una (1) celda de protección mediante interruptor automático.
- o Una (1) celda de medida de energía producida, con 3 transformadores de tensión y 3 transformadores de intensidad.
- o Una (1) celda de protección del transformador de servicios auxiliares mediante interruptor-seccionador + fusibles.
- o Una (1) transformador para SS.AA, de 100 kVA.
- o Armarios auxiliares de BT y comunicaciones.

La maniobra de puesta a tierra en las cabinas equipadas con un seccionador de tres posiciones se realiza siempre a través del interruptor, mediante un accionamiento separado.

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

#### 4.3.11. Cuadro de protecciones indirectas

La Celda de Protección general estará interconexionada a un cuadro de protecciones indirectas, el cual llevará instalados los relés de protección necesarios.

#### 4.3.12. Cuadro de baja tensión

El centro de seccionamiento irá dotado de cuadro de distribución modular para baja tensión cuya función es recibir el circuito principal de baja tensión procedente del transformador y distribuirlo en circuitos individuales.

##### SERVICIOS AUXILIARES

El Centro de Seccionamiento contará con luminarias fluorescentes de tipo estanco, accionadas mediante un mando situado junto a la puerta, para proporcionar nivel de iluminación suficiente para la revisión y manejo del centro. Toda la instalación de BT habrá de realizarse bajo tubo de PVC grapado a la pared.

La energía se obtendrá del cuadro de baja tensión.

##### ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las salidas del Centro de Seccionamiento se encontrarán señalizadas por un punto de luz autónomo de emergencia que proporcione de forma independiente durante al menos una hora, una iluminación mínima de 5 lux.

Uniones y conexiones se realizarán mediante elementos apropiados de manera que aseguren la perfecta unión de las partes. Estarán dimensionados a fin de que no experimenten calentamientos superiores a los del conductor al paso de la corriente.

Asimismo, estarán protegidos contra la corrosión galvánica.

#### 4.3.13. Puesta a tierra de protección (masas)

Se conectarán a tierra de protección los elementos metálicos de la instalación que no estén normalmente en tensión, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas, tales como celdas de MT, cuadros, cuba del transformador, pantallas de los cables, etc.

Las puertas y rejillas metálicas que den al exterior del Centro de Seccionamiento, no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión debido a defectos o averías.

En la zanja para los cimientos del Centro de Seccionamiento se instalará el electrodo de puesta a tierra, formado por conductor de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección y picas de acero de Ø 14 mm y 2 m de longitud.

El piso del Centro de Seccionamiento contará con una solera de hormigón armado, cuyo mallazo se conectará como mínimo en dos puntas, preferentemente opuestas, a la puesta a tierra de protección de la instalación.

En el interior del Centro de Seccionamiento se formará el conductor principal con cable de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección, al cual se conectarán las masas, la malla equipotencial y el electrodo principal.

#### 4.3.14. Puesta a tierra del neutro (neutro de BT)

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en BT, debido a faltas en la red de MT, el neutro del sistema de BT se conectará a una toma de tierra con una resistencia de puesta a tierra inferior a 10Ω. Si no se consiguiera este valor, se adoptarían las medidas apropiadas para conseguirlo.

Con objeto de independizar los sistemas de puesta a tierra del neutro, se realizará con cable de cobre aislado de 0,6/1 kV de 50 mm<sup>2</sup> de sección y picas de acero de de Ø 14 mm y 2 m de longitud.

La distancia de la toma de tierra al centro de seccionamiento no será inferior a 20 metros. Todos los circuitos se conectarán a cajas seccionables de doble aislamiento, con el fin de facilitar las futuras mediciones de los distintos circuitos. Las cajas estarán separadas a una distancia superior a 1 metro.

#### 4.3.15. Protección contra incendios

Como medida adicional de protección contra incendios, existirá un extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, de eficacia 89B, con 5kg de agente exterior, apto para su uso bajo tensiones por debajo de 35kV.

#### 4.3.16. Material vario

En el Centro de Seccionamiento deberán existir los siguientes elementos:

- Banqueta aislante
- Guantes aislantes
- Útiles para maniobra de las celdas de MT
- Carteles de indicación de primeros auxilios y cinco reglas de oro.
- Etiquetas identificativas de la aparata
- Placas de peligro de muerte instaladas, incluidas en las puertas



- Botiquín de primeros auxilios

#### 4.3.17. Medida

La medida de facturación de la planta fotovoltaica se realizará en el centro de seccionamiento de la PSF NUMANCIA SOLAR I, cumpliendo con el Reglamento Unificado de Puntos de Medida.

En la futura subestación elevadora de la planta se instalará un equipo de medida comprobante para registrar la producción y el consumo de la planta.

#### 4.3.18. Cableado BT

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

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

El cableado se conducirá de forma que tenga el menor impacto visual posible. El tipo de cable que se empleará en los circuitos de corriente continua será RZ1-K 0,6/1kV, cuyas características técnicas principales son las que se muestran a continuación:

- Preparado para tensiones de 0,6/1 kV en corriente alterna y hasta 1,8 kV en corriente continua.
- No propagador de llama, UNE-20432.1 (IEC-332.1).
- Conductor de Cu: clase 5.
- Aislamiento: XLPE.
- Cubierta: Poliolefina termoplástica libre de halógenos.
- Temperatura máxima de utilización: 90 °C.
- Características constructivas: UNE-21123 (P-2)

El tipo de cable que se empleará en los circuitos de corriente alterna será AL-XZ1 0,6/1kV, cuyas características técnicas principales son las que se muestran a continuación:

- Preparado para tensiones de 0,6/1 kV en corriente alterna y hasta 1,8 kV en corriente continua.
- No propagador de llama, UNE-20432.1 (IEC-332.1).

- Conductor de Al: clase 2.
- Aislamiento: XLPE.
- Cubierta: Poliolefina termoplástica libre de halógenos
- Temperatura máxima de utilización: 90 °C.
- Características constructivas: UNE-21123 (P-2)

Los colores de los conductores aislados estarán de acuerdo con la norma UNE 21.089. Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en las instrucciones ITCBT-07, ITC-BT-9, ITC-BT-20, ITC-BT-21.

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

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

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

Por su parte, los módulos fotovoltaicos cuentan con unos cables multicontacto de para conectarlos en serie. Estos cables son de una sección de 1x4 mm<sup>2</sup>, longitud especificada por el fabricante y equipados con conector tipo T4/MC4 o compatible. La conexión de los positivos y negativos de cada una de las ramas con el inversor se hará a través de conductores de cobre aislados tipo RZ1-K 0.6/1 kV UNE 21123 IEC 502 90.

#### 4.3.19. Cableado MT

La conexión entre los CT se realizará en cable de aluminio unipolar tipo RHZ1, para una tensión nominal de 18/30 kV y una tensión máxima de 36 kV con aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), de sección 95 y 120 mm<sup>2</sup>.

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

#### 4.3.20. Puesta a tierra

La planta estará provista de una puesta a tierra con cable desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación.

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

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

#### 4.3.21. Sistema de monitorización

El objetivo del sistema de monitorización/adquisición es comprobar los datos de producción de la planta y constituye la herramienta principal para el cumplimiento de las condiciones de operación y mantenimiento inherentes a un sistema fotovoltaico.

Sobre la Arquitectura Hardware, el primer nivel de adquisición de señales se realizará en las unidades RTU, instaladas en cada Centro de Transformación, con objeto de recoger las señales asociadas a cada subsistema.

Las funciones del RTU son:

- Comunicar con los inversores.
- Comunicar con las estaciones meteorológicas.
- Comunicar con la subestación.
- Comunicar con el regulador de potencia de planta.
- Comunicar con los contadores de facturación.
- Captar señales digitales de las protecciones de Servicios auxiliares, celdas de MT, estado de dispositivos, entre otros.

#### 4.3.22. Distribución de cuadros y protecciones

Se dotará a la instalación de todo un sistema de protección frente a sobreintensidades mediante interruptores magnetotérmicos, sobretensiones mediante descargadores de tensión y contactos directos e indirectos mediante interruptores diferenciales.

Debido a la configuración de los inversores y su tecnología, los strings se conectarán directamente con las correspondientes entradas de CC del inversor sin necesidad de utilizar fusibles. Los inversores estarán dotados de un seccionador en CC y protección contra sobretensiones tanto en su lado de CC como CA.

Una vez convertida la CC en CA mediante los inversores se unirán mediante sendas líneas de BT la salida de CA de éstos con sus respectivos interruptores magnetotérmicos en los cuadros ubicados en los centros de transformación, para posteriormente elevar la tensión a 30 kV mediante el transformador BT/MT.

### 4.3.23. Protecciones

La instalación cumple con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia (art. 14), y sus modificaciones según el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Obra civil

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

1. Acondicionamiento del terreno consistente en el desbroce de las zonas de trabajo, paso y accesos en la parcela, con movimiento de tierras y compensación de tierras si es necesario.
2. Realización de viales interiores y perimetral, con acabado superficial de zahorras, cuya traza permita el tráfico de vehículos pesados, y el tránsito posterior de vehículos de explotación y mantenimiento de la instalación.
3. Vallado perimetral tipo cinagético de 2 metros de altura. Colocado sobre postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

#### 4. Zanjas y arquetas de registro

o Red de BT: Las zanjas tendrán por objeto alojar los circuitos de corriente continua que van desde el generador fotovoltaico hasta los correspondientes inversores; los circuitos necesarios de alimentación, comunicaciones, iluminación y vigilancia, así como la red de tierras.

o Red de MT: las zanjas de media tensión albergará el circuito de 30 kV que unirán el centro de transformación con el centro de transformación de promotores.

El centro de seccionamiento agrupará los circuitos de media tensión a 30 kV, en un prefabricado PFU-5 o similar.

El control de la planta se realizará en un prefabricado contiguo al centro de seccionamiento, habilitado para el control de la planta y de sus parámetros fundamentales.

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

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

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

#### **4.3.24. Movimientos de tierras**

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

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

En las zonas donde las pendientes sean más elevadas, se procederá en primer lugar a un acondicionamiento del terreno para reducir dichas pendientes. El valor máximo de pendiente en el terreno será fijado por el fabricante del seguidor. Inicialmente, se han identificado como zonas susceptibles de este acondicionamiento las zonas donde la topografía muestra pendientes superiores al 10-15%.

La estimación de movimiento de tierras, como desbroce caminos y acequias, que se puede prever estará en el orden de 25.855 m<sup>3</sup>.

Para este acondicionamiento no se prevé que sea necesario realizar aportes de terreno exterior a la planta ni salidas de terreno a vertedero, sino que se buscará compensar el terreno extraído en otras zonas de la propia planta solar fotovoltaica.

Para la ubicación del centro de transformación se acondicionará el terreno donde se vayan a instalar para dotarlo de las condiciones necesarias.

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

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

#### 4.3.25. Caminos

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

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

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

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

- La anchura mínima necesaria es de 5 m en los viales, para dar acceso a los
- centros de transformación.
- Los viales de nueva construcción requerirán en cada caso excavación o relleno
- de terraplén y relleno de zahorras con espesor mínimo de 25 cm. Será necesario
- disponer de cunetas y pasos de agua para la evacuación del agua de lluvia a
- ambos lados del camino. En todo caso se buscará preservar el discurso de las
- aguas de escorrentía por sus cursos naturales.
- El radio del eje de curvatura requerido es de 10 m; en casos excepcionales se
- estudiará la posibilidad de realizar sobreanchos.
- Pendiente máxima del 9% para viales y del 14% en caso de viales asfaltados.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/2 como mínimo.
- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir
- acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que
- permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas
- contiguas.
- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 1% de la calzada,
- evacuando así las aguas lateralmente.
- Se ha estimado en la planta una longitud de caminos interiores de nueva construcción
- de 1.622 metros (anchura 5 m).

#### 4.3.26. Cimentaciones de equipos

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

- Centros de transformación.
- Seguidores de la planta fotovoltaica.

Para los centros de transformación en previsión de la posibilidad de que el terreno no dispusiera de capacidad portante suficiente para los equipos que se tiene previsto instalar, se prevé la realización de las correspondientes cimentaciones mediante losas de hormigón. Dichas losas de hormigón seguirán las recomendaciones del fabricante de los centros de transformación.

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

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

En caso de cimentaciones, los materiales previstos son:

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

#### 4.3.27. Canalizaciones para cables

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

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

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

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

#### 4.3.28. Cerramiento perimetral

Se preverá una puerta para el acceso de vehículos y de personal. La puerta de acceso a la planta fotovoltaica será de doble hoja abatible, con marco metálico, disponiendo de cerradura con resbalón, manilla, condena y bombín. La anchura de dicho portón será de 6 metros.

El vallado será de malla tipo cinegética y se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, se prohíbe expresamente la incorporación de materiales o soluciones potencialmente peligrosas como vidrios, espinos, filos y puntas y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

Su altura será de 2 metros. Dispondrá en todo su trazado de señales reflectantes intercaladas en la malla cada 3 metros para así disminuir la posibilidad de impactos de la avifauna.

El cerramiento carecerá de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud, así como de dispositivos o trampas que permitan la entrada de piezas de caza e impidan o dificulten su salida y en ninguna circunstancia serán eléctricas o con dispositivos incorporados para conectar corriente de esa naturaleza.

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

El retranqueo del vallado respecto del límite de parcela se hará a una distancia tal que cumpla con la normativa municipal del Ayuntamiento de Cueva de Agreda.

Además, se dispondrá de un sistema de puesta a tierra de los cercos, al menos cada 20 metros, con conductor de cobre de al menos 35 mm<sup>2</sup> de sección.



#### 4.4. RBDA

Relación de bienes y derechos afectados por planta solar fotovoltaica:

POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	OCUPACIÓN DEFINITIVA (m2)
4	9001	42114A004090010000JX	21.142	2,26
4	9006	42114A005090060000JD	10.278	5.056,69
4	10784	42114A004107840000JL	136.456	38.067,19
4	20784	42114A004207840000JI	136.456	121.815,80
4	30784	42114A004307840000JB	90.971	85.228,63
5	10709	42114A005107090000JS	362.017	82.462,27
5	20709	42114A005207090000JQ	450.049	176.005,36
<b>TOTAL</b>			<b>1.207.369</b>	<b>508.638,20</b>

#### 4.5. Presupuesto

##### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	PRECIO €
CAPÍTULO 1.-GENERADOR FOTOVOLTAICO	6.767.742,02
CAPÍTULO 2.-CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E INVERSORES	1.022.000,00
CAPÍTULO 3.-CABLEADO	1.091.488,77
CAPÍTULO 4.-DESBROCE, EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN	180.575,00
CAPÍTULO 5.-FUJACIÓN ESTRUCTURA SOLAR	208.000,00
CAPÍTULO 6.-OBRA CIVIL POWER STATION	5.600,00
CAPÍTULO 7.-URBANIZACIÓN Y VIALES	69.531,04
CAPÍTULO 8.-DRENAJES	75.304,32
CAPÍTULO 9.-CANALIZACIONES ELÉCTRICAS	460.198,90
CAPÍTULO 10.-VALLADO PERIMETRAL Y ACCESOS	366.176,40
CAPÍTULO 11.-SEGURIDAD, CONTROL Y COMUNICACIONES	246.000,00
CAPÍTULO 12.-MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	705.515,00
CAPÍTULO 13.-GESTIÓN DE RESIDUOS	4.730,29
CAPÍTULO 14.-INGENIERÍA Y DIRECCIÓN DE OBRA	158.258,72
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>11.350.100,46</b>
<b>GASTOS GENERALES (6%)</b>	<b>681.006,03</b>
<b>BENEFICIO INDUSTRIAL (13%)</b>	<b>1.475.513,06</b>
<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>	<b>13.506.619,55</b>

## 5. LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA DE AT DE 30KV

### 5.1. Emplazamiento

Tal como se muestra en el plano de situación la planta solar fotovoltaica NUMANCIA SOLAR I se encuentra en el término municipal de Cueva de Ágreda (Soria). La línea subterránea de media tensión 30 kV para la evacuación de la energía producida discurrirá por los términos municipales de Cueva de Ágreda y Ólvega hasta la SET COLECTORA CORPAL NUMANCIA SOLAR 220 kV, actualmente SE Colectora Moncayo, ubicada en el término municipal de Ólvega (Soria). Para su trazado se utilizará la red de caminos públicos.

A continuación, se indican las parcelas de ambos términos municipales por los que discurre la línea subterránea:

Provincia: SORIA (42)

Término Municipal: Ólvega (219)

Polígono: 09

Parcelas: 1153, 1154

Polígono: 11

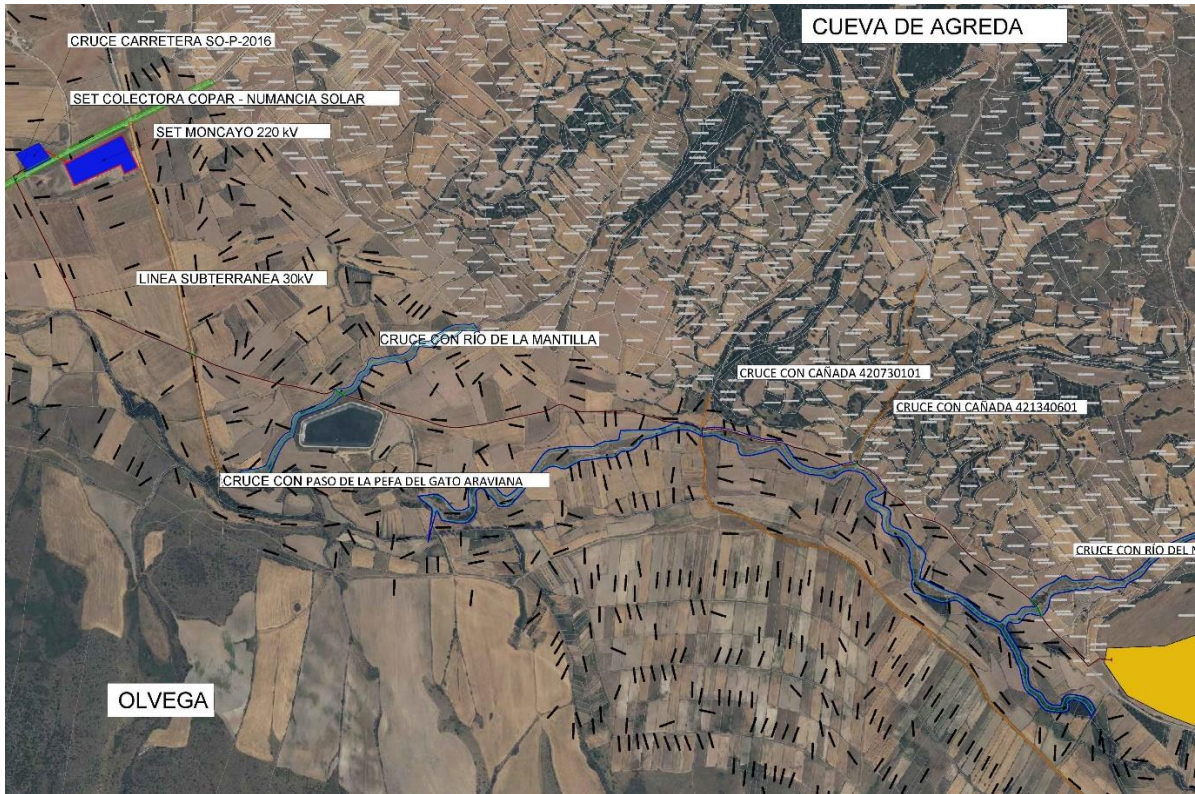
Parcelas: 5171, 1182, 1183, 1184, 9001, 9002, 9009, 9019, 9507

Término Municipal: Cueva de Ágreda (114)

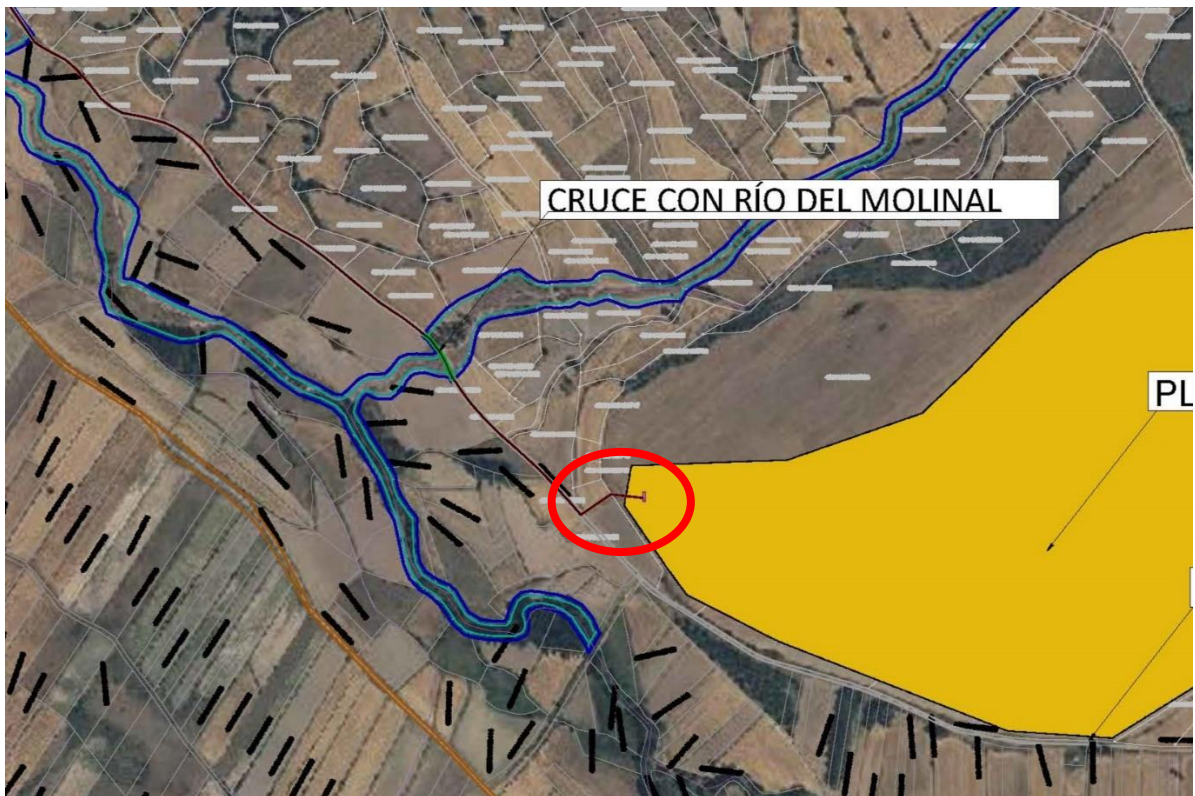
Polígono: 04

Parcelas: 751, 10784 (Según Sigpac 784)

En su mayor parte la línea discurre por el término municipal de Ólvega tendrá una longitud de 4.136,75 metros en este. La longitud de la línea en el término municipal de Cueva de Ágreda será de 58,25 metros.



Vista trazado LSAT 30kV



Vista detalle trazado LSAT 30kV en Cueva de Ágreda

El recorrido de la línea estará definido por las trazas con las siguientes coordenadas UTM, referidas al huso UTM ETRS89, huso 30:

PUNTOS	X	Y
L-1	592.622.218	462.056.512
L-2	592.593.215	462.056.949
L-3	592.558.066	462.054.563
L-4	592.541.191	462.056.464
L-5	592.516.580	462.059.109
L-6	592.504.946	462.060.273
L-7	592.490.649	462.061.594
L-8	592.479.371	462.062.590
L-9	592.461.422	462.064.199
L-10	592.448.678	462.065.452
L-11	592.431.534	462.067.370
L-12	592.427.595	462.067.809
L-13	592.418.645	462.069.056
L-14	592.411.909	462.070.050
L-15	592.407.252	462.070.657
L-16	592.403.280	462.071.550
L-17	592.400.244	462.072.306
L-18	592.397.463	462.072.873
L-19	592.393.634	462.073.550
L-20	592.388.122	462.074.256
L-21	592.384.457	462.074.759
L-22	592.380.748	462.075.239
L-23	592.374.613	462.075.677
L-24	592.369.919	462.076.080
L-25	592.361.756	462.076.712

L-26	592.354.685	462.077.262
L-27	592.349.672	462.077.645
L-28	592.343.376	462.078.064
L-29	592.339.411	462.078.303
L-30	592.331.931	462.078.824
L-31	592.322.833	462.079.398
L-32	592.316.996	462.079.882
L-33	592.292.470	462.081.892
L-34	592.276.324	462.083.226
L-35	592.258.778	462.084.671
L-36	592.238.948	462.086.110
L-37	592.227.764	462.086.860
L-38	592.205.431	462.088.023
L-39	592.191.729	462.088.977
L-40	592.173.897	462.090.432
L-41	592.162.133	462.091.587
L-42	592.147.333	462.093.032
L-43	592.143.038	462.093.458
L-44	592.130.571	462.095.184
L-45	592.121.548	462.096.622
L-46	592.112.604	462.097.670
L-47	592.103.056	462.098.578
L-48	592.092.783	462.099.281
L-49	592.081.410	462.100.019
L-50	592.069.371	462.100.535
L-51	592.044.565	462.101.222

L-52	592.021.450	462.101.663
L-53	592.008.737	462.102.292
L-54	591.995.653	462.103.339
L-55	591.982.648	462.104.981
L-56	591.974.661	462.105.902
L-57	591.963.992	462.106.964
L-58	591.953.714	462.107.833
L-59	591.939.777	462.108.571
L-60	591.927.428	462.109.254
L-61	591.919.909	462.109.749
L-62	591.917.607	462.109.924
L-63	591.910.711	462.110.942
L-64	591.895.236	462.113.201
L-65	591.882.057	462.115.101
L-66	591.859.760	462.116.884
L-67	591.832.336	462.118.073
L-68	591.821.165	462.119.190
L-69	591.813.175	462.118.824
L-70	591.805.250	462.118.698
L-71	591.778.904	462.118.251
L-72	591.771.134	462.118.642
L-73	591.758.658	462.119.169
L-74	591.749.429	462.119.629
L-75	591.734.313	462.120.372
L-76	591.719.169	462.121.057
L-77	591.693.043	462.122.269
L-78	591.658.241	462.123.334
L-79	591.619.497	462.124.141
L-80	591.610.441	462.124.530
L-81	591.601.365	462.124.889
L-82	591.587.680	462.125.382
L-83	591.579.228	462.125.669
L-84	591.570.506	462.125.822
L-85	591.523.743	462.126.151
L-86	591.491.822	462.126.969
L-87	591.464.462	462.127.812
L-88	591.393.757	462.129.706
L-89	591.366.800	462.130.005
L-90	591.354.423	462.129.798

L-91	591.336.215	462.129.632
L-92	591.327.988	462.129.604
L-93	591.320.787	462.129.700
L-94	591.308.398	462.130.507
L-95	591.294.757	462.131.027
L-96	591.269.852	462.131.423
L-97	591.201.157	462.132.534
L-98	591.183.036	462.133.388
L-99	591.091.190	462.135.793
L-100	591.029.214	462.135.462
L-101	590.978.840	462.135.368
L-102	590.962.362	462.135.274
L-103	590.937.540	462.135.430
L-104	590.925.979	462.135.785
L-105	590.893.365	462.137.346
L-106	590.882.623	462.137.589
L-107	590.872.231	462.137.628
L-108	590.860.692	462.137.190
L-109	590.853.318	462.136.736
L-110	590.840.773	462.136.073
L-111	590.834.796	462.135.817
L-112	590.823.695	462.135.430
L-113	590.750.306	462.133.984
L-114	590.702.656	462.132.866
L-115	590.674.713	462.132.390
L-116	590.632.374	462.131.416
L-117	590.560.250	462.130.432
L-118	590.537.110	462.130.394
L-119	590.508.250	462.130.693
L-120	590.474.802	462.131.620
L-121	590.450.478	462.132.555
L-122	590.412.627	462.133.644
L-123	590.399.830	462.133.993
L-124	590.361.873	462.134.881
L-125	590.345.968	462.135.088
L-126	590.271.007	462.138.306
L-127	590.247.135	462.139.110
L-128	590.202.132	462.140.114
L-129	590.187.274	462.140.627

L-130	590.174.447	462.141.439
L-131	590.161.406	462.142.262
L-132	590.154.628	462.142.182
L-133	590.139.892	462.141.397
L-134	590.124.694	462.141.074
L-135	590.118.397	462.141.162
L-136	590.029.695	462.143.516
L-137	589.986.810	462.144.107
L-138	589.876.243	462.147.020
L-139	589.852.229	462.147.714
L-140	589.803.805	462.149.349
L-141	589.772.113	462.150.476
L-142	589.760.264	462.150.952
L-143	589.741.581	462.151.936
L-144	589.725.576	462.152.750

L-145	589.711.806	462.153.445
L-146	589.695.782	462.153.979
L-147	589.640.940	462.156.451
L-148	589.619.779	462.157.345
L-149	589.570.288	462.159.323
L-150	589.516.867	462.161.570
L-151	589.463.482	462.163.927
L-152	589.414.652	462.166.150
L-153	589.390.992	462.167.191
L-154	589.370.766	462.167.552
L-155	589.335.371	462.167.778
L-156	589.325.999	462.171.629
L-157	589.138.737	462.209.357
L-158	589.134.063	462.210.298
L-159	589.176.280	462.212.959

## 5.2. Descripción del trazado de la línea

El trazado discurre desde el centro de seccionamiento de la planta PSF NUMANCIA SOLAR I hasta la subestación SET COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR". Se compone de un tramo subterráneo, cuya descripción se realiza a continuación:

Tramo subterráneo de 4.195 metros de longitud. Su origen se encuentra en el centro de seccionamiento de la planta, sus coordenadas UTM ETRS89 huso 30 son: X=592.622,2181 Y=4.620.565,1226. El final de este se encuentra en la SET COLECTORA "CORPAL – NUMANCIA SOLAR", actualmente SE Colectora Moncayo, sus coordenadas UTM ETRS89 huso 30 son: X=589.176,2802 Y=4.622.129,5859.

La línea transporta la energía de la PSF NUMANCIA SOLAR I de 21,58 MWn. La configuración para dichas características de potencia, tensión y longitud es de cable XLPE 18/30 kV Al de 500 mm<sup>2</sup> de sección en una terna (3x1x500 mm<sup>2</sup>). Debido a su corta longitud, la línea dispondrá de un único tramo en configuración de single-point.

La línea parte de la planta solar fotovoltaica NUMANCIA SOLAR I y se dirige en zanja en simple circuito hacia el camino de Beratón aproximadamente a 72 m, donde toma un giro de 90° (considerando en todo momento el radio mínimo permitido por la tipología del cable). Después la línea se dirige hacia el noroeste en dirección a la Subestación COLECTORA CORPAL NUMANCIA SOLAR 30/220 Kv siguiendo el camino de Beratón durante aproximadamente 3.603 m. En este tramo la línea cruza el río del Molinal, el río de la Cueva y discurre en varios puntos en paralelo al río Araviana. A partir de ese punto, el trazado gira

90° al norte y discurre por parcelas privadas hasta que llega a la carretera provincial SO-P-2016.

El tipo de canalización elegida para la línea es directamente enterrado, y embebido en bloques de hormigón para los cruzamientos, de forma que se eviten en la mayor medida posible las pérdidas de potencia activa a lo largo del trayecto planteado.

### 5.3. Descripción de la instalación

#### 5.3.1. Características generales

La instalación queda definida por las siguientes características:

Sistema .....	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia .....	50 Hz
Designación .....	18/30 kV 3×1×500 mm <sup>2</sup> Al
Tensión nominal simple, U <sub>0</sub> .....	18 kV
Tensión nominal entre fases, U .....	30 kV
Tensión máxima entre fases, U <sub>m</sub> .....	36 kV
Tensión nominal de servicio .....	30 kV
Tensión soportada a impulsos tipo rayo .....	170 kVp
Tensión soportada a frecuencia industrial 30 min. ....	70 kV
Sección nominal .....	500 mm <sup>2</sup>
Material del conductor .....	Aluminio
Material de aislamiento .....	Polietileno reticulado (XLPE)
Material de cubierta .....	Polietileno de alta densidad
Sección nominal de la pantalla .....	176 mm <sup>2</sup>
Constitución de la pantalla .....	Hilos de cobre
Temperatura máxima conductor en servicio permanente .....	90 °C
Temperatura máxima conductor en cortocircuito .....	250 °C
Temperatura máxima pantalla en servicio permanente .....	70 °C
Temperatura máxima pantalla en cortocircuito .....	230 °C
Intensidad de cortocircuito admisible en conductor 0,5 s .....	84,18 kA
Intensidad de cortocircuito admisible en pantalla 0,5 s .....	31,5 kA
Diámetro del conductor .....	26,3 mm

Diámetro externo de la cubierta .....51,7 mm  
Radio de curvatura mínimo..... 780 mm  
Tipo de conexión de pantallas..... Single-Point

La instalación de los cables tendrá las siguientes características:

Tensión nominal de servicio.....30 kV  
Tensión más elevada de la red .....36 kV  
Frecuencia ..... 50 Hz  
Clasificación general de la instalación ..... Enterrado  
Tipo de instalación ..... Directamente enterrada sin entubar  
Temperatura máxima del terreno..... 25°C  
Resistividad térmica del terreno ..... 1,5 K·m/W  
Número de ternas del circuito .....1  
Tipo de agrupación de ternas..... Al tresbolillo  
Separación entre cables ..... En contacto  
Máxima profundidad de enterramiento ..... 1000 mm  
Longitud Circuito .....4,195 km

### 5.3.1. Canalización subterránea

El cable irá directamente enterrado en tierra en todo su trazado, salvo en cruces con las distintas afecciones que se produzcan en el recorrido, donde irá bajo tubo, según lo estipulado en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión en su ITC-LAT 06. En este caso, dado que solo se da una afección de relevancia y es un cruce con carretera, en dicho tramo se realizará un cruce de la zanja a cielo abierto, debiendo quedar la superficie de la calzada con el mismo firme que tenga antes de realizar la excavación de la zanja.

La profundidad de la zanja será de 1,00 metros y la anchura de 0,6 metros, quedando la parte superior del cable más próximo a la superficie a una distancia superior a 0,8 metros del terreno, marcado por el punto 4.2 de la ITC-LAT-06.

Sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes de espesor mínimo de 10cm y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos



laborales. Por encima del cable se dispondrá otra capa de 10cm de espesor, como mínimo, que podrá ser de arena u otro material con características equivalentes.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de energía de 20J y que cubra la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de AT. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Para mantener los cables en la posición correcta se usarán bridas de sujeción cada 3 metros de tendido, de forma que se mantenga la formación lo más uniforme posible a lo largo de todo el trazado.

Adicionalmente, se dispondrá de un conjunto de cuatro tubos (cuatritubo) de polietileno de 40mm de diámetro exterior para los cables de telecomunicaciones. Este cuatritubo se sujetará también con bridas, quedando de esta forma a una distancia de la terna uniforme en todo el tendido.

Para indicar la presencia de los cables, por encima de ellos y a una profundidad aproximada de 300 mm del suelo, se colocará una cinta de señalización homologada por la compañía.

Conforme a lo establecido en el artículo 162 del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores incrementada a cada lado en una distancia mínima de seguridad igual a la mitad de la anchura de la canalización.

### 5.3.2. Señalización

En superficie y a lo largo del trazado completo de la canalización entubada, se dispondrán, estratégicamente situados, diferentes hitos y/o placas de señalización a una distancia media de referencia de 50 a 75 metros entre dos sucesivos. Se tendrá la precaución de hacer siempre visible desde cada hito, al menos, los inmediatamente anterior y posterior.

Se señalarán igualmente los cambios de dirección del trazado, identificando, en los tramos curvos, los puntos de inicio y final de la curva y, opcionalmente, el punto medio de esta.

En las placas de identificación de cada hito se troquelará la tensión del circuito de AT/MAT so- terrado (30 kV, en el caso de interés para este proyecto), así como la distancia y profundidad a la que se ubica la canalización respecto al hito correspondiente.

#### 5.4. Afecciones

La servidumbre permanente de paso subterráneo de energía eléctrica asociada a la línea se define, siguiendo el apdo. 5.1 de la ITC-LAT 06 y el artículo 57 de la Ley 24/2013, por la franja de terreno que se corresponde con la anchura total de la zanja (0,6 metros) que albergará el conjunto de cables, activos y auxiliares.

Adicionalmente, se incluirá como servidumbre permanente, la ocupación en superficie y subsuelo, con las posibles arquetas de registro previstas. En estos casos se establecerá con arreglo a la superficie envolvente resultante de la proyección de la planta de estos elementos consideran sistemas perimetrales de puesta a tierra y canalizaciones específicas que les acometan cuando estas se desvían del prisma de la canalización eléctrica principal.

#### 5.5. RBDA

Relación de bienes y derechos afectados por la línea de evacuación.

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	OCUPACIÓN (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)
CUEVA DE ÁGREDA	4	751	42114A00400751	3.727	24,46	163,07
CUEVA DE ÁGREDA	4	10784	42114A00410784	136.456	22,46	149,73
<b>TOTAL</b>				140.183	<b>46,92</b>	<b>312,80</b>

## 5.6. Presupuesto

CAP. 1		OBRA CIVIL		
Partida	Ud.	Descripción	Precio unidad	EUROS
1.1	59,08	m ejecución de canalización subterránea 30 kV, incluyendo excavación, elementos auxiliares, y relleno con tierra compactada	63,17	3.732,08
1.2	2,61	m ejecución de zanja reforzada en cruzamientos	106,13	277,00
1.3	0,24	ud arquetas de registro para el tendido de la fibra óptica	287	68,88
<b>Total CAPITULO 1: OBRA CIVIL</b>				<b>4.077,96</b>
CAP. 2		LÍNEA SUBTERRÁNEA		
Partida		Descripción	Precio unidad	EUROS
2.1	59,08	m Cable aislado XLPE (S) 30/36 kV 1x500 Al + H165, suministro y tendido	403,381	23.831,75
2.2	59,08	m Cable aislado RV 0,6/1kV 1x185, suministro y tendido	21,45	1.267,27
2.3	59,08	m Cable fibra óptica, suministro y tendido	10,63	628,02
<b>Total CAPITULO 3: LÍNEA SUBTERRÁNEA</b>				<b>25.727,04</b>
CAP. 3		VARIOS		
Partida		Descripción	Precio unidad	EUROS
3.1	0,01	Ud. realización de ensayos de aislamiento en cubiertas y conductor	5.500,00	55,01
3.2	0,01	Ud. medida de descargas parciales en conductores	12.325,00	123,25
3.3	0,01	Ud. medida de tensiones de paso y contacto en apoyos de conversión	2.550,00	25,50
3.4	0,01	Proyecto técnico y tramitaciones administrativas	4.200,00	42,00
3.5	0,01	Gestión de residuos	2.892,14	28,92
3.6	0,01	Seguridad y salud	4.369,01	43,69
<b>Total CAPITULO 3: VARIOS</b>				<b>318,37</b>

### PRESUPUESTO

#### TOTAL

Descripción	EUROS
OBRA CIVIL	4.077,96
LÍNEA SUBTERRÁNEA	25.727,04
VARIOS	318,37
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>30.123,37</b>

Asciende el presupuesto de este proyecto de ejecución de material de la línea a la expresada cantidad de:

**30.123,37 € “TREINTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS, TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS”.**

**Autorización de uso excepcional en suelo rústico y licencia urbanística de la Planta Solar Fotovoltaica Numancia Solar I y sus infraestructuras asociadas LSAT 30kV**



En su mayor parte la línea discurre por el término municipal de Ólvega y tendrá una longitud total de 4.195 metros, discurrendo por el término municipal de Cueva de Ágreda 58,25 m.

## 6. ASPECTOS URBANÍSTICOS.

A nivel urbanístico para la autorización de la planta fotovoltaica y la línea soterrada de evacuación, se ha revisado la siguiente normativa, tal y como se analiza en apartados posteriores:

- Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de Cueva de Ágreda, Soria, aprobadas definitivamente del 30 de marzo de 1999 y vigentes desde el día siguiente de su publicación del 21 de abril de 1999.
- Normas Urbanísticas Municipales de Ólvega, Soria, aprobadas definitivamente el 31 de enero de 2006.
- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Ley 3/2008, de 17 de junio, de aprobación de las Directrices Esenciales de Ordenación del Territorio de Castilla y León.
- ORDEN FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico.

## 7. PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN.

### 7.1. Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de Cueva de Ágreda, Soria.

Cueva de Ágreda dispone como instrumento de planeamiento urbanístico general de Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NSM), aprobadas definitivamente el 30 de marzo de 1999 y vigentes desde el día siguiente de su publicación 21 de abril de 1999, no estando adaptadas a la Ley 5/199, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León (en adelante LUCYL).



Visor SIUCyL. Archivo de planeamiento.

Los terrenos en los que se ubica la planta fotovoltaica Numancia solar I y su línea de evacuación se clasifican como **SNUPB suelo no urbanizable de protección básica**, equivalente al **suelo rústico común** de la LUCyL.

## 7.2. Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

### **Artículo 23. Derechos en suelo rústico.**

1. *Los propietarios de terrenos clasificados como suelo rústico tendrán derecho a usar, disfrutar y disponer de ellos conforme a su naturaleza rústica, pudiendo destinarlos a usos agrícolas, ganaderos, forestales, cinegéticos u otros análogos vinculados a la utilización racional de los recursos naturales.*
2. *Asimismo, en suelo rústico podrán autorizarse los siguientes usos excepcionales, conforme al artículo 25 y a las condiciones que se señalen reglamentariamente, atendiendo a su interés público, a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos y a su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial:*
  - a) *Construcciones e instalaciones vinculadas a explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas y otras análogas vinculadas a la utilización racional de los recursos naturales.*
  - b) *Actividades extractivas de rocas y minerales industriales, minería metálica, rocas ornamentales, productos de cantera y aguas minerales y termales, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a todas las citadas.*
  - b bis) *Minería energética y demás actividades extractivas no citadas en el apartado anterior, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a las mismas.*
  - c) *Obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones vinculadas a su ejecución, conservación y servicio.*
  - d) *Construcciones e instalaciones propias de los asentamientos tradicionales.*
  - e) *Construcciones destinadas a vivienda unifamiliar aislada que resulten necesarias para el funcionamiento de alguno de los demás usos citados en este artículo.*

*f) Obras de rehabilitación, reconstrucción, reforma y ampliación de las construcciones e instalaciones existentes que no estén declaradas fuera de ordenación, para su destino a su anterior uso o a cualquiera de los demás usos citados en este artículo.*

*g) Otros usos que puedan considerarse de interés público:*

*1.º Por estar vinculados a cualquier forma del servicio público.*

*2.º Por estar vinculados a la producción agropecuaria.*

*3.º Porque se aprecie la necesidad de su ubicación en suelo rústico, a causa de sus específicos requerimientos o de su incompatibilidad con los usos urbanos.*

#### **Artículo 25. Autorización de uso en suelo rústico.**

*1. Los usos excepcionales en suelo rústico relacionados en el artículo 23.2 se adscribirán reglamentariamente, para cada categoría de suelo rústico, a alguno de los siguientes regímenes:*

*a) Usos permitidos: los compatibles con la protección de cada categoría de suelo rústico; estos usos no precisan una autorización expresa, sin perjuicio de la exigibilidad de licencia urbanística y de las demás autorizaciones administrativas sectoriales que procedan.*

*b) Usos sujetos a autorización de la Administración de la Comunidad Autónoma, previa a la licencia urbanística: aquéllos para los que deban valorarse en cada caso las circunstancias de interés público que justifiquen su autorización, con las cautelas que procedan.*



7.3. Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

**Sección 4.<sup>a</sup> Autorización de usos excepcionales**

**Artículo 306. Objeto y competencia.**

1. *Los actos de uso del suelo sujetos a autorización en suelo rústico conforme a los artículos 59 a 65 deben obtener dicha autorización previamente al otorgamiento de licencia urbanística, salvo si están previstos y definidos en un Plan o Proyecto Regional aprobado conforme a la legislación sobre ordenación del territorio.*
2. *La competencia para otorgar la autorización de uso excepcional en suelo rústico corresponde:*
  - a) *Al Ayuntamiento, en los Municipios con población igual o superior a 20.000 habitantes o que cuenten con Plan General de Ordenación Urbana adaptado a la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.*
  - b) *A la Comisión Territorial de Medio Ambiente y Urbanismo, en el resto de los Municipios.*

**Artículo 307. Procedimiento.**

2. *Con la solicitud de licencia debe acompañarse la documentación necesaria para conocer el objeto y características esenciales del uso excepcional, incluyendo al menos:*
  - a) *Planos del emplazamiento propuesto, que reflejen la situación, límites y accesos de la parcela, así como las construcciones e instalaciones existentes y propuestas.*
  - b) *Memoria en la que conste:*
    - 1.º *La descripción del emplazamiento propuesto y en su caso de los usos, construcciones e instalaciones ya existentes, indicando la superficie de la parcela.*
    - 2.º *La descripción de las características esenciales del uso solicitado y de las construcciones e instalaciones asociadas.*

*3.º La justificación del cumplimiento de las condiciones señaladas en el artículo siguiente.*

**Artículo 308. Condiciones para la autorización.**

*1. Para autorizar usos excepcionales en suelo rústico mediante el procedimiento establecido en el artículo anterior, el órgano competente para la autorización debe considerar acreditado el interés público que justifique la autorización, y comprobar:*

*a) Que se cumplen las condiciones establecidas en los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico para asegurar el carácter aislado de las construcciones, mantener la naturaleza rústica de los terrenos y asegurar su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial.*

*b) Que se resuelve la dotación de los servicios que precise el uso solicitado, y que la misma no perjudica la capacidad y funcionalidad de los servicios e infraestructuras existentes. Cuando se justifique la imposibilidad o inconveniencia de conectarse a las redes municipales, las edificaciones de uso residencial, industrial, turístico o dotacional deben disponer de depuradoras o fosas sépticas individuales.*

*c) Que el solicitante se compromete, como condición previa a la obtención de licencia urbanística, a vincular el terreno al uso una vez autorizado. Dicha vinculación se llevará a efecto haciendo constar en el Registro de la Propiedad:*

*1.º La vinculación del terreno al uso autorizado.*

*2.º Las limitaciones impuestas por la autorización, en su caso.*

*3.º La condición de parcela indivisible, salvo cuando su superficie sea igual o superior al doble de la parcela mínima, o en su defecto al doble de la Unidad Mínima de Cultivo.*

## 8. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES SEÑALADAS EN EL ARTÍCULO 308 DEL RUCYL.

### 8.1. Justificación del interés público.

*Artículo 308. 1. Para autorizar usos excepcionales en suelo rústico mediante el procedimiento establecido en el artículo anterior, el órgano competente para la autorización debe considerar acreditado el interés público que justifique la autorización, y ...*

El artículo 308 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León establece las condiciones para la autorización de usos excepcionales en suelo rústico; y entre ellas que debe considerarse acreditado el interés público de la actuación.

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.

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. El uso de esta energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías 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, en curso de aprobación por la Comisión Europea, fija objetivos vinculantes en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo total de energía. Los objetivos que recoge son los siguientes:

- 21% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 42% de renovables sobre el consumo total de energía final, para toda la UE.
- 39,6% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% renovable en la generación eléctrica.
- En 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones de GEI y en coherencia con la Estrategia Europea. Además de alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050. En definitiva, la construcción de esta Planta se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:
  - o Reducir la dependencia energética.
  - o Aprovechar los recursos en energías renovables.
  - o Diversificar las fuentes de suministro incorporando los menos contaminantes.
  - o Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
  - o Facilitar el cumplimiento del Plan Nacional Integrado De Energía Y Clima (PNIEC) 2021-2030.

La normativa más reciente de ámbito estatal incluida en los siguientes reales decretos:

- 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-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables,
- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.
- Real Decreto-ley 17/2022, de 20 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la energía, en la aplicación del régimen retributivo a las instalaciones de cogeneración y se reduce temporalmente el tipo del Impuesto sobre el Valor Añadido aplicable a las entregas, importaciones y adquisiciones intracomunitarias de determinados combustibles.

Toda esta normativa incluye medidas de marcado carácter estructural, fomentando el autoconsumo y promoviendo la integración de nuevas tecnologías renovables que permitan reducir el precio del mercado mayorista de electricidad al tiempo que reducen la dependencia de otros combustibles energéticos, aumentando de este modo nuestra seguridad energética y nuestra capacidad de autoabastecimiento, disminuyendo potencialmente la importación, de acuerdo con el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.

## 8.2. Justificaciones del cumplimiento de las condiciones de los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico.

*Artículo 308.1.a) Que se cumplen las condiciones establecidas en los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico para asegurar el carácter aislado de las construcciones, mantener la naturaleza rústica de los terrenos y asegurar su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial.*

### 8.2.1. Justificación del cumplimiento de la normativa relativa a usos.

Conforme a las citadas **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NSM) de Cueva de Ágreda, Soria**, no estando adaptadas a la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León (en adelante LUCYL), los terrenos en los que se ubica la planta fotovoltaica Numancia solar I y su línea de evacuación se clasifican como SNUPB suelo no urbanizable de protección básica, equivalente al suelo rústico común de la LUCyL.

De acuerdo con el artículo 7.4.4 de las NSM de Cueva de Ágreda, los usos de interés público o utilidad social son usos permitidos en el suelo no urbanizable de protección básica.

#### **Ocupación de caminos públicos.**

Con respecto a la ocupación del Camino Público de La Loma (polígono 5, parcela 9006), el Ayuntamiento de Cueva de Ágreda, con fecha de 9 de febrero de 2023 inició los trámites respectivos del expediente de ocupación de este, y se acordó la aprobación definitiva en el pleno extraordinario del Ayuntamiento de Cueva de Ágreda, el 15 de julio de 2023, se adjunta Acuerdo del Pleno de Aprobación Definitiva, procedimiento: alteración de bienes por desafectación, expediente 14/2023 como Anexo II.

### Yacimientos arqueológicos.

Respecto al yacimiento arqueológico de Loma Rio La Mata, entre las parcelas 10784 y 20784 del polígono 4 de Cueva de Ágreda, que conforme lo expuesto en la disposición transitoria tercera de la LUCyL, se aplica el régimen del suelo con protección del patrimonio cultural.

Respecto al yacimiento arqueológico de Loma del Roble en Olvega, no se ve afectado por el proyecto, el vallado de la zona B discurre paralelo a la delimitación del enclave.

## 8.2.2. Justificación del cumplimiento de las condiciones de volumen.

### Condiciones de ocupación y volumen.

La superficie ocupada de las parcelas catastrales por las instalaciones:

POLIGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m2)	OCUPACIÓN DEFINITIVA (m2)	% OCUPACIÓN
4	9001	42114A004090010000JX	21.142	2,26	0,0001
4	9006	42114A005090060000JD	10.278	5.056,69	0,49
4	10784	42114A004107840000JL	136.456	38.067,19	0,28
4	20784	42114A004207840000JI	136.456	121.815,80	0,89
4	30784	42114A004307840000JB	90.971	85.228,63	0,94
5	10709	42114A005107090000JS	362.017	82.462,27	0,23
5	20709	42114A005207090000JQ	450.049	176.005,36	0,39
<b>TOTAL</b>			1.207.369	508.638,20	0,42

Según el art. 7.3.11 de las NSM de Cueva de Ágreda, que regula el uso de edificios de utilidad pública o interés social, que no puedan situarse en suelo urbano, incluyendo en este apartado las infraestructuras territoriales como instalaciones de energía, pudiendo ser la titularidad de estas instalaciones de compañías privadas productoras o distribuidoras, las condiciones a las que deberán someterse las determinará la Comisión de Urbanismo según cada caso y siempre que no puedan adscribirse a alguno de los enunciados, como es el caso.

### 8.2.3. Justificación de distancias a caminos y servidumbres.

#### **Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla León. LUCYL.**

##### ***Artículo 24. Deberes y limitaciones en suelo rústico.***

1. *En suelo rústico no se permitirá que las construcciones e instalaciones de nueva planta, o la ampliación de las existentes, o los cierres de parcela con materiales opacos, de altura superior a un metro y medio, se sitúen a menos de tres metros del límite exterior de los caminos, cañadas y demás vías públicas, o si dicho límite no estuviera definido, a menos de cuatro metros del eje de las citadas vías, sin perjuicio de las superiores limitaciones que establezca la legislación aplicable.*

#### **Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. RUCYL.**

##### ***Artículo 54. Protección mínima de las vías públicas.***

*Sin perjuicio de las superiores limitaciones que establezca la legislación sectorial, y con la excepción de los elementos catalogados en el planeamiento urbanístico, en suelo rústico todas las construcciones e instalaciones de nueva planta, así como la ampliación de las existentes, e igualmente los cierres y vallados de fincas con materiales opacos de altura superior a un metro y medio, deben situarse a una distancia no inferior a tres metros desde el límite exterior de las carreteras, caminos, cañadas y demás vías públicas. Cuando dicho límite no esté definido, deben situarse a una distancia mínima de cuatro metros desde el eje de las citadas vías.*

**ORDEN FOM/1079/2006, de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica urbanística relativa a las condiciones generales de instalación y autorización de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico.**

**Artículo 4.– Condiciones generales de instalación.**

*La instalación de las infraestructuras de producción de energía eléctrica de origen fotovoltaico deberá cumplir con la normativa que en cada caso incluya el planeamiento urbanístico, teniendo en cuenta las siguientes particularidades en caso de ausencia de regulación para el uso de infraestructuras y obras públicas de carácter general, en la correspondiente normativa urbanística, a los efectos de su autorización como uso excepcional en suelo rústico.*

- a) No será necesaria, mientras no se regule en el planeamiento urbanístico, la justificación que se establece en el artículo 25 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León y 308 de su Reglamento del modo en que se resolverá la dotación de los servicios necesarios y las repercusiones que se producirán, en su caso, en la capacidad y funcionalidad de las redes de servicios e infraestructuras.*
- b) No se exigirá para la instalación de estas infraestructuras una parcela mínima, ni ocupación máxima.*
- c) A los solos efectos urbanísticos en este tipo de instalaciones, la distancia mínima a las parcelas colindantes será de 10 metros, y a los límites del dominio público de caminos, cauces hidráulicos o de otro tipo que carezcan de zonas de protección superior, será de 15 metros.*
- d) Dichas distancias habrán de medirse desde todo punto de ocupación posible de los paneles, dispuestos en su inclinación más desfavorable, es decir horizontalmente sin ninguna inclinación del panel, y con un posible ángulo de giro horizontal de 360 grados; por lo que bastará indicar en el correspondiente plano de la parcela, los círculos posibles de ocupación de los paneles, con centro en los soportes de los mismos y con un diámetro mínimo de la longitud de la diagonal del panel fotovoltaico previsto en la instalación.*



- e) *Cuando la altura de los paneles con la inclinación posible más desfavorable de los mismos conforme a los datos disponibles de la instalación de los paneles, fuera superior a los 10 metros, las distancias mínimas reguladas en el apartado c) deberán incrementarse al doble de la medida en que sobrepase dicha altura de 10 metros.*
- f) *Al expediente de autorización de uso excepcional en suelo rústico, deberá acompañarse el correspondiente compromiso del propietario de los terrenos de la retirada de paneles, soportes, cimentaciones e instalaciones complementarias derivadas del uso autorizado, una vez que finalice el uso que se autorice; de forma que quede asegurada sin ninguna alteración la naturaleza rústica de los terrenos, permitiendo continuar con la utilización racional de los recursos naturales. Limitación que deberá expresarse en la correspondiente autorización haciéndose constar en el Registro de la Propiedad.*

En cuanto a las distancias mínimas de parcelas colindantes y caminos públicos, en los planos del Anexo I, se justifica el cumplimiento de las mismas.

El promotor conforme al cumplimiento de lo establecido en este apartado f), aporta compromiso de desmantelamiento que se adjunta como Anexo IV, Declaración responsable de compromiso de desmantelamiento.

**Resumen distancias y servidumbres:**

<b>Cerramientos y vallados. Afección a caminos y linderos</b>			
<b>Normativa</b>	<b>Distancia a caminos</b>	<b>Distancia a linderos</b>	<b>Cumplimiento</b>
Normas Urbanísticas Municipales	5 m desde el eje	-	SI
RUCyL	3 m	-	SI

<b>Construcciones e instalaciones. Afección a caminos y linderos</b>			
<b>Normativa</b>	<b>Distancia a caminos públicos</b>	<b>Distancia a linderos</b>	<b>Cumplimiento</b>
Normas Urbanísticas Municipales	-	-	SI
RUCyL	3	-	SI
FOM/1079/2006	15	10	SI

### 8.3. Justificación de las condiciones de los servicios necesarios

*Art. 308.1.b) Que se resuelve la dotación de los servicios que precise el uso solicitado, y que la misma no perjudica la capacidad y funcionalidad de los servicios e infraestructuras existentes. Cuando se justifique la imposibilidad o inconveniencia de conectarse a las redes municipales, las edificaciones de uso residencial, industrial, turístico o dotacional deben disponer de depuradoras o fosas sépticas individuales.*

En la siguiente tabla se justifica la resolución de la dotación de la planta solar.

SERVICIO	DOTACIÓN
<b>Accesos</b>	El acceso general a la planta solar fotovoltaica se podrá realizar desde la red de caminos existentes, con conexión a la carretera SO-P-2106, entre p.k.8 y p.k.9. En la zona A la entrada se sitúa en la zona suroeste y en la zona B se sitúa en la zona noreste.
<b>Abastecimiento de agua</b>	El agua necesaria será provista mediante un camión cisterna durante la fase de construcción. Además, los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen, como cerca de los puestos de trabajo, siendo proporcionada mediante bidones sellados, etiquetados y embotellados por una empresa autorizada.
<b>Saneamiento</b>	Los servicios higiénicos temporales incluyen aseos para el personal de obra habilitados en contenedores metálicos prefabricados o similar. Se requerirá de instalaciones higiénicas para atender los requerimientos sanitarios de los trabajadores, para ello se implementarán baños químicos durante la fase de construcción.
<b>Depuración</b>	No es necesaria, ya que en la instalación no hay sanitarios permanentes.
<b>Abastecimiento eléctrico</b>	El suministro eléctrico se proporcionará por la propia planta fotovoltaica.

La instalación prevista resuelve la dotación de los servicios que precisa, sin necesidad de conectarse a los servicios municipales. Por este motivo no se perjudica la capacidad ni la funcionalidad de los servicios e infraestructuras existentes.

La planta solar fotovoltaica no requiere dotación de servicios urbanos.

### 8.4. Compromiso de vinculación del terreno

*Art. 308.1.c) Que el solicitante se compromete, como condición previa a la obtención de licencia urbanística, a vincular el terreno al uso una vez autorizado. Dicha vinculación se llevará a efecto haciendo constar en el Registro de la Propiedad:*

*1.º La vinculación del terreno al uso autorizado.*

*2.º Las limitaciones impuestas por la autorización, en su caso.*

*3.º La condición de parcela indivisible, salvo cuando su superficie sea igual o superior al doble de la parcela mínima, o en su defecto al doble de la Unidad Mínima de Cultivo*

El promotor se compromete a cumplir lo establecido en este apartado, lo cual se muestra en el compromiso de vinculación de uso que se adjunta como Anexo III, Declaración responsable de vinculación del terreno al uso autorizado.

## 9. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la memoria, planos y documentos adjuntos, se considera suficientemente descritas las instalaciones objeto de este proyecto ajustándose a las condiciones establecidas en la normativa urbanística municipal vigente y cumpliendo igualmente con lo establecido en el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León en los artículos 306, 307 y 308 y la ORDEN FOM/1079/2006.

FIRMADO POR:



*Juan A. Peña Herrero*

*Colegiado 1431 del Colegio Oficial de Ingenieros  
Industriales de Aragón y La Rioja.  
En Tudela, Navarra a 23 de octubre de 2023.*

**ANEXOS:**

**ANEXO I. Planos**

Plano nº 1: Layout. Implantación General.

Plano nº 2: Distancia a caminos y lindes de parcelas. Zona Norte.

Plano nº 3: Distancia a caminos y lindes de parcelas. Zona Sur.

Plano nº 4: Distancia a caminos y lindes de parcelas. Zona Noroeste.

Plano nº 5: Plano general trazado LSAT

Plano nº 6: Plano general trazado LSAT. Detalle.

Plano nº 7: Plano zanja tipo LSAT.

**ANEXO II. Acuerdo del Plano de Aprobación Definitiva: procedimiento de alteración de bienes por desafectación.**

**ANEXO III. Declaración responsable de vinculación del terreno al uso autorizado.**

**ANEXO IV. Compromiso de desmantelamiento.**



Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación o cualquier otro sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso previo por escrito de la dirección de:

INNOVACION VERDE INVER S.L.U.U. Todos los derechos reservados. © 2020