

LSMT PFV "LLANO DE AÍN"		
LSMT - TRAMO CT01 a CT02		
Tramo	Conductor	Canalización
A - B	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
B - C	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
C - D	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT02 a CT03		
Tramo	Conductor	Canalización
E - F	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT03 a CT04		
Tramo	Conductor	Canalización
G - H	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
H - I	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
I - J	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC		
Tramo	Conductor	Canalización
K - L	AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

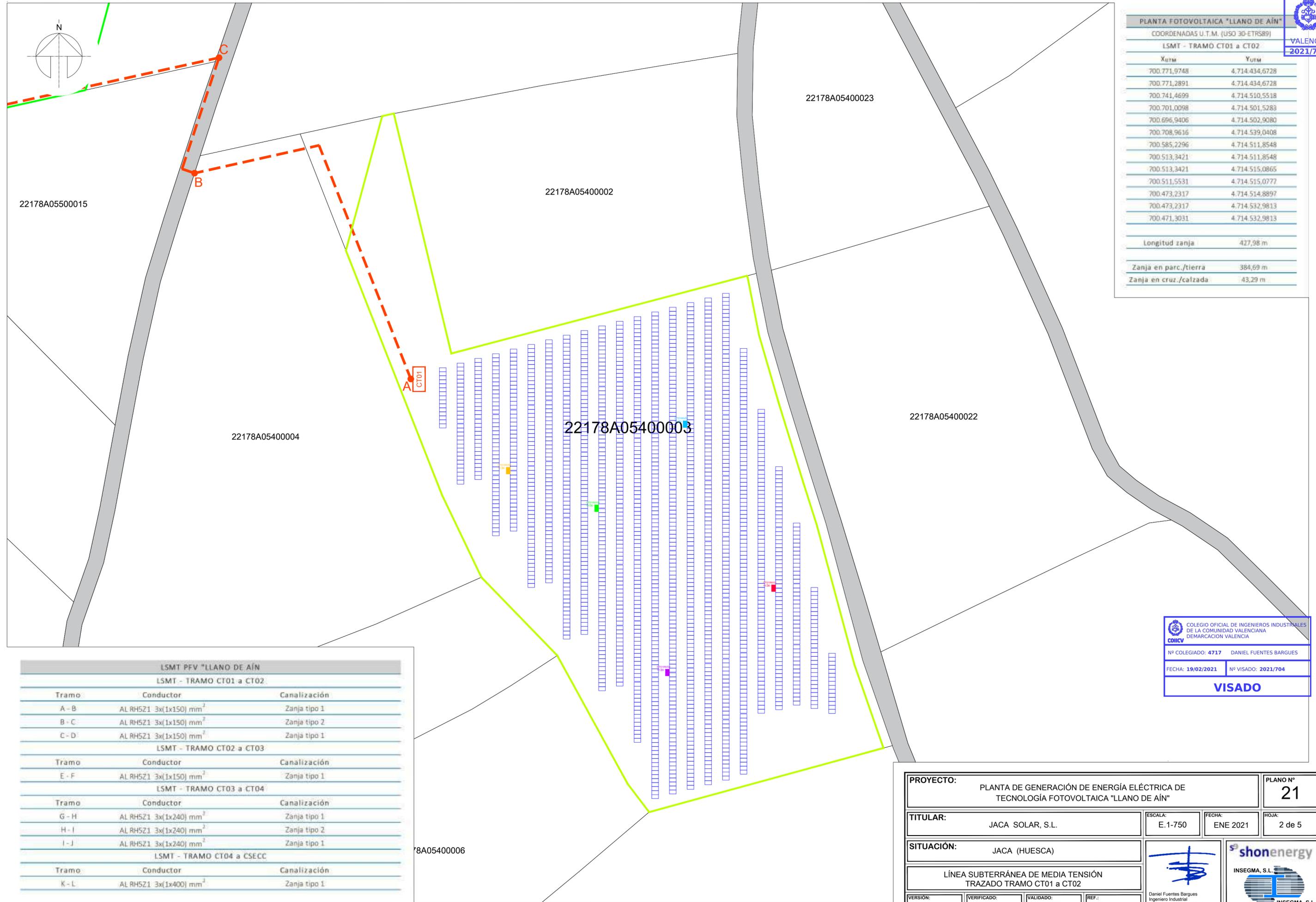
<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 20	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-2000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
<b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN. TRAZADO GENERAL</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-20-01
Daniel Fuentes Barges Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			

La normativa aplicable al trabajo es la que se indica en el presente proyecto. En caso de dudas derivadas de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable del autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen.

**PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"**  
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)  
LSMT - TRAMO CT01 a CT02

XUTM	YUTM
700.771,9748	4.714.434,6728
700.771,2891	4.714.434,6728
700.741,4699	4.714.510,5518
700.701,0098	4.714.501,5283
700.696,9406	4.714.502,9080
700.708,9616	4.714.539,0408
700.585,2296	4.714.511,8548
700.513,3421	4.714.511,8548
700.513,3421	4.714.515,0865
700.511,5531	4.714.515,0777
700.473,2317	4.714.514,8897
700.473,2317	4.714.532,9813
700.471,3031	4.714.532,9813

Longitud zanja: 427,98 m  
Zanja en parc./tierra: 384,69 m  
Zanja en cruz./calzada: 43,29 m



**LSMT PFV "LLANO DE AÍN"**  
LSMT - TRAMO CT01 a CT02

Tramo	Conductor	Canalización
A - B	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
B - C	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
C - D	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

LSMT - TRAMO CT02 a CT03

Tramo	Conductor	Canalización
E - F	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

LSMT - TRAMO CT03 a CT04

Tramo	Conductor	Canalización
G - H	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
H - I	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
I - J	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

LSMT - TRAMO CT04 a CSECC

Tramo	Conductor	Canalización
K - L	AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA  
COIICV

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

**PROYECTO:** PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN" **PLANO Nº 21**

**TITULAR:** JACA SOLAR, S.L. **ESCALA:** E. 1-750 **FECHA:** ENE 2021 **HOJA:** 2 de 5

**SITUACIÓN:** JACA (HUESCA)

**LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN TRAZADO TRAMO CT01 a CT02**

**VERSION:** v01 **VERIFICADO:** 20210130 **VALIDADO:** DFB **REF.:** 00-21-01

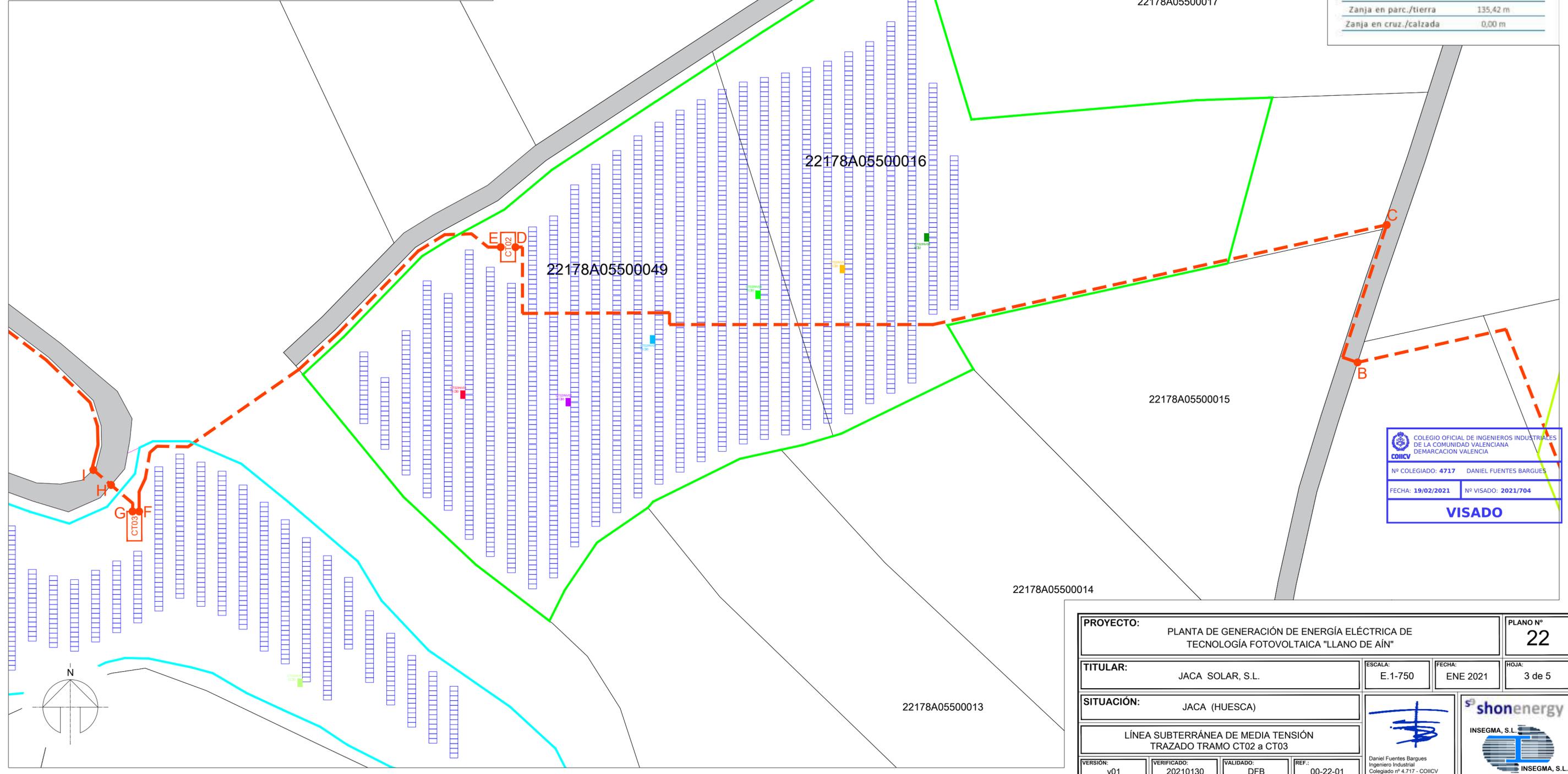
Daniel Fuentes BARGUES  
Ingeniero Industrial  
Colegiado nº 4.717 - COIICV

**shonenergy**  
INSEGMA, S.L.

La normativa aplicable a este trabajo es la que se indica en el presente documento. En caso de dudas derivadas de este trabajo, siempre que resulte responsable, el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen.

LSMT PFV "LLANO DE AÍN"		
LSMT - TRAMO CT01 a CT02		
Tramo	Conductor	Canalización
A - B	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
B - C	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
C - D	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT02 a CT03		
Tramo	Conductor	Canalización
E - F	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT03 a CT04		
Tramo	Conductor	Canalización
G - H	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
H - I	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
I - J	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC		
Tramo	Conductor	Canalización
K - L	AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)	
LSMT - TRAMO CT02 a CT03	
XUTM	YUTM
700.467,3031	4.714.532,9813
700.463,8190	4.714.532,9813
700.459,3360	4.714.536,5968
700.452,0234	4.714.536,3735
700.444,8051	4.714.531,9329
700.423,0101	4.714.509,5198
700.412,2229	4.714.499,5887
700.381,9942	4.714.478,5125
700.373,5359	4.714.478,6562
700.371,6215	4.714.476,9858
700.370,3396	4.714.469,8307
700.368,6759	4.714.466,3222
700.368,6759	4.714.460,8631
Longitud zanja	135,42 m
Zanja en parc./tierra	135,42 m
Zanja en cruz./calzada	0,00 m



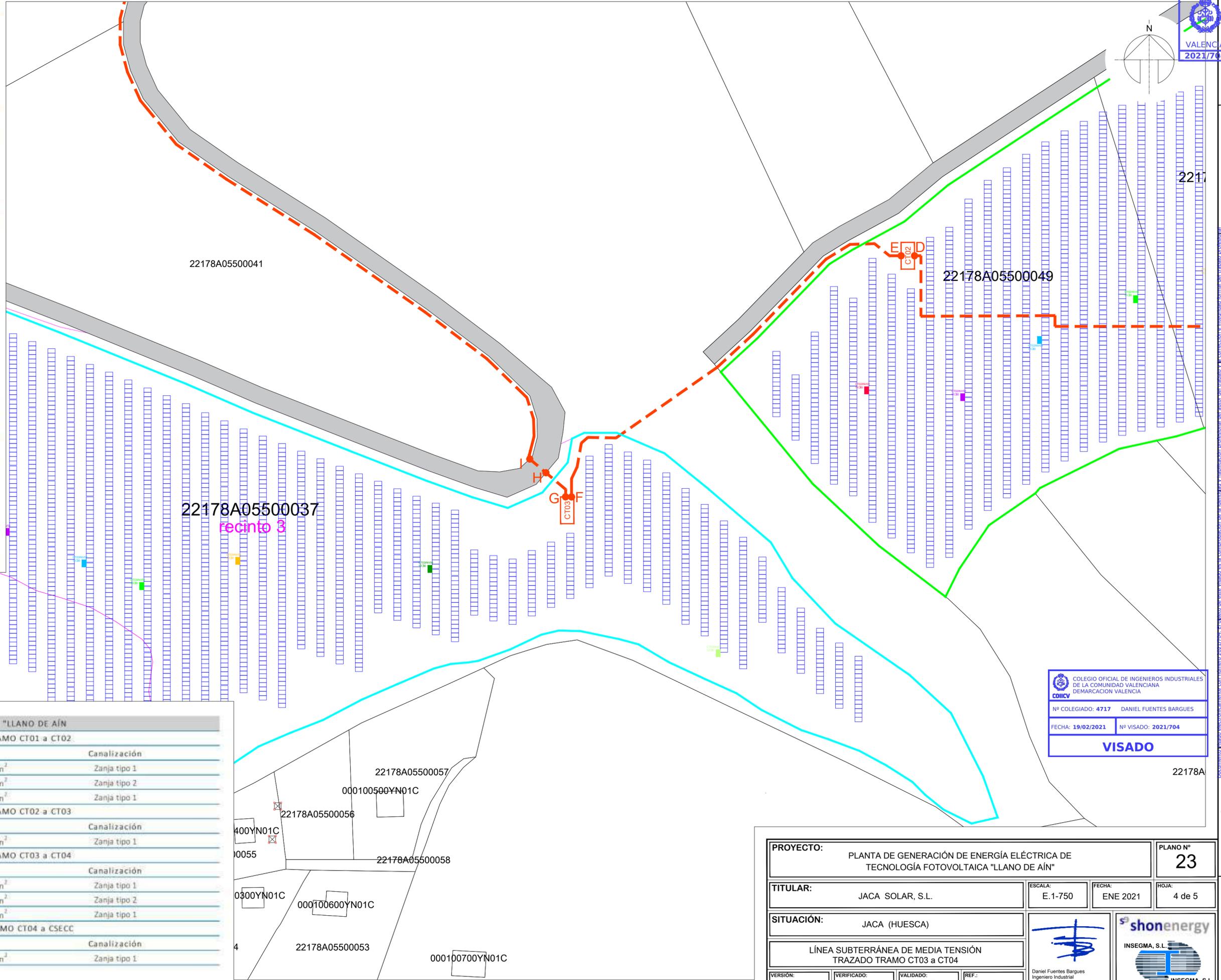
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº 22	
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: E. 1-750	FECHA: ENE 2021	HOJA: 3 de 5
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)		shonenergy	
LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN TRAZADO TRAMO CT02 a CT03		INSEGMA, S.L.	
VERSION: v01	VERIFICADO: 20210130	VALIDADO: DFB	REF.: 00-22-01
Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		INSEGMA, S.L.	

La normativa aplicable a este trabajo es la que se indica en el presente proyecto. En caso de dudas derivadas de este trabajo, siempre que resulte responsable, el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable a este trabajo.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)	
LSMT - TRAMO CT03 a CT04	
X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
700.375,3288	4.714.696,5038
700.380,6195	4.714.696,5038
700.382,7920	4.714.692,2775
700.375,8438	4.714.680,9762
700.369,6632	4.714.675,1522
700.365,3957	4.714.671,1248
700.354,9355	4.714.665,2449
700.327,6736	4.714.655,0895
700.298,6490	4.714.643,6867
700.252,8217	4.714.623,0634
700.240,1708	4.714.616,4289
700.235,3473	4.714.610,7892
700.233,5885	4.714.603,9118
700.233,5885	4.714.602,9860
700.233,5885	4.714.596,0642
700.235,7640	4.714.587,9572
700.239,6525	4.714.579,4026
700.241,8551	4.714.576,7220
700.250,3831	4.714.566,2945
700.265,3965	4.714.555,8719
700.291,6552	4.714.539,3227
700.324,8706	4.714.516,1068
700.343,3265	4.714.502,1748
700.355,2993	4.714.490,5849
700.357,3122	4.714.484,1303
700.357,4545	4.714.478,9386
700.356,3563	4.714.474,6542
700.356,0427	4.714.473,4144
700.355,9076	4.714.472,9680
700.355,9076	4.714.472,4149
700.366,9340	4.714.463,0833
700.366,8706	4.714.460,8775
Longitud zanja	396,54 m
Zanja en parc./tierra	390,20 m
Zanja en cruz./calzada	6,34 m

LSMT PFV "LLANO DE AÍN"		
LSMT - TRAMO CT01 a CT02		
Tramo	Conductor	Canalización
A - B	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
B - C	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
C - D	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT02 a CT03		
Tramo	Conductor	Canalización
E - F	AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT03 a CT04		
Tramo	Conductor	Canalización
G - H	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
H - I	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
I - J	AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC		
Tramo	Conductor	Canalización
K - L	AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1

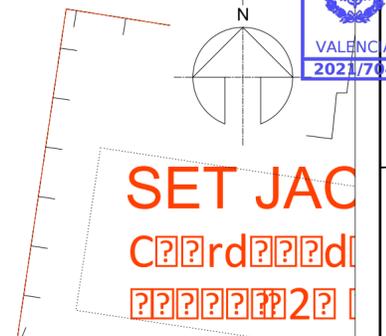



 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA
   
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES
   
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704
   
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 23	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-750	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 4 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN TRAZADO TRAMO CT03 a CT04</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-23-01

La normativa aplicable a este trabajo es la que se indica en el presente documento. En caso de daños derivados de este trabajo, el autor del mismo, el COIIV, responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.

LSMT PVV "LLANO DE AÍN"		
LSMT - TRAMO CT01 a CT02		
Tramo	Conductor	Canalización
A - B	AL RH521 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
B - C	AL RH521 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
C - D	AL RH521 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT02 a CT03		
Tramo	Conductor	Canalización
E - F	AL RH521 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT03 a CT04		
Tramo	Conductor	Canalización
G - H	AL RH521 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
H - I	AL RH521 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 2
I - J	AL RH521 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC		
Tramo	Conductor	Canalización
K - L	AL RH521 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	Zanja tipo 1



PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)	
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC	
X <sub>utm</sub>	Y <sub>utm</sub>
700.507,5788	4.714.793,1633
700.512,9765	4.714.793,1633
700.523,7912	4.714.775,0590
700.520,1023	4.714.766,4066
700.512,3639	4.714.761,4388
700.486,7764	4.714.748,8616
700.483,9377	4.714.733,8797
700.523,7912	4.714.793,1633
700.520,1023	4.714.766,4066
700.512,3639	4.714.761,4388
700.486,7764	4.714.748,8616
700.483,9377	4.714.733,8797
700.523,7912	4.714.793,1633
700.520,1023	4.714.766,4066
700.512,3639	4.714.761,4388
700.486,7764	4.714.748,8616
700.483,9377	4.714.733,8797
700.523,7912	4.714.793,1633
700.520,1023	4.714.766,4066
700.512,3639	4.714.761,4388
700.486,7764	4.714.748,8616
700.483,9377	4.714.733,8797
700.523,7912	4.714.793,1633
700.520,1023	4.714.766,4066
700.512,3639	4.714.761,4388
700.486,7764	4.714.748,8616
700.483,9377	4.714.733,8797

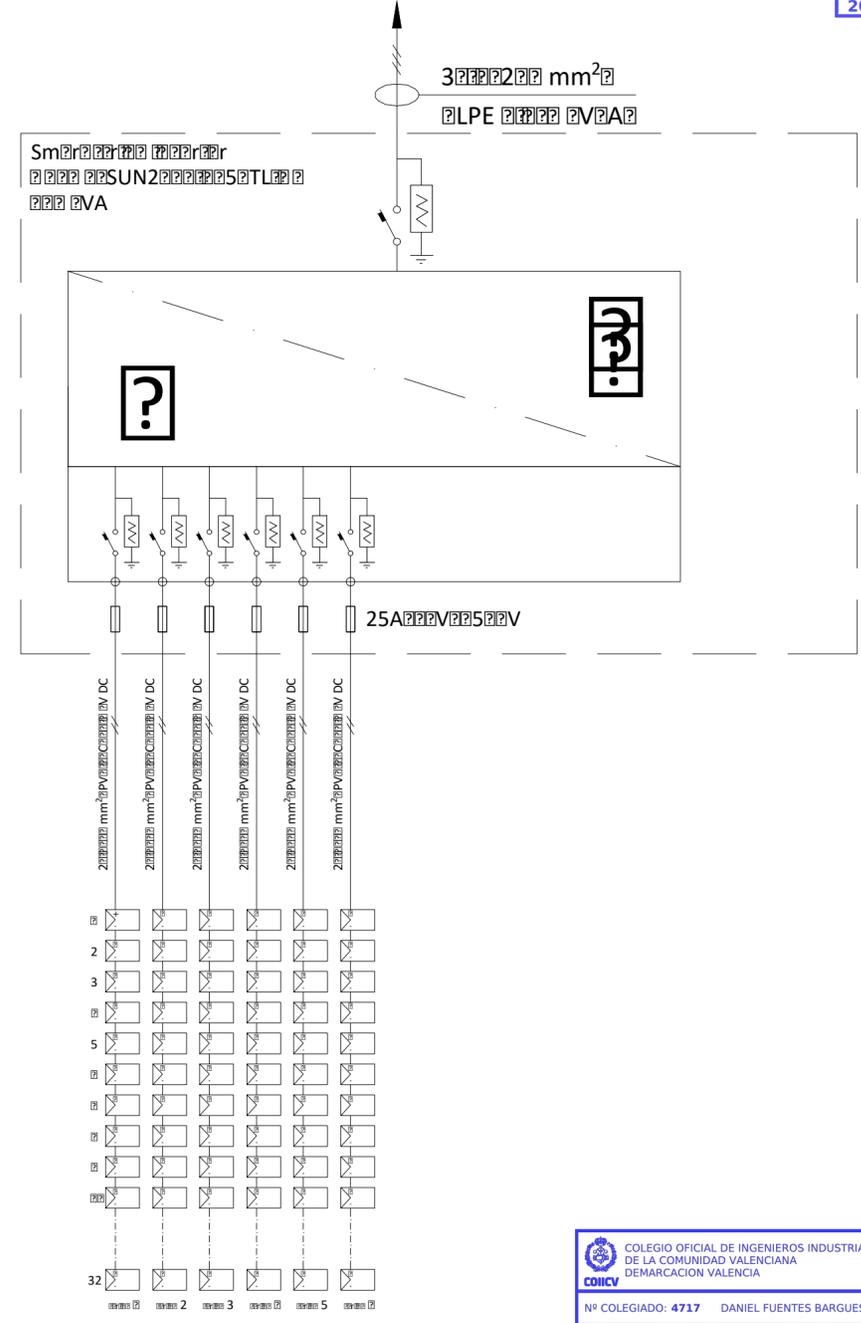
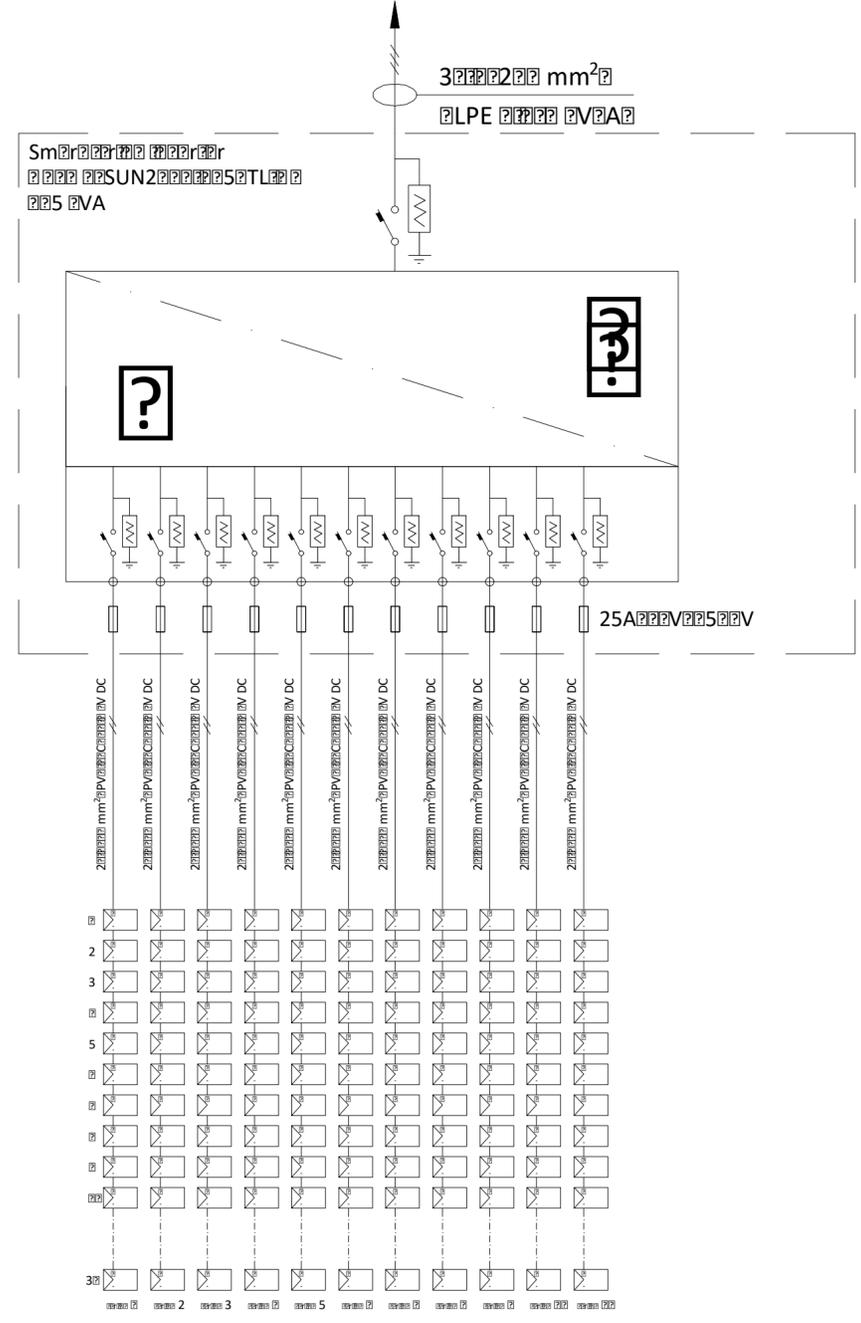
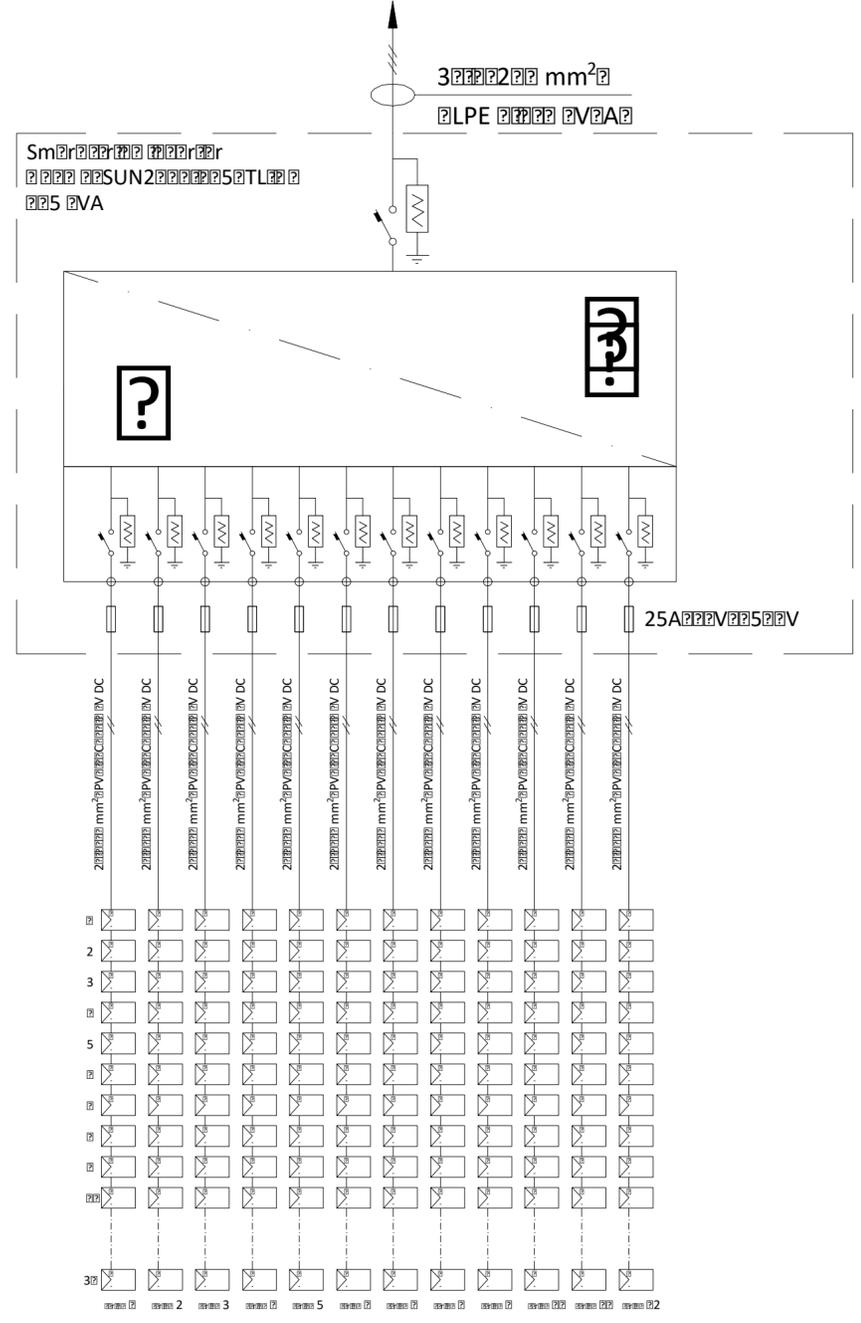

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA - DEMARCACION VALENCIANA**
  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 24	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-750	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 5 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 <b>INSEGMA, S.L.</b>	
<b>LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN TRAZADO TRAMO CT04 a CSECC</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-24-01
<small>Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICV</small>			

ACIA COMBINER BO? ? C? ?

ACIA COMBINER BO? ? C? ?

ACIA COMBINER BO? ? C? ?



**BLO? UE INVERSOR TIPO A**  
 Huawei SUN2000-185KTL-H1 \_ 12 strings x 30 módulos

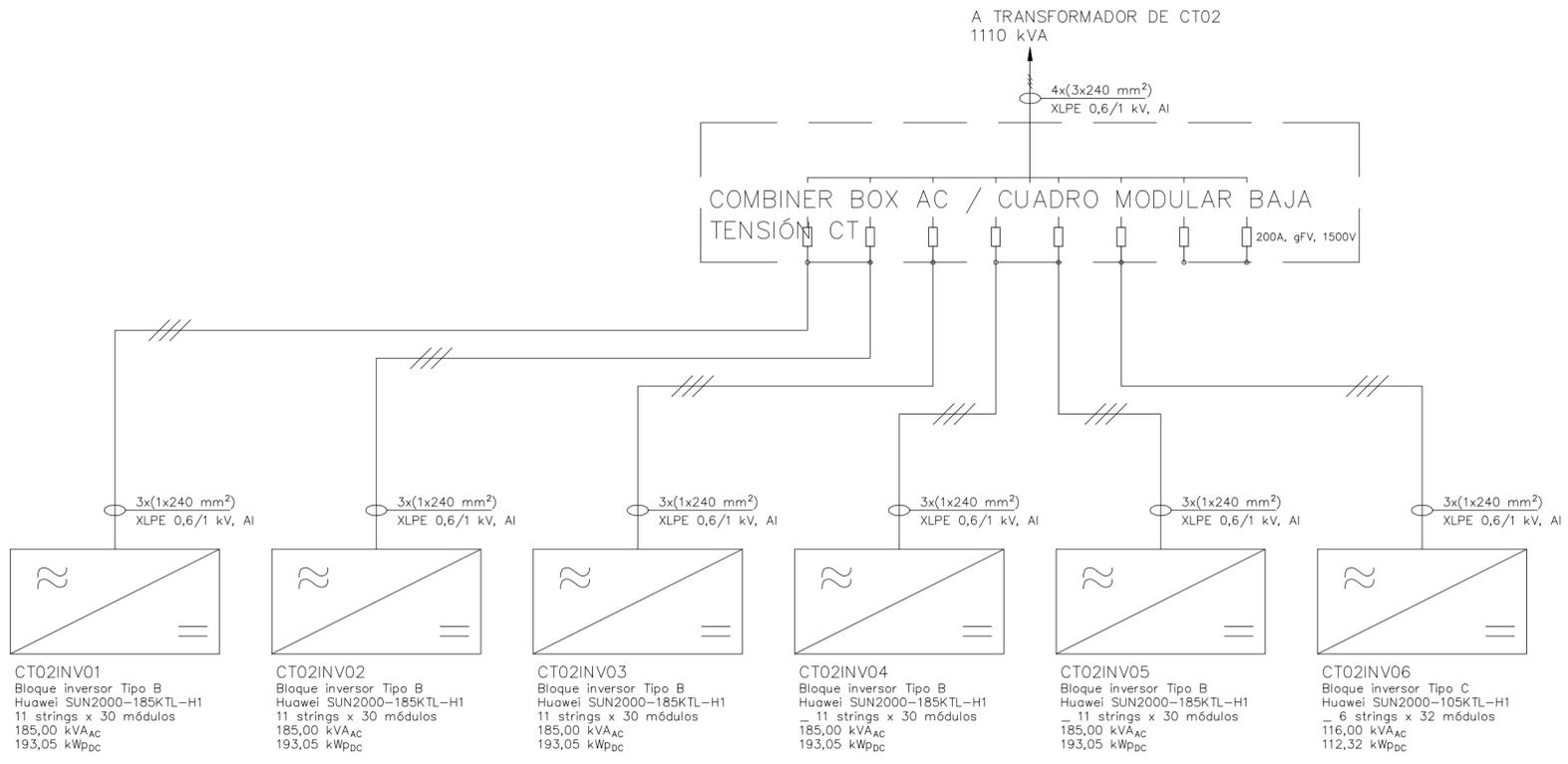
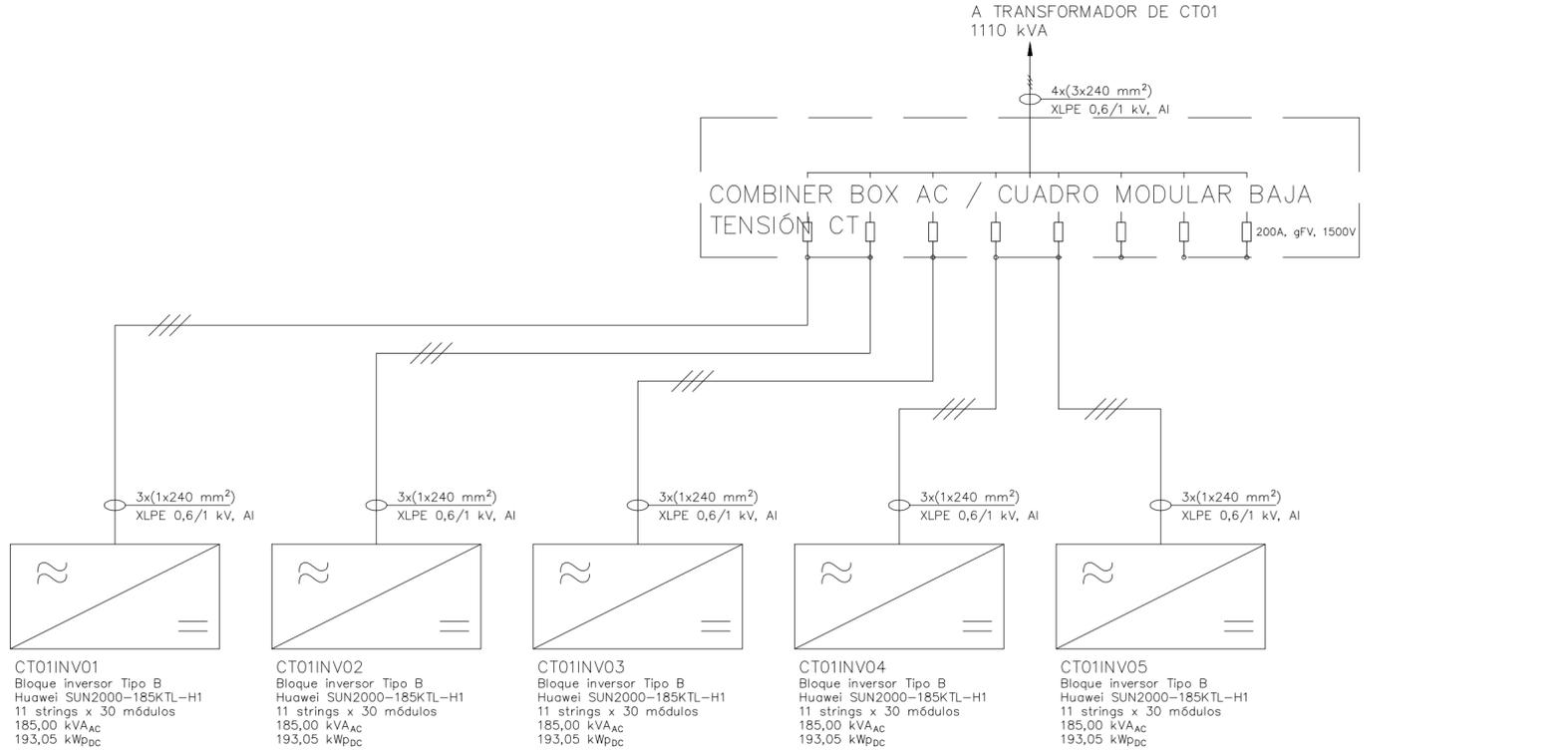
**BLO? UE INVERSOR TIPO B**  
 Huawei SUN2000-185KTL-H1 \_ 11 strings x 30 módulos

**BLO? UE INVERSOR TIPO C**  
 Huawei SUN2000-105KTL-H1 \_ 6 strings x 32 módulos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº 25	
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: E.	FECHA: ENE 2021	HOJA: 1 de 1
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.	
ESQUEMA UNIFILAR MÓDULOS-STRINGS-INVERSORES			
VERSION: 01	VERIFICADO: 2021/02/13	VALIDADO: DFB	REF.: 2021/5/2021

La normativa aplicable a este trabajo es la que se indica en el presente proyecto. En caso de dudas derivadas de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsabilidad, autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable a este trabajo profesional visado.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

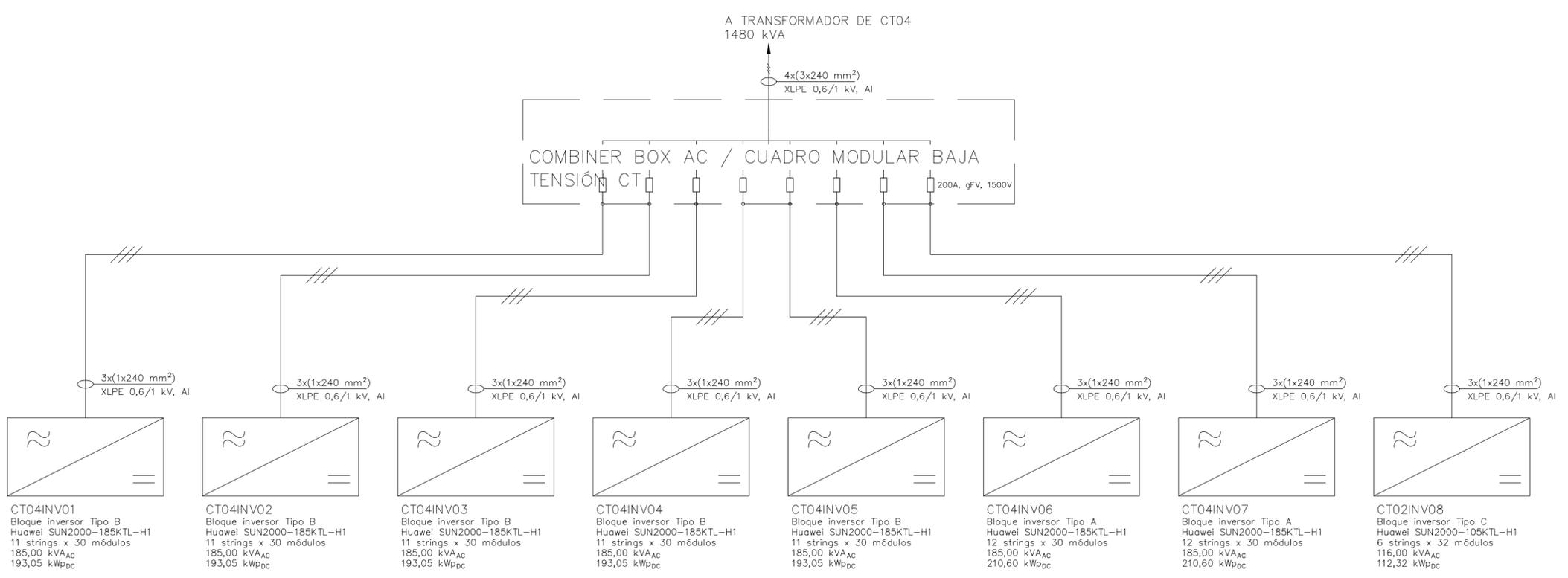
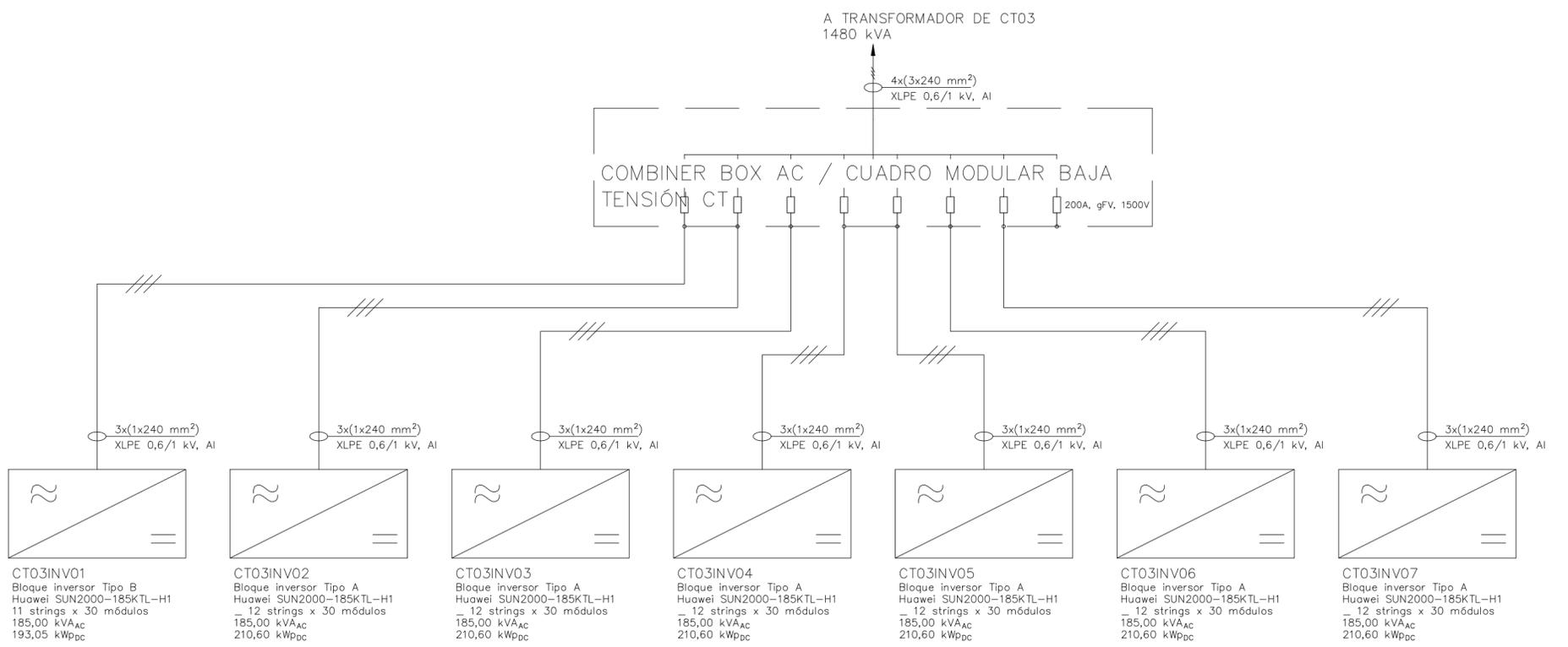
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 2?	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> 1:1	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 2
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE DE GENERACIÓN AC I</b>			
<b>VERSION:</b> 01	<b>VERIFICADO:</b> 2021/03/03	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 01/2021

Daniel Fuentes BARGUES  
 Ingeniero Industrial  
 Colegiado nº 4.717 - COIICV

**INSEGMA, S.L.**

El autor del proyecto garantiza la veracidad de los datos que aparecen en el mismo, así como la conformidad de los mismos con la normativa aplicable al objeto. En caso de datos derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que originen de acuerdo a la normativa aplicable al objeto.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 2?	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> 1:1	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 2 de 2
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
<b>ESQUEMA UNIFILAR BLOQUE DE GENERACIÓN AC II</b>			
<b>VERSIÓN:</b> 001	<b>VERIFICADO:</b> 20200303	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00000000
Daniel Fuentes Bargas Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICIV			

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 04  
 MEdm V[?] [?] C[m?] [?] S[?] PVS[?] [?] MVCS

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 03  
 MEdm V[?] [?] C[m?] [?] S[?] PVS[?] [?] MVCS

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 02  
 MEdm V[?] [?] C[m?] [?] S[?] PVS[?] [?] MVCS

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 01  
 MEdm V[?] [?] C[m?] [?] S[?] PVS[?] [?] MVCS

LSMT [?] [?] d[?]  
 [?] [?] [?]

3[?] [?] mm<sup>2</sup> [?]A[?]  
 [?]LPE [?] [?] [?]

LÍNEA MT: CT04 a C<sub>SECC</sub>  
 3[?] [?] mm<sup>2</sup> [?]A[?]  
 [?]LPE [?] [?] [?]

LÍNEA MT: CT03 a CT04  
 3[?] [?] mm<sup>2</sup> [?]A[?]  
 [?]LPE [?] [?] [?]

3[?] [?] mm<sup>2</sup> [?]A[?]  
 [?]LPE [?] [?] [?]  
 LÍNEA MT: CT02 a CT03

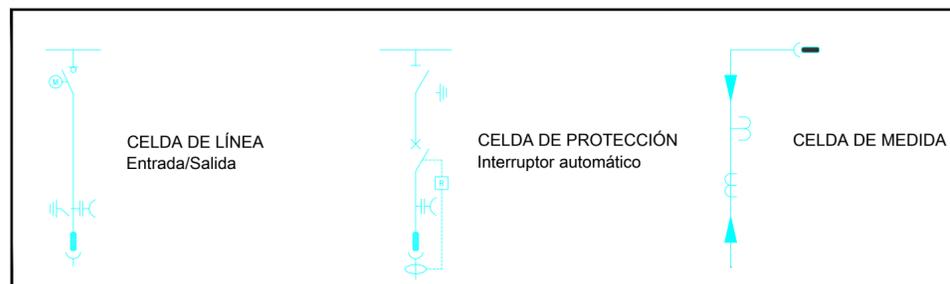
3[?] [?] mm<sup>2</sup> [?]A[?]  
 [?]LPE [?] [?] [?]  
 LÍNEA MT: CT01 a CT02

LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN	
Tramo CT01 a CT02	Al RH5Z1, 1x(3x150) mm <sup>2</sup>
Tramo CT02 a CT03	Al RH5Z1, 1x(3x150) mm <sup>2</sup>
Tramo CT03 a CT04	Al RH5Z1, 1x(3x240) mm <sup>2</sup>
Tramo CT04 a C <sub>secc</sub>	Al RH5Z1, 1x(3x400) mm <sup>2</sup>

LÍNEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN	
Tipo	AL RH5Z1
Sección	3x(1x150), 3x(1x240), 3x(1x400) mm <sup>2</sup>
Material del conductor	Aluminio
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE)
Cubierta exterior	Poliolefina termoplástica, DMZ1
Tensión nominal en AC	12/20 kV
Tensión máxima en AC	42 kV
Temp. máxima adm. en servicio permanente	90 °C
Temp. máxima adm. en cortocircuito	250 °C

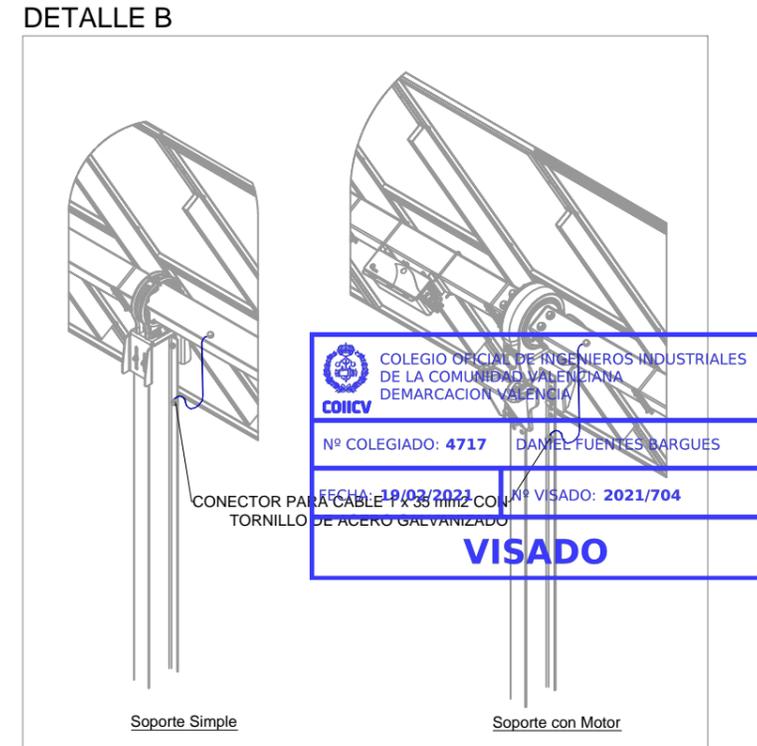
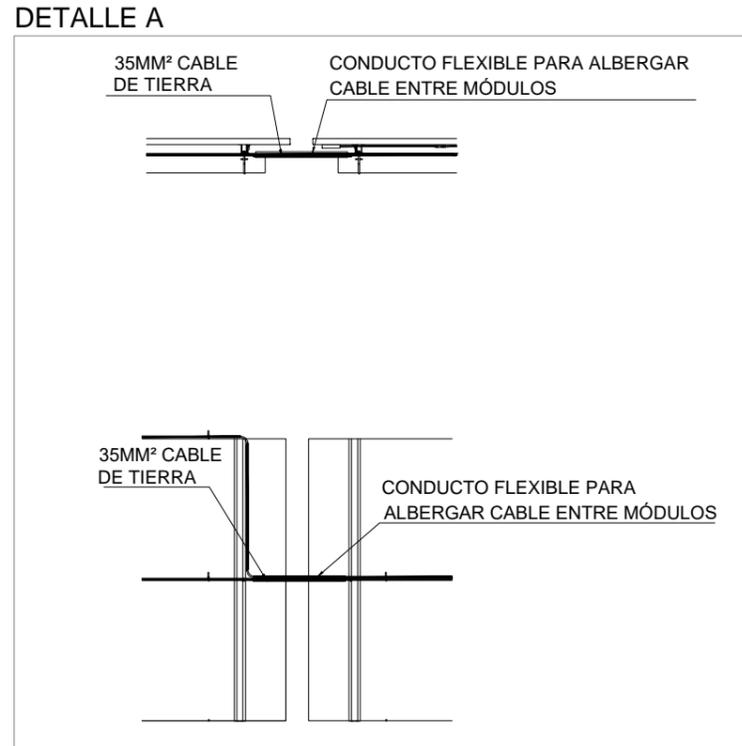
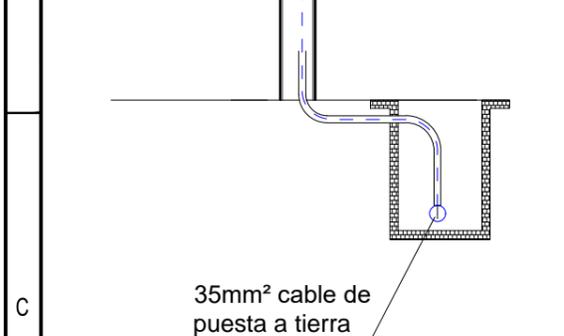
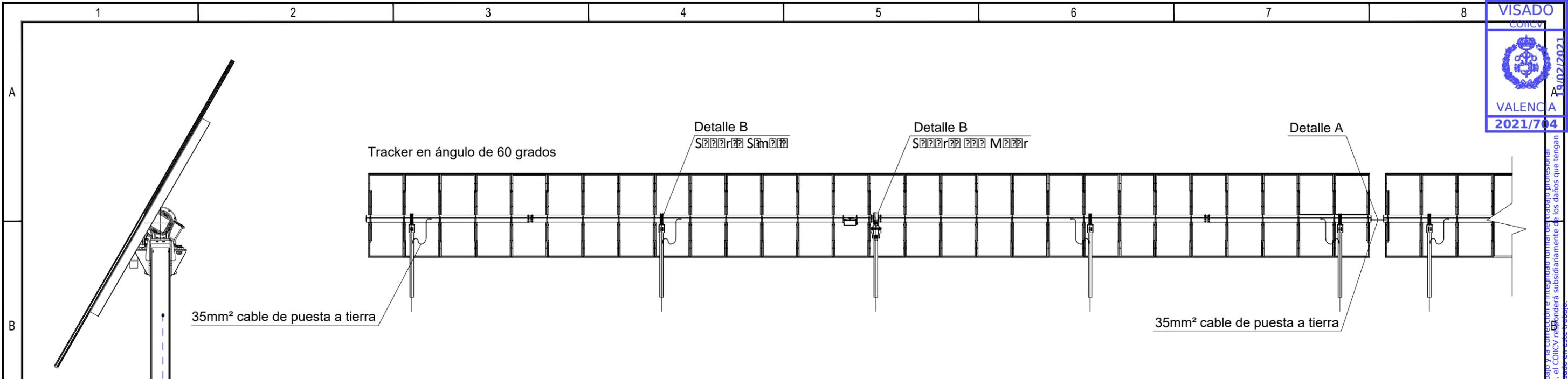
CONFIGURACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO BG02, BG03 y BG04	
Modelo:	PVS-175-MVCS-1480
Fabricante	ABB (FIMER)
Potencia máxima:	1,480 MVA
Celdas de media tensión:	CCV
Número de transformadores:	1
Relación de transformación:	0,60/10,0 kV

CONFIGURACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO BG01	
Modelo:	PVS-175-MVCS-1110
Fabricante	ABB (FIMER)
Potencia máxima:	1,110 MVA
Celdas de media tensión:	CV
Número de transformadores:	1
Relación de transformación:	0,60/10,0 kV



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº 2?	
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: [?] E.	FECHA: ENE 2021	HOJA: 1 de 1
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)		shonenergy	
ESQUEMA UNIFILAR INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN		INSEGMA, S.L.	
VERSIÓN: [?]	VERIFICADO: 2[?] [?] [?]	VALIDADO: D[?] [?]	REF.: [?] [?] [?]
Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		INSEGMA, S.L.	

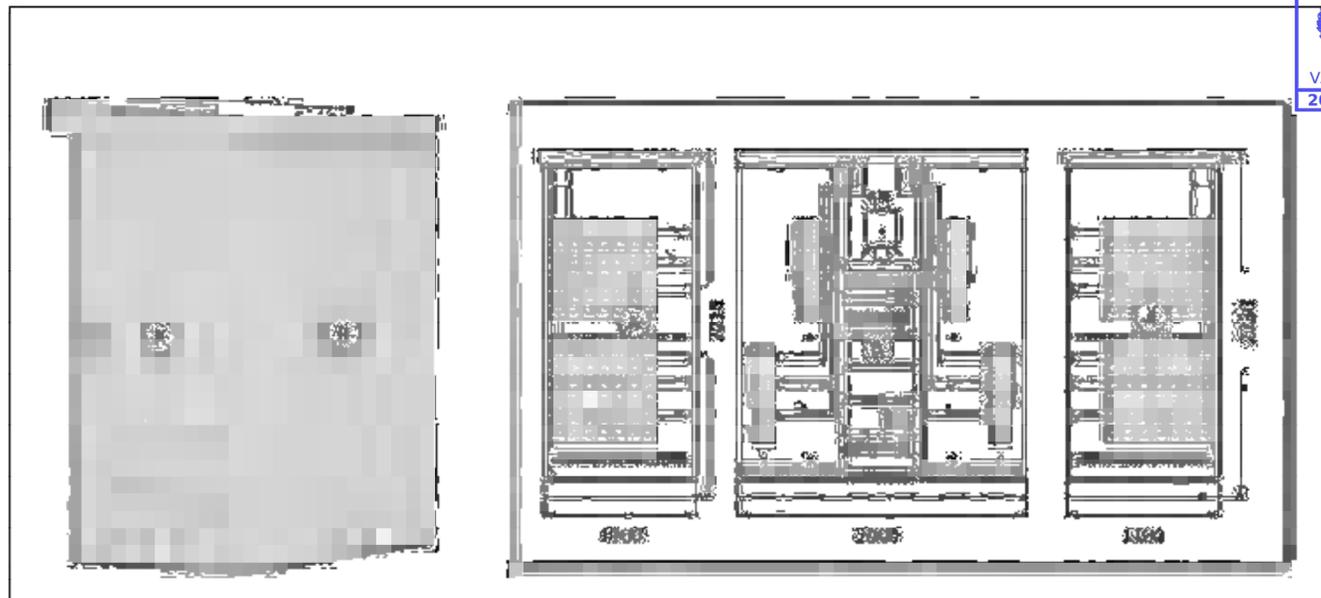
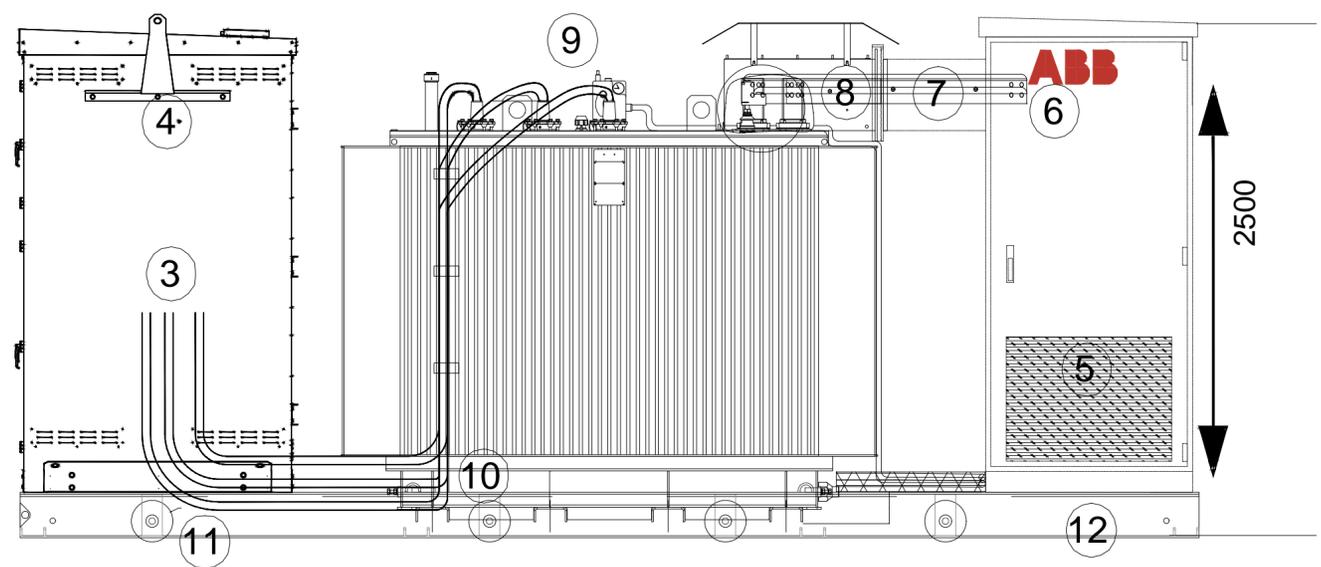
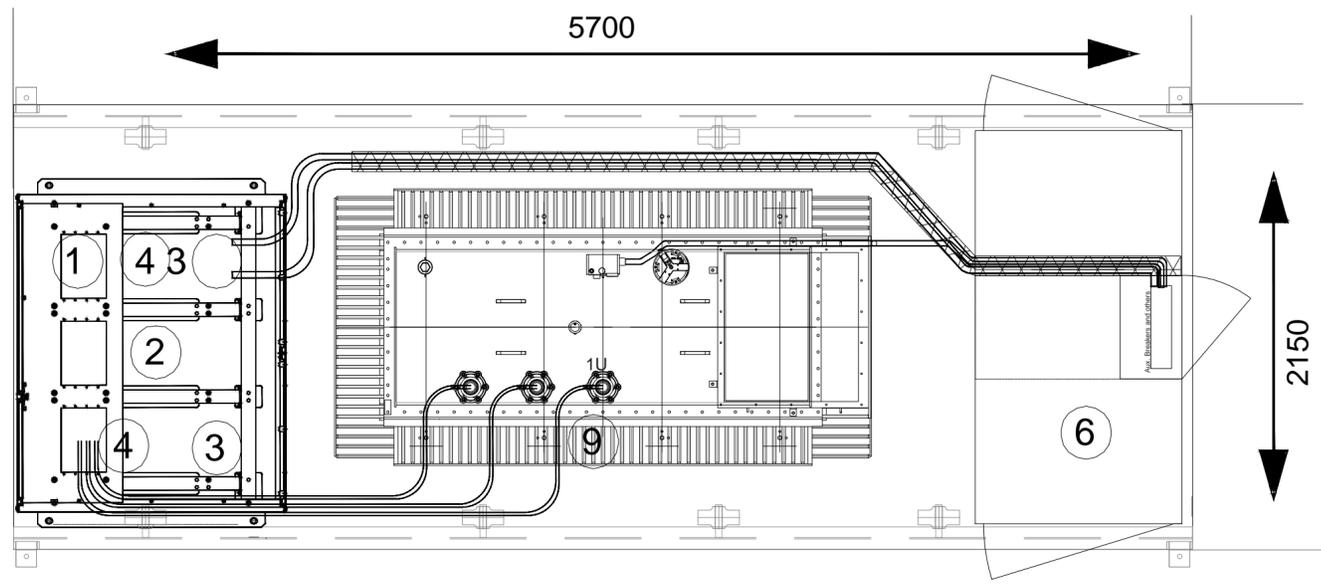


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENTIANA  
 DEMARCACION VALENCIA  
**COIICV**  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

ESTRUCTURA SOPORTE. SEGUIDOR A UN EJE	
Modelo:	NX Horizon
Fabricante:	Nextracker
Tecnología:	Fila única
Ángulo de seguimiento:	±55.0°
Backtracking:	SI
Longitud fila:	30/32 módulos
Pitch (distancia entre ejes):	5,75 metros
Posición de los módulos:	1V Portrait

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 29	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.		<b>ESCALA:</b> S.E.	<b>FECHA:</b> ENE 2021
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		<b>HOJA:</b> 1 de 1	
<b>DETALLES ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA ESTRUCTURA CON SEGUIDOR SOLAR</b>			
<b>VERSIÓN:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-29-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		 INSEGMA, S.L.	

Documento visado electrónico número 2021/704. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la conexión e integración formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de cambios derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan origen en defectos que hubieran sido evitables por parte del trabajo profesional y que no fueran consecuencia directa de errores cometidos en este trabajo.



A Inverter inputs. For more information, see section  
 B Auxiliary service board. For more information, see section

A	1	MV switchgear
	2	Lead-through holes for power grid cabling and terminal for external earthing electrode
	3	SWG cooling air inlet
	4	SWG cooling air outlet
B	5	AC cabinet cooling air inlet
	6	AC cabinet cooling air outlet
C	7	Busbar LV connections
	8	LV bushing / LV box
	9	HV bushing connections
	10	Lead-through holes for cabling from MV transformer to MV switchgear
D	11	MV cables access
E	12	String inverter cables access

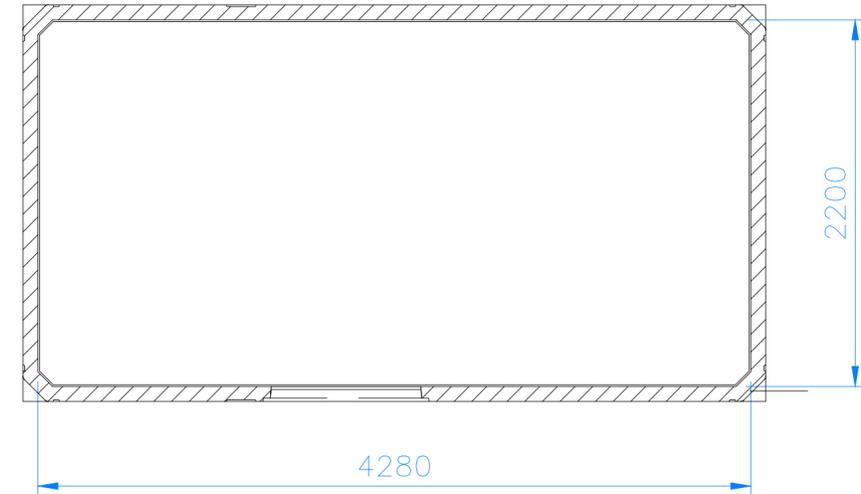
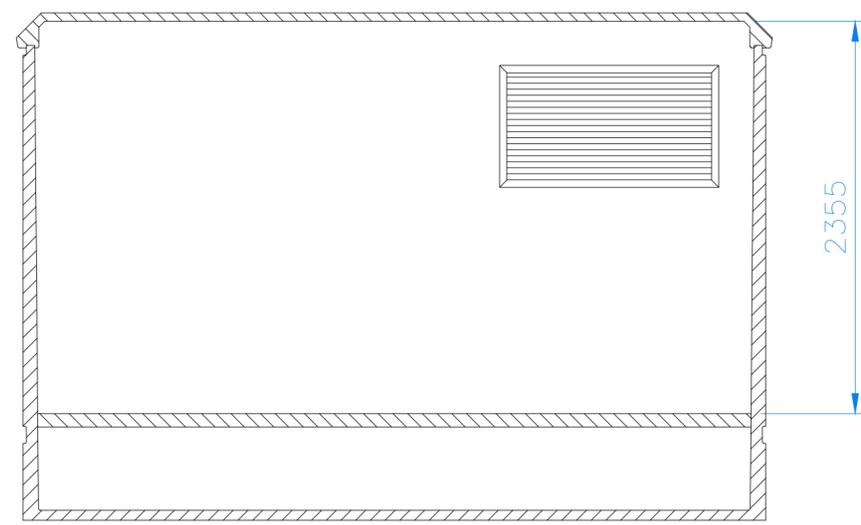
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

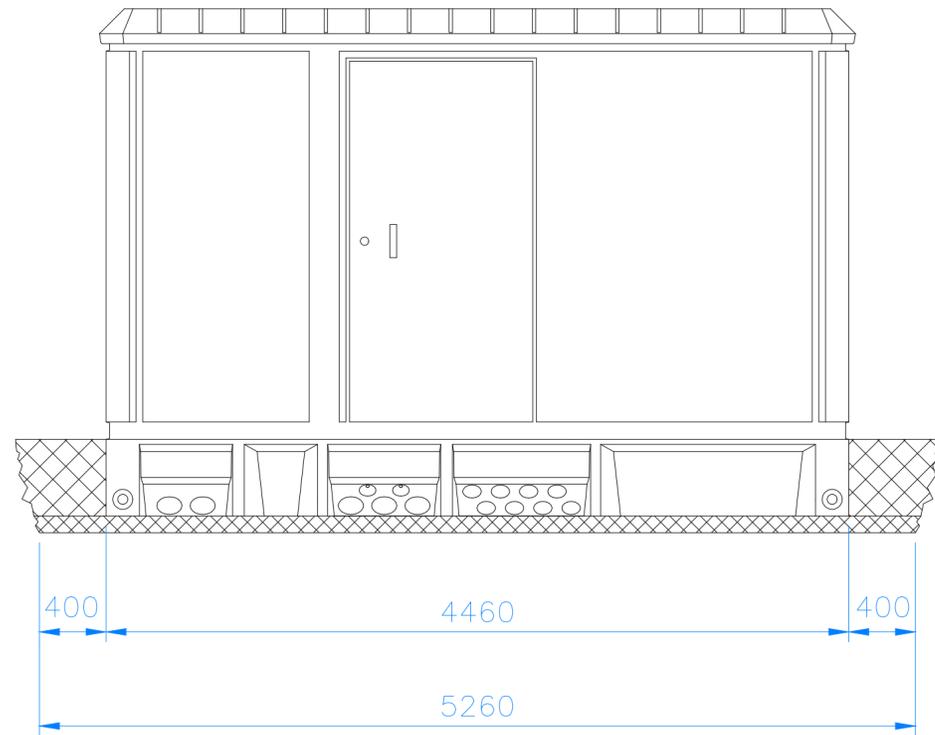
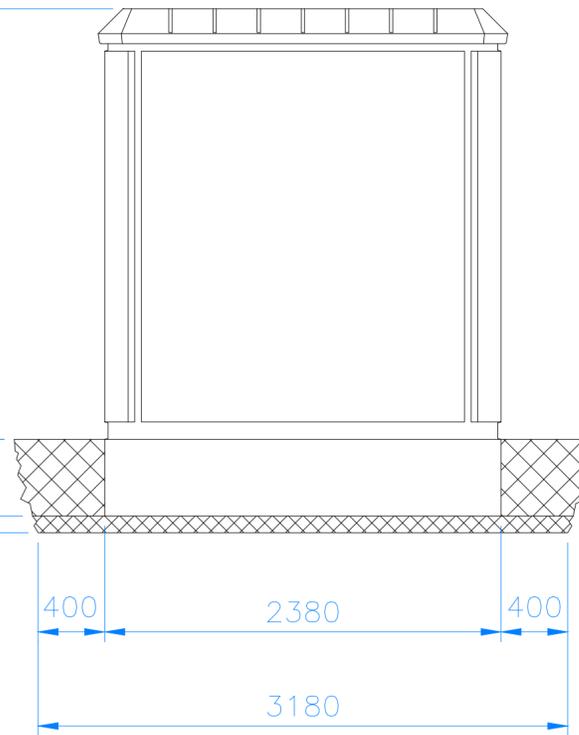
**VISADO**

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº <b>3</b>
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: E.	FECHA: ENE 2021
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)	HOJA: 1 de 1	
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN COMPACTO Módulo V... C... PVS... MVCS		
VERSION: 001	VERIFICADO: 20210303	VALIDADO: DFB
Daniel Fuentes Bargas Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		shonenergy INSEGMA, S.L.



Consultar en caso de  
 instalación en pendiente 560

100



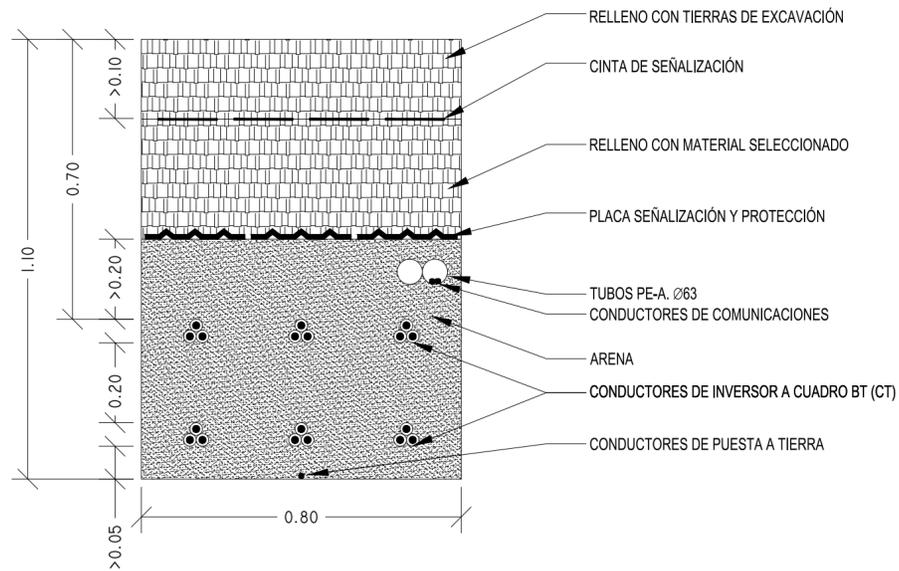
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION  
 5.26 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.

Arena de nivelación VISADO

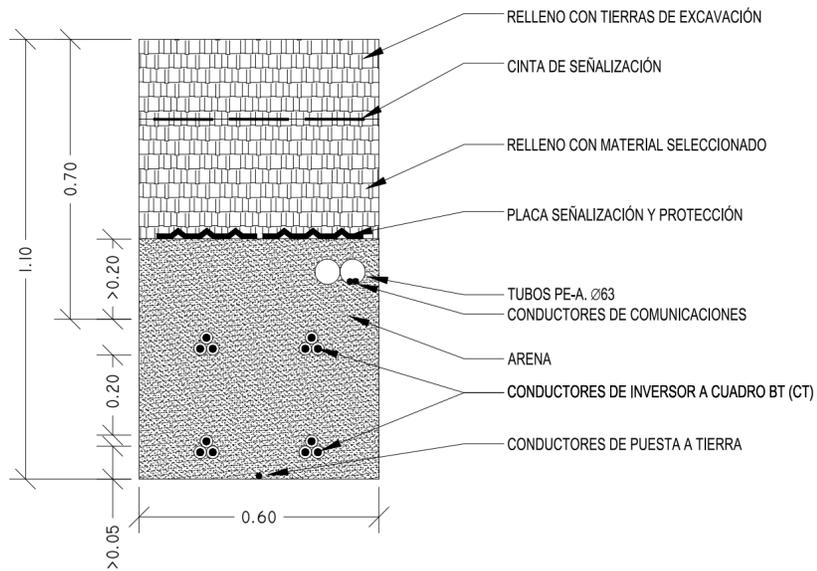
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCAÇÃO VALENCIANA  
 Nº COLEGIADOS: 4710 DANIEL FUENTES BARGUES  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

PROYECTO:		PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº	3
TITULAR:	JACA SOLAR, S.L.	ESCALA:	E. 1-300	FECHA:	ENE 2021
SITUACIÓN:	JACA (HUESCA)	HOJA:	1 de 1		
CENTRO DE SECCIONAMIENTO, PROTECCIÓN Y MEDIDA					
VERSION:	1	VERIFICADO:	2	VALIDADO:	D
FECHA:	19/02/2021	FECHA:	19/02/2021	FECHA:	19/02/2021

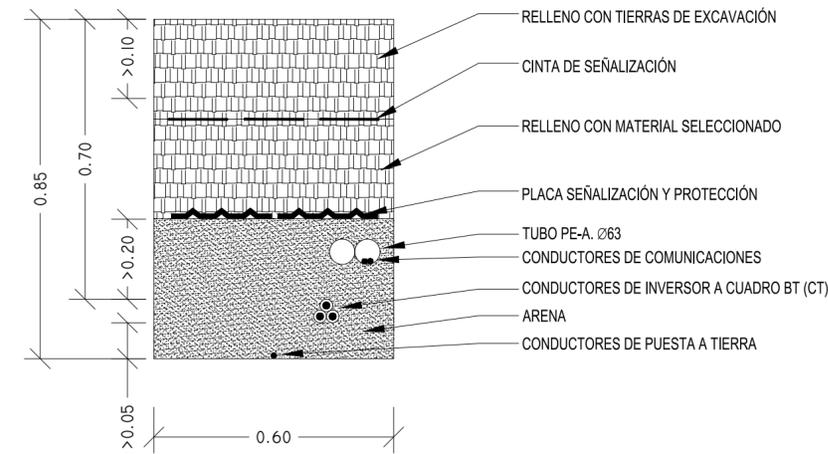
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 5



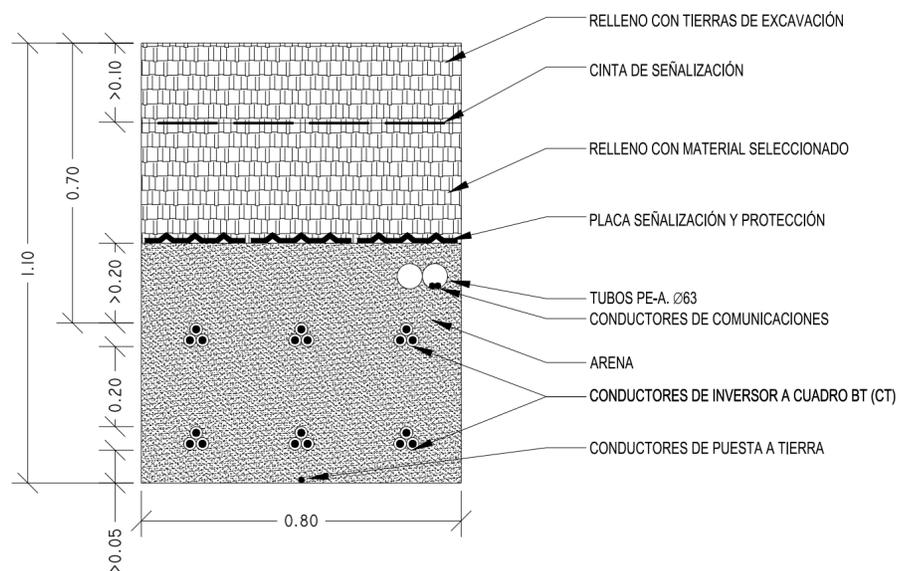
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 3



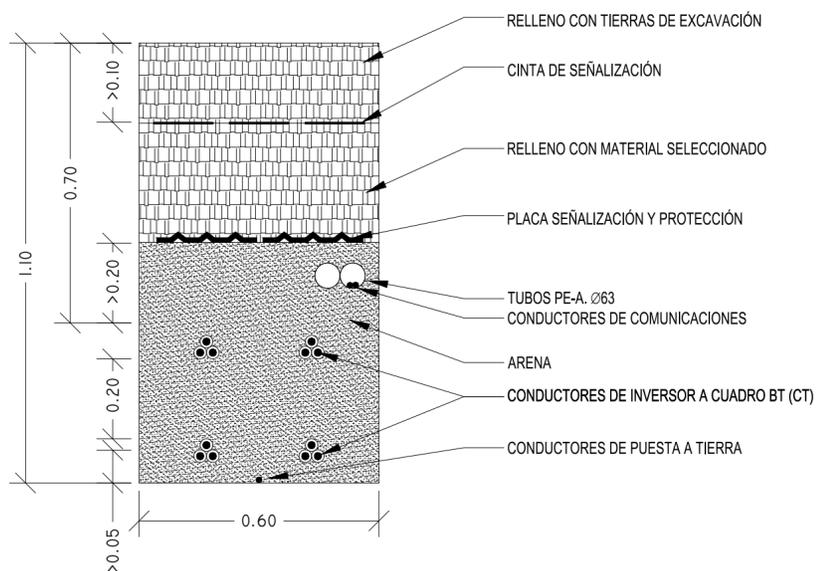
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 1



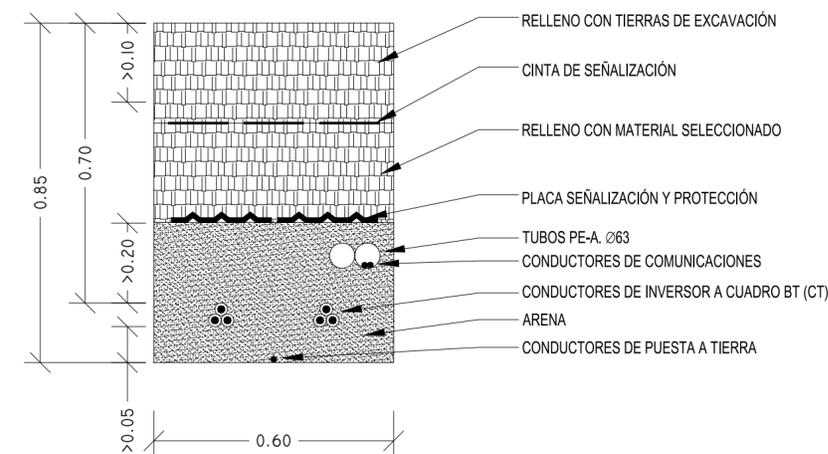
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 6



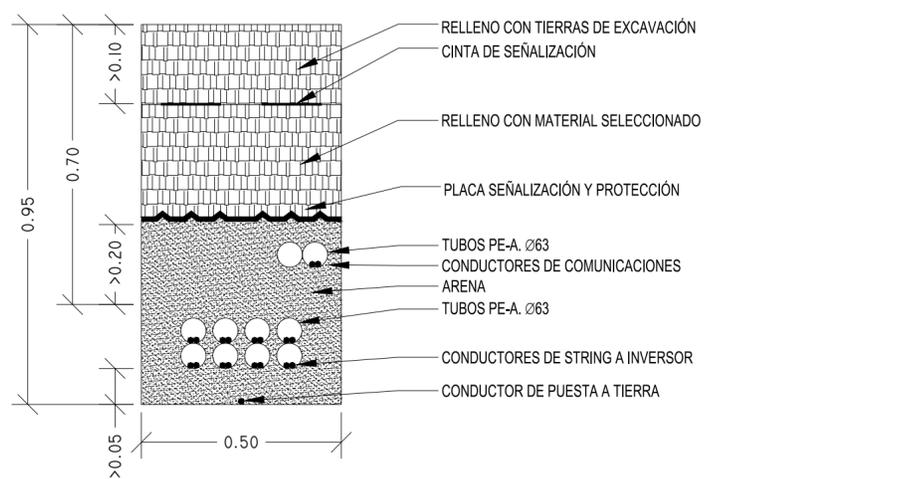
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 4



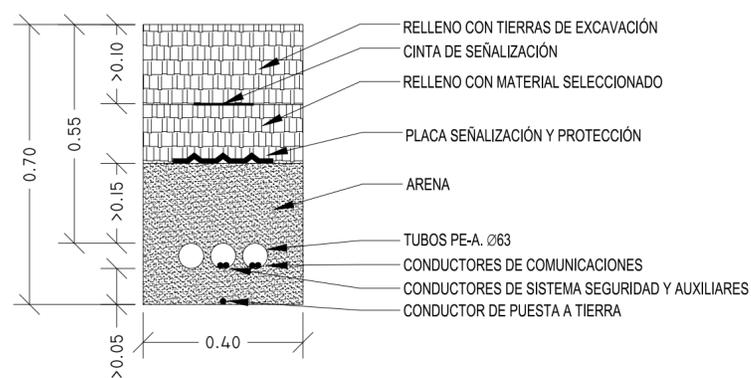
ZANJA BAJA TENSIÓN TIPO 2



ZANJA STRING A INVERSOR



ZANJA PERIMETRÁL



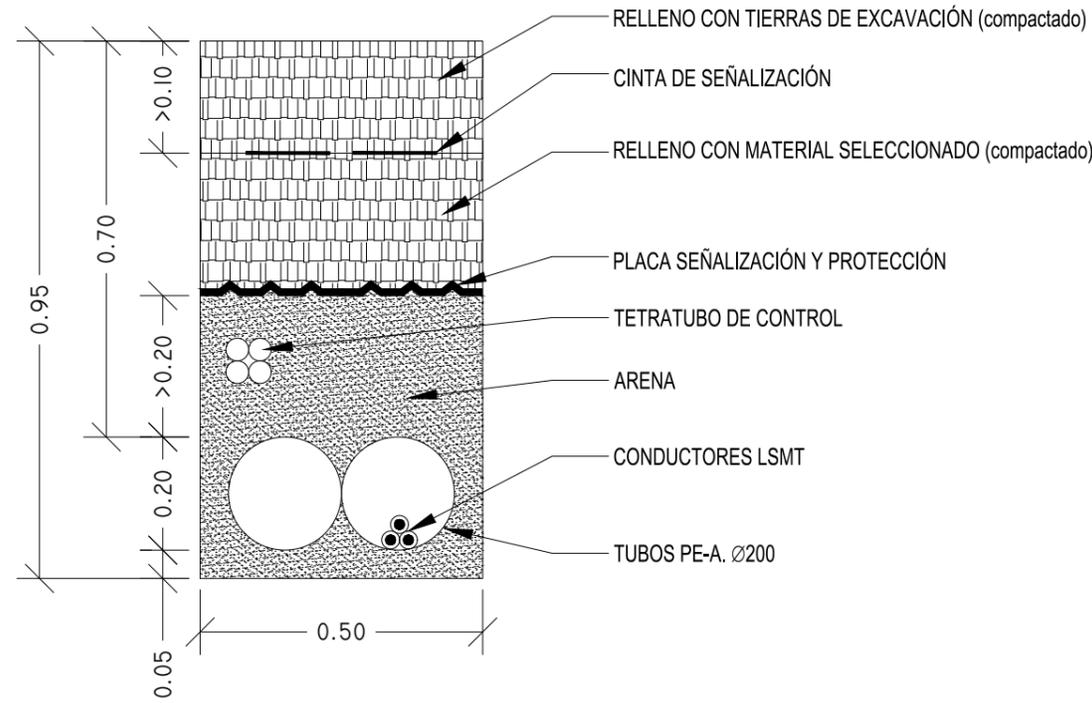
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAZIONE VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> <span style="font-size: 24pt;">32</span>	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-125	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 2
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 <b>INSEGMA, S.L.</b>	
<b>DETALLES ZANJAS CANALIZACIONES I</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-32-01

La normativa aplicable al trabajo es la que se indica en el presente documento. En caso de dudas, el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen.

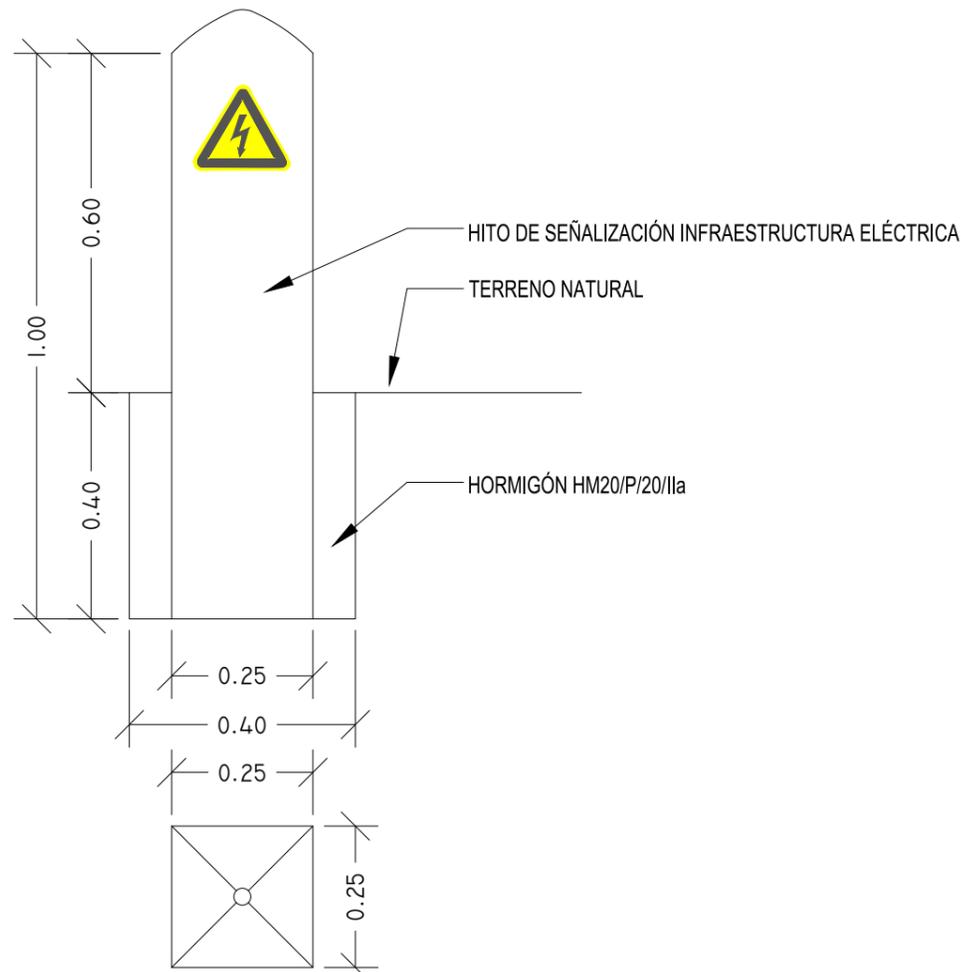
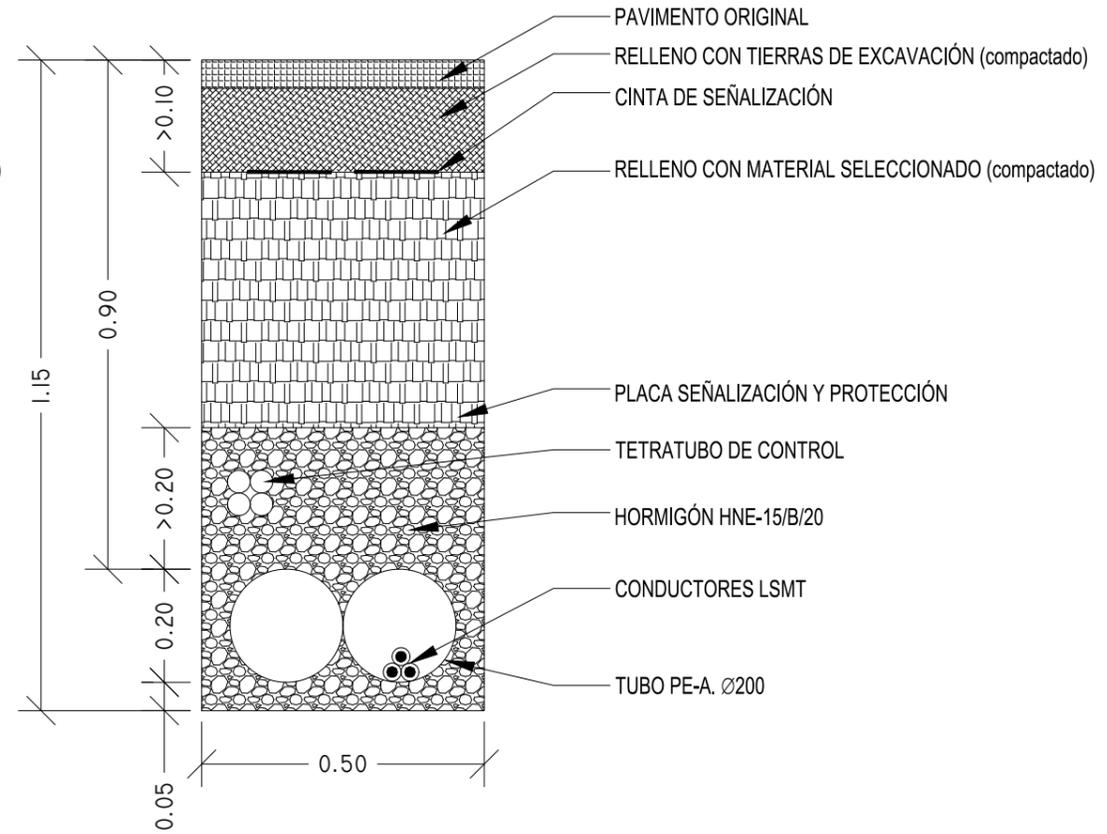
### ZANJA MEDIA TENSIÓN TIPO 1 (EN TIERRA TUBO SECO)

según Proyecto Tipo DYZ10000 ENDESA



### ZANJA MEDIA TENSIÓN TIPO 2 (EN CALZADA TUBO HORMIGONADO CRUCE)

según Proyecto Tipo DYZ10000 ENDESA

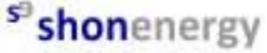



 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCACION VALENCIA

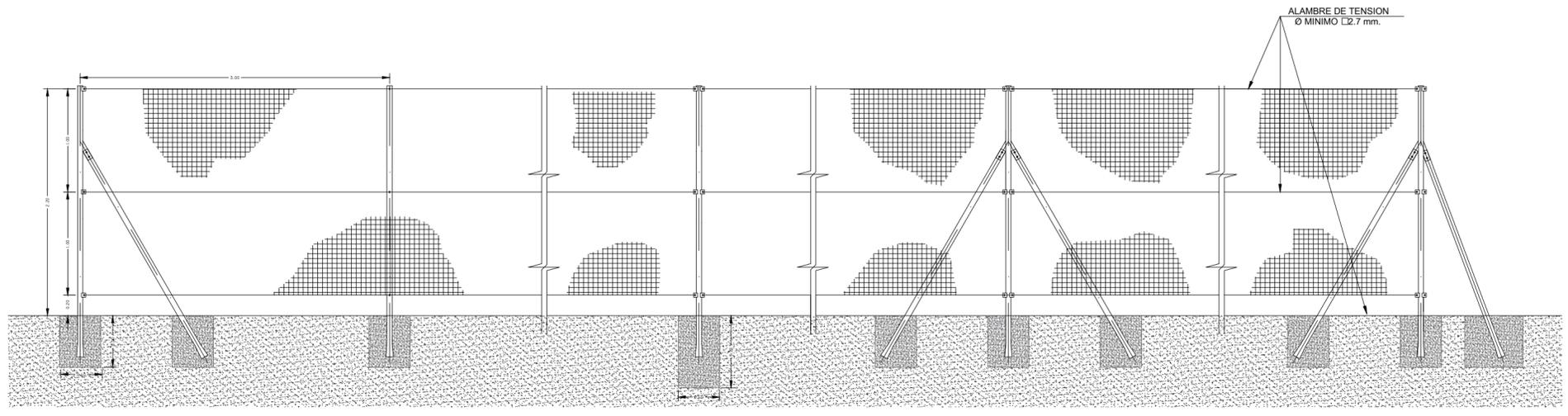
Nº COLEGIADO: 4717    DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021    Nº VISADO: 2021/704

VISADO

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> <b>33</b>
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.		<b>ESCALA:</b> E.1-125	<b>FECHA:</b> ENE 2021
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		<b>HOJA:</b> 2 de 2	
<b>DETALLES ZANJAS CANALIZACIONES II</b>			
<b>VERSIÓN:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-33-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		 <b>INSEGMA, S.L.</b> 	

Documento visado electrónico número 2021/704. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la conexión e integración formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de cambios derivados de este trabajo visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan origen en defectos que hubieran sido detectados por los profesionales que se han integrado en este trabajo.



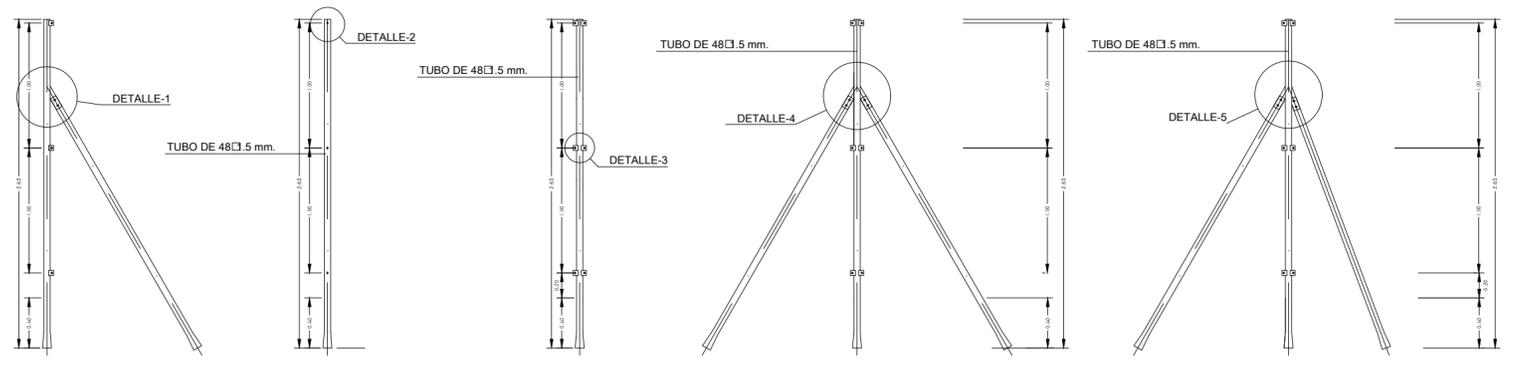
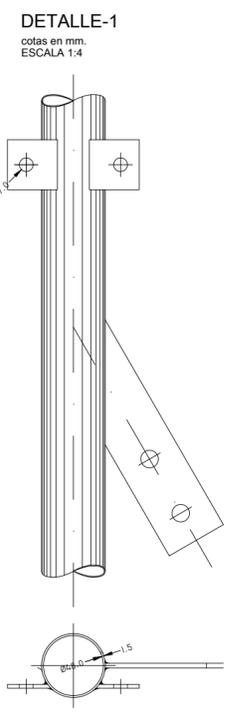
**POSTE PRINCIPAL DE EXTREMO**  
 CIMENTACIONES 400x300x300

**POSTE INTERMEDIO**  
 CIMENTACIONES 400x300x300

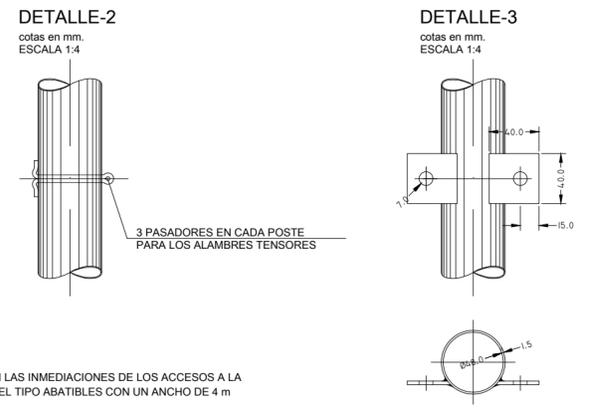
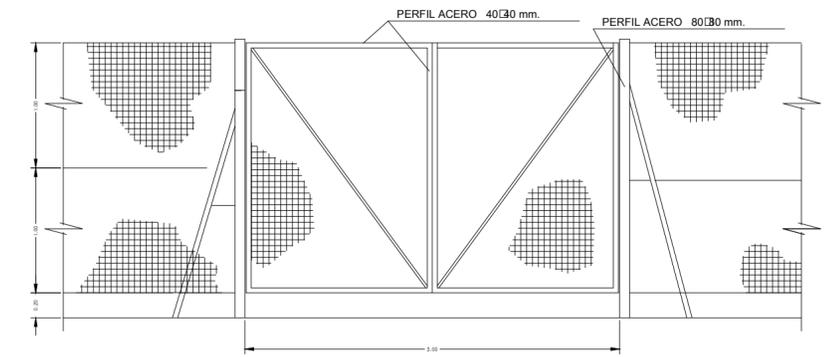
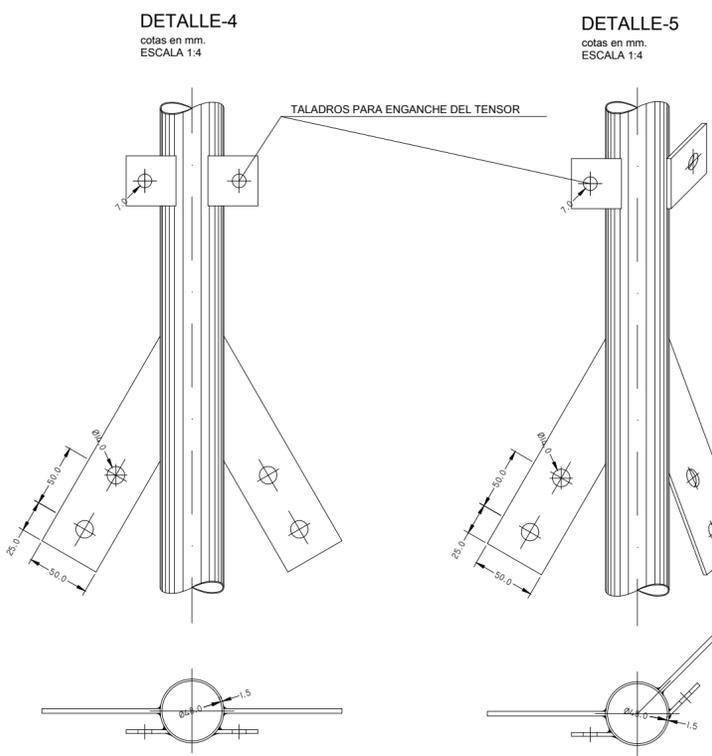
**POSTE PRINCIPAL DE CENTRO**  
 CIMENTACIONES 400x300x300  
 SUSTITUYE AL POSTE PRINCIPAL TENSOR  
 EN CAMBIOS DE ALINEACION VERTICAL  
 Y EN CAMBIOS DE ALINEACION HORIZONTAL  
 CON ANGULO MAYOR DE 145°

**POSTE DE TENSION**  
 CIMENTACIONES 400x300x300

**POSTE PRINCIPAL DE ANGULO**  
 CIMENTACIONES 400x300x300



POSTE PRINCIPAL DE EXTREMO    POSTE INTERMEDIO    POSTE PRINCIPAL DE CENTRO    POSTE DE TENSION    POSTE PRINCIPAL DE ANGULO



**NOTAS:**

- 1.- LAS PUERTAS SE LOCALIZARAN EN LAS INMEDIACIONES DE LOS ACCESOS A LA PLANTA FOTOVOLTAICA. SERÁN DEL TIPO ABATIBLES CON UN ANCHO DE 4 m Y DOBLE HOJA.
- 2.- LAS PUERTAS IRAN DOTADAS DE UN SISTEMA DE CERRADURA CON LLAVE UNIVERSAL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717    DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021    Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> 34	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-40	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.	
<b>DETALLE VALLADO PERIMETRAL</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 00-34-01

Daniel Fuentes BARGUES  
 Ingeniero Industrial  
 Colegiado nº 4.717 - COIICV

**INSEGMA, S.L.**



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 • DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Arquitecto

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704



**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

**VISADO**

## ÍNDICE

<b>1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (RCDs) .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. DEFINICIONES .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>6</b>
<b>1.7. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES A GENERAR DE CADA RESIDUO .....</b>	<b>7</b>
1.7.1. Identificación de los residuos a generar codificados con arreglo a la lista europea de residuos.....	7
1.7.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará. ....	9
<b>1.8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS .....</b>	<b>11</b>
1.9.1. Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección). ....	12
1.9.2. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos .....	12
1.9.3. Previsión de operaciones de valorización “in situ” de los residuos generados.....	12
1.9.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ” .....	13
1.9.5. Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra .	15
1.9.6. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras disposiciones de gestión de residuos de construcción y demolición.....	17
<b>1.10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs .....</b>	<b>17</b>
<b>1.11. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>18</b>

## 1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (RCDs)

### 1.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición se realiza en respuesta a la entrada en vigor del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) y debe incluirse en los Proyectos Técnicos de Obra y/o demolición que se adjuntan en la solicitud de Licencia Urbanística.

Si se reducen los residuos que habitualmente genera la construcción, disminuirán los gastos de gestión, se necesitarán comprar menos materias primas y el balance medioambiental global será beneficioso.

De una manera general, las alternativas de acción para la mejora de la gestión ambiental de los residuos, priorizada, de forma que ordene de modo decreciente el interés de las acciones posibles resulta:

- Minimizar en lo posible el uso de materias primas.
- Reducir los residuos generados.
- Reutilizar los materiales excedentes o extraídos.
- Reciclar los residuos producidos.
- Recuperar energía de los residuos.
- Minimizar la cantidad de residuos enviada al vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deben desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados.

Se deberá conocer la cantidad de residuos que se producirán, sus posibilidades de valorización y el modo de realizar una gestión eficiente, con el fin de planificar las obras de construcción y de demolición.

### 1.2. OBJETO

El presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto concretar las condiciones que se aplicarán para la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra: CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN", conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Con el presente Estudio de Gestión de Residuos se da cumplimiento a los requisitos establecidos en la normativa vigente y, en particular la siguiente normativa:

- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos. Tiene asimismo como objeto regular el régimen jurídico de los suelos contaminados.
- Ley de 10/1998, de 21 de abril, constituye, en el ámbito de la Comunidad autónoma de Aragón, el marco jurídico básico en lo que se refiere a la gestión de residuos.
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

### 1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los RCD de la presente obra serán: el Productor (Promotor), el Poseedor (Constructor) y el Gestor.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El Real Decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler, y de poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la

documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del Real Decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

#### 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación proyectada consiste en la ejecución de la propia instalación eléctrica, montaje de la estructura de las placas, montaje de las placas, montaje de los circuitos eléctricos, montaje de los inversores y cuadros eléctricos, etc. Todo ello para posibilitar la correcta interconexión entre los módulos fotovoltaicos con los inversores en corriente continua, y dichos inversores hasta el cuadro de protecciones general de baja tensión.

#### 1.5. DEFINICIONES

Se define como Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (BOE NÚM. 181, DE 29 DE JULIO DE 2011) se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- **Residuo no peligroso:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

## 1.6. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición se clasifican en:

- **Residuos de construcción y demolición de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de la excavación.

- **Residuos de construcción y demolición de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

## 1.7. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES A GENERAR DE CADA RESIDUO

Los residuos de demolición y construcción que se generan en la obra se clasificarán en los siguientes tipos:

- TIERRAS y MATERIALES PÉTREOS no contaminados. Procedentes de los trabajos de movimiento de tierras.
- RCD de distinta naturaleza: o Pétreo: hormigón, restos de áridos, cortes de ladrillo, restos de mortero etc. o No pétreo: Vidrio, plástico, metal, Papel y cartón, restos de cartón-yeso, etc.
- RESIDUOS PELIGROSOS No existen residuos peligrosos en la obra a ejecutar, objeto del presente plan.
- OTROS RESIDUOS No existen otro tipo de residuos en la Obra a ejecutar, objeto del presente plan.

### 1.7.1. Identificación de los residuos a generar codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

A continuación, se identifican los residuos que se van a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero.

Se ha establecido una clasificación de RCDs generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos.

No obstante, no se consideran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte, no sean considerados peligrosos y requieran por lo tanto un tratamiento especial.

A continuación, se enumeran con su código LER aquellos residuos identificados que serán generados durante la construcción objeto del presente documento:

**RCD: Tierras y pétreos de la excavación****CODIGO LER**

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
---	----------	--------------------------

**2. Madera**

Madera	17 02 01	<input type="checkbox"/>
--------	----------	--------------------------

**3. Metales (incluidas sus aleaciones)**

Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input checked="" type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input checked="" type="checkbox"/>

**4. Papel**

Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
-------	----------	-------------------------------------

**5. Plástico**

Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	----------	-------------------------------------

**6. Vidrio**

Vidrio	17 02 02	<input checked="" type="checkbox"/>
--------	----------	-------------------------------------

**7. Yeso**

Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>
---	----------	--------------------------

**RCD: Naturaleza pétreo****1. Arena, grava y otros áridos**

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input type="checkbox"/>

**2. Hormigón**

Hormigón	17 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
----------	----------	-------------------------------------

**3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos**

Ladrillos	17 01 02	<input checked="" type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input type="checkbox"/>

**4. Piedra**

RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>
---	----------	--------------------------

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****CODIGO LER****1. Basuras**

Residuos biodegradables	20 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	<input checked="" type="checkbox"/>

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	<input type="checkbox"/>
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	<input type="checkbox"/>
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	<input type="checkbox"/>
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	<input type="checkbox"/>
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	<input type="checkbox"/>
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	<input type="checkbox"/>
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	<input type="checkbox"/>
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	<input type="checkbox"/>
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	<input type="checkbox"/>
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	<input type="checkbox"/>
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	<input type="checkbox"/>
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	<input type="checkbox"/>

Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	<input type="checkbox"/>
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	<input type="checkbox"/>
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	<input type="checkbox"/>
Filtros de aceite	16 01 07	<input type="checkbox"/>
Tubos fluorescentes	20 01 21	<input type="checkbox"/>
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	<input type="checkbox"/>
Pilas botón	16 06 03	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de pintura	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de barnices	08 01 11	<input type="checkbox"/>
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	<input type="checkbox"/>
Aerosoles vacíos	15 01 11	<input type="checkbox"/>
Baterías de plomo	16 06 01	<input type="checkbox"/>
Hidrocarburos con agua	13 07 03	<input type="checkbox"/>
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input type="checkbox"/>

### 1.7.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará.

Para la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la obra nueva y en ausencia de datos más contrastados, se adopta el criterio de manejarse con parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido según usos con una densidad tipo del orden de 1'50 Tn/m<sup>3</sup> a 0'50 Tn/m<sup>3</sup>.

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	91801,95 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,005)	459,01 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,50 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	459,01 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1720,66 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra civil (sin equipos ni trackers)	697.600,20 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	28.046,68 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
	Tn	d	V	
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos	
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	1290,49	1,50	860,33	

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V

Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	11,48	1,30	8,83
2. Madera	0,040	9,18	0,60	15,30
3. Metales	0,025	5,74	1,50	3,83
4. Papel	0,003	0,69	0,90	0,77
5. Plástico	0,015	3,44	0,90	3,83
6. Vidrio	0,005	1,15	1,50	0,77
7. Yeso	0,002	0,46	1,20	0,38
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>32,13</b>		<b>33,69</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	9,18	1,50	6,12
2. Hormigón	0,120	27,54	1,50	18,36
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	123,93	1,50	82,62
4. Piedra	0,050	11,48	1,50	7,65
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>172,13</b>		<b>114,75</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	16,07	0,90	17,85
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	9,18	0,50	18,36
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>25,25</b>		<b>36,21</b>

## 1.8. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Siguiendo los criterios de reducción, reutilización, reciclado y valorización de residuos, en el presente proyecto, se priorizará la disminución de los residuos generados en obra siguiendo las siguientes premisas:

- Reducción de los recursos necesarios y planificación del suministro.  
En este sentido se realizará un estudio de racionalización de los recursos y planificación de compras de forma que se minimice la generación de materiales sobrantes.
- Recalcular la cantidad de materiales necesarios antes de realizar el pedido.
- Recibir los pedidos cuando su utilización se vaya a realizar de manera más o menos inmediata, de forma que se disminuya el periodo de almacenamiento, disminuyendo por tanto las posibilidades de deterioro, rotura o pérdida de calidad del producto.
- De no ser posible la circunstancia anterior, almacenar los materiales correctamente para evitar su deterioro.
- Reducción de los residuos.
- Solicitud de materiales con envases retornables (como bobinas de cableado, etc.).
- Solicitud de materiales principalmente a granel o en gran formato con objeto de reducir los envases.
- Comprar materiales a proveedores que recojan sus propios embalajes.
- Utilización completa de los productos como adhesivos, sellantes, disolventes, pinturas, grasas, con objeto de reducir los sobrantes y por tanto el volumen de residuos gestionados. Realizar una adecuada gestión del consumo de estas sustancias asignando un responsable

de provisiones, estando limitado el acceso a los envases nuevos a capataces o responsables de operarios.

- Protocolos para el correcto almacenamiento y manipulación de los materiales, con objeto de reducir los residuos producidos como consecuencia de las roturas o degradación de los productos o materiales.
- Retirar la capa de tierra vegetal y almacenarla de forma separada de otros almacenamientos de áridos, conservando sus características para poder utilizarla en labores de restauración. (SI FUERA DE APLICACIÓN).
- Almacenamiento de las tierras extraídas de forma aislada, evitando el paso de maquinaria sobre las mismas, o su proximidad a zona de almacenamiento de productos líquidos o residuos peligrosos que pudiesen contaminarlas como consecuencia de un posible vertido accidental. (SI FUERA DE APLICACIÓN)
- Una vez realizados los cálculos de previsiones de reutilización de las tierras excavadas, según su calidad y posibilidades como material de relleno, sustitución de tierras de préstamo y restauración del entorno, se procederá a la retirada a vertedero de las tierras sobrantes con objeto de minimizar el periodo de almacenamiento en obra y así disminuir el riesgo de mezcla con otros materiales. (SI FUERA DE APLICACIÓN).
- Evitar la exposición a la lluvia, humedad e insolación intensa de los materiales que pueda conllevar a un deterioro de los mismos y una pérdida de calidad, por lo que tendrían que ser desechados.
- Almacenar los envases que contienen restos de sustancias peligrosas y que están siendo utilizados (aceites, grasas, combustibles, sustancias desencofrantes, etc.) en lugares protegidos de la lluvia, una vez que concluya la jornada, ya que desencadenaría varios problemas: serían desechados como material, constituirían además un residuo peligroso y aumentaría el volumen y peso del residuo con el consecuente aumento en los costes de su gestión.
- Realizar las operaciones de carga y descarga de material con precaución para evitar roturas de envases retornables.
- Almacenar los equipos, piezas, etc. en los envases originales hasta el momento de su uso.
- Almacenar las sustancias peligrosas como aceites, grasas, combustibles en zonas protegidas con estructuras de contención para evitar posibles derrames y generación de residuos peligrosos.
- El personal de la obra poseerá la formación suficiente acerca de los aspectos medioambientales y legislativos, en lo que respecta a la gestión de los RCDs.
- Reutilización de materiales.
- La tierra vegetal será utilizada para las labores de restauración y en caso de sobrante será extendida en terrenos agrícolas próximos.
- Siempre que sea posible se maximizará la utilización de tierras procedentes de la excavación de cimentaciones y movimiento de tierras, como material de relleno o para el acondicionamiento de la superficie terrestre.

## 1.9. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

### 1.9.1. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Según establece el artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 tn
Metales	4,00 tn
Madera	2,00 tn
Vidrio	2,00 tn
Plásticos	1,00 tn
Papel y cartón	1,00 tn

Dadas las características de la obra y cantidades de residuos de cada tipo, expuestas en apartados anteriores, las medidas de segregación empleadas serán:

#### Medidas previstas

<input type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
<input type="checkbox"/>	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Dado que en la obra objeto del presente estudio, en algunos tipos de residuos, se superan las fracciones indicadas en la tabla, se prevén medidas de clasificación/selección de obligado cumplimiento. Cualquier tipo de residuo sobrante de la obra se retirará, bien mediante contenedores metálicos para la recogida de escombros, bien mediante contenedores y camiones específicos para la retirada de otros tipos de materiales. En ambos casos, se trasladarán los residuos al centro gestor correspondiente según se indica en posteriores apartados.

### 1.9.2. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

Operación prevista	Destino previsto	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Zona de acopio
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

### 1.9.3. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones de valorización "in situ" previstas para los residuos generados.

### Operación prevista

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

#### 1.9.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen (SI FUERA DE APLICACIÓN).

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal (SI FUERA DE APLICACIÓN).

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

## RCDs Nivel I

## 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

## RCDs Nivel II

## RCD: Naturaleza no pétreo

		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	11,48
<b>2. Madera</b>				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	9,18
<b>3. Metales</b>				
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,57
x 17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,05
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
x 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		8,56
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>				
x 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,69
<b>5. Plástico</b>				
x 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,44
<b>6. Vidrio</b>				
x 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,15
<b>7. Yeso</b>				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,46

## RCD: Naturaleza pétreo

		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	27,54
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
x 17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	43,38
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	80,56
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>4. Piedra</b>				
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		11,48

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Basuras</b>				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Planta de reciclaje RSU	5,827
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Planta de reciclaje RSU	10,44
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	0,00
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	0,00
			Restauración / Vertedero	0,00

### 1.9.5. Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RCD en la propia obra

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición, se considerarán incluidas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto las siguientes prescripciones generales:

- Gestión de residuos de construcción y demolición:  
Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.  
La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.  
Certificación de los medios empleados:  
Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma correspondiente.
- Limpieza de las obras:  
Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no

sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular, se consideran incluidas en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto aquellas prescripciones marcadas (aquellas que sean de aplicación a la obra):

- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.  
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto*, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

### 1.9.6. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras disposiciones de gestión de residuos de construcción y demolición

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se indican en la siguiente tabla.

#### Planos elaborados

<input type="checkbox"/>	Bajantes de escombros.
<input type="checkbox"/>	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
<input type="checkbox"/>	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
<input type="checkbox"/>	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Contenedores para residuos urbanos.
<input type="checkbox"/>	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
<input type="checkbox"/>	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

Estos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

### 1.10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	860,33	4,00	3.441,31	0,4933%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>0,4933%</b>
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	114,75	11,20	1.285,23	0,1842%
RCDs Naturaleza no Pétreo	33,69	16,88	568,69	0,0815%
RCDs Potencialmente peligrosos	36,21	25,60	927,00	0,1329%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,3988%</b>

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,00%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	2.951,90	0,42%

<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>	<b>9.174,12</b>	<b>1,32%</b>
--	-----------------	--------------

El presupuesto para la gestión de residuos de demolición y construcción del presente proyecto ascenderá a la cantidad de NUEVE MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.

### 1.11. CONCLUSIÓN

Este estudio se aporta en nombre del promotor de la obra, a todos los efectos el Productor de Residuos de Construcción y Demolición, y se adjunta al presente proyecto por requerimiento legal (R. D. 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia), para que quede constancia documental previa del mismo.

Jaca, enero de 2021  
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Daniel Fuentes Bargues  
Colegiado nº 4.717. COIICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	



# PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW “LLANO DE AÍN”

SEPARATA:

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.

## Propietario:

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

## Emplazamiento:

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

Jaca, enero de 2021



**INSEGMA, S.L.** *Ingeniería, Seguridad y Medio Ambiente*

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA)

Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

## ÍNDICE

**DOCUMENTO 1. MEMORIA**

**DOCUMENTO 2. PLANOS**

ADENDA:

INFORME DE AFECCIONES AMBIENTALES



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 • DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Industrial

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704



**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

**VISADO**

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3. EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO.....</b>	<b>4</b>
<b>4. EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>5. NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD .....</b>	<b>5</b>
<b>6. INSTRUMENTO DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL.....</b>	<b>6</b>
<b>7. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
7.1. NORMATIVA ESTATAL .....	9
7.2. NORMATIVA AUTONÓMICA .....	9
7.3. NORMATIVA MUNICIPAL.....	10
<b>8. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN" .....</b>	<b>11</b>
8.1. RESUMEN.....	11
8.2. SUPERFICIES.....	11
8.2.1. Superficie catastral.....	12
8.2.2. Superficie de ocupación.....	12
8.2.3. Superficie construida .....	12
8.2.4. Superficie de captación.....	13
8.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	13
8.4. ACCESOS Y CAMINOS.....	16
8.5. VALLADO PERIMETRAL .....	17
8.6. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO .....	18
<b>9. RÉGIMEN URBANÍSTICO.....</b>	<b>18</b>
9.1. MARCO NORMATIVO URBANÍSTICO .....	18
9.1.1. Ordenación territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón.....	18
9.1.2. Ordenación territorial del municipio de Jaca .....	20
9.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO .....	20
9.3. FICHAS ZONAS DE ORDENACIÓN SUELO NO URBANIZABLE.....	22
9.4. USO PREVISTO. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO EN SUELO NO URBANIZABLE.....	24
<b>10. AFECCIONES AMBIENTALES.....</b>	<b>25</b>
10.1. VIAS PECUARIAS.....	25
10.2. ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	27
10.3. ÁMBITO DE PROTECCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS Y ÁREAS CRÍTICAS .....	28
10.3.1. Líneas aéreas de alta tensión.....	29

<b>10.4. ARBOLADO.....</b>	<b>31</b>
<b>10.5. CAUCES, ARROYOS Y BARRANCOS.....</b>	<b>31</b>
<b>10.6. INVENTARIO Y CATÁLOGO DE HUMEDALES.....</b>	<b>34</b>
<b>10.7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE ARAGÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>10.8. ZONAS DE PROTECCIÓN AVIFAUNA CONTRA LA COLISIÓN Y LA ELECTROCUCIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>10.9. ZONAS DE ALIMENTACIÓN DE ESPECIES NECRÓFAGAS.....</b>	<b>37</b>
<b>10.10. RESERVAS DE LA BIOSFERA DE ARAGÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>11. REPERCUSIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>39</b>
<b>11.1. RUIDOS.....</b>	<b>39</b>
<b>11.2. VIBRACIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>11.3. HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN.....</b>	<b>40</b>
<b>11.4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....</b>	<b>41</b>
<b>11.5. RADIACIONES IONIZANTES.....</b>	<b>41</b>
<b>11.6. RIESGO DE LEGIONELOSIS.....</b>	<b>41</b>
<b>12. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>41</b>

Documento visado electrónicamente con número 2021/704. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

## 1. OBJETO

El objeto de la presente adenda al PROYECTO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA LLANO DE AÍN es que sirva de documento complementario al Proyecto Técnico, para la justificación de la adecuación de la implantación de planta fotovoltaica "Llano de Aín" en el municipio de Jaca, provincia de Huesca, a las posibles afecciones ambientales existentes en la zona de implantación, sin perjuicio de los documentos específicos que puedan ser necesarios para la obtención de las autorizaciones correspondientes.

## 2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

La mercantil promotora del presente proyecto de "PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA LLANO DE AÍN" objeto del presente documento es la sociedad mercantil JACA SOLAR, S.L., cuyos datos administrativos son:

JACA SOLAR, SL  
 C.I.F.: B88537311  
 Domicilio fiscal: Calle Velázquez, 157 – planta 1ª  
 Domicilio social: Calle Velázquez, 157 – planta 1ª  
 Representante: D. Alfredo García Santacruz

## 3. EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO

La redacción del proyecto ha sido realizada por el equipo técnico de INSEGMA, S.L., CIF: B97509517, y revisado por el equipo técnico de la empresa promotora y desarrolladora del mismo, y se ha encargado su firma al ingeniero industrial Daniel Fuentes Bargues, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Valencia, con número de colegiado 4717.

## 4. EMPLAZAMIENTO

La planta fotovoltaica objeto del presente proyecto se ubicará en el municipio de Jaca, provincia de Huesca, en la Comunidad Autónoma de Aragón, España.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
Municipio	Jaca
Provincia	Huesca (Aragón)
País	España
Coordenadas U.T.M. (USO 30-ETRS89)	X <sub>UTM</sub> = 700.537 Y <sub>UTM</sub> = 4.714.525
Latitud	42° 33' 25" N
Longitud	0° 33' 26" O
Altitud	821 m.s.n.m.

Tabla 1. Emplazamiento planta fotovoltaica "Llano de Aín"

En la siguiente ilustración se observa la ubicación prevista de la planta fotovoltaica:



Ilustración 1. Parcelas previstas para la ubicación de la planta fotovoltaica

La planta fotovoltaica se ubicará en se ubicará en parte de las parcelas de la finca "LLANO DE AIN", parcela 3 del polígono 54, parcelas 16, 37 (recintos 3 y 5), 42 (recinto 1) y 49, del polígono 55 del municipio de Jaca (Huesca), parcelas bajo contrato de arrendamiento u opción de compra. La situación de la instalación y superficies ocupadas queda reflejada en la planimetría adjunta al presente documento.

## 5. NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD

La actividad objeto del presente documento está destinada a GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA.

La actividad está clasificada, según la Clasificación Nacional de Actividades Empresariales (CNAE) con el código:

Grupo	D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.
	35	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.
	351	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
	3519	Producción de energía eléctrica de otros tipos

## 6. INSTRUMENTO DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL

Según el artículo 5 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se establecen los siguientes regímenes de intervención administrativa ambiental:

- a) Evaluación ambiental estratégica para los planes y programas a que se refieren los artículos 11 y 12.
- b) Evaluación de impacto ambiental para los proyectos a que se refiere el artículo 23.
- c) Evaluación ambiental en las zonas ambientalmente sensibles a las que se refiere el artículo 42.
- d) Autorización ambiental integrada para las instalaciones a las que se refiere el artículo 46.
- e) Licencia ambiental de actividades clasificadas para las actividades a las que se refiere el artículo 71.
- f) Licencia de inicio de actividad a la que se refiere el artículo 84, para las instalaciones y actividades previamente sometidas a autorización ambiental integrada o a licencia ambiental de actividades clasificadas.

Teniendo en cuenta el objeto del presente proyecto se analiza el instrumento de intervención administrativa ambiental a aplicar.

- a) Según lo indicado en el ANEXO I de la Ley 11/2014:

**ANEXO I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título I, capítulo II.**

*Grupo 3. Industria energética.*

*3.7 Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*

*3.10 Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.*

*Grupo 9. Otros proyectos.*

*9.1 Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*

*9.1.6 Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.*

*9.1.18 Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha.*

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto no se verá sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

- b) Según lo indicado en el ANEXO II de la Ley 11/2014:

**ANEXO II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título I, capítulo II.**

*Grupo 4. Industria energética.*

4.1 Instalaciones industriales para la producción de electricidad, vapor y agua caliente (proyectos no incluidos en el anexo I) con potencia instalada igual o superior a 100 MW.

4.2 Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) en alta tensión (voltaje superior a 1 kV), que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.

4.8 Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que ocupen una superficie mayor de 10 ha.

Grupo 9. Otros proyectos.

9.12 Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 50 ha.

9.14 Cualquier proyecto no incluido en el anexo I que, individualmente o en combinación con otros proyectos, pueda afectar de forma apreciable directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.

Grupo 10. Los siguientes proyectos que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

10.3 Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto no se verá sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

- c) Según lo indicado en el ANEXO IV de la Ley 11/2014, Categorías de actividades contempladas en el artículo 47 sujetas a autorización ambiental integrada, a priori, el presente proyecto no se encuentra entre las actividades que se deban someter a autorización ambiental integrada, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.
- d) Según lo indicado en el ANEXO V de la Ley 11/2014, Actividades excluidas de licencia ambiental de actividades clasificadas, a priori, el presente proyecto no se encuentra entre las actividades excluidas de licencia ambiental de actividades clasificadas.
- e) Según lo indicado en el artículo 71 de Ley 11/2014, Actividades sometidas a Licencia Ambiental de Actividades Clasificadas:

1. Se someterán al régimen de licencia ambiental de actividades clasificadas la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial de las actividades clasificadas de titularidad pública o privada.

2. Son actividades clasificadas las que merezcan la consideración de molestas, insalubres, nocivas para el medio ambiente y peligrosas.

...

3. En todo caso, se excluirán del sometimiento a la licencia ambiental de actividades clasificadas los siguientes supuestos:

a) Las actividades que estén sujetas al otorgamiento de autorización ambiental integrada.

b) Las actividades, que, según lo dispuesto en esta ley, no tengan la consideración de clasificadas...

c) Las actividades incluidas en el artículo 2 de la Ley 12/2012, de 26 de diciembre, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios...

4. No se someterán al trámite de la calificación ambiental regulada en este título las actividades que estén sujetas a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada relacionadas en los anexos I y II, excepto en los supuestos en los que el ayuntamiento competente para otorgar la licencia ambiental de actividad clasificada acuerde, de forma expresa y a criterio propio del respectivo ayuntamiento, que dichas actividades tienen que someterse al referido trámite.

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto se verá sometido trámite de licencia ambiental de actividades clasificadas, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable y las que establezca el ayuntamiento en su PGOU.

f) Según lo indicado en el artículo 42 de Ley 11/2014, Evaluación Ambiental en zonas ambientalmente sensibles:

*1. Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el presente título los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que tengan incidencia en las zonas ambientalmente sensibles definidas en el artículo 4.4q) y que no se encuentren sometidos ni al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental regulados en esta ley.*

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto está dentro del Ámbito de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS), que es delimitada por planes de protección de especies amenazadas APPE de Aragón y se extiende por toda la parte norte de la provincia de Huesca.



Ilustración 2. Superposición APPE, ACRIT sobre parcelas previstas para la implantación

Se ha constatado que en área de interés del presente proyecto existe una zona catalogada como Área Crítica de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS). No obstante, las parcelas donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica están situadas fuera de las áreas críticas de especies amenazadas ACRIT de Aragón, tal y como se puede observar en la ilustración anterior, y en la planimetría adjunta al presente proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, dado que el presente proyecto se deberá someter a Licencia Ambiental de Actividades Clasificadas, tal y como se ha indicado anteriormente, a priori, no será necesaria la tramitación de evaluación ambiental en zonas ambientalmente sensibles, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable y el promotor de la instalación.

## 7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la redacción de la presente adenda, se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones legislativas:

### 7.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- REAL DECRETO 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

### 7.2. NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA n. 241 de 10/12/2014)
- Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 108, de 12/09/2007)

- Decreto 266/2007, de 23 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 133, de 12/11/2007)
- Decreto 393/2011, de 13 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 248, de 20/12/2011)
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón (BOA, de 3 octubre de 2010)
- Resolución de 15 de marzo de 2011, de la Directora General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, por la que se da publicidad a la Ordenanza Municipal Tipo de Aragón en materia de contaminación acústica (BOA, de 11 abril de 2011)
- Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica.
- Guía de aplicación de la Ordenanza Municipal tipo reguladora de la contaminación acústica para su aplicación en los términos municipales aragoneses.
- Ley, de 8 de julio, de Urbanismo de Aragón, aprobado por el Decreto-Legislativo 1/2014. Texto refundido.
- Ley, de 30 de octubre, de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015. Texto Refundido.
- Decreto 78/2017, de 23 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Normativa Técnica de Planeamiento (NOTEPA).
- Decreto 52/2002, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística, en materia de organización, planeamiento urbanístico y régimen especial de pequeños municipios.

### 7.3. NORMATIVA MUNICIPAL

- P.G.O.U. y Ordenanzas pertinentes.
- Normas subsidiarias.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “LLANO DE AÍN”

### 8.1. RESUMEN

DETALLE	DESCRIPCIÓN. “LLANO DE AÍN”
Nombre del Proyecto:	LLANO DE AÍN
Localización:	EL LLANO DE AÍN – HUESCA – ARAGÓN – ESPAÑA
Nombre SPV:	JACA SOLAR, S.L.
C.I.F. SPV:	B88537311
Potencia Nominal (AC):	4,672 MWac. (4.672,00 kWac.)
Potencia Pico (DC):	4,998 MWdc. (4.998,24 kWdc.)
Ratio DC/AC:	1,07
N.º Total módulos:	8544
Potencia/tipo módulos:	585 Wp / Módulo PERC Monocristalino
Centro de transformación:	2 unidades de 1,110 MVA + 2 unidades de 1,480 MVA
N.º de Inversores:	24 unidades de 185 KW + 2 unidades de 116 kW
Superficie disponible:	9,6662 ha
Superficie ocupada:	9,1802 ha

Tabla 2. Principales características planta fotovoltaica “Llano de Aín”

### 8.2. SUPERFICIES

Las superficies características de la planta fotovoltaica a construir serán:

- Superficie catastral: áreas totales de todas las parcelas o recintos en los que se construirá la planta.
- Superficie ocupada: área delimitada por el vallado perimetral de las parcelas o recintos.
- Superficie construida: área que engloba el perímetro de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, unidades de conversión, edificaciones, etc.
- Superficie de captación: área ocupada por los módulos fotovoltaicos instalados.

El valor de la superficie neta de captación se calcula para identificar, de toda la superficie disponible y ocupada, el porcentaje que realmente está sirviendo para la generación de energía. Con éste valor se obtendrá la ratio de ocupación (ha/MW), con el que se pueden comparar las implantaciones de diferentes plantas fotovoltaicas y diferentes terrenos.

En los siguientes apartados se detalla el cómputo de las superficies indicadas anteriormente, cuyos detalles gráficos se pueden consultar en la planimetría.

### 8.2.1. Superficie catastral

Las parcelas o recintos ocupados por la planta fotovoltaica, según los datos obtenidos del SIGPAC y la sede electrónica del Catastro se recogen en la siguiente tabla:

PARCELA					REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)
Polígono	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia		
54	3	-	Jaca	Huesca	22178A054000030000FF	1,8800
55	16	-	Jaca	Huesca	22178A055000160000FR	1,1802
55	37	3, 5	Jaca	Hueca	22178A055000370000FQ	2,7390
55	42	1	Jaca	Huesca	22178A055000420000FL	2,6927
55	49	-	Jaca	Huesca	22178A055000490000FD	1,1743
* Superficies obtenidas del SIGPAC.					TOTAL	9,6662

Tabla 3. Superficies catastrales parcelas y recintos planta fotovoltaica "Llano de Aín"

### 8.2.2. Superficie de ocupación

De toda el área catastral disponible en las parcelas y recintos indicados anteriormente, sólo se hace uso de una parte de ella por acuerdo con el propietario y por las restricciones de implantación indicadas en apartados anteriores.

El área total ocupada por las instalaciones de la planta fotovoltaica (área de vallado) será de 9,1802 hectáreas de un total de 9,6662 hectáreas de superficie catastral involucrada.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>

Tabla 4. Superficies ocupadas planta fotovoltaica "Llano de Aín"

### 8.2.3. Superficie construida

Para calcular la superficie construida se tendrán en cuenta las dimensiones de los módulos fotovoltaicos, de las estructuras fijas, de los centros de transformación, etc.

- Módulos fotovoltaicos/seguidores:
  - Dimensiones: 2172 x 1303 x 35 mm.
  - Número de unidades: 8544 unidades
  - Superficie de captación: 24180,51 m<sup>2</sup>
- Inversores DC/AC:
  - Dimensiones: 1035 x 700 x 365 mm.
  - Número de unidades: 24 unidades
  - Dimensiones: 1075 x 605 x 310 mm.
  - Número de unidades: 2 unidades
  - Superficie inversores: 9,73 m<sup>2</sup>
- Centros de transformación AC/AC:
  - Dimensiones: 5700 x 2150 x 2500 mm.
  - Número de unidades: 4 unidades + 1 unidad (seccionamiento)
  - Superficie centros de transformación: 24186,17 m<sup>2</sup>

#### 8.2.4. Superficie de captación

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, la planta fotovoltaica estará formada por 8544 módulos fotovoltaicos modelo CS7L-585MS de Canadian Solar o de similares características, cuyas dimensiones son 2172·1303·35 mm. Por tanto, la superficie de captación de la planta fotovoltaica objeto del presente proyecto será de 24180,51 m<sup>2</sup> aproximadamente.

### 8.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

El proyecto de planta fotovoltaica "Llano de Aín" consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una planta de generación de energía eléctrica de tecnología fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología monocristalina y seguimiento solar a un eje, que se construirá en el término municipal de Jaca, provincia de Huesca.

La planta se diseña para una potencia total instalada total de 4,998 MWp, resultando una potencia nominal de 4,672 MWn.

La planta fotovoltaica se compone de dos sistemas fundamentales:

1. Los módulos fotovoltaicos reciben y transforman la energía de la radiación solar en energía eléctrica con corriente continua. Los cables de éstos se agrupan en ramas que se conectan a los inversores.  
 Los módulos fotovoltaicos previstos serán de tecnología monocristalina. Esta tecnología podrá cambiar a lo largo del desarrollo por motivos de disponibilidad u obsolescencia del producto.  
 Los módulos fotovoltaicos se montarán en seguidor a un eje Norte-Sur, integrados en estructuras metálicas de acero galvanizado y piezas de aluminio, formando una estructura fijada al suelo. Los seguidores a un eje N-S están diseñados para minimizar el ángulo de incidencia entre la radiación solar y el plano fotovoltaico. El sistema de seguimiento consiste en el seguimiento del ángulo solar de este a oeste.

2. Los inversores transforman esta energía en corriente alterna y los centros de transformación elevan su voltaje para su inyección a la red.
- Se instalarán inversores tipo string que garantizará el máximo rendimiento de la instalación y permitirá la monitorización de cada una de las zonas de la planta fotovoltaica. De igual forma, se minimizará el impacto visual dado su reducido tamaño, y se reducirán las probabilidades de paradas por averías de partes importantes de la planta.

Las principales características de la planta fotovoltaica son:

- Potencia instalada: 4,998 MWp
- Potencia nominal: 4,672 MWp
- Número de módulos fotovoltaicos: 8544 ud
  - Potencia pico módulo FV: 585 Wp
- Número de inversores: 26 ud
  - Potencia máxima INV tipo 1: 185 kW
  - Potencia máxima INV tipo 2: 116 kW.
- Número de centros de transformación: 4 ud
  - Potencia del transformador tipo 1: 1110 kVA
  - Potencia del transformador tipo 2: 1480 kVA

La planta fotovoltaica estará formada por 8544 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 585 Wp modelo CS7L-585 MS de Canadian Solar. Los módulos fotovoltaicos que conforman la planta se asocian en serie formando "strings" hasta alcanzar la tensión de generación deseada. En la planta fotovoltaica existirán dos tipos de string, uno de ellos formado por 30 módulos fotovoltaicos conectados en serie, y otro formado por 32 módulos conectados en serie. En cualquier caso, cabe indicar que todos los módulos fotovoltaicos serán de la misma marca y modelo.

Cada uno de los circuitos de string se conectará a una entrada en DC del inversor. En la planta fotovoltaica existirán dos tipos de inversores, uno de ellos de 185 kW de potencia máxima, Huawei SUN2000-185KTL-H1, y otro de 116 kW de potencia máxima, Huawei SUN2000-105KTL-H1.

La configuración prevista para cada uno de los tipos de inversores según el tipo de strings y el número de éstos que se conectan el paralelo al mismo, será:

Huawei SUN2000-185KTL-H1	8 inversores	12 strings/inversor	30 módulos/string
Huawei SUN2000-185KTL-H1	16 inversores	11 strings/inversor	30 módulos/string
Huawei SUN2000-105KTL-H1	2 inversores	6 strings/inversor	32 módulos/string

Tabla 5. Configuración inversores

Mediante los inversores fotovoltaicos, se acondiciona la energía obtenida en el campo de módulos fotovoltaico (corriente continua) de tal manera que tras éstos se dispone de dicha energía en un sistema trifásico en corriente alterna. Las características básicas del sistema trifásico empleado son:

- Sistema trifásico equilibrado.
- Frecuencia de trabajo de 50 Hz.
- Tensión de salida  $V_{AC}$ : 800 V.
- Un disminuido factor de distorsión armónica THD% < 3%.

Las líneas de salida en AC de los inversores se agruparán entre sí en las "Combiner box" o Cuadros modulares de Baja Tensión situados en los centros de transformación. En éstos, un transformador permitirá elevar la tensión de salida de los inversores, 800 V, a la tensión de evacuación de la energía, 10 kV, una apartamta de media tensión permitirá la conexión y protección de cada uno de los bloques de generación, así como los cuadros para los servicios auxiliares, equipos de comunicación, etc., que permitirán la gestión de la planta.

El conjunto compuesto por módulos fotovoltaicos, inversores y centro de transformación formará un bloque de generación de energía. En la planta fotovoltaica existirán cuatro de bloques de generación:

BLOQUE GENERACIÓN 1	5xSUN2000-185KTL-H1	11 strings/inversor	30 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 2	5xSUN2000-185KTL-H1 1xSUN2000-105KTL-H1	11 strings/inversor 6 strings/inversor	30 módulos/string 32 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 3	1xSUN2000-185KTL-H1 6xSUN2000-185KTL-H1	11 strings/inversor 12 strings/inversor	30 módulos/string 30 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 4	5xSUN2000-185KTL-H1 2xSUN2000-185KTL-H1 1xSUN2000-105KTL-H1	11 strings/inversor 12 strings/inversor 6 strings/inversor	30 módulos/string 30 módulos/string 32 módulos/string

Tabla 6. Configuración bloques de generación

La potencia de cada uno de los bloques de generación será:

	Número de paneles	Potencia pico (DC)	Potencia nominal (AC)	Potencia aparente (CT)
BLOQUE GENERACIÓN 1	1650 paneles	965,25 kWp	925,00 kW	1000 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 2	1842 paneles	1077,57 kWp	1041,00 kW	1000 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 3	2490 paneles	1456,65 kWp	1295,00 kW	1600 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 4	2562 paneles	1498,77 kWp	1411,00 kW	1600 kVA

Tabla 7. Potencia bloques de generación

Los bloques de generación se agruparán entre sí en un único circuito de 10 kV que los unirá y permitirá mediante una red subterránea de 10 kV de 0,300 km (objeto de proyecto específico), evacuar la energía hasta la subestación Jaca Sur 10 kV (existente), propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., punto de entrega final de la energía.

LSMT PFV "LLANO DE AÍN"	
LSMT - TRAMO CT01 a CT02	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	427,98 m
LSMT - TRAMO CT02 a CT03	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	135,42 m
LSMT - TRAMO CT03 a CT04	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	396,54 m
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	197,46 m
TOTAL	1157,40 m

Tabla 8. Longitudes línea subterránea media tensión

#### 8.4. ACCESOS Y CAMINOS

La planta fotovoltaica dispondrá de un acceso para vehículos en cada uno de los bloques de generación desde los caminos o carreteras públicas existentes. Cada acceso dispondrá de una puerta metálica abatible de doble hoja con cerradura.

En caso necesario, se procederá a la adecuación de los caminos de acceso existentes para que tengan los mínimos requisitos necesarios para la circulación de los vehículos especiales necesarios para la construcción, operación y desmantelamiento de la planta fotovoltaica. No se prevé la construcción de nuevos caminos.

En el interior de la planta fotovoltaica, en cada uno de los bloques de generación, se habilitará un vial interior principal desde el punto de acceso al mismo, que recorrerá la planta de extremo a extremo (sin perjuicio de otros viales adicionales a habilitar que necesarios para la construcción, operación y desmantelamiento de la planta fotovoltaica). Tendrán una anchura de 4 metros y un perfilado de la cuneta triangular siguiendo las pendientes naturales del terreno para garantizar la escorrentía de las aguas de lluvia.

Los viales interiores se realizarán mediante capa de 10 cm de zahorra artificial compactada sobre una subbase de 20 cm de grava extendida sobre el terreno natural compactado, tras la retirada de la cubierta vegetal en caso necesario.

## 8.5. VALLADO PERIMETRAL

Alrededor del área de la planta solar fotovoltaica “Llano de Aín” se ejecutará un vallado metálico perimetral cuyo trazado seguirá la implantación de las distintas áreas ocupadas. Ocasionalmente el vallado recorrerá la totalidad de la parcela o recinto, aunque no esté ocupada en su totalidad por módulos fotovoltaicos, centros de transformación, caminos, etc. El área vallada constituya la superficie de ocupación, que será de 9,1802 ha.

El vallado se ejecutará con malla de simple torsión y tendrá las siguientes características principales:

- Malla metálica cinética de cuadrícula 50x50 mm.
- Diámetro de alambre: 5,0 mm.
- Acabado acero galvanizado.
- Postes de acero galvanizado de 40 mm de diámetro.
- Altura desde el suelo: 2,20 m.

Para disminuir el efecto “barrera” del vallado perimetral de la instalación fotovoltaica y para permitir el paso de la fauna de la zona, el vallado perimetral se ejecutará dejando un espacio libre de 20 cm. desde el suelo hasta el inicio de la malla metálica.

La longitud total del vallado de cada uno de los bloques de generación será:

	PARCELA					SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )	LONGITUD VALLADO PERIMETRAL (m)
	Polígono	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia		
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	54	3	-	Jaca	Huesca	17.773,8157	677,03
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	55	16	-	Jaca	Huesca	21.237,1493	711,60
	55	49	-	Jaca	Huesca		
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	55	37	3, 5	Jaca	Hueca	26.857,7135	958,39
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	55	42	1	Jaca	Huesca	25.933,2707	861,97
						91.801,9492	3208,99

Tabla 9. Superficie ocupada y longitudes vallado perimetral

La excavación para los cimientos de los postes del vallado se ejecutará a lo largo de la alineación de la valla, con una separación entre ellos de 3,00 m como máximo. La cimentación se ejecutará a base de prismas de hormigón de dimensiones 40x40x50 cm de hormigón en masa HM-20, excepto en el poste principal de centro, que tendrá unas dimensiones de 40x40x70 cm. Las tierras procedentes de la excavación de los pozos de cimentación se repartirán “in situ” de forma

adecuada debidamente niveladas, o en caso necesario se transportarán a vertedero para su adecuada gestión.

## 8.6. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO

En caso necesario para la explotación de la planta fotovoltaica, se instalará un edificio de control y mantenimiento formado por edificio prefabricado de hormigón, de dimensiones y características similares al utilizado para el centro de seccionamiento, protección y medida, adaptado para el propósito deseado.

El edificio prefabricado se colocará sobre solera de hormigón capaz de soportar los esfuerzos verticales previstos por el edificio prefabricado con las siguientes características:

- Ejecutada con hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 15 cm de espesor descansando sobre una capa de 15 cm de arena apisonada. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,20 x 0,20 m, a una profundidad de al menos 0,10 m.
- Tendrá unas dimensiones tales que abarque la totalidad del edificio prefabricado sobresaliendo 1,20 m por cada lado a modo de acera perimetral.
- Se preverán, en los lugares apropiados para el paso de tubos de los conductores de instalaciones auxiliares necesarias y de las puestas a tierra.

El edificio incluirá todas las instalaciones auxiliares necesarias para su correcto uso.

## 9. RÉGIMEN URBANÍSTICO

### 9.1. MARCO NORMATIVO URBANÍSTICO

#### 9.1.1. Ordenación territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón

El Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, tiene por objeto regular la actividad urbanística y el régimen urbanístico del suelo, el vuelo y el subsuelo en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Como marco urbanístico regulatoria a nivel autonómico, cabe destacar el siguiente articulado:

### CAPÍTULO I: Situaciones, clases y categorías del suelo

#### SECCIÓN 1ª. DISPOSICIONES GENERALES

##### **Artículo 11. Clasificación y categorías.**

1. *Corresponde al plan general la clasificación de todo el suelo del término municipal, incluido el destinado a sistemas generales, en las siguientes clases y categorías:*

- a) Suelo urbano, consolidado o no consolidado.*
- b) Suelo urbanizable, delimitado o no delimitado.*
- c) Suelo no urbanizable, especial o genérico.*

2. La clasificación de suelo responderá al modelo de evolución urbana y ocupación del territorio que establezca el plan general de ordenación urbana. El suelo que no sea clasificado como suelo urbano o urbanizable tendrá la clasificación de suelo no urbanizable.
3. En los municipios que carezcan de plan general, el suelo que no tenga la condición de urbano tendrá la consideración de suelo no urbanizable.

## SECCIÓN 4ª. SUELO NO URBANIZABLE

### Artículo 16. Concepto y categorías.

1. Tendrán la condición de suelo no urbanizable los terrenos clasificados como tales por el planeamiento por concurrir alguna de las circunstancias siguientes:
  - a) El suelo preservado de su transformación urbanística por la legislación de protección o policía del dominio público, de protección medioambiental, de patrimonio cultural o cualquier otra legislación sectorial, así como los terrenos que deban quedar sujetos a tal protección conforme a los instrumentos de planificación territorial.
  - b) Los terrenos que no resulten susceptibles de transformación urbanística por la peligrosidad para la seguridad de las personas y los bienes motivada por la existencia de riesgos de cualquier índole.
  - c) Los terrenos preservados de su transformación urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos.
  - d) Todos los que el plan general, de forma motivada, no considere transformables en urbanos de acuerdo con el modelo de evolución urbana fijado.
2. En el suelo no urbanizable se distinguirán las categorías de suelo no urbanizable genérico y suelo no urbanizable especial.

### Artículo 17. Suelo no urbanizable genérico.

1. Constituirá el suelo no urbanizable genérico el clasificado y calificado como tal por el plan general de ordenación urbana.
2. El suelo no urbanizable genérico será la clase y categoría residual.

## CAPÍTULO IV: Régimen estatutario de la propiedad del suelo

### SECCIÓN 2ª. CONTENIDO PARTICULAR EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE SUELO

#### Artículo 34. Autorización de usos en suelo no urbanizable genérico.

1. En suelo no urbanizable genérico, los municipios podrán autorizar, mediante el título habilitante de naturaleza urbanística correspondiente, de conformidad con el régimen establecido, en su caso, en las directrices de ordenación territorial, en el plan general o en el planeamiento especial, y siempre que no lesionen los valores determinantes de la clasificación del suelo como no urbanizable, las siguientes construcciones e instalaciones:
  - a) Las destinadas a las explotaciones agrarias y/o ganaderas y, en general, a la explotación de los recursos naturales o relacionadas con la protección del medio ambiente, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en la correspondiente explotación.
  - b) Las vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en el lugar de la correspondiente construcción o instalación y aquellas destinadas a servicios complementarios de la carretera.
2. Podrán autorizarse edificios aislados destinados a vivienda unifamiliar en municipios cuyo plan general no prohíba este tipo de construcciones y siempre en lugares donde no exista la posibilidad de formación de núcleo de población conforme al concepto de éste establecido en el artículo 242.2.

### 9.1.2. Ordenación territorial del municipio de Jaca

El Plan General del municipio de Jaca se aprobó con carácter definitivo por acuerdo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Huesca el 25 de abril de 1996 y se redactó con el contenido y alcance previstos en los arts. 70, 71 y 72 del entonces vigente Texto Refundido de la Ley del Suelo de 1992 y arts. 14 al 42 del Reglamento de Planeamiento estatal de 1978.

En la modificación nº 21, de junio de 2017, se aprueba el texto refundido de las Normas Urbanísticas, cuyo objeto es establecer las condiciones que deben cumplir todas y cada una de las actuaciones urbanísticas a realizar en desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana de Jaca.

Como marco urbanístico regulatoria a nivel municipal, cabe destacar el siguiente articulado:

#### CAPÍTULO 4: RÉGIMEN URBANÍSTICO DE LA PROPIEDAD DEL SUELO

##### **Art. 32.- Clasificación del suelo**

*A los efectos de establecer el régimen jurídico del suelo y de acuerdo con las determinaciones de la legislación urbanística, el presente Plan General de Ordenación Urbana clasifica el suelo del término municipal en urbano, urbanizable, no urbanizable y suelo para sistemas generales, según la delimitación definida en los planos de clasificación y ordenación de este documento.*

*El suelo no urbanizable es aquél que el Plan mantiene ajeno a cualquier destino urbano en favor de su valor agrícola, cultural, forestal o natural. Su delimitación queda fijada en el plano de ordenación del término municipal y sus determinaciones particulares se recogen en el Capítulo 12 de estas Normas.*

...

##### **Art. 33.- Régimen del suelo no urbanizable**

*El suelo no urbanizable se caracteriza por su inaptitud para ser urbanizado; por tanto, los terrenos así clasificados no podrán ser destinados a fines distintos del agrícola, forestal, ganadero, cinegético y en general a los vinculados a la utilización racional de los recursos naturales.*

*Las construcciones e instalaciones autorizables en suelo no urbanizable serán las establecidas en la legislación urbanística y en la normativa de cada una de las zonas ambientales en que se divide el presente Plan, debiendo garantizarse siempre la preservación de esta clase de suelo del proceso de desarrollo urbano.*

## 9.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO

Las parcelas y recintos previstos para la implantación de la planta fotovoltaica se clasifican todas ellas como suelo no urbanizable, en categoría genérica o común, clave 1.1. a) y b) del PGOU (ver planimetría adjunta) en donde el uso propuesto resultaría urbanísticamente compatible.

Zona ambiental	Calificación	Ambiente ecológico	Uso
1.1.a Campo de Jaca	Suelo no urbanizable común	Submediterráneo	Compatible regulado
1.1.b Campo de Jaca	Suelo no urbanizable común	Montano seco	Compatible regulado

Tabla 10. Calificación del suelo. Usos. Fuente: PGOU Jaca

A continuación, se muestra la superposición de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica sobre el plano de clasificación y estructura del suelo del PGOU del municipio de Jaca donde se puede observar la calificación indicada en la tabla anterior.



Ilustración 3. Superposición plano clasificación y estructura del suelo sobre parcelas previstas para la implantación

## 9.3. FICHAS ZONAS DE ORDENACIÓN SUELO NO URBANIZABLE

<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	Suelo no urbanizable común	
<b>AMBIENTE ECOLÓGICO</b>	Submediterráneo	
<b>ZONA</b>	1.1.a Campo de Jaca	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Paisaje típico de la Depresión Media Pirenaica (amplio valle longitudinal con predominio de superficies llanas) donde se ubica la ciudad de Jaca y numerosos asentamientos de población y predominio de la explotación agrícola extensiva (cereales).	
<b>OBJETIVOS</b>	Mantenimiento del carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.	
<b>USOS</b>	<b>COMPATIBLES</b>	Según artículos 126 al 129 inclusivos del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.
	<b>COMPATIBLES REGULADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desbroces, explanaciones y movimientos de tierras</li> <li>· Actividades extractivas</li> <li>· Implantaciones industriales</li> <li>· Implantación de equipamientos</li> <li>· Servicios asociados a infraestructuras</li> <li>· Edificación residencial de carácter rural</li> <li>· Parques recreativos</li> </ul>
	<b>INCOMPATIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nuevas roturaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío</li> </ul>
<b>CONDICIONES ESPECÍFICAS</b>	Mantener el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.	

Tabla 11. Ficha calificación del suelo Zona 1.1.a. Llano de Aín. Fuente: PGOU Jaca

<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	Suelo no urbanizable común	
<b>AMBIENTE ECOLÓGICO</b>	Montano seco	
<b>ZONA</b>	1.1.b Campo de Jaca	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Paisaje típico de la Depresión Media Pirenaica (amplio valle longitudinal con predominio de superficies llanas) con numerosos asentamientos de población y predominio de la explotación agrícola extensiva (cereales).	
<b>OBJETIVOS</b>	Mantenimiento del carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.	
<b>USOS</b>	<b>COMPATIBLES</b>	Según artículos 126 al 129 inclusivos del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.
	<b>COMPATIBLES REGULADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desbroces, explanaciones y movimientos de tierras</li> <li>· Actividades extractivas</li> <li>· Implantaciones industriales</li> <li>· Implantación de equipamientos</li> <li>· Servicios asociados a infraestructuras</li> <li>· Edificación residencial de carácter rural</li> <li>· Parques recreativos</li> </ul>
	<b>INCOMPATIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nuevas roturaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío</li> <li>· Grandes embalses de nueva creación</li> </ul>
<b>CONDICIONES ESPECÍFICAS</b>	Mantener el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.	

Tabla 12. Ficha calificación del suelo Zona 1.1.b. Llano de Aín. Fuente: PGOU Jaca

#### 9.4. USO PREVISTO. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO EN SUELO NO URBANIZABLE

La elección de los terrenos donde se proyecta la planta fotovoltaica Llano de Aín, clasificados como Suelo No Urbanizable en categoría genérica o común, dentro del marco normativo del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Jaca, para un uso previsto de “explotación de los recursos naturales/utilización racional de los recursos naturales”, viene motivada por las necesidades expuestas a continuación:

- Incompatibilidad económica con otra tipología o clasificaciones de suelo compatibles.
- La necesidad de grandes extensiones de terrenos con una topografía determinada con pendientes nulas o suaves.
- La necesidad de no existencia de edificaciones colindantes que pudieran producir sombras sobre las placas fotovoltaicas.
- Factores técnicos adicionales que dificultan que el proyecto pueda emplazarse en tipologías o clasificaciones de suelo en las que hay mayor concentración de edificaciones.
- Para el caso de las infraestructuras de evacuación asociadas a una planta de generación de energía renovable, para tener una aceptable viabilidad técnico-económica es fundamental que la distancia entre la planta de generación y el punto de conexión donde se evacua la energía esté lo más cercano posible.
- Para este tipo de proyectos, son necesarias áreas con el menor número afecciones sectoriales y específicas posibles (zonas de dominio público, carreteras, conducciones, canalizaciones, líneas eléctricas, etc.), que en mucho caso serán limitantes. El suelo no urbanizable o rústico es donde se producirá el menor número de afecciones.
- El suelo rústico o no urbanizable es el idóneo para aprovechar las sinergias que pueden ofrecer las actividades agrarias características del suelo y la actividad de propia planta fotovoltaica.
- Alto nivel de irradiación solar disponible, lo cual es fundamental para la viabilidad económica de proyectos de generación de electricidad a partir de la energía solar.
- Medioambientalmente nos encontramos ante una tipología de instalaciones energéticas respetuosas con el entorno (desde la fase de diseño hasta su construcción) dado su escaso impacto ambiental, además de escaso/nula emisión o generación de residuos contaminantes, respetando así el valor natural del suelo rústico o no urbanizable.

Por tanto, los puntos anteriores son los que motivan la ubicación del proyecto en Suelo Rústico o Suelo No Urbanizable.

## 10. AFECCIONES AMBIENTALES

### 10.1. VIAS PECUARIAS

Las Vías Pecuarias están reguladas por su legislación específica, en concreto la Ley estatal 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias; y la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón que la complementa y desarrolla.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que existen dos vías pecuarias en la zona de interés del proyecto.

- La Cañada Real de Navarra. Situada fuera del área prevista de implantación de la planta fotovoltaica.
- La Cañada Real de Bernués. Atraviesa los extremos de dos de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica.



Ilustración 4. Superposición vías pecuarias sobre parcelas previstas para la implantación

Dado que la Cañada Real de Bernués atraviesa dos de las parcelas previstas por sus extremos, se restringirá la implantación en la superficie ocupada por ésta, según lo previsto en la legislación. La cañada real discurre según el trazado de la vía de comunicación de dominio público, cuyos datos catastrales, obtenidos de la Sede Electrónica del Catastro, son:

- Parcela 9001. Polígono 55. Jaca (Huesca). Ref. catastral: 22178A055090010000FP

Según el artículo 4 de la Ley 3/1995, de marzo, de Vías Pecuarias se distinguen los siguientes tipos de vías pecuarias:

1. Las vías pecuarias se denominan, con carácter general: cañadas, cordeles y veredas.
  - b) *Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.*
  - c) *Son cordeles, cuando su anchura no sobrepasa los 37,5 metros.*
  - d) *Veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.*

Según el artículo 6 de la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón se distinguen los siguientes tipos de vías pecuarias atendiendo a la anchura de las mismas:

1. En atención a su anchura, las vías pecuarias o cabañeras de la Comunidad Autónoma de Aragón se clasifican en cañadas, cordeles, veredas y coladas:
  - b) *Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.*
  - c) *Son cordeles, cuando su anchura no sobrepasa los 37,5 metros.*
  - d) *Veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.*
  - e) *Se denominan coladas las vías pecuarias, de carácter consuetudinario, de anchura menor que las anteriores.*

La web del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) expone la siguiente información relativa a la Cañada Real de Bernúes a su paso por el término municipal de Jaca:

Tramo	Código clasificación	Longitud	Anchura oficial	Anchura real	Fecha clasificación	Nombre municipio
1	1	8246 m.	75,22 m.	75,22 m.	12/01/1977	Jaca

Tabla 13. Información relativa a la Cañada Real de Bernúes. Fuente: INAGA

Tal y como se ha comentado anteriormente, el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017), en su artículo 93.2 establece:

*93.2 La protección de las vías pecuarias se regirá por lo regulado en su legislación específica.*

*En suelo no urbanizable se evitará la edificación situada a menos de 8 metros del borde exterior de la vía pecuaria, con excepción de aquellas obras de interés social y propiedad pública que puedan ser autorizadas por el organismo competente.*

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se restringirá la implantación en la superficie ocupada por la cañada real según lo previsto en la legislación, teniendo en cuenta la anchura de ésta y su geoubicación, según el trazado mostrado en la herramienta virtual de cartografía y SIG del Instituto Geográfico de Aragón.

De igual forma, con objeto del cumplimiento del PGOU del municipio de Jaca, se restringirá la implantación de edificaciones (vallado, módulos fotovoltaicos, centros de transformación) tanto en la superficie ocupada por la cañada real, como a menos de 10 m del borde exterior de ésta. Por criterios de seguridad y garantías de cumplimiento, se han considerado 10 m de separación en lugar de los 8 m exigidos por la legislación.

Las áreas restringidas para la implantación y por tanto descartadas para el presente proyecto se muestran en el apartado 2.6. ÁREAS DE IMPLANTACIÓN y en la planimetría adjunta al presente proyecto.

## 10.2. ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Los Espacios Naturales Protegidos están regulados por Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en la que se establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad.

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000. El objetivo de la Red Natura 2000 es garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de Natura 2000 en España.

Se ha consultado la página web del Ministerio de Transición Ecológica, del Gobierno de España, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que la zona de interés del presente proyecto no está afectada por Espacios Naturales Protegidos (ENP), Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) o Zonas de Especial Protección para las AVES (ZEPA).

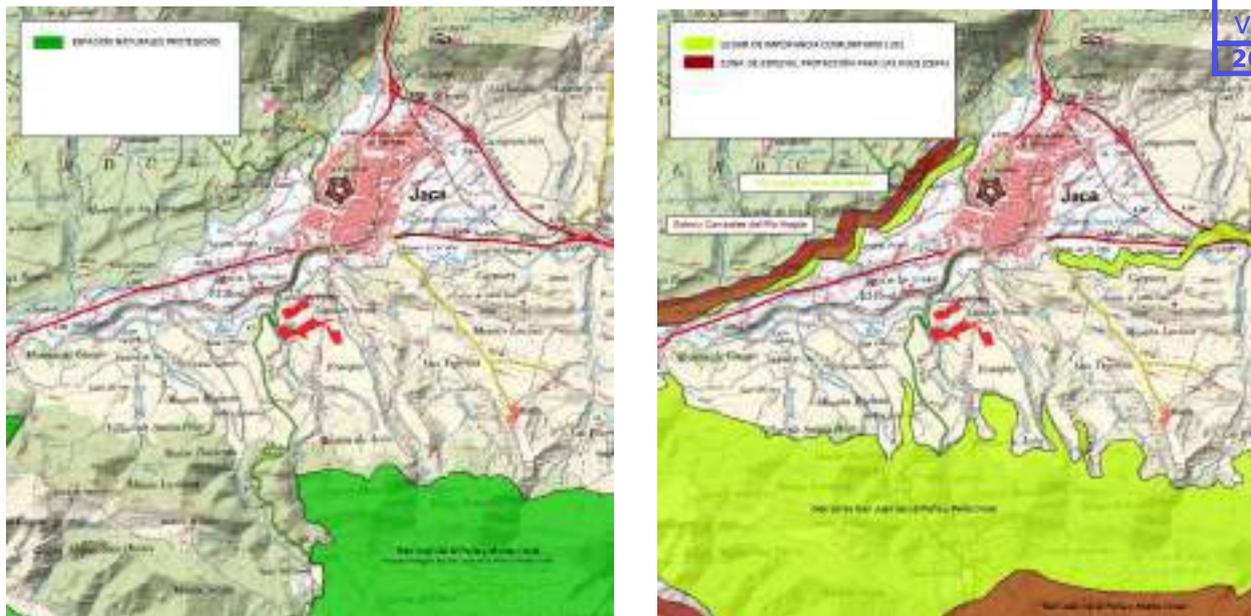


Ilustración 5. Superposición ENP, ZEPA, LIC sobre parcelas previstas para la implantación

En la planimetría adjunta al presente proyecto se muestra con mayor detalle el enclavamiento de estas zonas de protección ambiental, y la distancia significativa a las parcelas de implantación de la planta fotovoltaica.

### 10.3. ÁMBITO DE PROTECCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS Y ÁREAS CRÍTICAS

La preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies está regulada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en la que se establecen una serie de efectos protectores para las especies que se incluyan en los citados instrumentos. El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

En el ámbito autonómico, la protección de las especies amenazadas está regulada por el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, del Gobierno de Aragón por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, y modificado parcialmente por parcialmente por el Decreto 181/2009, de 20 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan los núcleos zoológicos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto está dentro del Ámbito de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS), que está delimitada por los planes de protección de especies amenazadas APPE de Aragón y se extiende por toda la parte norte de la provincia de Huesca.



Ilustración 6. Superposición APPE, ACRIT sobre parcelas previstas para la implantación

De igual forma, se ha constatado que en área de interés del presente proyecto existe una zona catalogada como Área Crítica de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS). No obstante, las parcelas donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica están situadas fuera de las áreas críticas de especies amenazadas ACRIT de Aragón, tal y como se puede observar en la ilustración anterior, y en la planimetría adjunta al presente proyecto.

El Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, establece un régimen de protección para el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y se aprueba el Plan de Recuperación.

### 10.3.1. Líneas aéreas de alta tensión

En el ámbito del proyecto, dada la cercanía de las parcelas a la subestación eléctrica Jaca Sur 132 kV, existen diversas líneas aéreas de Media y Alta Tensión que pueden tener influencia sobre la planta fotovoltaica. Las líneas eléctricas que atraviesan las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica son:

- Línea aérea de alta tensión 132 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 132 kV en dirección Sur hasta la subestación eléctrica SET La Ralla 132 kV.

Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000160000FR), se respetará la franja de servidumbre de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea, establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, por lo que se considerará que ésta no tendrá influencia alguna sobre la implantación definida en el presente proyecto.

- Línea aérea de media tensión 10 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 10 kV en dirección Sureste hasta los puntos de distribución de energía.  
Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000160000FR), se respetará la franja de servidumbre de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea, establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, por lo que se considerará que ésta no tendrá influencia alguna sobre la implantación definida en el presente proyecto.
- Línea aérea de alta tensión 45 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 132 kV en dirección Oeste hasta los puntos de distribución de energía.  
Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000420000FL, recinto 1), y con las previsiones de implantación no es posible respetar la franja de servidumbre de paso establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, se solicitará a la empresa distribuidora el cambio del trazado de la línea, objeto de proyecto y tramitación de autorización específico.



Ilustración 7. Superposición líneas eléctrica aéreas sobre parcelas previstas para la implantación

La implantación de la planta fotovoltaica "LLANO DE AÍN" en la zona prevista no incrementará las líneas aéreas de alta/baja tensión ya que en todos sus trazados discurrirán de forma subterránea, tal y como se indica en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 10.4. ARBOLADO

Las parcelas y recintos previstos para la implantación de la planta fotovoltaica son tierras de labor de secano, improductivo o pasto. La mayor parte de arbolado o masa vegetal se encuentra en los márgenes del Barranco de Balatas y en los márgenes del Rio Gas. No obstante, dichos espacios se encuentran fuera de las parcelas y recintos previstos para la implantación.



Ilustración 8. Fotografías parcelas previstas para la implantación



Ilustración 9. Fotografías parcelas previstas para la implantación

La implantación de la planta fotovoltaica "Llano de Aín" respeta las especies arbóreas, arbustivas y animales presentes en la zona, delimitando las áreas de presencia según los Hábitats de Interés Comunitario y clasificando su nivel de protección según la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad ambiental, según el Catalogo Nacional de especies protegidas y según el Catálogo de Especies Amenazadas (C.EE.AA.) de Aragón.

## 10.5. CAUCES, ARROYOS Y BARRANCOS

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de

corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos. Se consideran como dominio privado, los cauces por los que ocasionalmente discurran aguas pluviales, en tanto atraviesen desde su origen, únicamente, fincas de propiedad particular.

La delimitación y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico viene definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 enero.

De acuerdo con la legislación de aguas, la zonificación del espacio fluvial está formada por las siguientes zonas:

- El Dominio Público Hidráulico es de titularidad pública y, por tanto, cualquier uso u aprovechamiento del mismo debe estar sujeto a autorización y/o concesión por parte de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Servidumbre (cuyo objetivo principal es asegurar las tareas de vigilancia, pesca y salvamento) se podrán plantar especies no arbóreas (para plantaciones arbóreas es necesaria autorización) y no se podrá realizar construcción alguna salvo la que pueda ser necesaria para el uso y conservación del DPH, y deberán contar siempre con la autorización pertinente de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Policía es necesaria la pertinente autorización para realizar las actuaciones siguientes:
  - a) Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
  - b) Las extracciones de áridos.
  - c) Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
  - d) Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático, y en general, del Dominio Público Hidráulico.

Las Zonas de Flujo Preferentes se incluyen dentro de la categoría de Cauces con estudios de dominio público hidráulico (DPH). Se trata de zonas en las que, con periodos de recurrencia frecuentes, la avenida genera formas erosivas y sedimentarias debido a su gran energía al ser la zona en que se concentra preferentemente el flujo.

Se ha consultado la página web del Ministerio de Transición Ecológica, del Gobierno de España, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que una de las parcelas de la zona de interés del presente proyecto está afectada por la Zona de Policía del Rio Gas, dependiente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, cuya titularidad depende del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España.

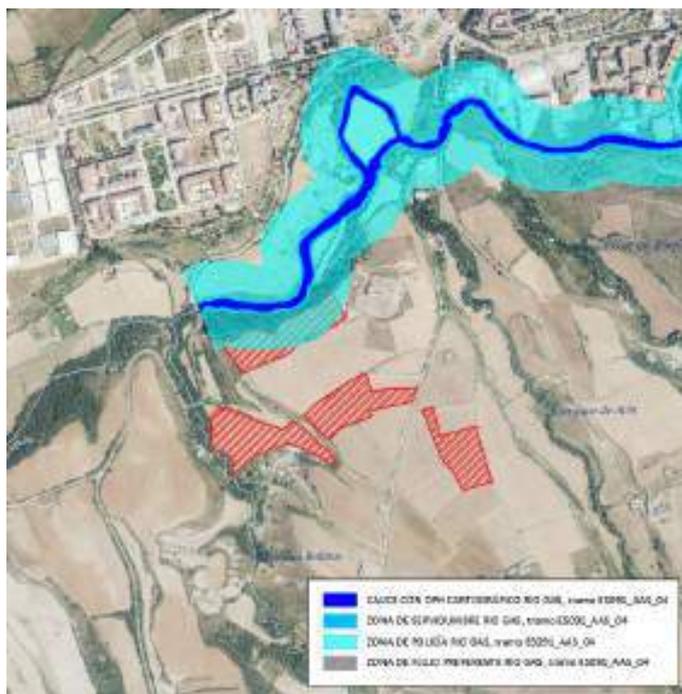


Ilustración 10. Superposición DPH, ZFP e hidrografía sobre parcelas previstas para la implantación

Según el artículo 9 apartado 4 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril:

*4. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del organismo de cuenca, sin perjuicio de los supuestos especiales regulados en este Reglamento. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas.*

Por lo que, será necesaria la autorización previa del Organismo de Cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, para la implantación de la planta fotovoltaica en la parcela afectada por la Zona de Policía del Río Gas.

Adicionalmente, en la zona de interés del presente proyecto se encuentra otro curso de agua natural discontinua catalogado, el Barranco Balatas, que tal y como se puede observar en la ilustración anterior, está situado fuera del área prevista para la implantación de la planta fotovoltaica.

## 10.6. INVENTARIO Y CATÁLOGO DE HUMEDALES.

La legislación española prevé, en dos de sus leyes básicas (Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y Ley de Aguas), la elaboración de un Inventario Español de Zonas Húmedas.

En cumplimiento de lo indicado al respecto en el art. 9.3 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el 12 de marzo de 2004 fue aprobado el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Español de Zonas Húmedas.

El artículo 2 de dicho Real Decreto atribuye al actual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la actual Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, la elaboración y mantenimiento actualizado del Inventario Español de Zonas Húmedas, con la información suministrada por las Comunidades Autónomas. Para ello, se indica la obligatoriedad de que esta Dirección General establezca y mantenga actualizada una base de datos específica en la que se sustente dicho registro y que permita gestionar el Inventario en los términos señalados en el Real Decreto 435/2004, esto es, entendiendo esta gestión como la facilitación de los procesos de inclusión de humedales, la modificación de los datos existentes en los humedales del inventario, la inclusión de una cartografía digital de calidad y, muy particularmente, la necesidad de satisfacer las solicitudes de información y posibilitar la consulta pública permanente de dicho Inventario Español de Zonas Húmedas.

A nivel autonómico, el Gobierno de Aragón impulsó la protección y la conservación de los humedales aragoneses, en el año 2010, con la aprobación del Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección (BOA nº 220, de 11 noviembre de 2010). Esta norma dio cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que las áreas de interés del presente proyecto no existen HUDEDALES catalogados.

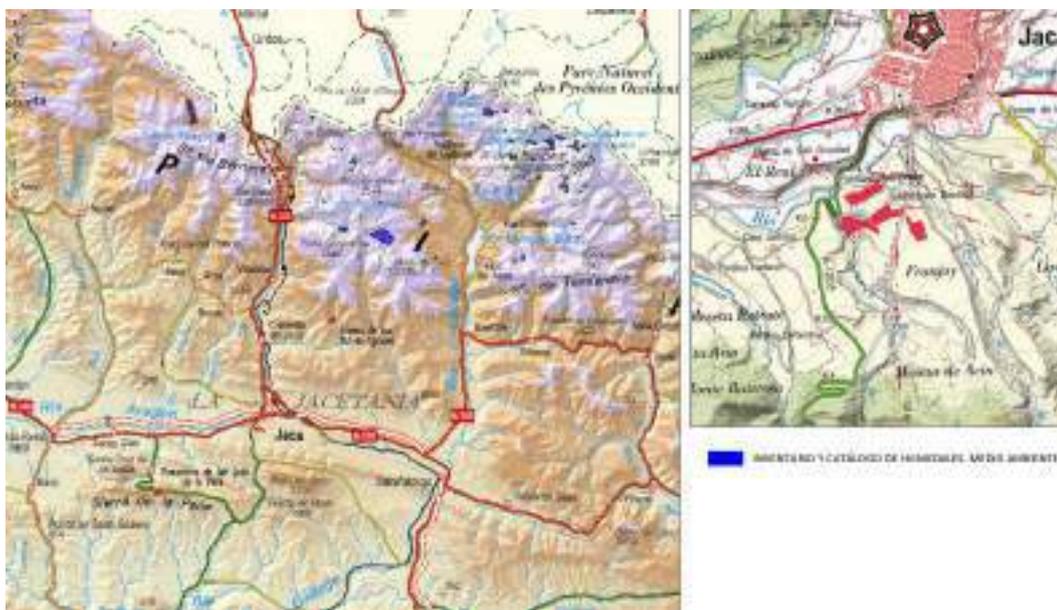


Ilustración 11. Superposición Catálogo de Humedales sobre parcelas previstas para la implantación

## 10.7. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE ARAGÓN

El Patrimonio Geológico es una parte indisoluble del Patrimonio Natural y está constituido por el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida.

Aquellos elementos de la gea que reúnen una serie de características singulares por su interés y buena conservación pueden llegar a conformar "Lugares de Interés Geológico", los cuales deben ser preservados en razón de su fragilidad e imposible reposición.

En el ámbito autonómico, la protección de los Lugares de Interés Geológico está regulada por el Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que las áreas de interés del presente proyecto no existen LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO catalogados.

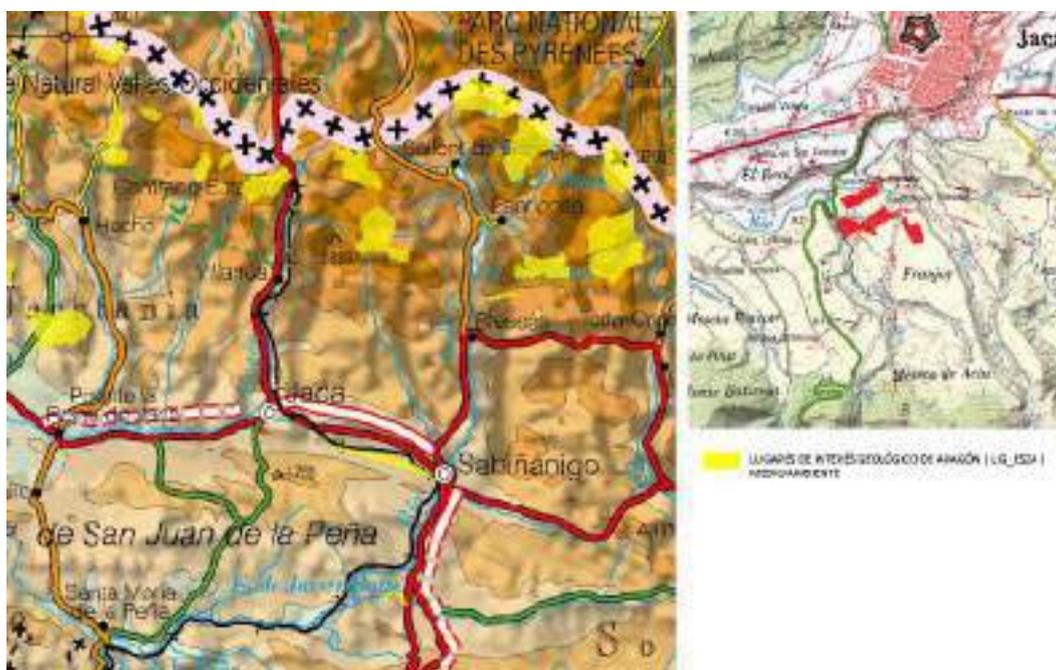


Ilustración 12. Superposición Lugares de interés Geológicos (LIG) sobre parcelas previstas para la implantación

## 10.8. ZONAS DE PROTECCIÓN AVIFAUNA CONTRA LA COLISIÓN Y LA ELECTROCUCIÓN

Las investigaciones sobre las causas de mortandad no natural más frecuentes en la avifauna, han puesto de manifiesto que entre las principales se encuentran la electrocución y la colisión en las

estructuras de conducción eléctrica, hasta el punto de suponer actualmente el principal problema de conservación para especies tan emblemáticas como el águila imperial ibérica, el águila azor perdicera, y otras especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, regulado en el artículo 55 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La electrocución afecta también a muchas especies más comunes, como águilas reales, culebreras, aguilillas calzadas, milanos negros, azores, ratoneros, cigüeñas y búhos reales, por citar algunas de las especies más afectadas.

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, establece las normas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas en su artículo 4, con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna, lo que redundará a su vez en una mejor calidad del servicio de suministro.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto está dentro de la Zona de Protección de la Avifauna contra la colisión y electrocución, al encontrarse ésta dentro del Ámbito de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS), tal y como se puede observar en la siguiente ilustración.



Ilustración 13. Superposición ZEP sobre parcelas previstas para la implantación

Tal y como se ha comentado anteriormente, la implantación de la planta fotovoltaica "LLANO DE AÍN" en la zona prevista no incrementará las líneas aéreas de alta/baja tensión ya que en todos sus trazados discurrirán de forma subterránea, tal y como se indica en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 10.9. ZONAS DE ALIMENTACIÓN DE ESPECIES NECRÓFAGAS

Las zonas de alimentación de especies necrófagas vienen reguladas por el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la red de comederos de Aragón, y por el Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas.

La normativa delimita las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario, tal y como quedan definidas en el artículo 2 del Decreto 170/2013 e identificadas en el anexo I del mismo, en aplicación de los criterios establecidos en el apartado 2 del artículo 5 del Real Decreto 1632/2011.



Ilustración 14. Superposición Zonas RCA sobre parcelas previstas para la implantación

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto está dentro de las Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés comunitario en Aragón, no encontrándose ningún comedero catalogado y autorizado en las zonas próximas al área de implantación.

## 10.10. RESERVAS DE LA BIOSFERA DE ARAGÓN

La Red de Reservas de la Biosfera Españolas constituye un subconjunto definido y reconocible de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, conjunto de unidades físicas sobre las que se proyecta el programa «Persona y Biosfera» (Programa MaB) de la UNESCO.

Los objetivos de la Red española de Reservas de la Biosfera son:

- Mantener un conjunto definido e interconectado de «laboratorios naturales»; estaciones comparables de seguimiento de las relaciones entre las comunidades humanas y los territorios en que se desenvuelven, con especial atención a los procesos de mutua adaptación y a los cambios generados.
- Asegurar la efectiva comparación continua y la transferencia de la información así generada a los escenarios en que resulte de aplicación.
- Promover la generalización de modelos de ordenación y gestión sostenible del territorio.

La Red de Reservas de la Biosfera Españolas está regulada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad., y otra normativa complementaria. La regulación, caracterización y potenciación de estas Reservas de Biosfera se basa en el hecho de que constituyen un modelo de gestión integrada, participativa y sostenible del patrimonio y de los recursos naturales, con los objetivos básicos de conjugar la preservación de la biodiversidad biológica y de los ecosistemas, con un desarrollo ambientalmente sostenible que produzca la mejora del bienestar de la población, potenciando la participación pública, la investigación, la educación en la integración entre desarrollo y medio ambiente, y la formación en nuevas formas de mejorar esa integración.

En el ámbito autonómico, la declaración, planificación y gestión se las Reservas de la Biosfera viene regulada por el Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón en su CAPÍTULO III Reserva de la biosfera (Programa MaB de la UNESCO).

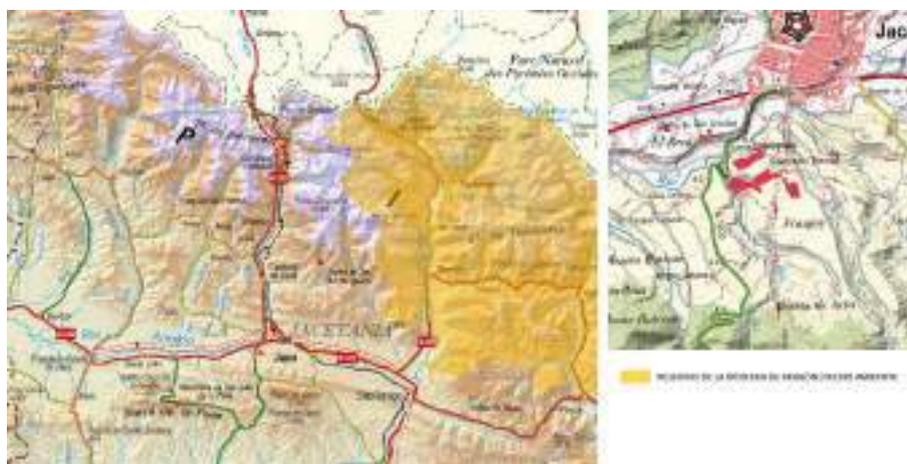


Ilustración 15. Superposición Reservas de la Biosfera de Aragón sobre parcelas previstas para la implantación

En la Comunidad Autónoma de Aragón se encuentra la Reserva de la Biosfera Ordesa – Viñamala, en la provincia de Huesca, y en once de sus municipios, Torla, Broto, Fanlo, Tella-Sin, Bielsa, Puértolas, Sallent de Gallego, Hoz de Jaca, Panticosa, Biescas y Yésero.

Las Figuras de protección de la Reserva de la Biosfera Ordesa – Viñamala son:

- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido Sitio Patrimonio Mundial, natural y cultural “Pirineos Monte Perdido”, declarado por UNESCO con carácter mixto (español, francés).
- Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos.
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Geoparque de Sobrarbe.
- Reservas de Caza de Viñamala y de los Circos.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto se encuentra fuera de la Reserva de la Biosfera Ordesa – Viñamala, tal y como se puede ver en la ilustración anterior.

## 11. REPERCUSIÓN AMBIENTAL

### 11.1. RUIDOS

Dadas las características de la actividad, no se prevé la presencia continuada de personal, ya que tan sólo habrá presencia puntual para realizar actividades puntuales a realizar, control de la explotación de las instalaciones, mantenimiento y limpieza, revisiones, etc.

De igual forma, las características de los elementos que forman las instalaciones de generación de energía de tecnología fotovoltaica no son susceptibles de provocar contaminación acústica destacable y, en cualquier caso, se dispondrán de los elementos necesarios para que los niveles de emisión de ruido no sean perceptibles.

La actividad objeto del presente documento deberá cumplir lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, así como en la Ordenanza Municipal reguladora de la protección del Medio Ambiente, contra las emisiones de ruidos y vibraciones del municipio de Jaca, y en los aspectos relativos a la contaminación acústica establecidos en el PGOU.

Dicha actividad en su desarrollo habitual puede tener de forma puntual los siguientes focos emisores de ruido y/o vibraciones:

- 1.) Conversaciones humanas, gritos, etc., por trabajadores.

2.) Ruidos de golpes, roces con el suelo o paramentos o impactos de caída de los materiales utilizados en las labores de mantenimiento.

3.) Ruido generado por el movimiento de las estructuras de seguimiento solar.

Teniendo en cuenta que la estimación de los niveles de emisión de ruido en un ámbito tan extenso como en el que se pretende implantar la planta fotovoltaica entraña cierta dificultad, y dicha estimación se alejaría en gran medida de la realidad posterior, se considerará, a priori, que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la tabla 6 de la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo IV, para áreas de alta sensibilidad acústica.

Se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 31 de la Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica, en el que se establece que, después de la finalización de la obra, y con carácter previo a la concesión de licencia ambiental, el responsable de la dirección de obra deberá presentar, como anexo a la solicitud de concesión de la misma, un certificado suscrito por técnico competente, cuyo contenido mínimo será el recogido en el ANEXO 7: CERTIFICADO ACÚSTICO DE ACTIVIDADES de dicha ordenanza. Estas certificaciones estarán basadas en mediciones in situ realizadas conforme a los procedimientos establecidos en el ANEXO 3: EVALUACIÓN ACÚSTICA.

## 11.2. VIBRACIONES

En lo referente al apartado de vibraciones, hay que hacer constar que no existen elementos destacables capaces de generar vibraciones.

En cualquier caso, cualquier elemento móvil capaz de generar vibraciones dispondrá de aquellos elementos antivibratorios necesarios, diseñados para amortiguar vibraciones que pueden provocar un funcionamiento incorrecto, impactos o ruidos producidos por piezas en movimiento o masas vibratorias en máquinas no equilibradas.

## 11.3. HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN

En la actividad, a priori, no se desarrollan combustiones u otros procesos físicos o químicos que originen emanaciones de gases, vapores, olores, nieblas, polvos y cenizas en suspensión a la atmósfera, ni otras formas de contaminación del aire, del agua o del suelo, que puedan causar peligro a la salud, a la riqueza animal y vegetal, a otras clases de propiedad, o que causen suciedad.

Se cumplirá lo dispuesto en el PGOU del municipio de Jaca, en las ordenanzas municipales relativas a contaminación ambiental, así como cualquier otra legislación aplicable.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

#### 11.4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La actividad objeto del presente documento no se encuentra incluida en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, actualizado por el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero.

#### 11.5. RADIACIONES IONIZANTES

La actividad, a priori, no es susceptible de emitir ninguna radiación ionizante.

#### 11.6. RIESGO DE LEGIONELOSIS

En la actividad, a priori, no existirán instalaciones industriales reguladas por RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

### 12. CONCLUSIÓN.

Tras lo expuesto, el Ingeniero Industrial que suscribe considera que, con los datos que se incluidos en el PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN", y en la presente adenda, quedan suficientemente definidas y justificadas las afecciones medioambientales de la planta fotovoltaica, de forma que los Organismos Competentes tengan conocimiento y puedan proceder a evaluar, y en su caso, autorizar dichas instalaciones.

No obstante, queda a disposición de los Organismos Competentes en la materia, para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

Jaca, enero de 2021  
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Daniel Fuentes BARGUES  
Colegiado nº 4.717. COIICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA COIICV	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2021/704. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

ADENDA:

## INFORME DE AFECCIONES AMBIENTALES



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

### Propietario:

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

### Título:

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

### Emplazamiento:

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

PLANOS

Jaca, enero de 2021



**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

Ingeniería, Seguridad y Medio Ambiente

## ÍNDICE

- PLANO 1. VÍAS PECUARIAS. MEDIO AMBIENTE**
- PLANO 2. RED NATURA 2000. ZONAS ZEPY Y LIC**
- PLANO 3. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**
- PLANO 4. ÁMBITO DE PROTECCIÓN Y ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES AMENAZADAS**
- PLANO 5. INVENTARIO Y CATÁLOGO DE HUMEDALES**
- PLANO 6. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE ARAGÓN**
- PLANO 7. ZONAS DE PROTECCIÓN AVIFAUNA. RD 1432/2008 TENDIDOS ELÉCTRICOS**
- PLANO 8. ZONAS DE PROTECCIÓN DE ALIMENTACIÓN DE ESPECIES NECRÓFAGAS**
- PLANO 9. RESERVAS DE LA BIOSFERA DE ARAGÓN**



E??25???

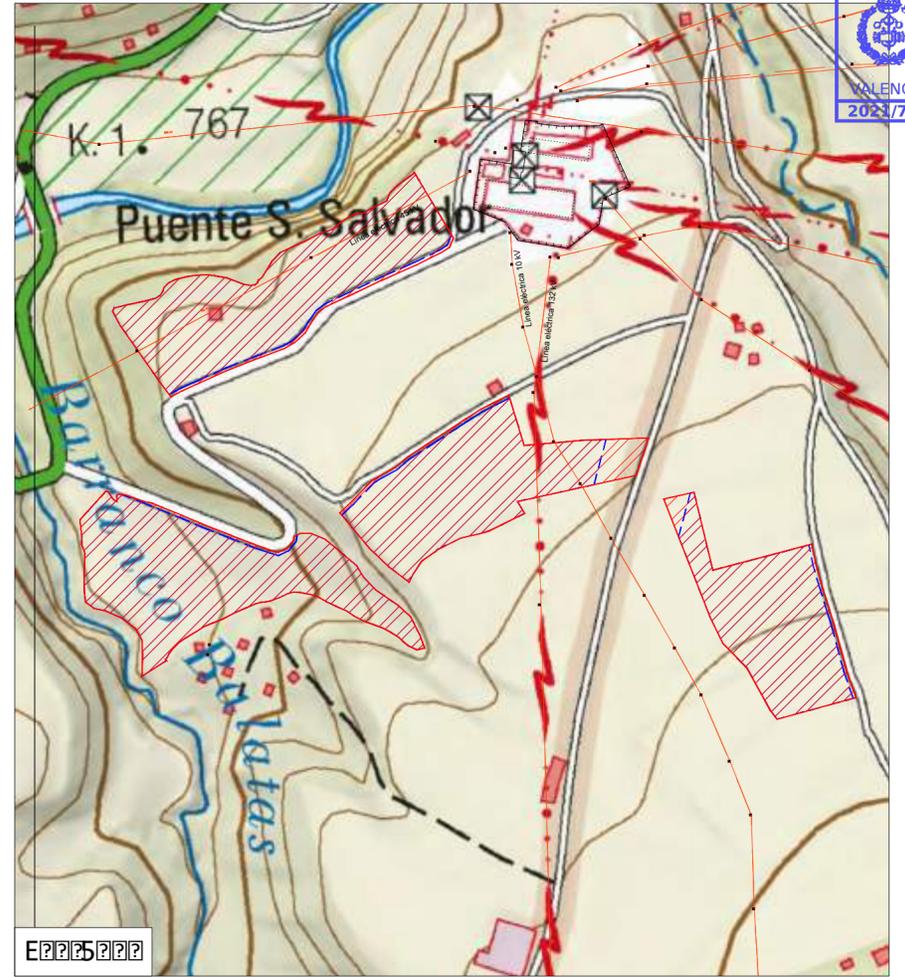
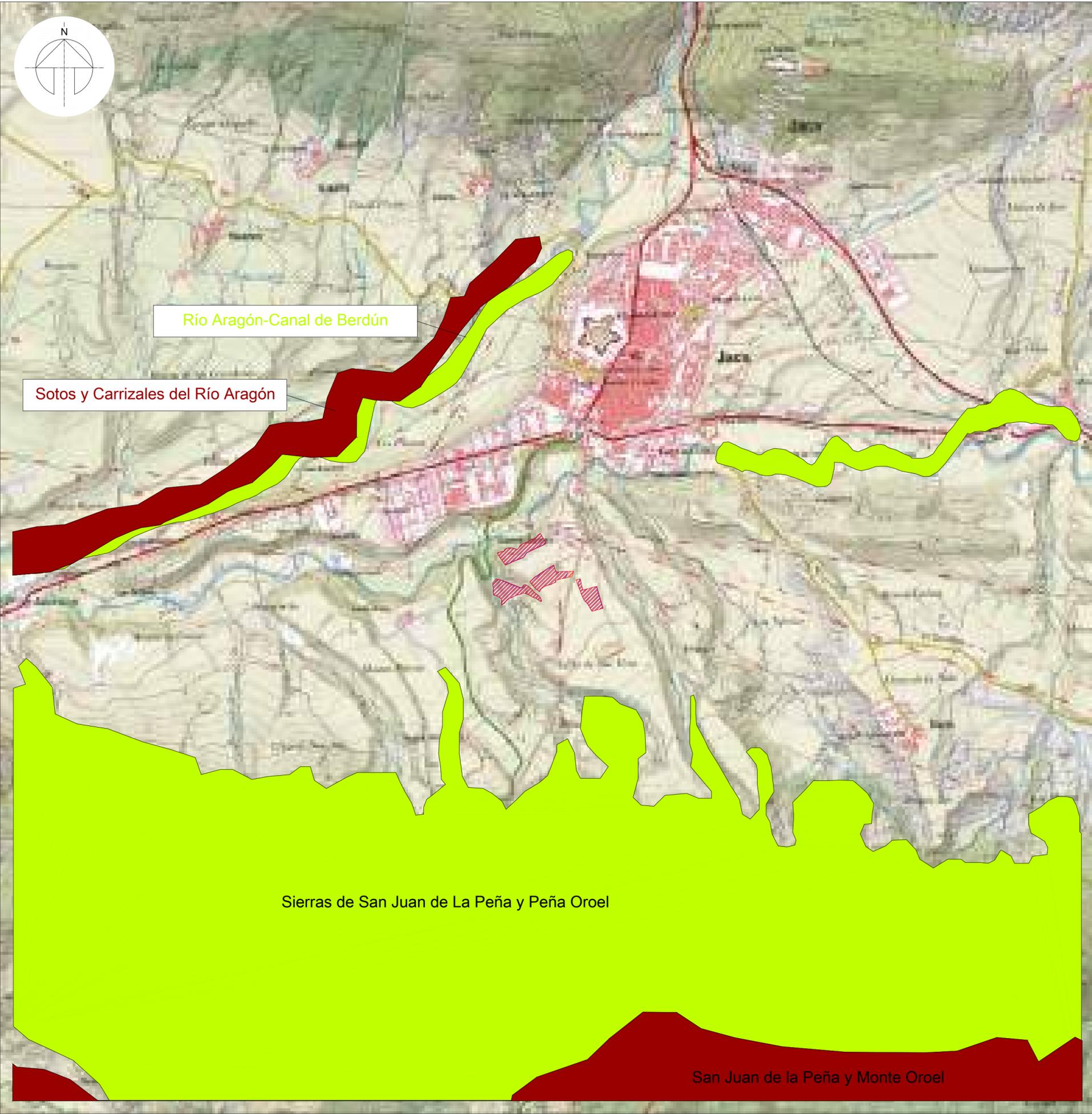
- VÍAS PECUARIAS. RECINTOS. MEDIO AMBIENTE
- VÍAS PECUARIAS. EJES. MEDIO AMBIENTE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIANA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
VISADO	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> <b>AMB01</b>
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-5000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			 <b>INSEGMA, S.L.</b> 
<b>VÍAS PECUARIAS. MEDIO AMBIENTE</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-01-01

VISADO  
 9/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

El autor del presente documento declara que el contenido del mismo es veraz y que no responde a ninguna responsabilidad profesional. En caso de daños derivados de este trabajo, el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen. La normativa aplicable al trabajo es la que se indica en el presente documento.



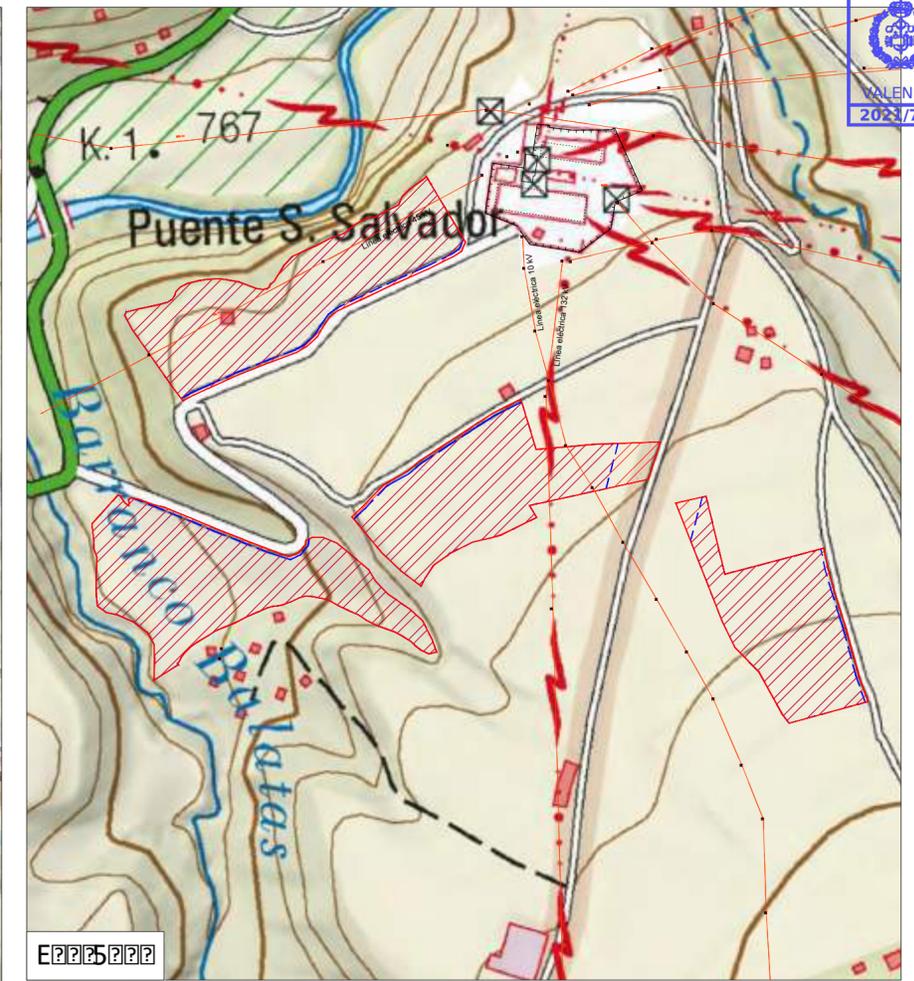
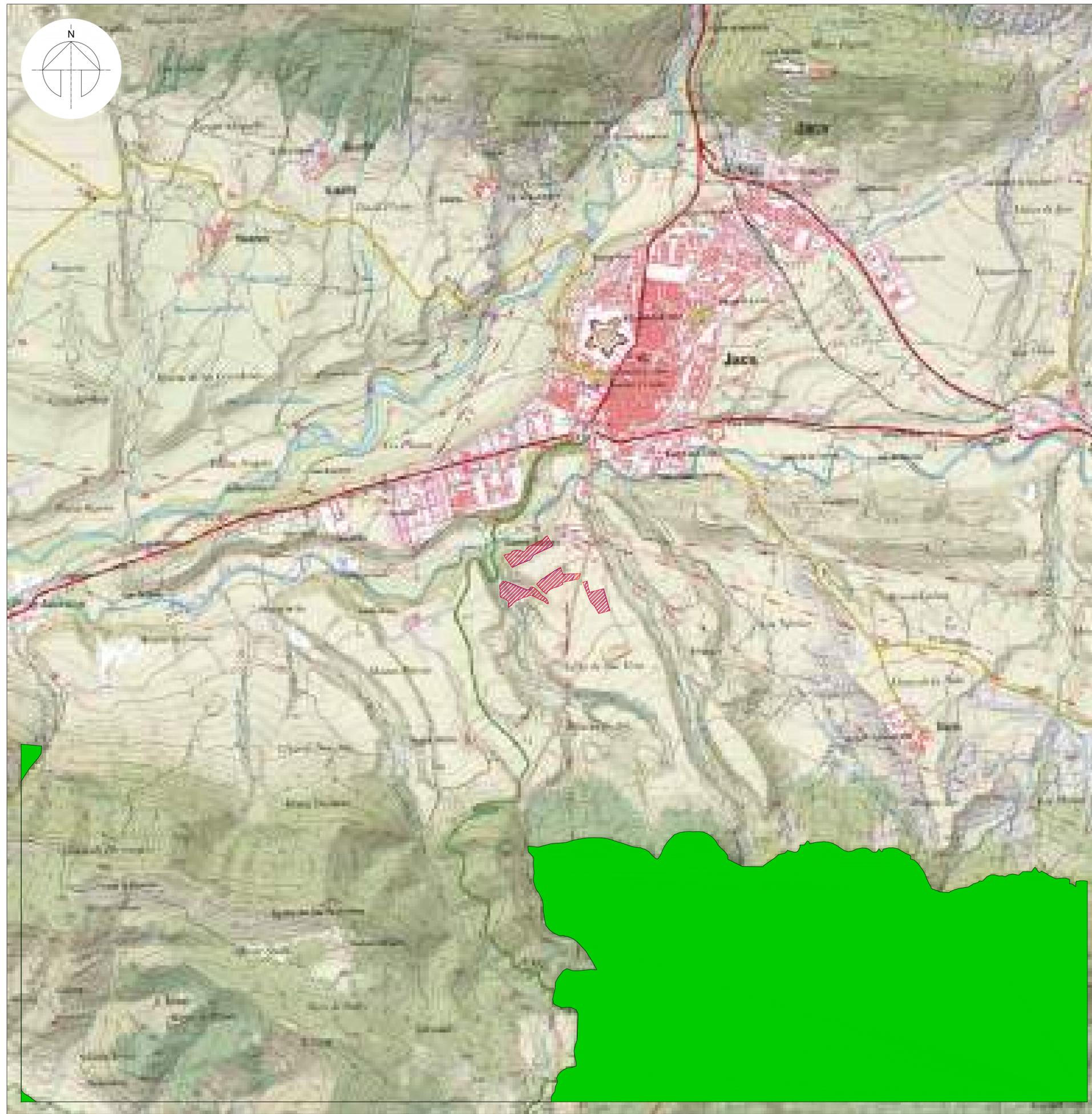
- LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIO (LIC)
- ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPa)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
VISADO	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> AMB02
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-20000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 <b>INSEGMA, S.L.</b> 	
<b>RED NATURA 2000 ZONAS ZEPa LIC</b>			
VERSION: v01	VERIFICADO: 20210130	VALIDADO: DFB	REF.: 02-02-01

VISADO  
 COIICV  
  
 VALENCIA  
 2021/704

La presente obra ha sido elaborada por el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.



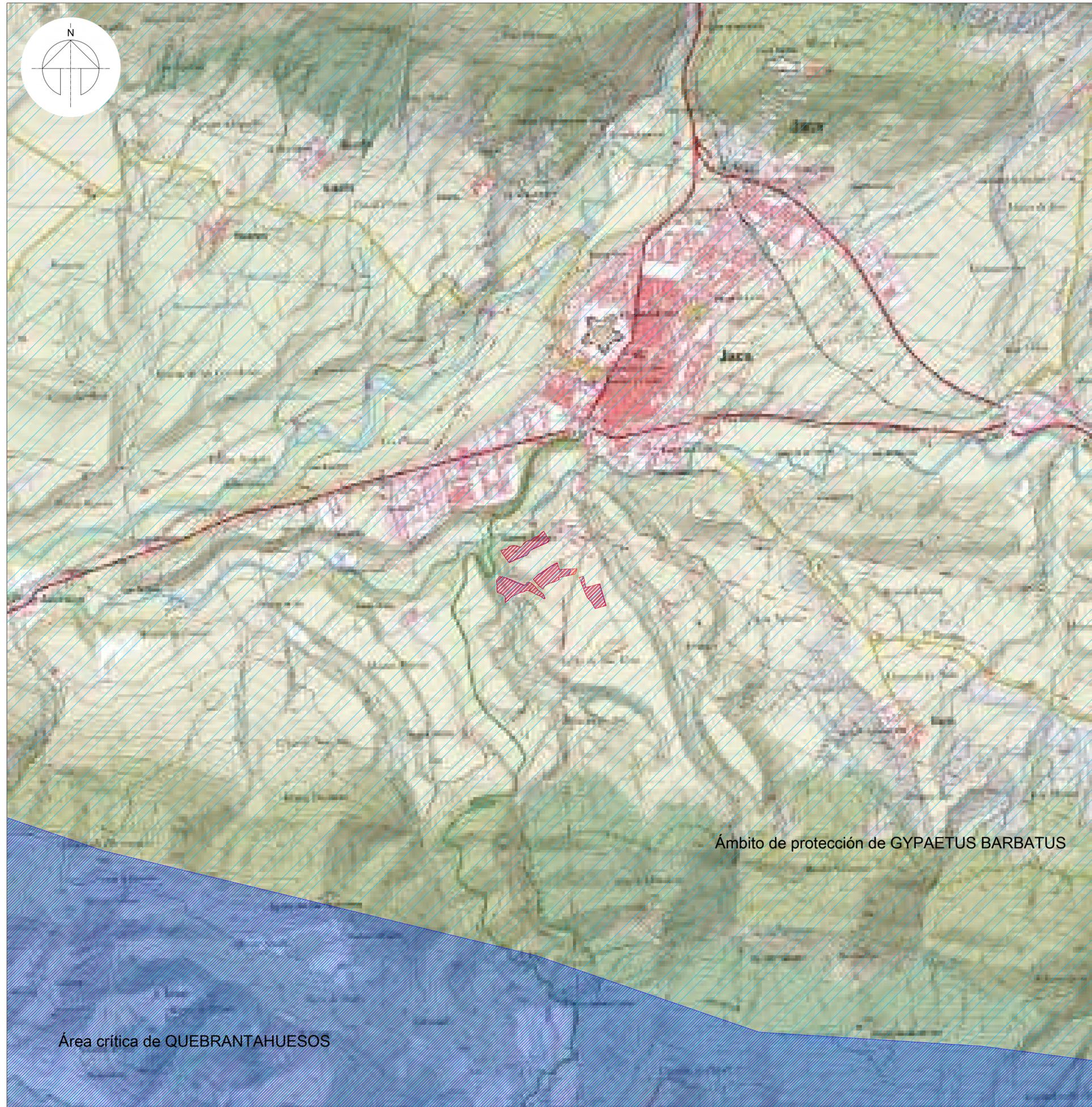
VISADO  
 COIICV  
 19/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN PLANO

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

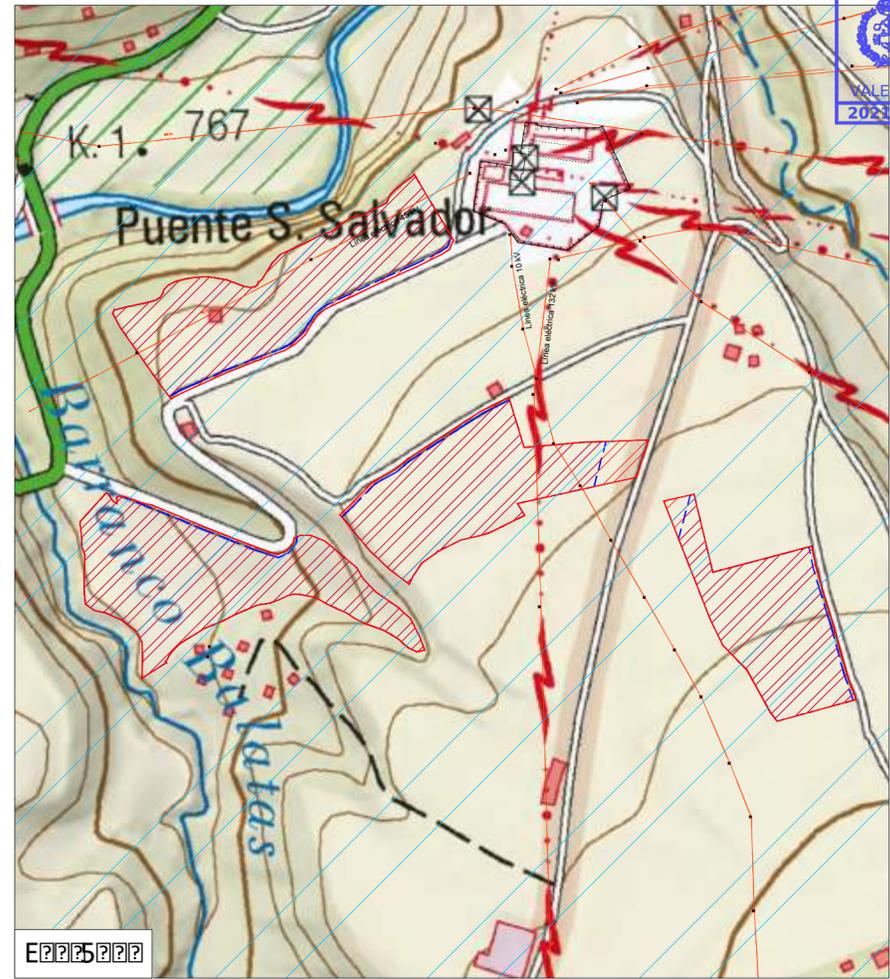
<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> AMB03
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-20000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.	
<b>ESPAacios NATURALES PROTEGIDOS</b>		 Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV	
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-03-01

La responsabilidad profesional del autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que originen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que originen.



Ámbito de protección de GYPAETUS BARBATUS

Área crítica de QUEBRANTAHUESOS



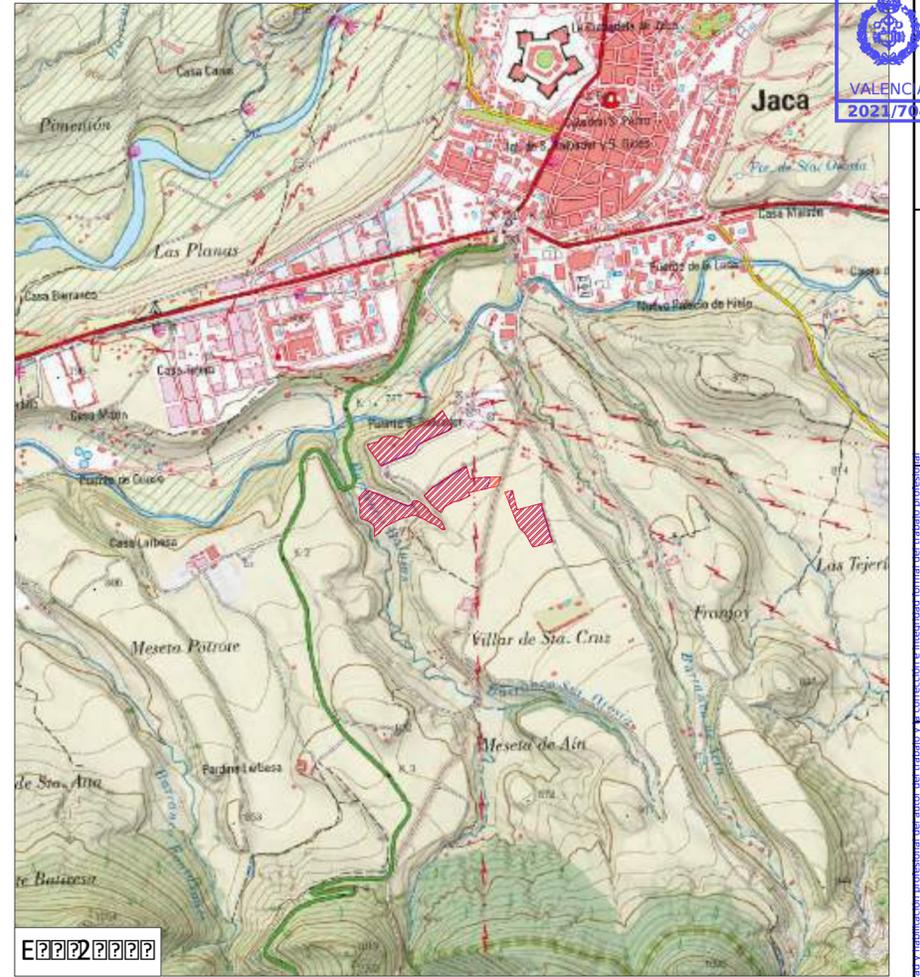
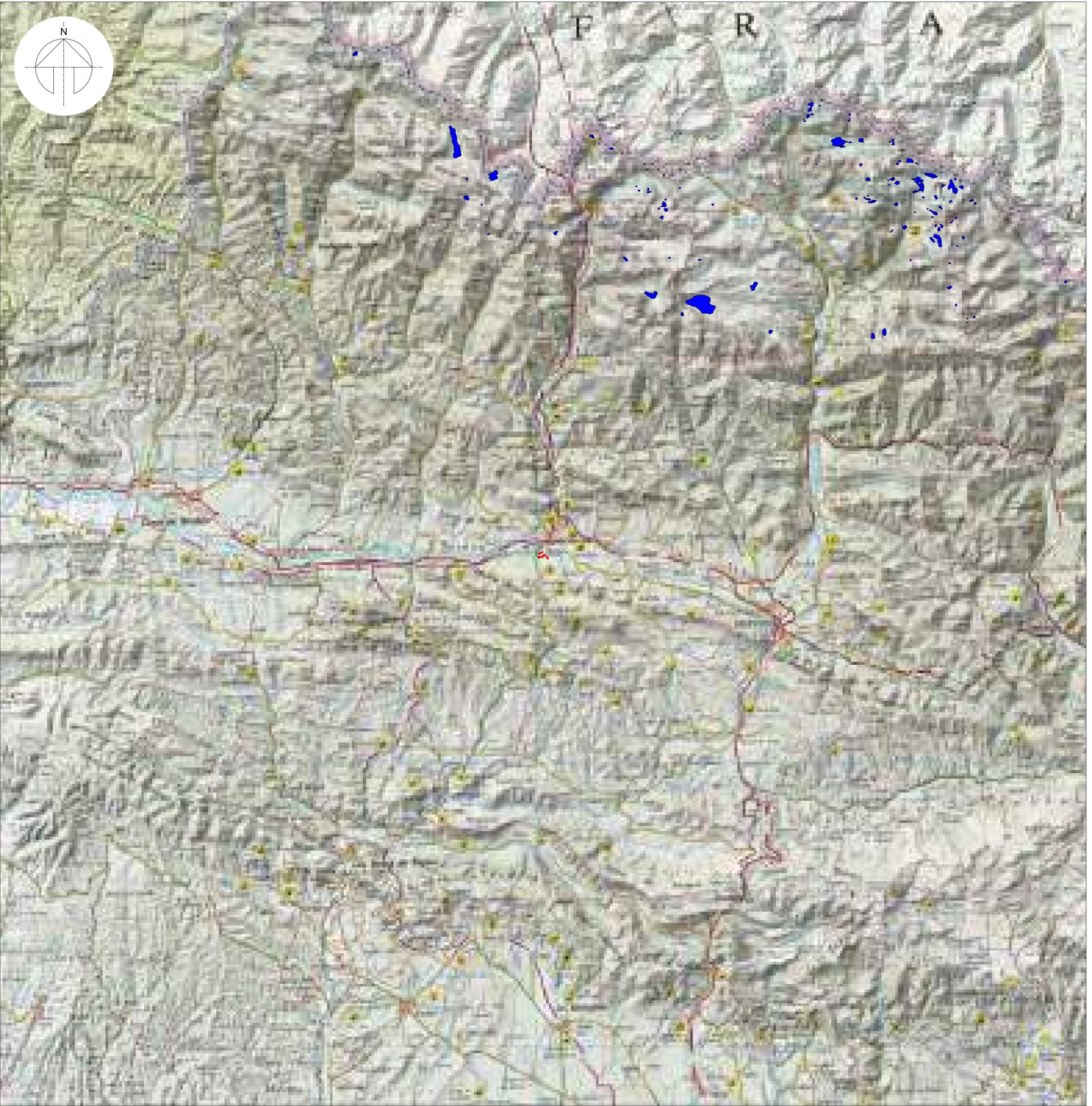
- ÁMBITO DE PROTECCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN | APPE | MEDIO AMBIENTE
- ÁREA CRÍTICA DE ESPECIES AMENAZADAS | ACRIT | MEDIO AMBIENTE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIANA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> <b>AMB04</b>
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-20000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>ÁMBITO DE PROTECCIÓN Y ÁREAS CRÍTICAS DE ESPECIES AMENAZADAS</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-04-01
Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICV		INSEGMA, S.L.	

VISADO  
 19/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

El autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.

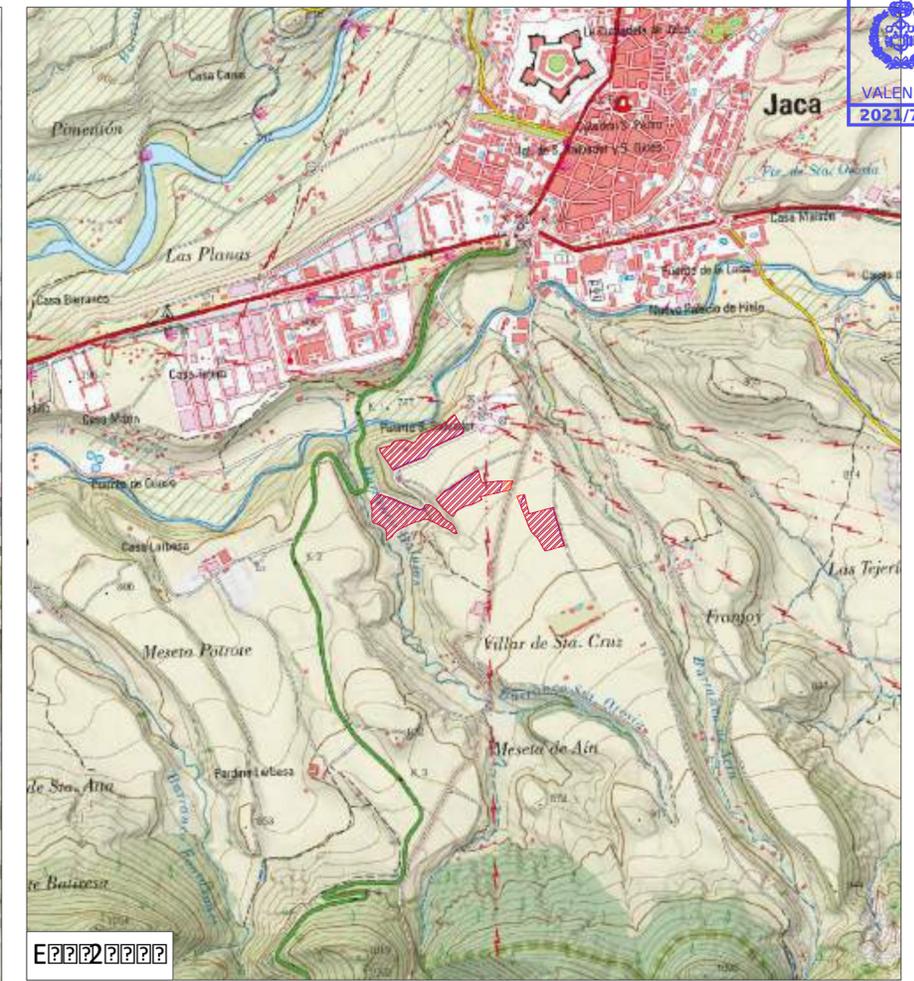
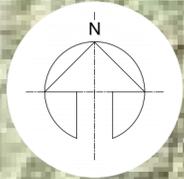
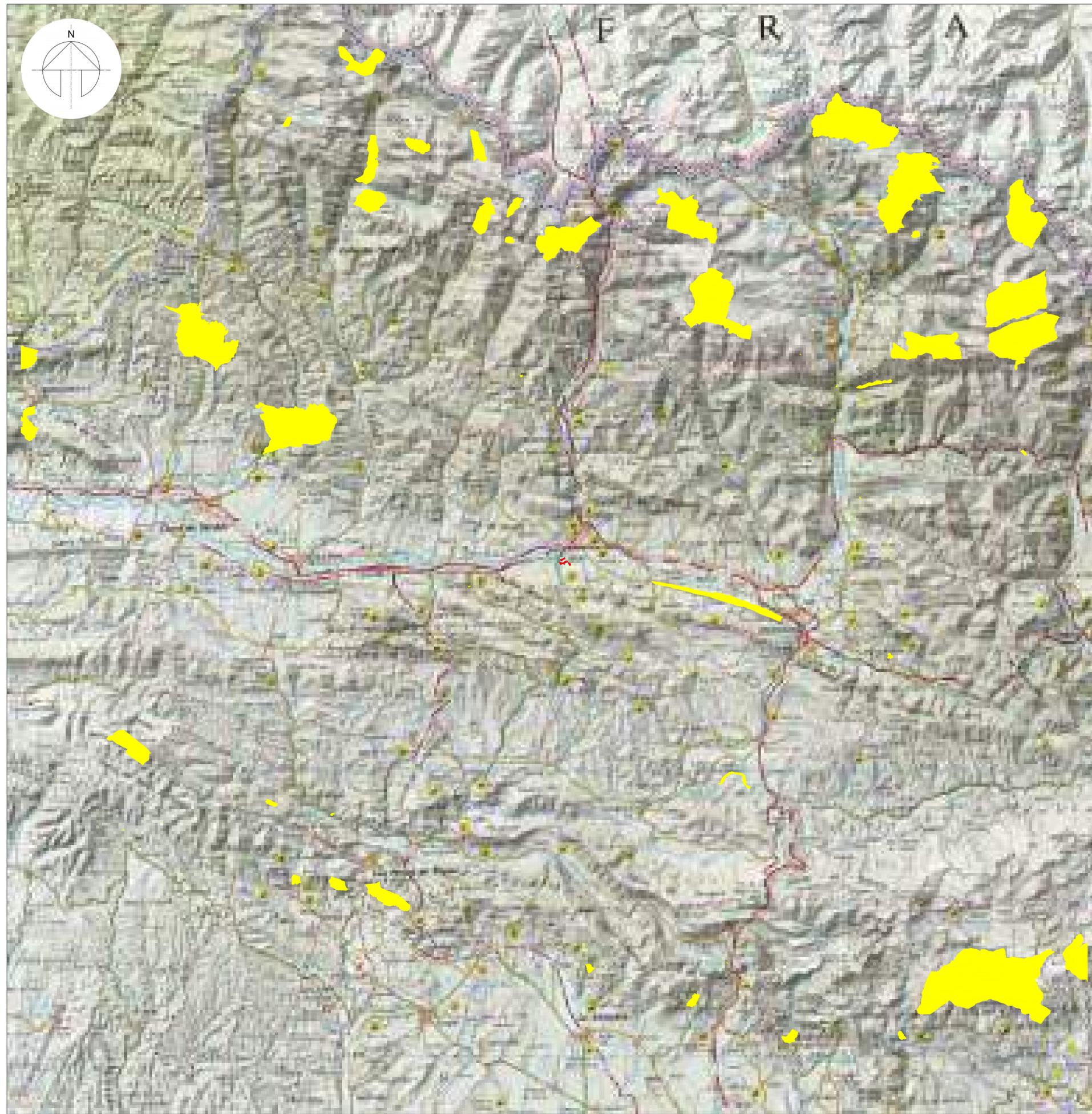


  
 VISADO  
 19/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

**INVENTARIO Y CATÁLOGO DE HUMEDALES. MEDIO AMBIENTE**


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> AMB05	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-200000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 <b>INSEGMA, S.L.</b>	
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-05-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			



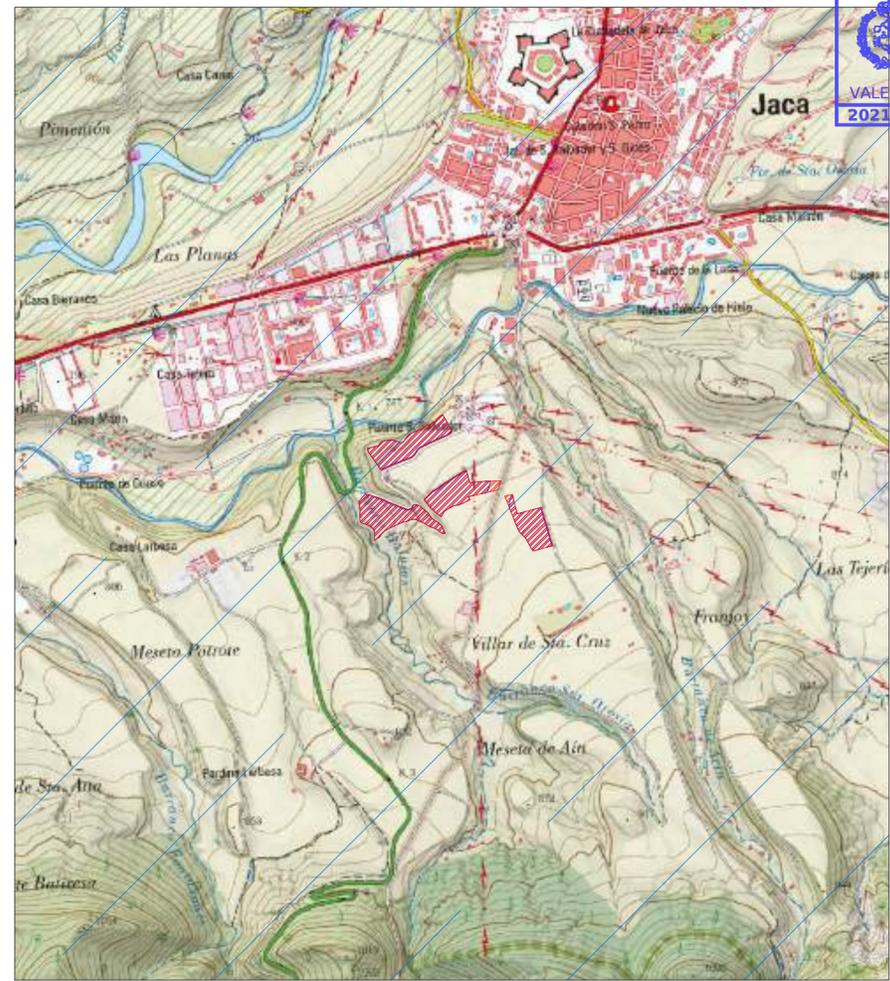
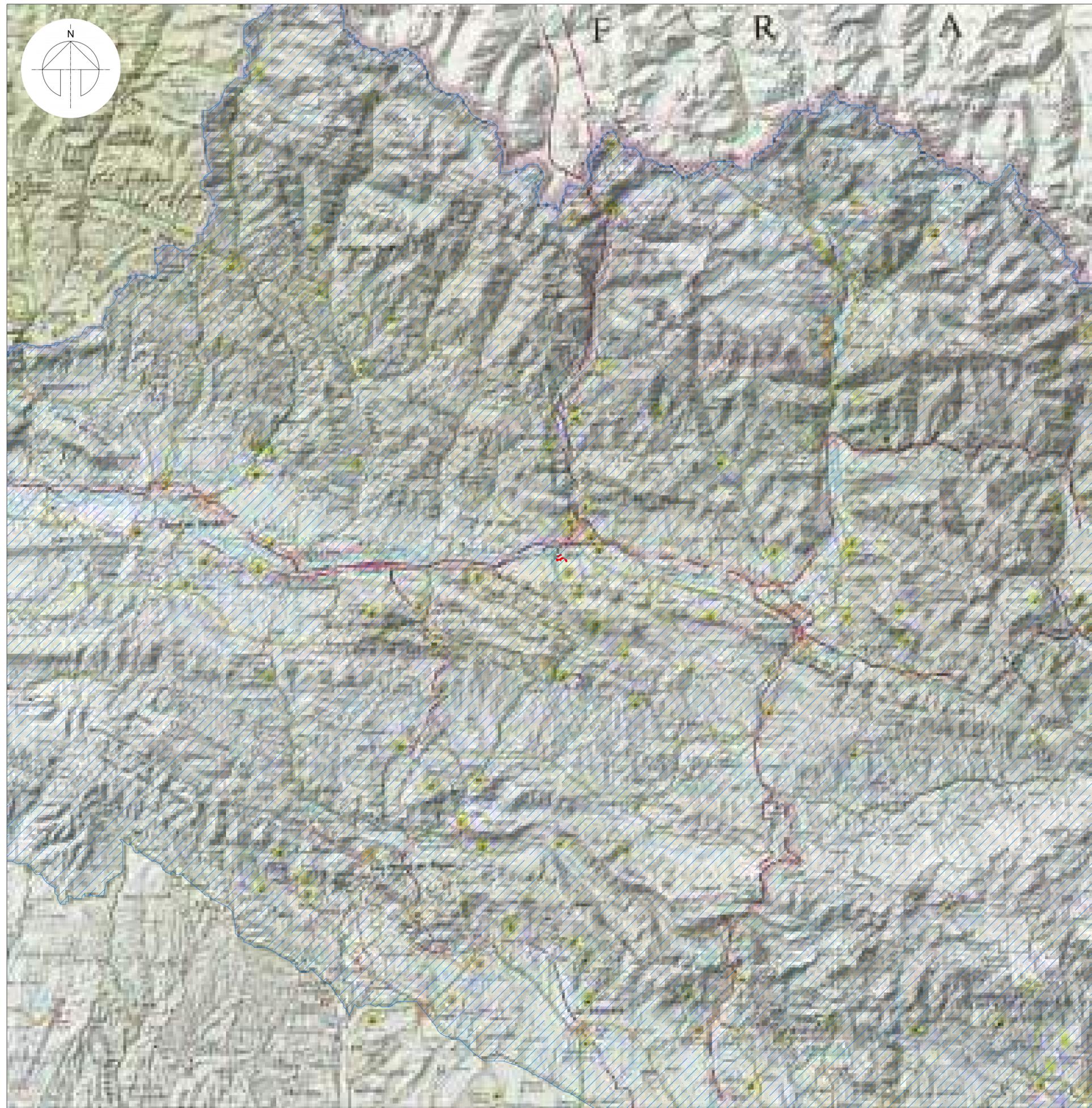
????????

**LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE ARAGÓN | LIG\_ES24 | MEDIO AMBIENTE**

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES	
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº:</b> AMB06
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-200000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO DE ARAGÓN</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-06-01
Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			

VISADO  
 COIICV  
 VALENCIA  
 2021/704  
 19/02/2021  
 La normativa aplicable al trabajo es la que establece el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.

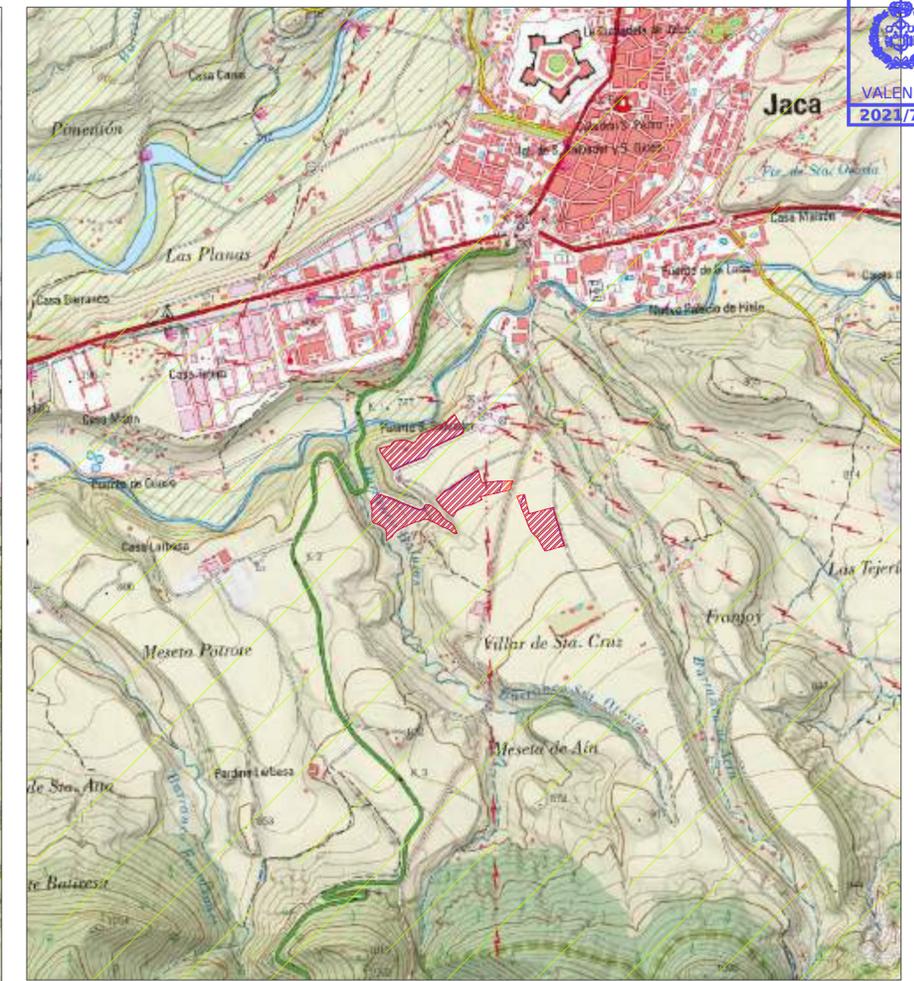
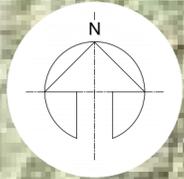
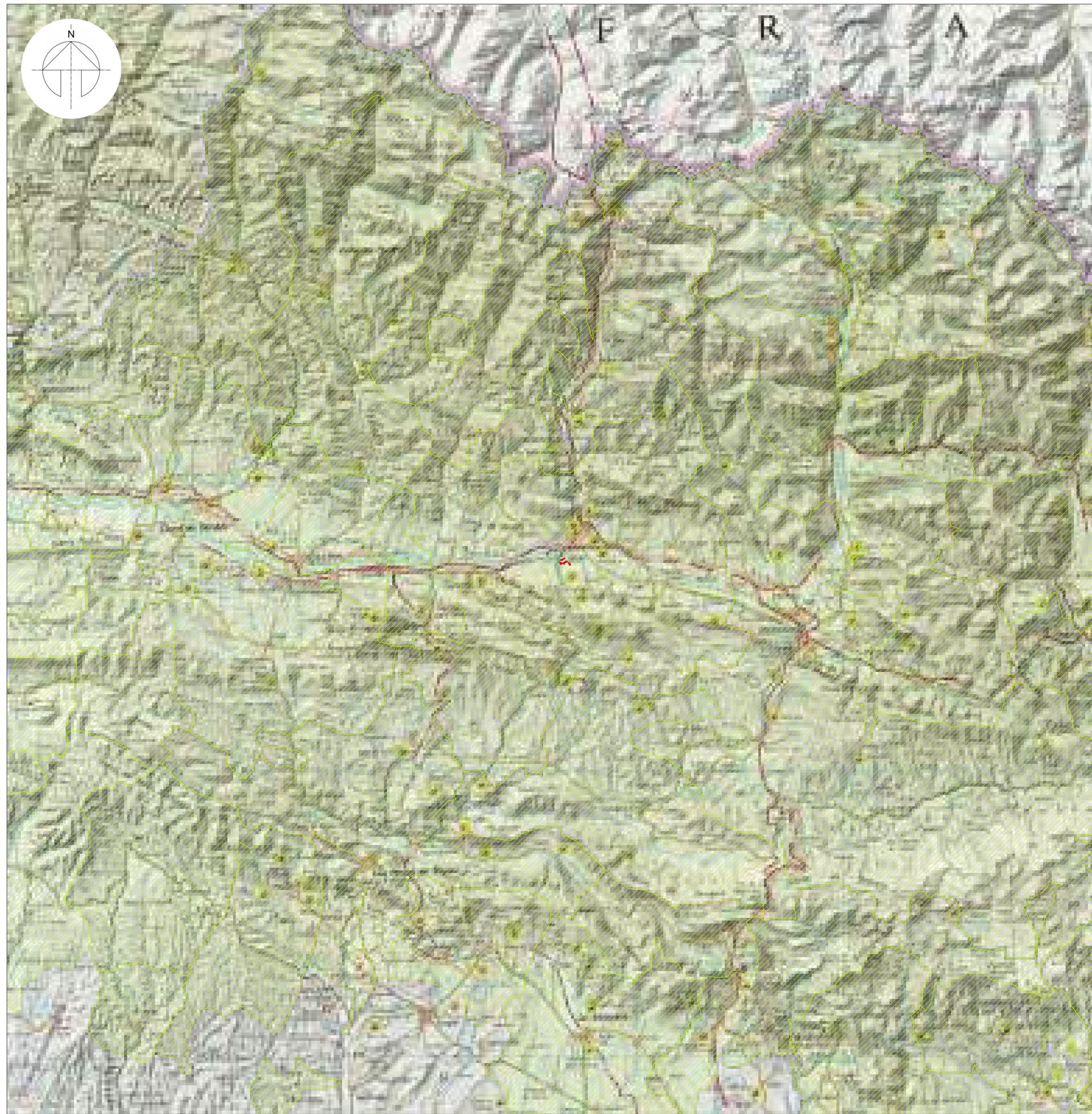



  
 VISADO
   
 19/02/2021
   
 VALENCIA
   
 2021/704

 ZONAS DE PROTECCIÓN AVIFAUNA CONTRA LA COLISIÓN Y LA ELECTROCUCIÓN EN LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN. RD 1432/2008
   
 ZEP  MEDIO AMBIENTE

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA
   
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES
   
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704
   
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº:</b> AMB07	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-200000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>ZONAS DE PROTECCIÓN AVIFAUNA. RD 1432/2008 TENDIDOS ELÉCTRICOS</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-07-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICV			

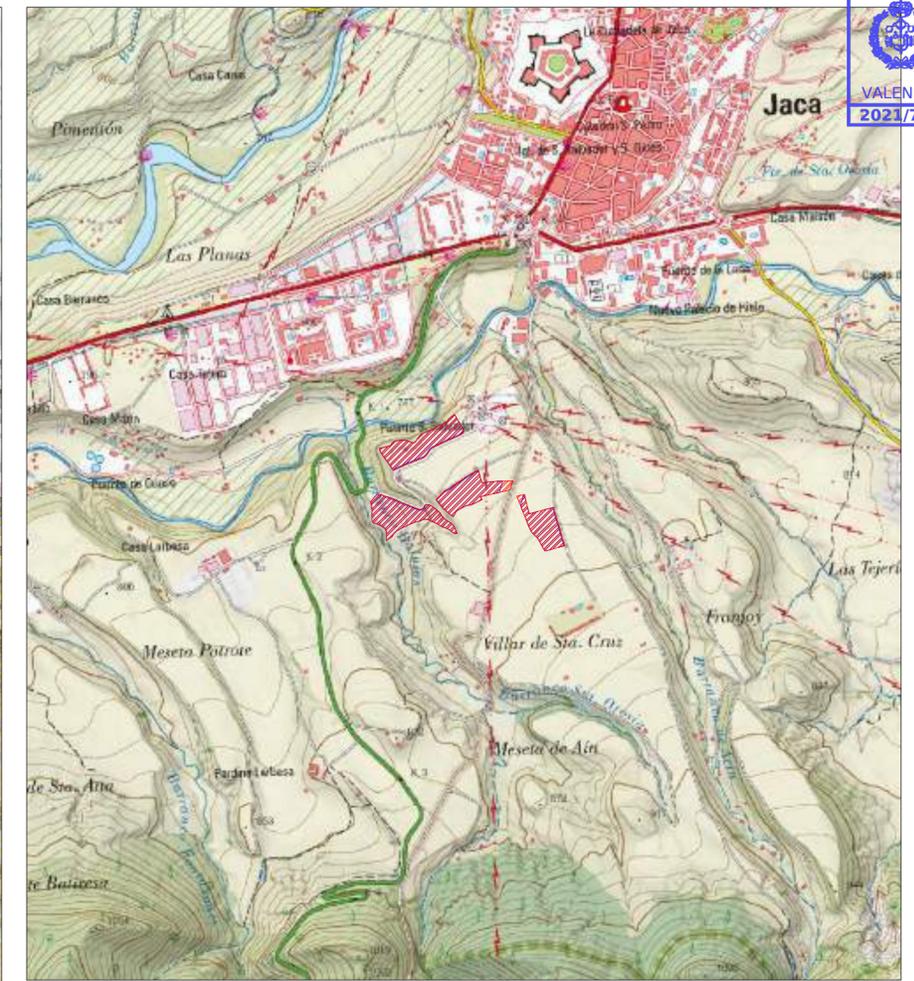
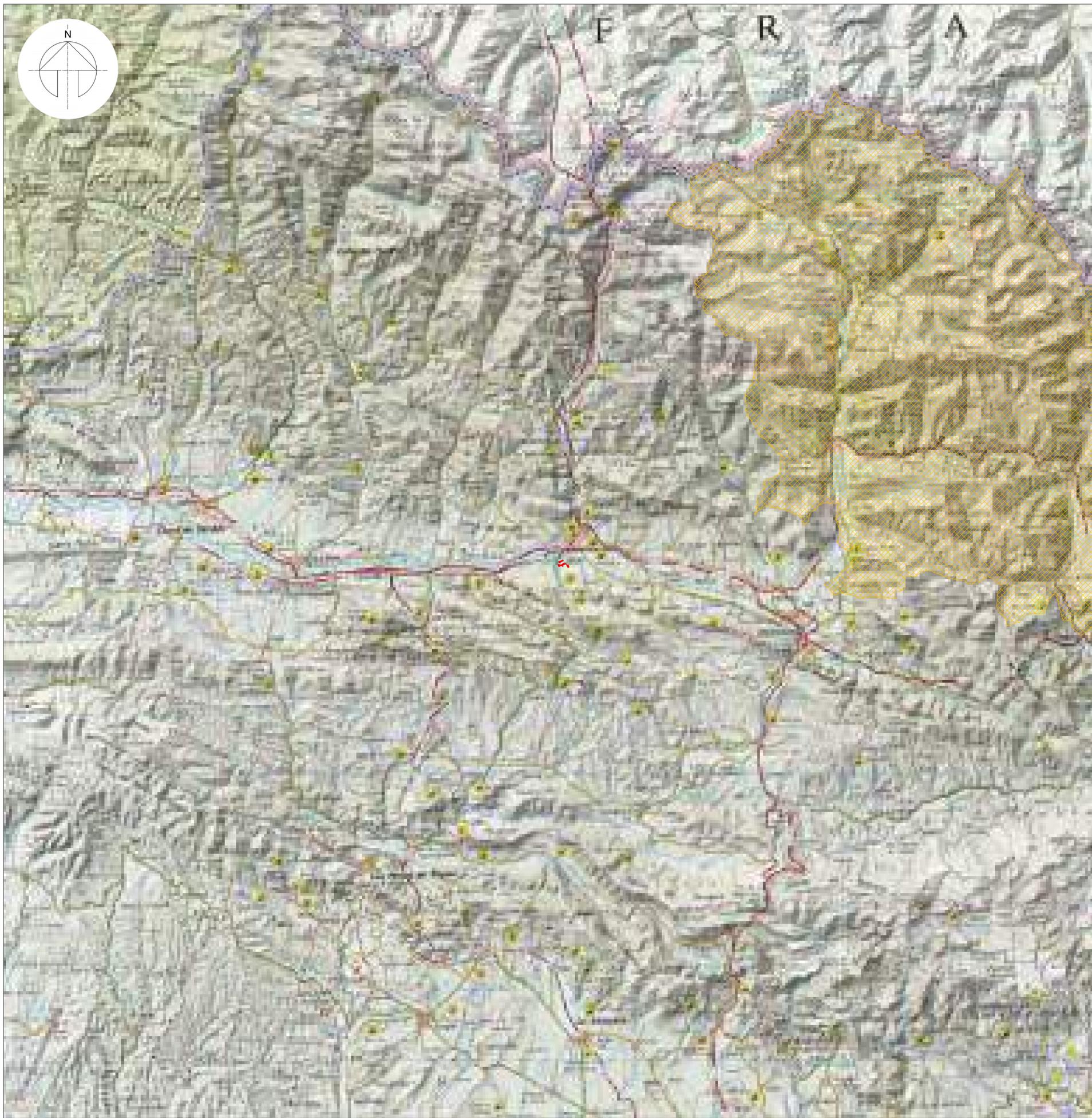


**VISADO**  
 COIICV  
 19/02/2021  
**VALENCIA**  
 2021/704


**ZONAS DE PROTECCIÓN DE ALIMENTACIÓN DE ESPECIES NECRÓFAGAS | RCA | MEDIO AMBIENTE**


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAION VALENCIA**  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> AMB08	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-200000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-08-01
 Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			



 RESERVAS DE LA BIOSFERA DE ARAGÓN | MEDIO AMBIENTE


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**  
 DEMARCACION VALENCIA

Nº COLEGIADO: 4717    DANIEL FUENTES BARGUES

FECHA: 19/02/2021    Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> AMB09	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-200000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
<b>RESERVAS DE LA BIOSFERA DE ARAGÓN</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 02-09-01
 Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			

**VISADO**  
 COIICV  
 19/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

La presente obra es un documento de carácter técnico y confidencial. Toda reproducción o uso no autorizado sin el consentimiento escrito del autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen. La normativa aplicable al trabajo es la de la Ley 13/2011, de 23 de junio, de la Ley de la Abogacía. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.



# PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW “LLANO DE AÍN”

ADENDA:

INFORME DE AFECCIONES AMBIENTALES

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

Jaca, enero de 2021



**INSEGMA, S.L.** *Ingeniería, Seguridad y Medio Ambiente*

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA)

Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

## ÍNDICE

**DOCUMENTO 1. MEMORIA**

**DOCUMENTO 2. PLANOS**

ADENDA:

INFORME DE AFECCIONES DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 • DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Industrial

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704

VISADO



**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. SUBCUENCA DEL RÍO ARAGÓN. TRAMO SUPERIOR.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. RIO GAS. MASA DE AGUA .....</b>	<b>5</b>
<b>3. AFECCIONES SOBRE CAUCES, ARROYOS Y BARRANCOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ZONA DE POLICÍA. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CONCLUSIÓN. ....</b>	<b>11</b>

## 1. OBJETO

El objeto de la presente adenda es describir las afecciones sobre los cauces, arroyos y barrancos, que la implantación de planta fotovoltaica "Llano de Aín" en el municipio de Jaca, provincia de Huesca pueda suponer, con objeto de informar al Organismo de Cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, sin perjuicio de los documentos específicos que puedan ser necesarios para la obtención de las autorizaciones correspondientes.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA

La Cuenca del Ebro se sitúa en el cuadrante NE de la Península Ibérica y ocupa una superficie total de 85.534 Km<sup>2</sup>, Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17 % del territorio peninsular español y una de las principales cuencas mediterráneas europeas. Sus límites naturales son: por el N los montes Cantábricos y los Pirineos, por el SE el Sistema Ibérico y por el E la cadena Costero-Catalana. ([https:// http://www.chebro.es/](https://http://www.chebro.es/))

Está drenada por el río Ebro que discurre en sentido NO-SE, desde las montañas Cantábricas hasta el Mediterráneo, donde desemboca formando un magnífico delta. En su camino recoge aguas procedentes de los Pirineos y montes Cantábricos por su margen izquierda a través de importantes afluentes, como el Aragón, Gállego, Cinca-Segre, etc. y por su margen derecha recibe los afluentes procedentes del Sistema Ibérico, normalmente menos caudalosos, como el Oja, Iregua, Jalón o Guadalupe. ([https:// http://www.chebro.es/](https://http://www.chebro.es/))

El clima es mediterráneo, aunque con influencias oceánicas en el NO y rasgos continentalizados o de montaña en el interior. Las precipitaciones se concentran en la periferia montañosa, principalmente en los Pirineos donde se superan los 1000 mm/año, mientras que en el centro del valle no se superan los 400 mm y las condiciones son semiáridas. ([https:// http://www.chebro.es/](https://http://www.chebro.es/))

Los ecosistemas de la cuenca del Ebro se encuadran biogeográficamente en las regiones Eurosiberiana y Mediterránea. Cuenta con ecosistemas de gran valor y del orden del 30% de la superficie de la cuenca está incluida en alguna figura de protección medioambiental. ([https:// http://www.chebro.es/](https://http://www.chebro.es/))

El territorio de la cuenca hidrográfica del Ebro se distribuye en nueve comunidades autónomas, dieciocho provincias y del orden de mil setecientos municipios. ([https:// http://www.chebro.es/](https://http://www.chebro.es/))

## 2.1. SUBCUENCA DEL RÍO ARAGÓN. TRAMO SUPERIOR

El río Aragón, que da nombre a la Comunidad Autónoma, nace en el circo glaciar del Valle de Astún, término municipal de Jaca, comarca de la Jacetania, a 2050 m sobre el nivel del mar. Se nutre en la cabecera por los ibones de Escalar y Truchas. Discurre de norte a sur por el Valle del Aragón hasta llegar a Jaca, donde sus aguas cambian de orientación para dirigirse hacia el oeste por la Canal de Berdún y el extremo norte de la provincia de Zaragoza a tierras navarras. La cima más alta de la cuenca es el pico Collarada con 2886 m. En esta zona la precipitación de nieve es abundante, causando importantes crecidas primaverales, aunque el otoño es otra época de avenidas.

El río Aragón es uno de los afluentes del Ebro, que drena una cuenca de 8524 km<sup>2</sup>, tiene una longitud de 175 Km y aporta al Ebro una media de 1300 hm<sup>3</sup>/año.

Entre los afluentes del Aragón se encuentra el Río Gas, o río de aguas ásperas por la cal que aporta, que nace y muere dentro del municipio de Jaca, nace algo más arriba de Lerés. El curso del río toma la dirección S-SO, recibe nuevos aportes de barrancos, pasa bajo el trazado de la N-330 para situarse a la derecha de la misma en la dirección Jaca-Sabiñánigo hasta alcanzar el sur de Jaca. Aquí, una amplia zona de cultivos regados por el Gas, alamedas, caminos, zonas deportivas, numerosos puentes, escombreras, etc. Ya lejos de Jaca, vuelve a pasar bajo la N-330 situándose a la izquierda para desembocar de inmediato en el río Aragón a la altura del km. 288. ([https:// http:// visitjaca.es/](https://http://visitjaca.es/))

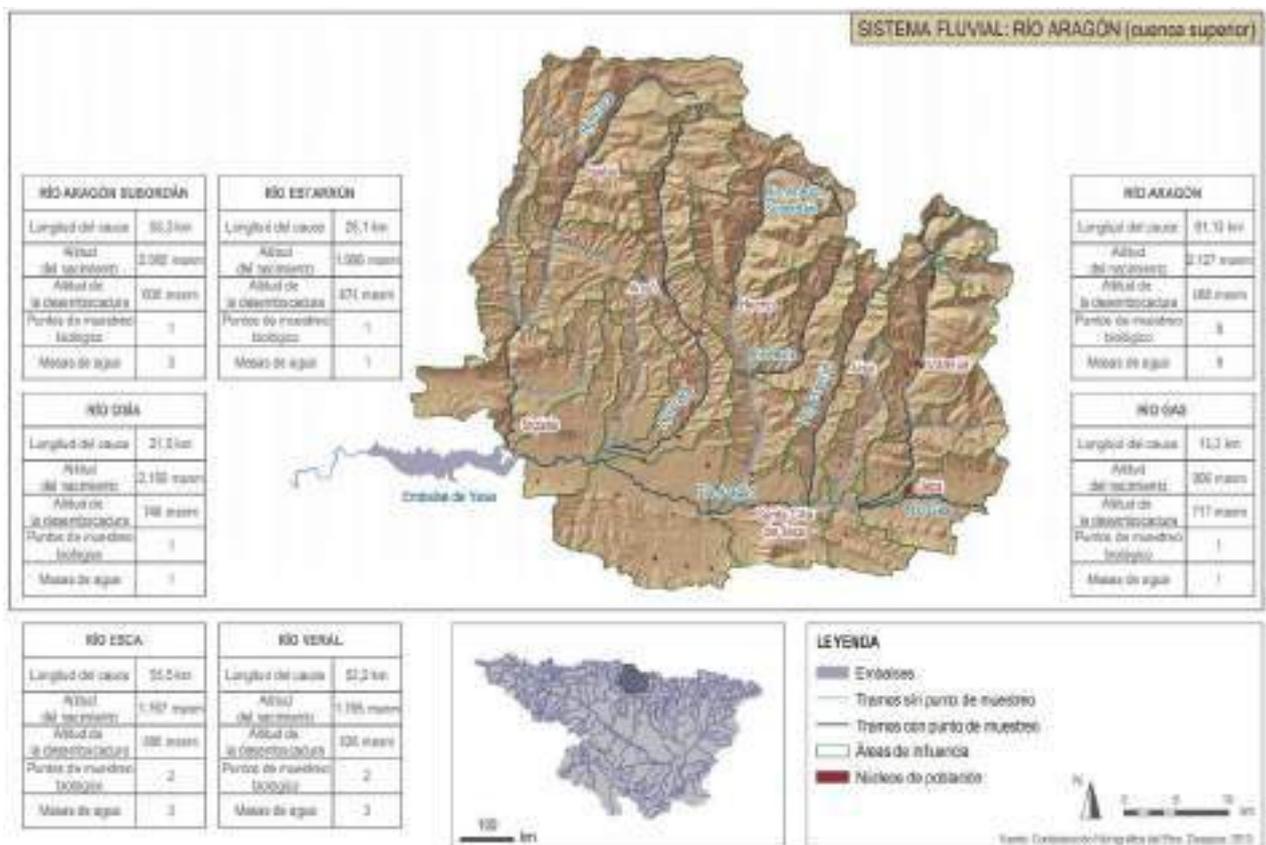


Ilustración 1. Sistema fluvial Rio Aragón. Fuente: CHE

## 2.2. RIO GAS. MASA DE AGUA

El río Gas es el último afluente de cierta importancia del río Aragón por su margen izquierda, desembocando en éste en su tramo medio, aguas abajo de la localidad de Jaca, cuando el río Aragón ya ha tomado una clara dirección este-oeste. (Fuente: CHE)

El río Gas drena la parte más oriental de la Canal de Berdún, teniendo su nacimiento en zonas limítrofes con la cuenca del Gállego. El río Gas tiene una longitud de 15,3 km en los que salva 189 m de desnivel entre los modestos 906 msnm de su nacimiento y los 717 msnm a los que cede sus aguas al río Aragón. (Fuente: CHE).

El desnivel medio del cauce ronda el 1,2%. Esos 15,3 km están constituidos en una única masa de agua según la división establecida por la CHE para la aplicación de este índice hidrogeomorfológico. La superficie de cuenca que drena directamente a esta masa de agua del río Gas es de aproximadamente 74 km<sup>2</sup>. En esta extensión destaca la presencia de algunos sectores de la ciudad de Jaca, con más de 13.000 habitantes, junto con otros nueve núcleos de población de importancia mucho menor. (Fuente: CHE)

No se aprecian reservorios de importancia en la cuenca del río Gas. En general, sus escasos caudales hacen que los usos del agua no vayan más allá de derivaciones menores para el riego de pequeñas huertas, y otros usos, en general de caudales modestos, por lo que no se retienen caudales para dichos usos. La llanura de inundación se ve alterada por los usos que tienen lugar en ella prácticamente desde el nacimiento del río, con presencia de abundantes cultivos hasta el tramo final (Fuente: CHE).

No se observan en el río Gas rectificaciones, canalizaciones o retranqueos con carácter continuado. El cauce mantiene un trazado sinuoso, en general de dirección este-oeste, hasta su desembocadura en el río Aragón (Fuente: CHE).

El lecho del cauce presenta frecuentes vados y alteraciones en la morfometría de los sedimentos asociadas a los puntuales vertidos de material. No se han detectado azudes en el cauce que deriven caudales y supongan un impacto en el perfil longitudinal del río (Fuente: CHE).

## 3. AFECCIONES SOBRE CAUCES, ARROYOS Y BARRANCOS

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos. Se consideran como dominio privado, los cauces por los que ocasionalmente discurran aguas pluviales, en tanto atraviesen desde su origen, únicamente, fincas de propiedad particular.

La delimitación y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico viene definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 enero.

De acuerdo con la legislación de aguas, la zonificación del espacio fluvial está formada por las siguientes zonas:

- El Dominio Público Hidráulico es de titularidad pública y, por tanto, cualquier uso u aprovechamiento del mismo debe estar sujeto a autorización y/o concesión por parte de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Servidumbre (cuyo objetivo principal es asegurar las tareas de vigilancia, pesca y salvamento) se podrán plantar especies no arbóreas (para plantaciones arbóreas es necesaria autorización) y no se podrá realizar construcción alguna salvo la que pueda ser necesaria para el uso y conservación del DPH, y deberán contar siempre con la autorización pertinente de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Policía es necesaria la pertinente autorización para realizar las actuaciones siguientes:
  - a) Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
  - b) Las extracciones de áridos.
  - c) Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
  - d) Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático, y en general, del Dominio Público Hidráulico.

Las Zonas de Flujo Preferentes se incluyen dentro de la categoría de Cauces con estudios de dominio público hidráulico (DPH). Se trata de zonas en las que, con periodos de recurrencia frecuentes, la avenida genera formas erosivas y sedimentarias debido a su gran energía al ser la zona en que se concentra preferentemente el flujo.

Se ha consultado la página web del Ministerio de Transición Ecológica, del Gobierno de España, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que una de las parcelas de la zona de interés del presente proyecto está afectada por la Zona de Policía del Rio Gas, dependiente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, cuya titularidad depende del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España.

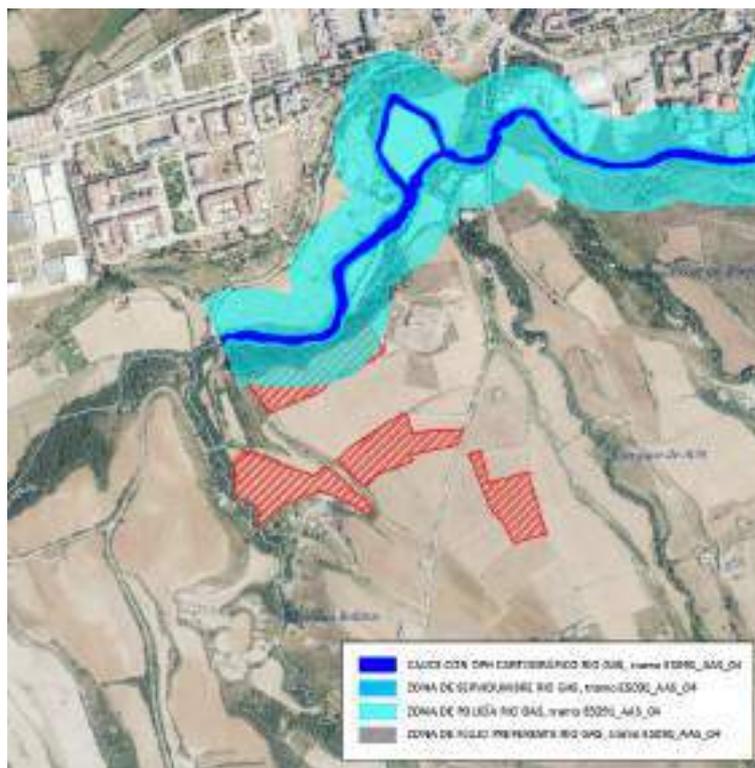


Ilustración 2. Superposición DPH, ZFP e hidrografía sobre parcelas previstas para la implantación

Según el artículo 9 apartado 4 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril:

*4. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del organismo de cuenca, sin perjuicio de los supuestos especiales regulados en este Reglamento. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas.*

Por lo que, será necesaria la autorización previa del Organismo de Cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, para la implantación de la planta fotovoltaica en la parcela afectada por la Zona de Policía del Rio Gas.

Adicionalmente, en la zona de interés del presente proyecto se encuentra otro curso de agua natural discontinua catalogado, el Barranco Balatas, que tal y como se puede observar en la ilustración anterior, está situado fuera del área prevista para la implantación de la planta fotovoltaica.

#### 4. ZONA DE POLICÍA. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

De acuerdo con la legislación de aguas, la zona de policía es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Su tamaño se puede ampliar hasta recoger la zona de flujo preferente, la cual es la zona constituida por la unión de la zona donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.

Se ha consultado la página web del Ministerio de Transición Ecológica, del Gobierno de España, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, las capas de zonas con probabilidad de inundación en el rango temporal de 10 a 500 años, Z.I. con alta probabilidad (T=10 años), Z.I. de inundación frecuente (T=50 años) de origen fluvial, Z.I. con probabilidad media u ocasional (T=100 años) y Z.I. con probabilidad baja o excepcional (T=500 años).



Ilustración 3. Superposición Z.I. con alta probabilidad (T=10 años) y Z.I. de inundación frecuente (T=50 años)



Ilustración 4. Superposición Z.I. con probabilidad media ( $T=100$  años) y Z.I. con probabilidad baja ( $T=500$  años)

Tal y como se puede observar, la zona prevista para la implantación, en la que se incluye la Zona de Policía del Rio Gas que se pretende utilizar, no se encuentran en zonas con probabilidad de inundación. La nula probabilidad de inundación de esta zona se debe de cota entre la parte alta de las parcelas (zona de interés) y el lecho fluvial.

Se han elaborado tres perfiles topográficos transversales al cauce del Rio Gas en la Zona de Policía del Rio Gas que se pretende utilizar (ver imagen) para verificar la diferencia de cota indicada anteriormente.

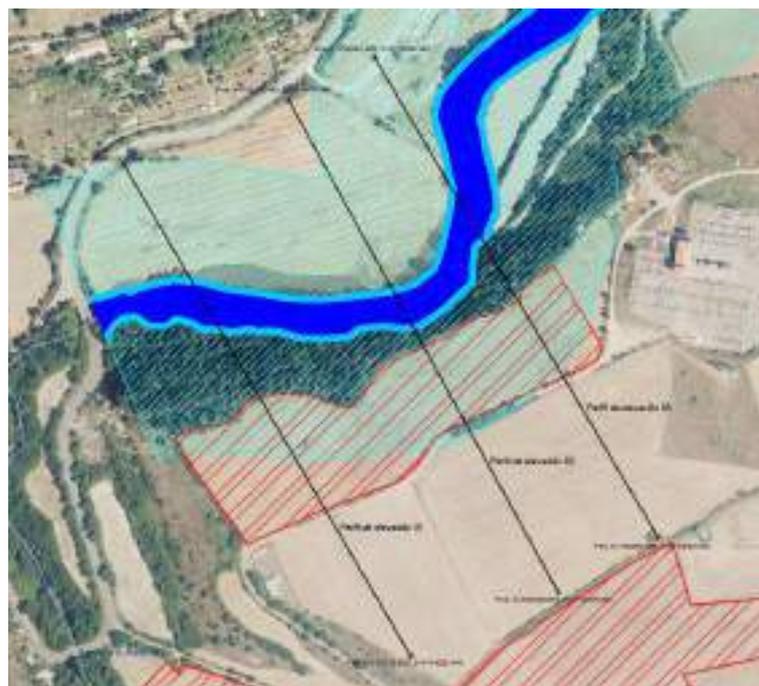


Ilustración 5. Geoubicación perfiles topográficos transversales al Rio Gas

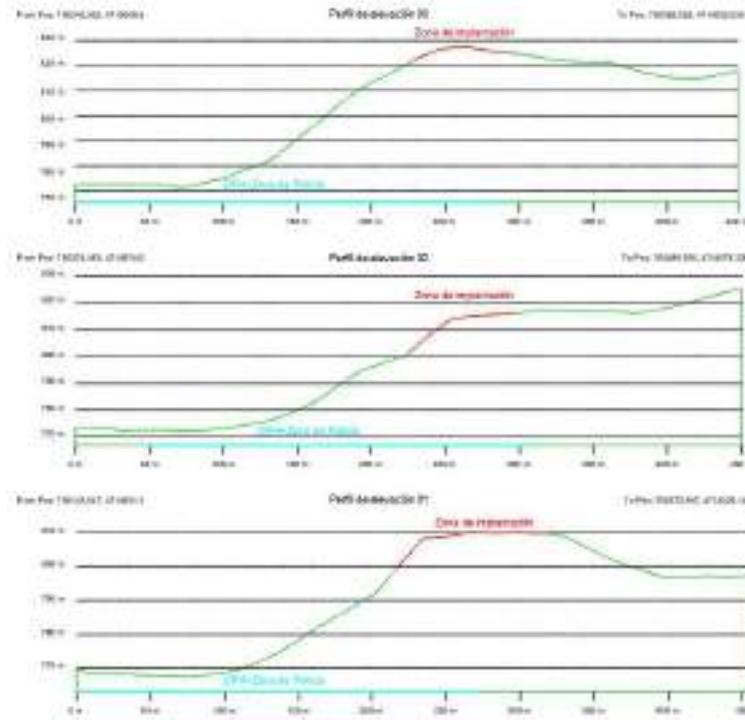


Ilustración 6. Perfiles topográficos transversales al Rio Gas

Tal y como se puede observar, la diferencia de cota entre la Zona de Policía del Rio Gas que se pretende utilizar y el lecho fluvial está en torno 40-50 metros, lo que justifica la nula probabilidad de inundación de esta zona.

## 5. CONCLUSIÓN.

Tras lo expuesto, el Ingeniero Industrial que suscribe considera que, con los datos que se incluidos en el PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN", y en la presente adenda, quedan suficientemente definidas y justificadas las afecciones de la planta fotovoltaica sobre el dominio público hidráulico, de forma que los Organismos Competentes tengan conocimiento y puedan proceder a evaluar, y en su caso, autorizar dichas instalaciones.

No obstante, queda a disposición de los Organismos Competentes en la materia, para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

Jaca, enero de 2021  
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Daniel Fuentes Bargues  
Colegiado nº 4.717. COICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

ADENDA:

INFORME DE AFECCIONES DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 • DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Industrial

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704



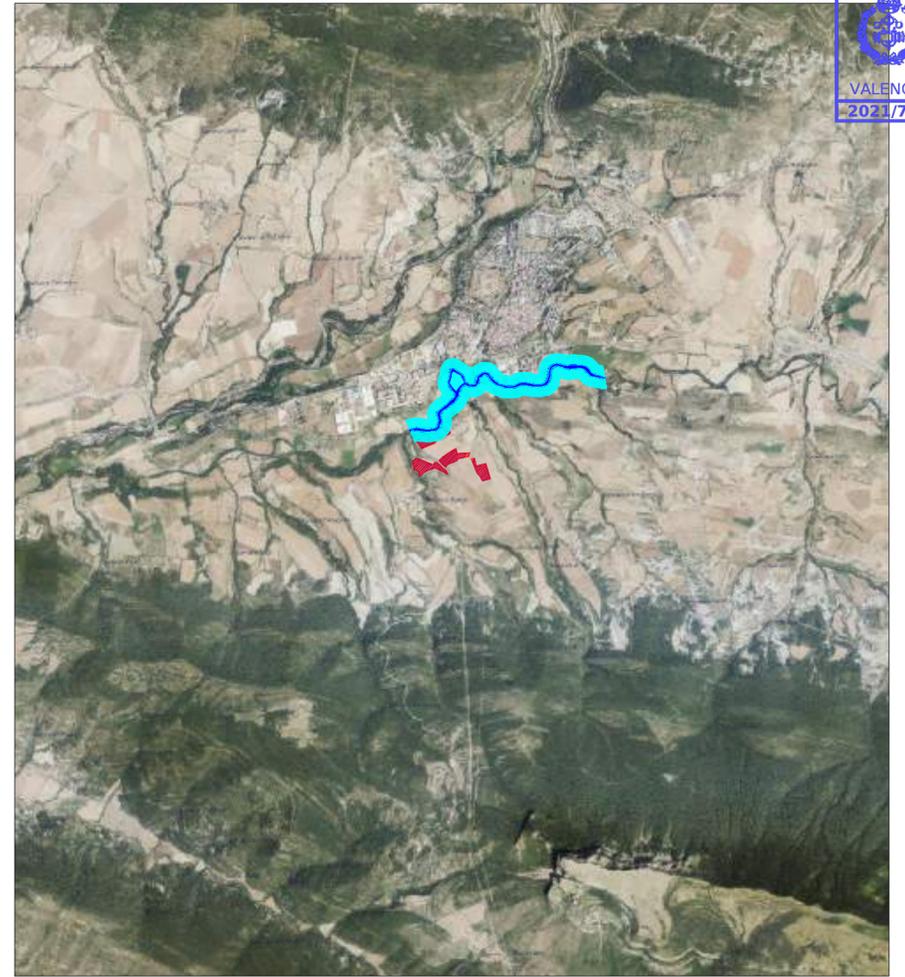
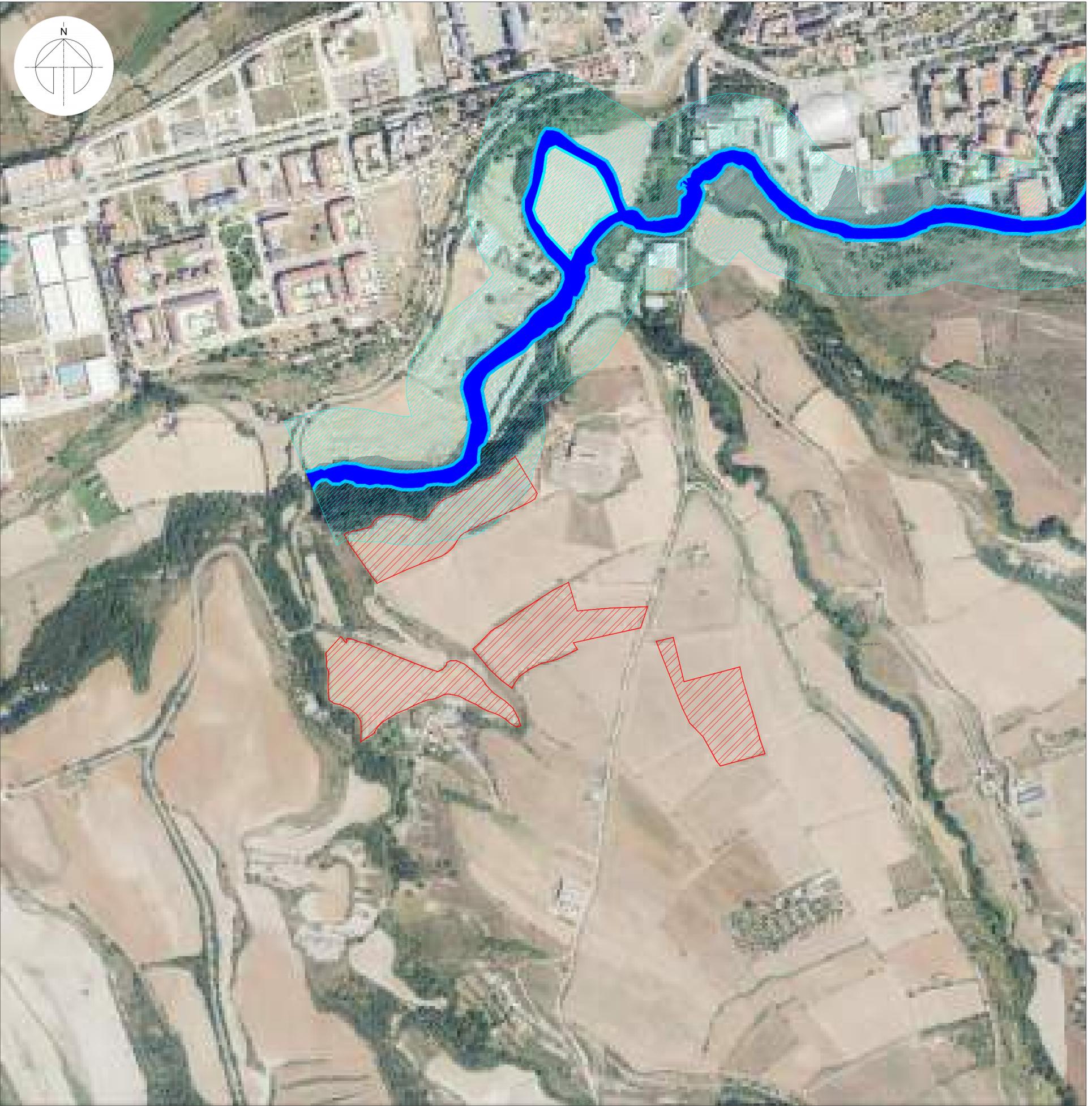
**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

**VISADO**

## ÍNDICE

- PLANO 1. CAUCES, ARROYOS Y BARRANCOS. DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO**
- PLANO 2. PERFILES TOFOGRÁFICOS TRANSVERSALES RIO GAS**
- PLANO 3. ZONAS CON PROBABILIDAD DE INUNDACIÓN**



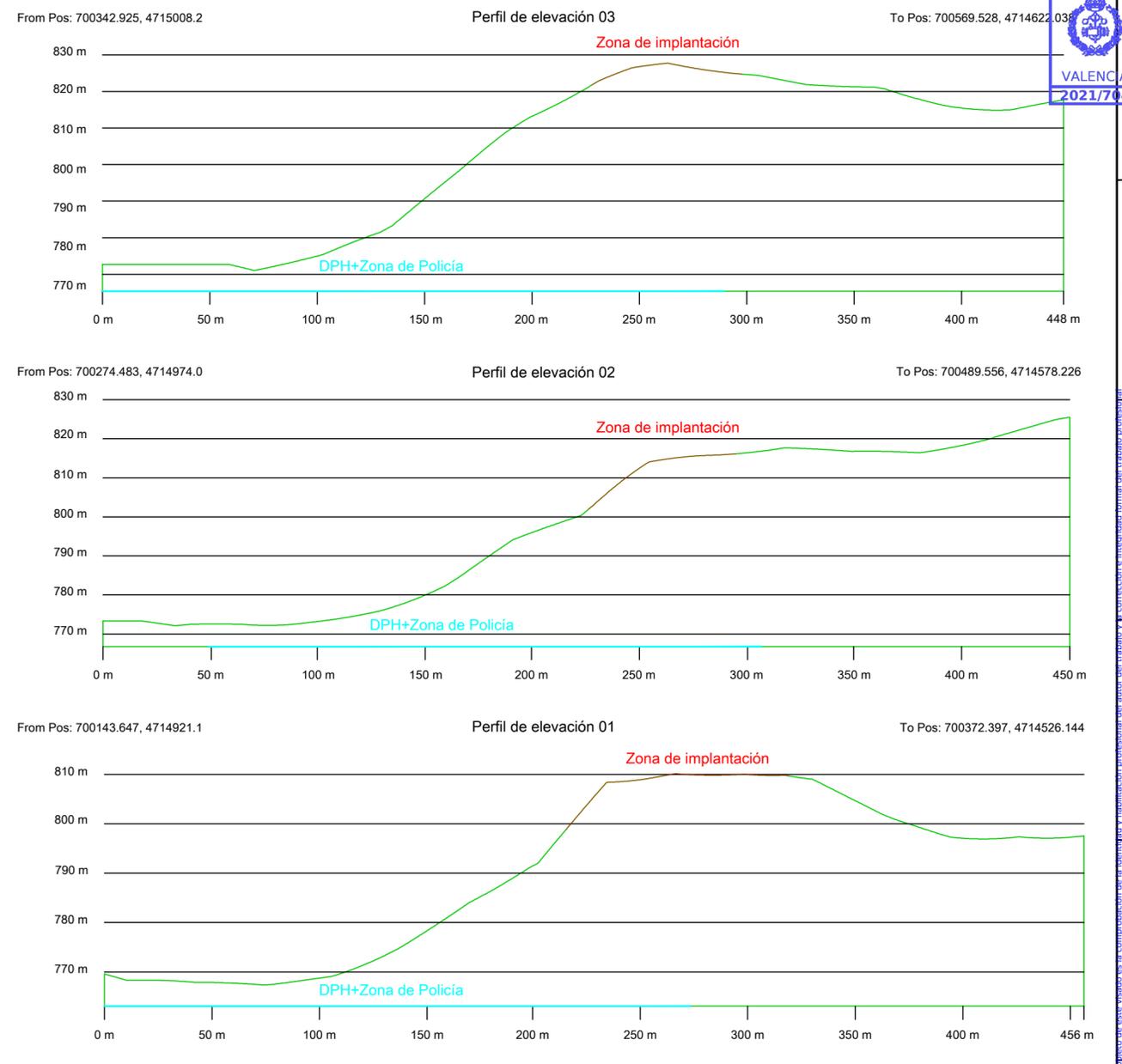
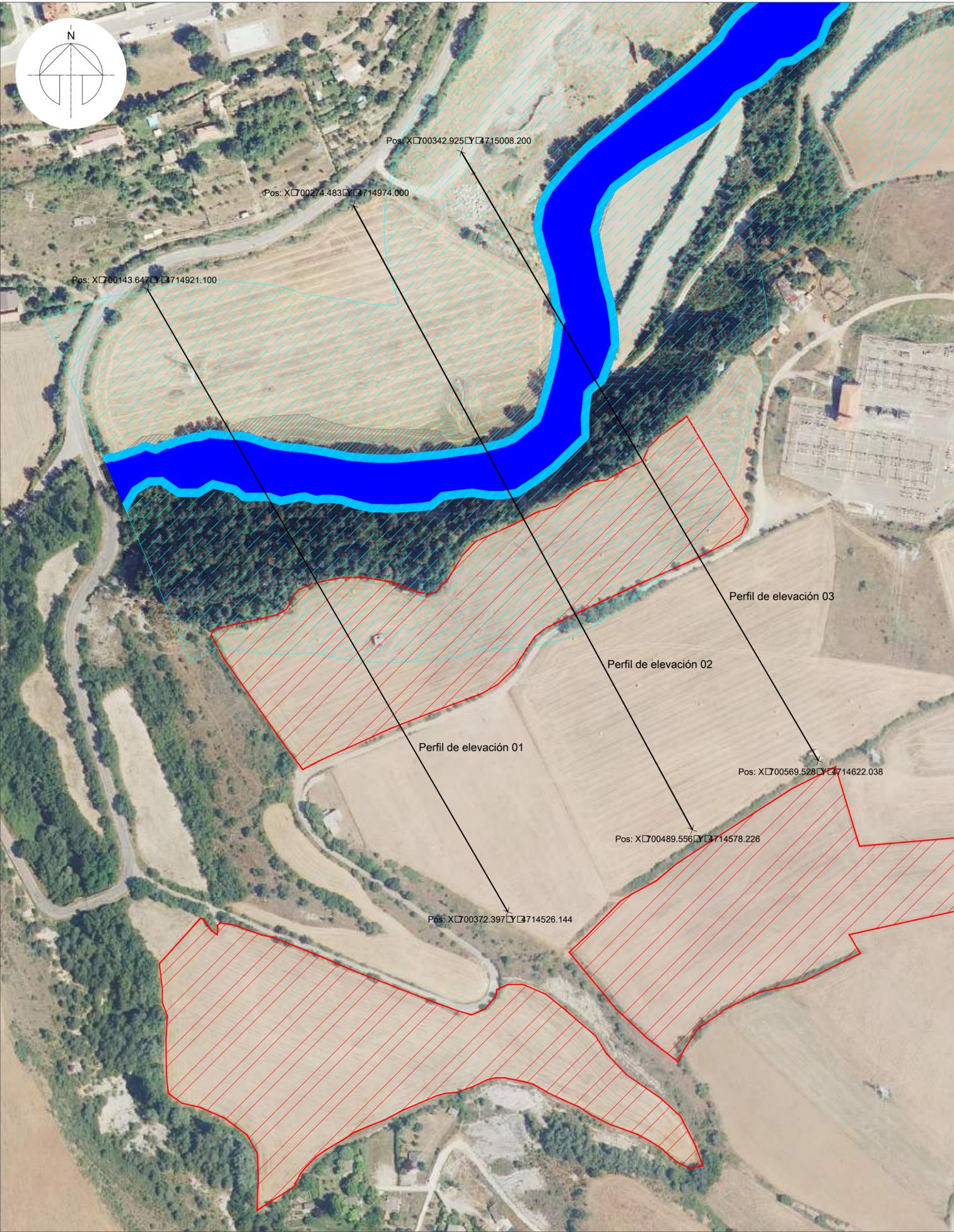
-  CAUCE CON DPH CARTOGRÁFICO RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04
-  ZONA DE SERVIDUMBRE RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04
-  ZONA DE POLICÍA RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04
-  ZONA DE FLUJO PREFERENTE RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> DPH01	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-5000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
CAUCES/BARRIOS/BARRANCOS DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 03-01-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV			

VISADO  
 19/02/2021  
 VALENCIA  
 2021/704

El autor del presente documento declara que el contenido de este trabajo es original y que no se ha copiado o derivado de otro trabajo anterior. En caso de haber copiado o derivado de otro trabajo anterior, el autor del presente documento se compromete a citar el nombre del autor del mismo. El COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen.

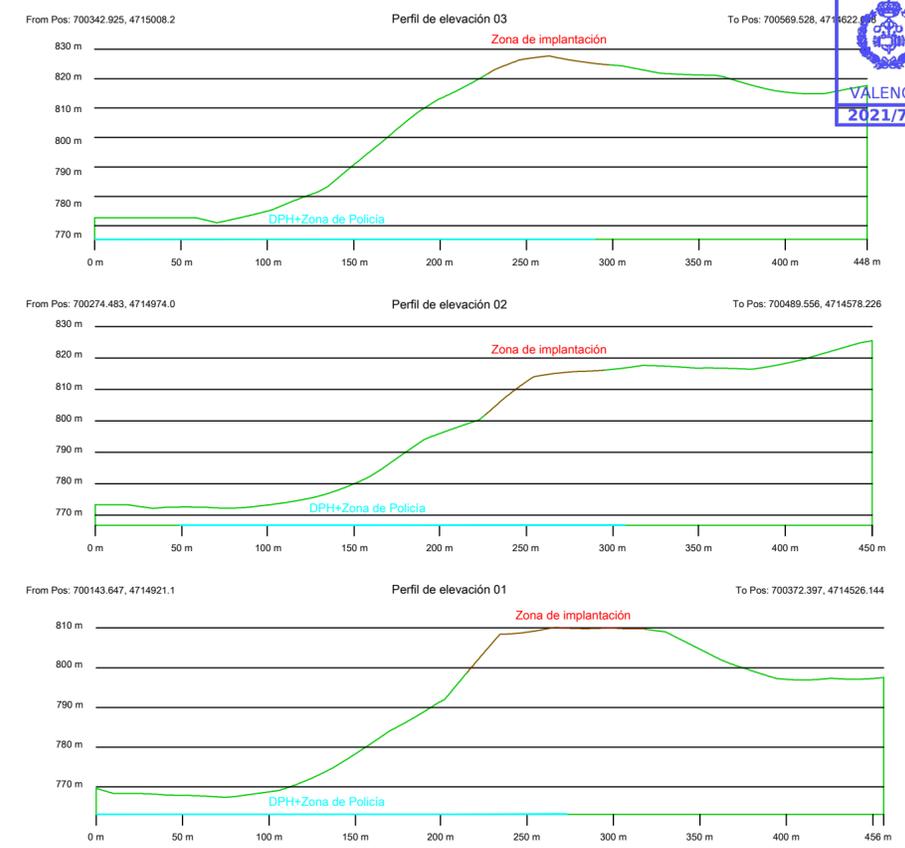
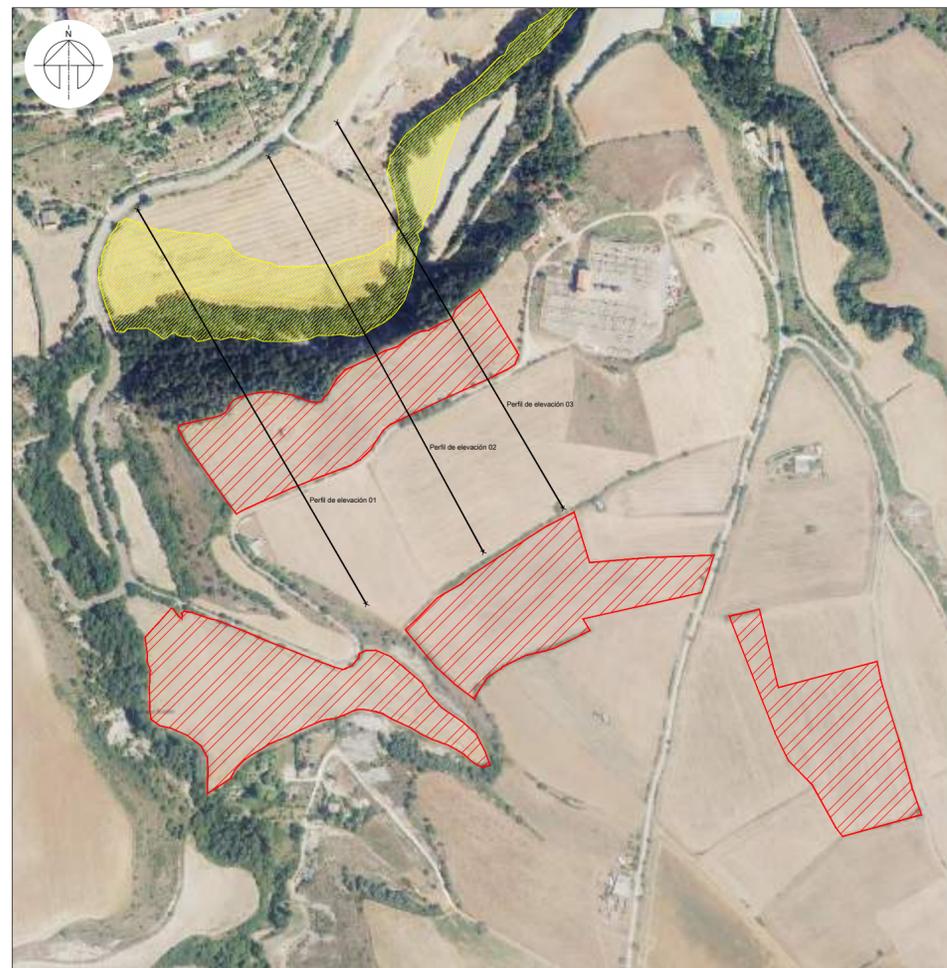
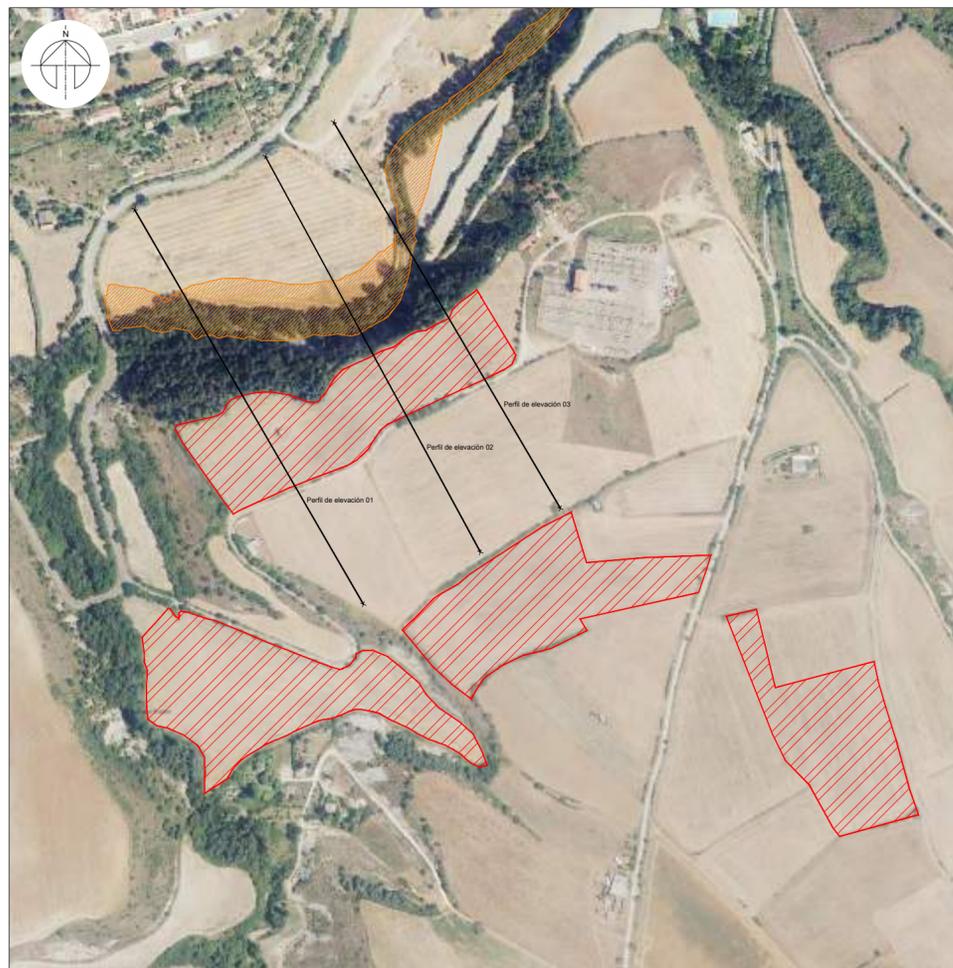
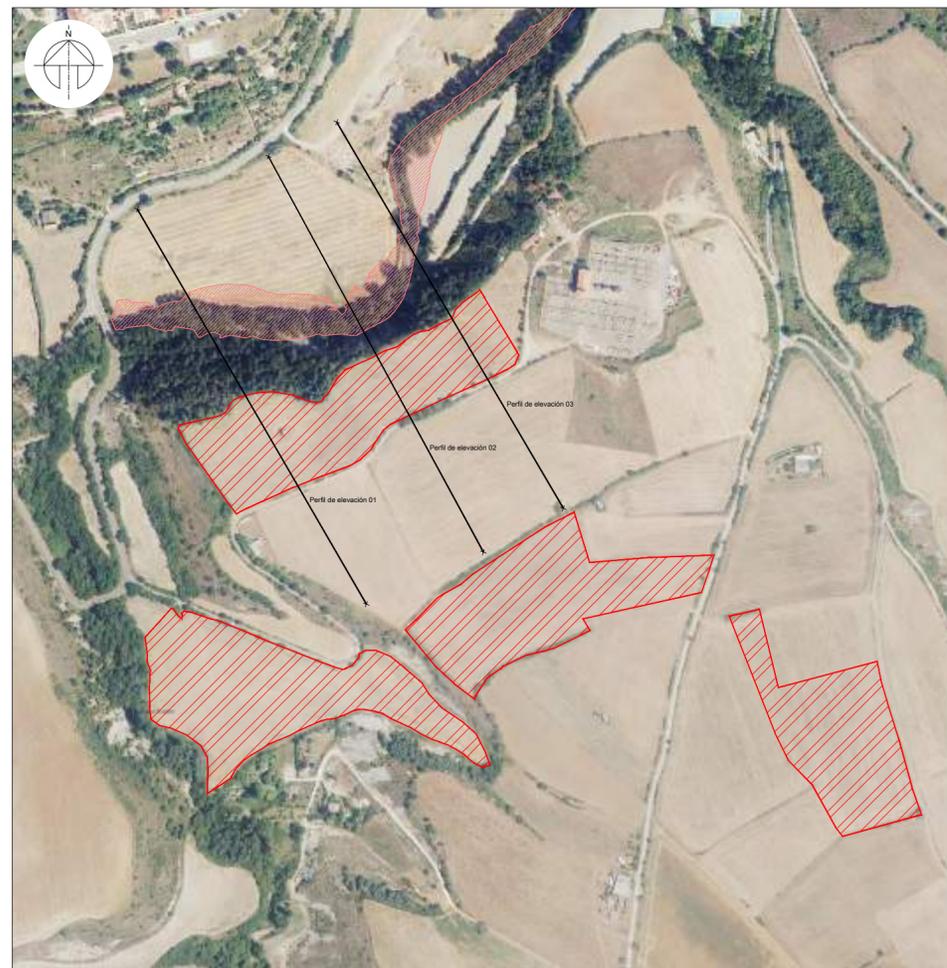
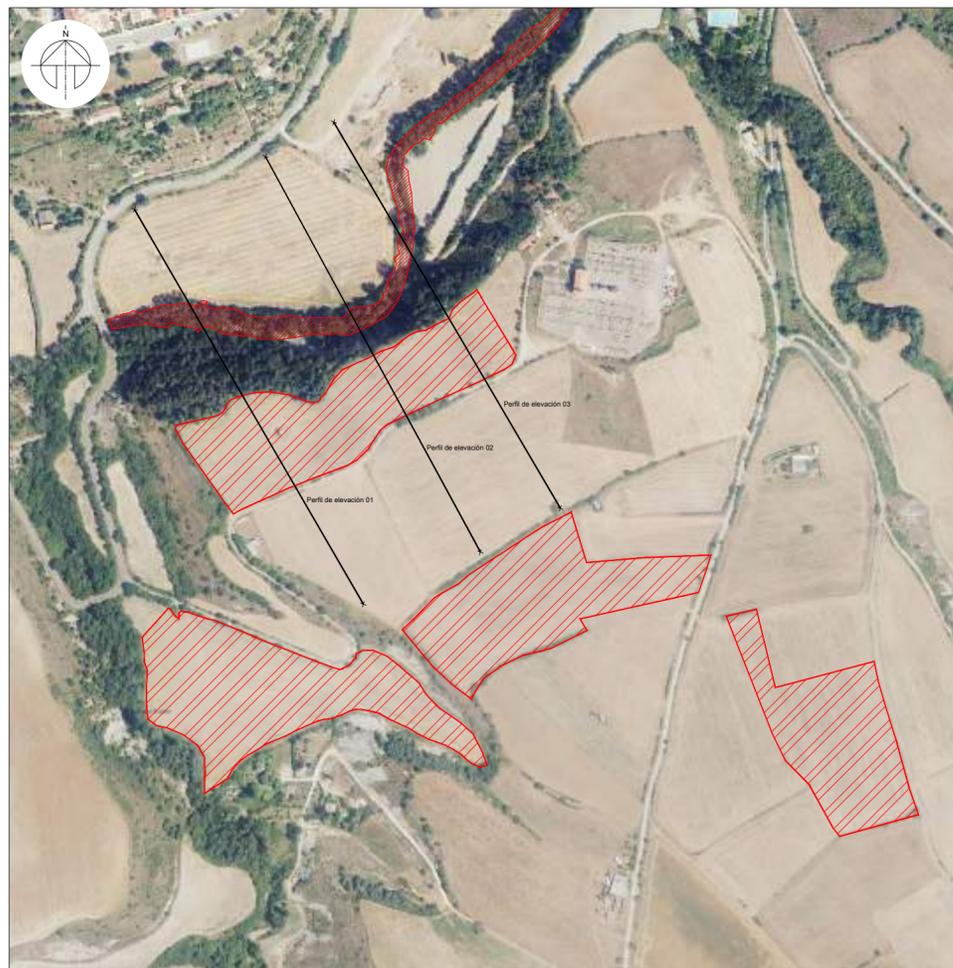


CAUCE CON DPH CARTOGRAFICO RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04  
 ZONA DE SERVIDUMBRE RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04  
 ZONA DE POLICIA RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04  
 ZONA DE FLUJO PREFERENTE RIO GAS, tramo ES091\_AAS\_04

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO N°:</b> DPH02	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-2000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>PERFILES TOPOGRÁFICOS TRANSVERSALES RIO GAS</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 03-02-01

VISADO  
 COICV  
 VALENCIA  
 2021/704

El autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen al trabajar con este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable.



- ZONA INUNDABLE CON ALTA PROBABILIDAD (T=10 años)
- ZONA INUNDABLE CON INUNDACIÓN FRECUENTE (T=50 años)
- ZONA INUNDABLE CON PROBABILIDAD MEDIA U OCASIONAL (T=100 años)
- ZONA INUNDABLE CON BAJA PROBABILIDAD (T=500 años)

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIANA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
VISADO	

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº:</b> DPH03	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E.1-5000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 1
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 <b>shonenergy</b> INSEGMA, S.L.	
<b>ZONAS CON PROBABILIDAD DE INUNDACIÓN</b>			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 03-03-01
Daniel Fuentes BARGUES Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COIICV		 <b>INSEGMA, S.L.</b>	

de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.



# PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW “LLANO DE AÍN”

ADENDA:

MEMORIA DE ADECUACIÓN AL PGOU. LICENCIA DE ACTIVIDAD

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

Jaca, enero de 2021



**INSEGMA, S.L.** *Ingeniería, Seguridad y Medio Ambiente*

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA)

Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

## ÍNDICE

**DOCUMENTO 1. MEMORIA**

**DOCUMENTO 2. PLANOS**

ADENDA:

MEMORIA DE ADECUACIÓN AL PGOU. LICENCIA DE ACTIVIDAD



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 • DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Industrial

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704

VISADO



**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>5. NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD .....</b>	<b>7</b>
<b>6. INSTRUMENTO DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL.....</b>	<b>7</b>
<b>7. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
7.1. NORMATIVA ESTATAL .....	10
7.2. NORMATIVA AUTONÓMICA .....	11
7.3. NORMATIVA MUNICIPAL.....	12
<b>8. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN" .....</b>	<b>12</b>
8.1. RESUMEN.....	12
8.2. SUPERFICIES.....	12
8.2.1. Superficie catastral.....	13
8.2.2. Superficie de ocupación.....	13
8.2.3. Superficie construida .....	14
8.2.4. Superficie de captación.....	14
8.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	14
8.4. ACCESOS Y CAMINOS.....	17
8.5. VALLADO PERIMETRAL .....	18
8.6. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO .....	19
<b>9. RÉGIMEN URBANÍSTICO.....</b>	<b>20</b>
9.1. MARCO NORMATIVO URBANÍSTICO .....	20
9.1.1. Ordenación territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón.....	20
9.1.2. Ordenación territorial del municipio de Jaca.....	21
9.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO .....	22
9.3. FICHAS ZONAS DE ORDENACIÓN SUELO NO URBANIZABLE.....	23
9.4. USO PREVISTO. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO EN SUELO NO URBANIZABLE.....	25
9.5. NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN. PGOU.....	26
9.5.1. Normas generales de protección. Caminos .....	26
9.5.2. Normas generales de protección. Vías pecuarias .....	26
9.5.3. Normas generales de protección. Instalaciones eléctricas .....	28
9.5.4. Normas generales de protección. De los cauces públicos y sus márgenes.....	30
9.5.5. Normas generales de protección. Protección del Medio Ambiente .....	33
9.5.6. Normas generales de protección. Evaluación de Impacto Ambiental .....	33

<b>9.6. SUELO NO URBANIZABLE. PGOU</b> .....	<b>34</b>
9.6.1. Suelo no urbanizable. Clasificación del suelo .....	34
9.6.2. Suelo no urbanizable. Núcleo de población.....	34
9.6.3. Suelo no urbanizable. Licencias y autorizaciones urbanísticas .....	35
9.6.4. Suelo no urbanizable. Condiciones de implantación de infraestructuras en suelo no urbanizable .....	35
<b>10. PROCESO INDUSTRIAL</b> .....	<b>36</b>
<b>11. PERSONAL PREVISTO</b> .....	<b>37</b>
<b>12. MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS</b> .....	<b>38</b>
<b>13. MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS INTERMEDIOS Y PRODUCTOS TERMINADOS</b> .....	<b>38</b>
<b>14. SUMINISTROS ENERGÉTICOS</b> .....	<b>38</b>
<b>15. INSTALACIONES SANITARIAS</b> .....	<b>38</b>
15.1. PREVISIÓN SANITARIA .....	38
15.2. VESTUARIOS Y ASEOS .....	38
<b>16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> .....	<b>40</b>
<b>17. VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN</b> .....	<b>40</b>
17.1. VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE .....	40
17.2. ILUMINACIÓN .....	40
17.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN (SEGURIDAD).....	41
<b>18. REPERCUSIÓN AMBIENTAL</b> .....	<b>41</b>
18.1. RUIDOS .....	41
18.2. VIBRACIONES .....	42
18.3. HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN.....	42
18.4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	43
18.5. RADIACIONES IONIZANTES.....	43
18.6. RIESGO DE LEGIONELOSIS .....	43
<b>19. RIESGO DE INCENDIO, DEFLAGRACIÓN Y EXPLOSIÓN</b> .....	<b>43</b>
<b>20. PREVENCIÓN DE RIESGOS FORESTALES</b> .....	<b>44</b>
20.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	45
20.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL.....	45
20.3. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INCENDIO .....	46
20.3.1. Medidas preventivas en fase de ejecución y desmantelamiento .....	47
20.3.2. Medidas preventivas en fase de explotación.....	48
<b>21. AGUAS</b> .....	<b>49</b>
21.1. AGUA POTABLE .....	49
21.2. AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.....	49



<b>22. RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>49</b>
<b>22.1. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS O ASIMILABLES. ....</b>	<b>49</b>
<b>22.2. MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS O GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....</b>	<b>50</b>
<b>23. CONCLUSIÓN. ....</b>	<b>50</b>

## 1. OBJETO

El objeto de la presente adenda al PROYECTO DE PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA LLANO DE AÍN es que sirva de documento complementario al Proyecto Técnico, para la justificación de la adecuación de la implantación de planta fotovoltaica "Llano de Aín" en el municipio de Jaca, provincia de Huesca, al planteamiento urbanístico establecido en el Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) del municipio de Jaca, así como toda aquella legislación sectorial y/o específica que por su ámbito y carácter fueran de aplicación para la obtención de las autorizaciones urbanísticas y de licencia municipal de Actividad, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

## 2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN

La mercantil promotora del presente proyecto de "PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA LLANO DE AÍN" objeto del presente documento es la sociedad mercantil JACA SOLAR, S.L., cuyos datos administrativos son:

JACA SOLAR, SL

C.I.F.: B88537311

Domicilio fiscal: Calle Velázquez, 157 – planta 1ª

Domicilio social: Calle Velázquez, 157 – planta 1ª

Representante: D. Alfredo García Santacruz

## 3. EQUIPO REDACTOR DEL PROYECTO

La redacción del proyecto ha sido realizada por el equipo técnico de INSEGMA, S.L., CIF: B97509517, y revisado por el equipo técnico de la empresa promotora y desarrolladora del mismo, y se ha encargado su firma al ingeniero industrial Daniel Fuentes Bargues, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Valencia, con número de colegiado 4717.

## 4. EMPLAZAMIENTO

La planta fotovoltaica objeto del presente proyecto se ubicará en el municipio de Jaca, provincia de Huesca, en la Comunidad Autónoma de Aragón, España.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
Municipio	Jaca
Provincia	Huesca (Aragón)
País	España
Coordenadas U.T.M. (USO 30-ETRS89)	$X_{UTM} = 700.537$ $Y_{UTM} = 4.714.525$
Latitud	42° 33' 25" N
Longitud	0° 33' 26" O
Altitud	821 m.s.n.m.

Tabla 1. Emplazamiento planta fotovoltaica "Llano de Aín"

En la siguiente ilustración se observa la ubicación prevista de la planta fotovoltaica:



Ilustración 1. Parcelas previstas para la ubicación de la planta fotovoltaica

La planta fotovoltaica se ubicará en se ubicará en parte de las parcelas de la finca "LLANO DE AÍN", parcela 3 del polígono 54, parcelas 16, 37 (recintos 3 y 5), 42 (recinto 1) y 49, del polígono 55 del municipio de Jaca (Huesca), parcelas bajo contrato de arrendamiento u opción de compra. La situación de la instalación y superficies ocupadas queda reflejada en la planimetría adjunta al presente documento.

## 5. NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD

La actividad objeto del presente documento está destinada a GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA.

La actividad está clasificada, según la Clasificación Nacional de Actividades Empresariales (CNAE) con el código:

Grupo	D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.
	35	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.
	351	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica
	3519	Producción de energía eléctrica de otros tipos

## 6. INSTRUMENTO DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL

Según el artículo 5 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se establecen los siguientes regímenes de intervención administrativa ambiental:

- Evaluación ambiental estratégica para los planes y programas a que se refieren los artículos 11 y 12.
- Evaluación de impacto ambiental para los proyectos a que se refiere el artículo 23.
- Evaluación ambiental en las zonas ambientalmente sensibles a las que se refiere el artículo 42.
- Autorización ambiental integrada para las instalaciones a las que se refiere el artículo 46.
- Licencia ambiental de actividades clasificadas para las actividades a las que se refiere el artículo 71.
- Licencia de inicio de actividad a la que se refiere el artículo 84, para las instalaciones y actividades previamente sometidas a autorización ambiental integrada o a licencia ambiental de actividades clasificadas.

Teniendo en cuenta el objeto del presente proyecto se analiza el instrumento de intervención administrativa ambiental a aplicar.

- Según lo indicado en el ANEXO I de la Ley 11/2014:

**ANEXO I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título I, capítulo II.**

*Grupo 3. Industria energética.*

*3.7 Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*

*3.10 Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.*

*Grupo 9. Otros proyectos.*

*9.1 Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*

*9.1.6 Líneas para la transmisión de energía eléctrica cuyo trazado afecte total o parcialmente a los espacios naturales considerados en este artículo con una longitud superior a 3 km, excluidas las que atraviesen zonas urbanizadas.*

*9.1.18 Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha.*

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto no se verá sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

b) Según lo indicado en el ANEXO II de la Ley 11/2014:

***ANEXO II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título I, capítulo II.***

*Grupo 4. Industria energética.*

*4.1 Instalaciones industriales para la producción de electricidad, vapor y agua caliente (proyectos no incluidos en el anexo I) con potencia instalada igual o superior a 100 MW.*

*4.2 Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) en alta tensión (voltaje superior a 1 kV), que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*

*4.8 Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que ocupen una superficie mayor de 10 ha.*

*Grupo 9. Otros proyectos.*

*9.12 Cualquier proyecto que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 50 ha.*

*9.14 Cualquier proyecto no incluido en el anexo I que, individualmente o en combinación con otros proyectos, pueda afectar de forma apreciable directa o indirectamente a espacios de la Red Natura 2000.*

*Grupo 10. Los siguientes proyectos que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*

*10.3 Cualquier proyecto no contemplado en el presente anexo II que suponga un cambio de uso del suelo en una superficie igual o superior a 10 ha.*

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto no se verá sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

c) Según lo indicado en el ANEXO IV de la Ley 11/2014, Categorías de actividades contempladas en el artículo 47 sujetas a autorización ambiental integrada, a priori, el presente proyecto no se encuentra entre las actividades que se deban someter a autorización ambiental integrada, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

d) Según lo indicado en el ANEXO V de la Ley 11/2014, Actividades excluidas de licencia ambiental de actividades clasificadas, a priori, el presente proyecto no se encuentra entre las actividades excluidas de licencia ambiental de actividades clasificadas.

e) Según lo indicado en el artículo 71 de Ley 11/2014, Actividades sometidas a Licencia Ambiental de Actividades Clasificadas:

1. *Se someterán al régimen de licencia ambiental de actividades clasificadas la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial de las actividades clasificadas de titularidad pública o privada.*
2. *Son actividades clasificadas las que merezcan la consideración de molestas, insalubres, nocivas para el medio ambiente y peligrosas.*
- ...
3. *En todo caso, se excluirán del sometimiento a la licencia ambiental de actividades clasificadas los siguientes supuestos:*
  - a) *Las actividades que estén sujetas al otorgamiento de autorización ambiental integrada.*
  - b) *Las actividades, que, según lo dispuesto en esta ley, no tengan la consideración de clasificadas...*
  - c) *Las actividades incluidas en el artículo 2 de la Ley 12/2012, de 26 de diciembre, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios...*
4. *No se someterán al trámite de la calificación ambiental regulada en este título las actividades que estén sujetas a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada relacionadas en los anexos I y II, excepto en los supuestos en los que el ayuntamiento competente para otorgar la licencia ambiental de actividad clasificada acuerde, de forma expresa y a criterio propio del respectivo ayuntamiento, que dichas actividades tienen que someterse al referido trámite.*

Teniendo en cuenta lo anterior, a priori, el presente proyecto se verá sometido trámite de licencia ambiental de actividades clasificadas, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable y las que establezca el ayuntamiento en su PGOU.

f) Según lo indicado en el artículo 42 de Ley 11/2014, Evaluación Ambiental en zonas ambientalmente sensibles:

1. *Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el presente título los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que tengan incidencia en las zonas ambientalmente sensibles definidas en el artículo 4.ª) y que no se encuentren sometidos ni al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental regulados en esta ley.*

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que el área de interés del proyecto está dentro del Ámbito de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS), que está delimitada por los planes de protección de especies amenazadas APPE de Aragón y se extiende por toda la parte norte de la provincia de Huesca.

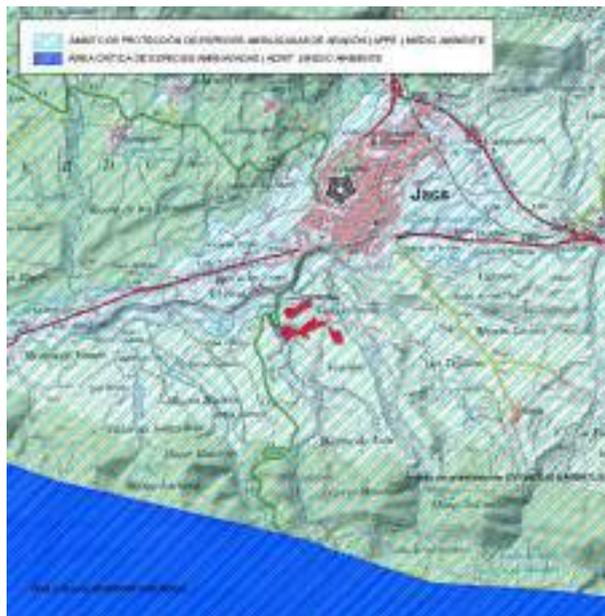


Ilustración 2. Superposición APPE, ACRIT sobre parcelas previstas para la implantación

Se ha constatado que en área de interés del presente proyecto existe una zona catalogada como Área Crítica de Protección de Especies Amenazadas del Gobierno de Aragón del GYAPAETUS BARBATUS (QUEBRANTAHUESOS). No obstante, las parcelas donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica están situadas fuera de las áreas críticas de especies amenazadas ACRIT de Aragón, tal y como se puede observar en la ilustración anterior, y en la planimetría adjunta al presente proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, dado que el presente proyecto se deberá someter a Licencia Ambiental de Actividades Clasificadas, tal y como se ha indicado anteriormente, a priori, no será necesaria la tramitación de evaluación ambiental en zonas ambientalmente sensibles, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable y el promotor de la instalación.

## 7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la redacción de la presente adenda, se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones legislativas:

### 7.1. NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- REAL DECRETO 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

## 7.2. NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA n. 241 de 10/12/2014)
- Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 108, de 12/09/2007)
- Decreto 266/2007, de 23 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 133, de 12/11/2007)
- Decreto 393/2011, de 13 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 213/2007, de 4 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de las Comisiones Técnicas de Calificación (BOA n. 248, de 20/12/2011)
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón (BOA, de 3 octubre de 2010)
- Resolución de 15 de marzo de 2011, de la Directora General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, por la que se da publicidad a la Ordenanza Municipal Tipo de Aragón en materia de contaminación acústica (BOA, de 11 abril de 2011)
- Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica.
- Guía de aplicación de la Ordenanza Municipal tipo reguladora de la contaminación acústica para su aplicación en los términos municipales aragoneses.
- Ley, de 8 de julio, de Urbanismo de Aragón, aprobado por el Decreto-Legislativo 1/2014. Texto refundido.
- Ley, de 30 de octubre, de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015. Texto Refundido.

- Decreto 78/2017, de 23 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Normativa Técnica de Planeamiento (NOTEPA).
- Decreto 52/2002, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, Urbanística, en materia de organización, planeamiento urbanístico y régimen especial de pequeños municipios.

### 7.3. NORMATIVA MUNICIPAL

- P.G.O.U. y Ordenanzas pertinentes.
- Normas subsidiarias.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “LLANO DE AÍN”

### 8.1. RESUMEN

DETALLE	DESCRIPCIÓN. “LLANO DE AÍN”
Nombre del Proyecto:	LLANO DE AIN
Localización:	EL LLANO DE AIN – HUESCA – ARAGÓN – ESPAÑA
Nombre SPV:	JACA SOLAR, S.L.
C.I.F. SPV:	B88537311
Potencia Nominal (AC):	4,672 MWac. (4.672,00 kWac.)
Potencia Pico (DC):	4,998 MWdc. (4.998,24 kWdc.)
Ratio DC/AC:	1,07
N.º Total módulos:	8544
Potencia/tipo módulos:	585 Wp / Módulo PERC Monocristalino
Centro de transformación:	2 unidades de 1,110 MVA + 2 unidades de 1,480 MVA
N.º de Inversores:	24 unidades de 185 KW + 2 unidades de 116 kW
Superficie disponible:	9,6662 ha
Superficie ocupada:	9,1802 ha

Tabla 2. Principales características planta fotovoltaica “Llano de Aín”

### 8.2. SUPERFICIES

Las superficies características de la planta fotovoltaica a construir serán:

- Superficie catastral: áreas totales de todas las parcelas o recintos en los que se construirá la planta.
- Superficie ocupada: área delimitada por el vallado perimetral de las parcelas o recintos.
- Superficie construida: área que engloba el perímetro de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos, unidades de conversión, edificaciones, etc.

- Superficie de captación: área ocupada por los módulos fotovoltaicos instalados. El valor de la superficie neta de captación se calcula para identificar, de toda la superficie disponible y ocupada, el porcentaje que realmente está sirviendo para la generación de energía. Con éste valor se obtendrá la ratio de ocupación (ha/MW), con el que se pueden comparar las implantaciones de diferentes plantas fotovoltaicas y diferentes terrenos.

En los siguientes apartados se detalla el cómputo de las superficies indicadas anteriormente, cuyos detalles gráficos se pueden consultar en la planimetría.

### 8.2.1. Superficie catastral

Las parcelas o recintos ocupados por la planta fotovoltaica, según los datos obtenidos del SIGPAC y la sede electrónica del Catastro se recogen en la siguiente tabla:

Polígono	PARCELA				REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)
	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia		
54	3	-	Jaca	Huesca	22178A054000030000FF	1,8800
55	16	-	Jaca	Huesca	22178A055000160000FR	1,1802
55	37	3, 5	Jaca	Huesca	22178A055000370000FQ	2,7390
55	42	1	Jaca	Huesca	22178A055000420000FL	2,6927
55	49	-	Jaca	Huesca	22178A055000490000FD	1,1743
* Superficies obtenidas del SIGPAC.					TOTAL	9,6662

Tabla 3. Superficies catastrales parcelas y recintos planta fotovoltaica "Llano de Aín"

### 8.2.2. Superficie de ocupación

De toda el área catastral disponible en las parcelas y recintos indicados anteriormente, sólo se hace uso de una parte de ella por acuerdo con el propietario y por las restricciones de implantación indicadas en apartados anteriores.

El área total ocupada por las instalaciones de la planta fotovoltaica (área de vallado) será de 9,1802 hectáreas de un total de 9,6662 hectáreas de superficie catastral involucrada.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>

Tabla 4. Superficies ocupadas planta fotovoltaica "Llano de Aín"

### 8.2.3. Superficie construida

Para calcular la superficie construida se tendrán en cuenta las dimensiones de los módulos fotovoltaicos, de las estructuras fijas, de los centros de transformación, etc.

- Módulos fotovoltaicos/seguidores:
  - Dimensiones: 2172 x 1303 x 35 mm.
  - Número de unidades: 8544 unidades
  - Superficie de captación: 24180,51 m<sup>2</sup>
- Inversores DC/AC:
  - Dimensiones: 1035 x 700 x 365 mm.
  - Número de unidades: 24 unidades
  - Dimensiones: 1075 x 605 x 310 mm.
  - Número de unidades: 2 unidades
  - Superficie inversores: 9,73 m<sup>2</sup>
- Centros de transformación AC/AC:
  - Dimensiones: 5700 x 2150 x 2500 mm.
  - Número de unidades: 4 unidades + 1 unidad (seccionamiento)
  - Superficie centros de transformación: 24186,17 m<sup>2</sup>

### 8.2.4. Superficie de captación

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, la planta fotovoltaica estará formada por 8544 módulos fotovoltaicos modelo CS7L-585MS de Canadian Solar o de similares características, cuyas dimensiones son 2172·1303·35 mm. Por tanto, la superficie de captación de la planta fotovoltaica objeto del presente proyecto será de 24180,51 m<sup>2</sup> aproximadamente.

## 8.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

El proyecto de planta fotovoltaica "Llano de Aín" consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una planta de generación de energía eléctrica de tecnología

fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología monocristalina y seguimiento solar a un eje, que se construirá en el término municipal de Jaca, provincia de Huesca.

La planta se diseña para una potencia total instalada total de 4,998 MWp, resultando una potencia nominal de 4,672 MWn.

La planta fotovoltaica se compone de dos sistemas fundamentales:

1. Los módulos fotovoltaicos reciben y transforman la energía de la radiación solar en energía eléctrica con corriente continua. Los cables de éstos se agrupan en ramas que se conectan a los inversores.

Los módulos fotovoltaicos previstos serán de tecnología monocristalina. Esta tecnología podrá cambiar a lo largo del desarrollo por motivos de disponibilidad u obsolescencia del producto.

Los módulos fotovoltaicos se montarán en seguidor a un eje Norte-Sur, integrados en estructuras metálicas de acero galvanizado y piezas de aluminio, formando una estructura fijada al suelo. Los seguidores a un eje N-S están diseñados para minimizar el ángulo de incidencia entre la radiación solar y el plano fotovoltaico. El sistema de seguimiento consiste en el seguimiento del ángulo solar de este a oeste.

2. Los inversores transforman esta energía en corriente alterna y los centros de transformación elevan su voltaje para su inyección a la red.

Se instalarán inversores tipo string que garantizará el máximo rendimiento de la instalación y permitirá la monitorización de cada una de las zonas de la planta fotovoltaica. De igual forma, se minimizará el impacto visual dado su reducido tamaño, y se reducirán las probabilidades de paradas por averías de partes importantes de la planta.

Las principales características de la planta fotovoltaica son:

- Potencia instalada: 4,998 MWp
- Potencia nominal: 4,672 MWp
- Número de módulos fotovoltaicos: 8544 ud
  - Potencia pico módulo FV: 585 Wp
- Número de inversores: 26 ud
  - Potencia máxima INV tipo 1: 185 kW
  - Potencia máxima INV tipo 2: 116 kW.
- Número de centros de transformación: 4 ud
  - Potencia del transformador tipo 1: 1110 kVA
  - Potencia del transformador tipo 2: 1480 kVA

La planta fotovoltaica estará formada por 8544 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 585 Wp modelo CS7L-585 MS de Canadian Solar. Los módulos fotovoltaicos que conforman la planta se asocian en serie formando "strings" hasta alcanzar la tensión de generación deseada. En la planta fotovoltaica existirán dos tipos de string, uno de ellos formado por 30 módulos fotovoltaicos conectados en serie, y otro formado por 32 módulos conectados en serie. En

cualquier caso, cabe indicar que todos los módulos fotovoltaicos serán de la misma marca y modelo.

Cada uno de los circuitos de string se conectará a una entrada en DC del inversor. En la planta fotovoltaica existirán dos tipos de inversores, uno de ellos de 185 kW de potencia máxima, Huawei SUN2000-185KTL-H1, y otro de 116 kW de potencia máxima, Huawei SUN2000-105KTL-H1.

La configuración prevista para cada uno de los tipos de inversores según el tipo de strings y el número de éstos que se conectan el paralelo al mismo, será:

Huawei SUN2000-185KTL-H1	8 inversores	12 strings/inversor	30 módulos/string
Huawei SUN2000-185KTL-H1	16 inversores	11 strings/inversor	30 módulos/string
Huawei SUN2000-105KTL-H1	2 inversores	6 strings/inversor	32 módulos/string

Tabla 5. Configuración inversores

Mediante los inversores fotovoltaicos, se acondiciona la energía obtenida en el campo de módulos fotovoltaico (corriente continua) de tal manera que tras éstos se dispone de dicha energía en un sistema trifásico en corriente alterna. Las características básicas del sistema trifásico empleado son:

- Sistema trifásico equilibrado.
- Frecuencia de trabajo de 50 Hz.
- Tensión de salida  $V_{AC}$ : 800 V.
- Un disminuido factor de distorsión armónica THD% < 3%.

Las líneas de salida en AC de los inversores se agruparán entre sí en las "Combiner box" o Cuadros modulares de Baja Tensión situados en los centros de transformación. En éstos, un transformador permitirá elevar la tensión de salida de los inversores, 800 V, a la tensión de evacuación de la energía, 10 kV, una apartamentada de media tensión permitirá la conexión y protección de cada uno de los bloques de generación, así como los cuadros para los servicios auxiliares, equipos de comunicación, etc., que permitirán la gestión de la planta.

El conjunto compuesto por módulos fotovoltaicos, inversores y centro de transformación formará un bloque de generación de energía. En la planta fotovoltaica existirán cuatro de bloques de generación:

BLOQUE GENERACIÓN 1	5xSUN2000-185KTL-H1	11 strings/inversor	30 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 2	5xSUN2000-185KTL-H1 1xSUN2000-105KTL-H1	11 strings/inversor 6 strings/inversor	30 módulos/string 32 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 3	1xSUN2000-185KTL-H1 6xSUN2000-185KTL-H1	11 strings/inversor 12 strings/inversor	30 módulos/string 30 módulos/string
BLOQUE GENERACIÓN 4	5xSUN2000-185KTL-H1 2xSUN2000-185KTL-H1 1xSUN2000-105KTL-H1	11 strings/inversor 12 strings/inversor 6 strings/inversor	30 módulos/string 30 módulos/string 32 módulos/string

Tabla 6. Configuración bloques de generación

La potencia de cada uno de los bloques de generación será:

	Número de paneles	Potencia pico (DC)	Potencia nominal (AC)	Potencia aparente (CT)
BLOQUE GENERACIÓN 1	1650 paneles	965,25 kWp	925,00 kW	1000 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 2	1842 paneles	1077,57 kWp	1041,00 kW	1000 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 3	2490 paneles	1456,65 kWp	1295,00 kW	1600 kVA
BLOQUE GENERACIÓN 4	2562 paneles	1498,77 kWp	1411,00 kW	1600 kVA

Tabla 7. Potencia bloques de generación

Los bloques de generación se agruparán entre sí en un único circuito de 10 kV que los unirá y permitirá mediante una red subterránea de 10 kV de 0,300 km (objeto de proyecto específico), evacuar la energía hasta la subestación Jaca Sur 10 kV (existente), propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., punto de entrega final de la energía.

LSMT PFV "LLANO DE AÍN"	
LSMT - TRAMO CT01 a CT02	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	427,98 m
LSMT - TRAMO CT02 a CT03	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x150) mm <sup>2</sup>	135,42 m
LSMT - TRAMO CT03 a CT04	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x240) mm <sup>2</sup>	396,54 m
LSMT - TRAMO CT04 a CSECC	
Conductor	Longitud zanja
AL RH5Z1 3x(1x400) mm <sup>2</sup>	197,46 m
TOTAL	1157,40 m

Tabla 8. Longitudes línea subterránea media tensión

#### 8.4. ACCESOS Y CAMINOS

La planta fotovoltaica dispondrá de un acceso para vehículos en cada uno de los bloques de generación desde los caminos o carreteras públicas existentes. Cada acceso dispondrá de una puerta metálica abatible de doble hoja con cerradura.

En caso necesario, se procederá a la adecuación de los caminos de acceso existentes para que tengan los mínimos requisitos necesarios para la circulación de los vehículos especiales necesarios para la construcción, operación y desmantelamiento de la planta fotovoltaica. No se prevé la construcción de nuevos caminos.

En el interior de la planta fotovoltaica, en cada uno de los bloques de generación, se habilitará un vial interior principal desde el punto de acceso al mismo, que recorrerá la planta de extremo a extremo (sin perjuicio de otros viales adicionales a habilitar que necesarios para la construcción, operación y desmantelamiento de la planta fotovoltaica). Tendrán una anchura de 4 metros y un perfilado de la cuneta triangular siguiendo las pendientes naturales del terreno para garantizar la escorrentía de las aguas de lluvia.

Los viales interiores se realizarán mediante capa de 10 cm de zahorra artificial compactada sobre una subbase de 20 cm de grava extendida sobre el terreno natural compactado, tras la retirada de la cubierta vegetal en caso necesario.

## 8.5. VALLADO PERIMETRAL

Alrededor del área de la planta solar fotovoltaica "Llano de Aín" se ejecutará un vallado metálico perimetral cuyo trazado seguirá la implantación de las distintas áreas ocupadas. Ocasionalmente el vallado recorrerá la totalidad de la parcela o recinto, aunque no esté ocupada en su totalidad por módulos fotovoltaicos, centros de transformación, caminos, etc. El área vallada constituya la superficie de ocupación, que será de 9,1802 ha.

El vallado se ejecutará con malla de simple torsión y tendrá las siguientes características principales:

- Malla metálica cinagética de cuadrícula 50x50 mm.
- Diámetro de alambre: 5,0 mm.
- Acabado acero galvanizado.
- Postes de acero galvanizado de 40 mm de diámetro.
- Altura desde el suelo: 2,20 m.

La longitud total del vallado de cada uno de los bloques de generación será:

	PARCELA					SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )	LONGITUD VALLADO PERIMETRAL (m)
	Polígono	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia		
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	54	3	-	Jaca	Huesca	17.773,8157	677,03
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	55	16	-	Jaca	Huesca	21.237,1493	711,60
	55	49	-	Jaca	Huesca		
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	55	37	3,5	Jaca	Huesca	26.857,7135	958,39
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	55	42	1	Jaca	Huesca	25.933,2707	861,97
						91.801,9492	3208,99

Tabla 9. Superficie ocupada y longitudes vallado perimetral

Para disminuir el efecto “barrera” del vallado perimetral de la instalación fotovoltaica y para permitir el paso de la fauna de la zona, el vallado perimetral se ejecutará dejando un espacio libre de 20 cm. desde el suelo hasta el inicio de la malla metálica.

La excavación para los cimientos de los postes del vallado se ejecutará a lo largo de la alineación de la valla, con una separación entre ellos de 3,00 m como máximo. La cimentación se ejecutará a base de prismas de hormigón de dimensiones 40x40x50 cm de hormigón en masa HM-20, excepto en el poste principal de centro, que tendrá unas dimensiones de 40x40x70 cm. Las tierras procedentes de la excavación de los pozos de cimentación se repartirán “in situ” de forma adecuada debidamente niveladas, o en caso necesario se transportarán a vertedero para su adecuada gestión.

## 8.6. EDIFICIO DE CONTROL Y MANTENIMIENTO

En caso necesario para la explotación de la planta fotovoltaica, se instalará un edificio de control y mantenimiento formado por edificio prefabricado de hormigón, de dimensiones y características similares al utilizado para el centro de seccionamiento, protección y medida, adaptado para el propósito deseado.

El edificio prefabricado se colocará sobre solera de hormigón capaz de soportar los esfuerzos verticales previstos por el edificio prefabricado con las siguientes características:

- Ejecutada con hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 15 cm de espesor descansando sobre una capa de 15 cm de arena apisonada. Embebido en el interior de dicho hormigón se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm formando una retícula no superior a 0,20 x 0,20 m, a una profundidad de al menos 0,10 m.
- Tendrá unas dimensiones tales que abarque la totalidad del edificio prefabricado sobresaliendo 1,20 m por cada lado a modo de acera perimetral.
- Se preverán, en los lugares apropiados para el paso de tubos de los conductores de instalaciones auxiliares necesarias y de las puestas a tierra.

El edificio incluirá todas las instalaciones auxiliares necesarias para su correcto uso.

## 9. RÉGIMEN URBANÍSTICO

### 9.1. MARCO NORMATIVO URBANÍSTICO

#### 9.1.1. Ordenación territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón

El Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, tiene por objeto regular la actividad urbanística y el régimen urbanístico del suelo, el vuelo y el subsuelo en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Como marco urbanístico regulatoria a nivel autonómico, cabe destacar el siguiente articulado:

### CAPÍTULO I: Situaciones, clases y categorías del suelo

#### SECCIÓN 1ª. DISPOSICIONES GENERALES

##### **Artículo 11. Clasificación y categorías.**

1. *Corresponde al plan general la clasificación de todo el suelo del término municipal, incluido el destinado a sistemas generales, en las siguientes clases y categorías:*

- a) *Suelo urbano, consolidado o no consolidado.*
- b) *Suelo urbanizable, delimitado o no delimitado.*
- c) *Suelo no urbanizable, especial o genérico.*

2. *La clasificación de suelo responderá al modelo de evolución urbana y ocupación del territorio que establezca el plan general de ordenación urbana. El suelo que no sea clasificado como suelo urbano o urbanizable tendrá la clasificación de suelo no urbanizable.*

3. *En los municipios que carezcan de plan general, el suelo que no tenga la condición de urbano tendrá la consideración de suelo no urbanizable.*

#### SECCIÓN 4ª. SUELO NO URBANIZABLE

##### **Artículo 16. Concepto y categorías.**

1. *Tendrán la condición de suelo no urbanizable los terrenos clasificados como tales por el planeamiento por concurrir alguna de las circunstancias siguientes:*

- a) *El suelo preservado de su transformación urbanística por la legislación de protección o policía del dominio público, de protección medioambiental, de patrimonio cultural o cualquier otra legislación sectorial, así como los terrenos que deban quedar sujetos a tal protección conforme a los instrumentos de planificación territorial.*
- b) *Los terrenos que no resulten susceptibles de transformación urbanística por la peligrosidad para la seguridad de las personas y los bienes motivada por la existencia de riesgos de cualquier índole.*
- c) *Los terrenos preservados de su transformación urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos.*
- d) *Todos los que el plan general, de forma motivada, no considere transformables en urbanos de acuerdo con el modelo de evolución urbana fijado.*

2. *En el suelo no urbanizable se distinguirán las categorías de suelo no urbanizable genérico y suelo no urbanizable especial.*

##### **Artículo 17. Suelo no urbanizable genérico.**

1. *Constituirá el suelo no urbanizable genérico el clasificado y calificado como tal por el plan general de ordenación urbana.*

2. *El suelo no urbanizable genérico será la clase y categoría residual.*

## CAPÍTULO IV: Régimen estatutario de la propiedad del suelo

### SECCIÓN 2ª. CONTENIDO PARTICULAR EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE SUELO

#### **Artículo 34. Autorización de usos en suelo no urbanizable genérico.**

1. En suelo no urbanizable genérico, los municipios podrán autorizar, mediante el título habilitante de naturaleza urbanística correspondiente, de conformidad con el régimen establecido, en su caso, en las directrices de ordenación territorial, en el plan general o en el planeamiento especial, y siempre que no se lesionen los valores determinantes de la clasificación del suelo como no urbanizable, las siguientes construcciones e instalaciones:

- a) Las destinadas a las explotaciones agrarias y/o ganaderas y, en general, a la explotación de los recursos naturales o relacionadas con la protección del medio ambiente, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en la correspondiente explotación.
- b) Las vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en el lugar de la correspondiente construcción o instalación y aquellas destinadas a servicios complementarios de la carretera.

2. Podrán autorizarse edificios aislados destinados a vivienda unifamiliar en municipios cuyo plan general prohíba este tipo de construcciones y siempre en lugares donde no exista la posibilidad de formación de núcleo de población conforme al concepto de éste establecido en el artículo 242.2.

#### 9.1.2. Ordenación territorial del municipio de Jaca

El Plan General del municipio de Jaca se aprobó con carácter definitivo por acuerdo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Huesca el 25 de abril de 1996 y se redactó con el contenido y alcance previstos en los arts. 70, 71 y 72 del entonces vigente Texto Refundido de la Ley del Suelo de 1992 y arts. 14 al 42 del Reglamento de Planeamiento estatal de 1978.

En la modificación nº 21, de junio de 2017, se aprueba el texto refundido de las Normas Urbanísticas, cuyo objeto es establecer las condiciones que deben cumplir todas y cada una de las actuaciones urbanísticas a realizar en desarrollo del Plan General de Ordenación Urbana de Jaca.

Como marco urbanístico regulatoria a nivel municipal, cabe destacar el siguiente articulado:

### CAPÍTULO 4: RÉGIMEN URBANÍSTICO DE LA PROPIEDAD DEL SUELO

#### **Art. 32.- Clasificación del suelo**

A los efectos de establecer el régimen jurídico del suelo y de acuerdo con las determinaciones de la legislación urbanística, el presente Plan General de Ordenación Urbana clasifica el suelo del término municipal en urbano, urbanizable, no urbanizable y suelo para sistemas generales, según la delimitación definida en los planos de clasificación y ordenación de este documento.

El suelo no urbanizable es aquél que el Plan mantiene ajeno a cualquier destino urbano en favor de su valor agrícola, cultural, forestal o natural. Su delimitación queda fijada en el plano de ordenación del término municipal y sus determinaciones particulares se recogen en el Capítulo 12 de estas Normas.

...

#### **Art. 33.- Régimen del suelo no urbanizable**

El suelo no urbanizable se caracteriza por su inaptitud para ser urbanizado; por tanto, los terrenos así clasificados no podrán ser destinados a fines distintos del agrícola, forestal, ganadero, cinegético y en general a los vinculados a la utilización racional de los recursos naturales.

Las construcciones e instalaciones autorizables en suelo no urbanizable serán las establecidas en la legislación urbanística y en la normativa de cada una de las zonas ambientales en que se divide el presente Plan, debiendo garantizarse siempre la preservación de esta clase de suelo del proceso de desarrollo urbano.

## 9.2. CALIFICACIÓN DEL SUELO

Las parcelas y recintos previstos para la implantación de la planta fotovoltaica se clasifican todas ellas como suelo no urbanizable, en categoría genérica o común, clave 1.1. a) y b) del PGOU (ver planimetría adjunta) en donde el uso propuesto resultaría urbanísticamente compatible.

Zona ambiental	Calificación	Ambiente ecológico	Uso
1.1.a Campo de Jaca	Suelo no urbanizable común	Submediterráneo	Compatible regulado
1.1.b Campo de Jaca	Suelo no urbanizable común	Montano seco	Compatible regulado

Tabla 10. Calificación del suelo. Usos. Fuente: PGOU Jaca

A continuación, se muestra la superposición de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica sobre el plano de clasificación y estructura del suelo del PGOU del municipio de Jaca donde se puede observar la calificación indicada en la tabla anterior.



Ilustración 3. Superposición plano clasificación y estructura del suelo sobre parcelas previstas para la implantación

## 9.3. FICHAS ZONAS DE ORDENACIÓN SUELO NO URBANIZABLE

<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	Suelo no urbanizable común	
<b>AMBIENTE ECOLÓGICO</b>	Submediterráneo	
<b>ZONA</b>	1.1.a Campo de Jaca	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Paisaje típico de la Depresión Media Pirenaica (amplio valle longitudinal con predominio de superficies llanas) donde se ubica la ciudad de Jaca y numerosos asentamientos de población y predominio de la explotación agrícola extensiva (cereales).	
<b>OBJETIVOS</b>	Mantenimiento del carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.	
<b>USOS</b>	<b>COMPATIBLES</b>	Según artículos 126 al 129 inclusivos del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.
	<b>COMPATIBLES REGULADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desbroces, explanaciones y movimientos de tierras</li> <li>· Actividades extractivas</li> <li>· Implantaciones industriales</li> <li>· Implantación de equipamientos</li> <li>· Servicios asociados a infraestructuras</li> <li>· Edificación residencial de carácter rural</li> <li>· Parques recreativos</li> </ul>
	<b>INCOMPATIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Nuevas roturaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío</li> </ul>
<b>CONDICIONES ESPECÍFICAS</b>	Mantener el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.	

Tabla 11. Ficha calificación del suelo Zona 1.1.a. Llano de Aín. Fuente: PGOU Jaca

<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	Suelo no urbanizable común	
<b>AMBIENTE ECOLÓGICO</b>	Montano seco	
<b>ZONA</b>	1.1.b Campo de Jaca	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Paisaje típico de la Depresión Media Pirenaica (amplio valle longitudinal con predominio de superficies llanas) con numerosos asentamientos de población y predominio de la explotación agrícola extensiva (cereales).	
<b>OBJETIVOS</b>	Mantenimiento del carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.	
<b>USOS</b>	<b>COMPATIBLES</b>	Según artículos 126 al 129 inclusivos del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.
	<b>COMPATIBLES REGULADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Desbroces, explanaciones y movimientos de tierras</li> <li>. Actividades extractivas</li> <li>. Implantaciones industriales</li> <li>. Implantación de equipamientos</li> <li>. Servicios asociados a infraestructuras</li> <li>. Edificación residencial de carácter rural</li> <li>. Parques recreativos</li> </ul>
	<b>INCOMPATIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Nuevas roturaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío</li> <li>. Grandes embalses de nueva creación</li> </ul>
<b>CONDICIONES ESPECÍFICAS</b>	Mantener el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.	

Tabla 12. Ficha calificación del suelo Zona 1.1.b. Llano de Aín. Fuente: PGOU Jaca

#### 9.4. USO PREVISTO. EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO EN SUELO NO URBANIZABLE

La elección de los terrenos donde se proyecta la planta fotovoltaica Llano de Aín, clasificados como Suelo No Urbanizable en categoría genérica o común, dentro del marco normativo del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Jaca, para un uso previsto de “explotación de los recursos naturales/utilización racional de los recursos naturales”, viene motivada por las necesidades expuestas a continuación:

- Incompatibilidad económica con otra tipología o clasificaciones de suelo compatibles.
- La necesidad de grandes extensiones de terrenos con una topografía determinada con pendientes nulas o suaves.
- La necesidad de no existencia de edificaciones colindantes que pudieran producir sombras sobre las placas fotovoltaicas.
- Factores técnicos adicionales que dificultan que el proyecto pueda emplazarse en tipologías o clasificaciones de suelo en las que hay mayor concentración de edificaciones.
- Para el caso de las infraestructuras de evacuación asociadas a una planta de generación de energía renovable, para tener una aceptable viabilidad técnico-económica es fundamental que la distancia entre la planta de generación y el punto de conexión donde se evacua la energía esté lo más cercano posible.
- Para este tipo de proyectos, son necesarias áreas con el menor número afecciones sectoriales y específicas posibles (zonas de dominio público, carreteras, conducciones, canalizaciones, líneas eléctricas, etc.), que en mucho caso serán limitantes. El suelo no urbanizable o rústico es donde se producirá el menor número de afecciones.
- El suelo rústico o no urbanizable es el idóneo para aprovechar las sinergias que pueden ofrecer las actividades agrarias características del suelo y la actividad de propia planta fotovoltaica.
- Alto nivel de irradiación solar disponible, lo cual es fundamental para la viabilidad económica de proyectos de generación de electricidad a partir de la energía solar.
- Medioambientalmente nos encontramos ante una tipología de instalaciones energéticas respetuosas con el entorno (desde la fase de diseño hasta su construcción) dado su escaso impacto ambiental, además de escaso/nula emisión o generación de residuos contaminantes, respetando así el valor natural del suelo rústico o no urbanizable.

Por tanto, los puntos anteriores son los que motivan la ubicación del proyecto en Suelo Rústico o Suelo No Urbanizable.

## 9.5. NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN. PGOU

### 9.5.1. Normas generales de protección. Caminos

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 93.- Caminos y vías pecuarias, se establece que:

*93.1 Quedará prohibida la edificación a distancia inferior a 10 m del eje de cualquier camino existente, salvo en el interior del suelo urbano que cuente con alineaciones vigentes consolidadas, o en situaciones especiales en las que el organismo competente para conceder la autorización apruebe menores distancias al camino.*

*Se entienden como caminos a este respecto no sólo los caminos públicos sino también y especialmente las pistas forestales, caminos particulares, etc.*

*Los cerramientos de parcela de cualquier tipo deberán separarse un mínimo de 5 m del eje del camino y 3 m del borde exterior de la plataforma del camino.*

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se excluirá de la superficie de implantación la superficie exterior del vallado perimetral, estableciendo éste con un retranqueo mínimo de 5 m del eje del camino y 3 m del borde exterior de la plataforma del camino. De igual forma, cualquier elemento que pueda considerarse como edificación en la planta fotovoltaica (estructuras de módulos y centros de transformación) estará separado un mínimo de 10 m del eje de cualquier camino público o privado. Las distancias de retranqueo establecidas en el PGOU se detallan en la planimetría adjunta al presente documento.

### 9.5.2. Normas generales de protección. Vías pecuarias

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 93.- Caminos y vías pecuarias, se establece que:

*93.2 La protección de las vías pecuarias se regirá por lo regulado en su legislación específica.*

*En suelo no urbanizable se evitará la edificación situada a menos de 8 metros del borde exterior de la vía pecuaria, con excepción de aquellas obras de interés social y propiedad pública que puedan ser autorizadas por el organismo competente.*

Las Vías Pecuarias están reguladas por su legislación específica, en concreto la Ley estatal 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias; y la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón que la complementa y desarrolla.

Se ha consultado la página web del Instituto Geográfico de Aragón, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que existen dos vías pecuarias en la zona de interés del proyecto.

- La Cañada Real de Navarra. Situada fuera del área prevista de implantación de la planta fotovoltaica.
- La Cañada Real de Bernués. Atraviesa los extremos de dos de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica.



Ilustración 4. Superposición vías pecuarias sobre parcelas previstas para la implantación

Dado que la Cañada Real de Bernués atraviesa dos de las parcelas previstas por sus extremos, se restringirá la implantación en la superficie ocupada por la cañada real según lo previsto en la legislación. La cañada real discurre según el trazado de la vía de comunicación de dominio público, cuyos datos catastrales, obtenidos de la Sede Electrónica del Catastro, son:

- Parcela 9001. Polígono 55. Jaca (Huesca). Ref. catastral: 22178A055090010000FP

Según el artículo 4 de la Ley 3/1995, de marzo, de Vías Pecuarias se distinguen los siguientes tipos de vías pecuarias:

1. Las vías pecuarias se denominan, con carácter general: cañadas, cordeles y veredas.
  - b) Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.
  - c) Son cordeles, cuando su anchura no sobrepasa los 37,5 metros.
  - d) Veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.

Según el artículo 6 de la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón se distinguen los siguientes tipos de vías pecuarias atendiendo a la anchura de las mismas:

1. En atención a su anchura, las vías pecuarias o cabañeras de la Comunidad Autónoma de Aragón se clasifican en cañadas, cordeles, veredas y coladas:
  - b) *Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.*
  - c) *Son cordeles, cuando su anchura no sobrepasa los 37,5 metros.*
  - d) *Veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.*
  - e) *Se denominan coladas las vías pecuarias, de carácter consuetudinario, de anchura menor que las anteriores.*

La web del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) expone la siguiente información relativa a la Cañada Real de Bernúes a su paso por el término municipal de Jaca:

Tramo	Código clasificación	Longitud	Anchura oficial	Anchura real	Fecha clasificación	Nombre municipio
1	1	8246 m.	75,22 m.	75,22 m.	12/01/1977	Jaca

Tabla 13. Información relativa a la Cañada Real de Bernúes. Fuente: INAGA

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se restringirá la implantación en la superficie ocupada por la cañada real según lo previsto en la legislación, teniendo en cuenta la anchura de ésta y su geoubicación, según el trazado mostrado en la herramienta virtual de cartografía y SIG del Instituto Geográfico de Aragón.

De igual forma, con objeto del cumplimiento del PGOU del municipio de Jaca, se restringirá la implantación de edificaciones (vallado, módulos fotovoltaicos, centros de transformación) tanto en la superficie ocupada por la cañada real, como a menos de 10 m del borde exterior de ésta. Por criterios de seguridad y garantías de cumplimiento, se han considerado 10 m de separación en lugar de los 8 m exigidos por la legislación.

### 9.5.3. Normas generales de protección. Instalaciones eléctricas

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 97.- Instalaciones eléctricas, se establece que:

*La protección de las líneas eléctricas de alta tensión será la vigente de acuerdo con la legislación específica.*

*Las edificaciones se prohíben, si la línea discurre a menos de:*

- 4 m de cualquier parte de la edificación.
- 5 m de cualquier parte de la edificación accesible para las personas.
- $3,3 \text{ m} + U/150$ , siendo  $U$  la tensión en kV, desde cualquier parte de la edificación.
- $3,3 \text{ m} + U/100$ , desde cualquier lugar de la edificación accesible para las personas.

- Las zonas próximas a líneas de transporte de fluido y gases por conductos (gasoducto y oleoducto), se limitan a las condiciones establecidas en el proyecto.

En el ámbito del proyecto, dada la cercanía de las parcelas a la subestación eléctrica Jaca Sur 132 kV, existen diversas líneas aéreas de Media y Alta Tensión que pueden tener influencia sobre la planta fotovoltaica. Las líneas eléctricas que atraviesan las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica son:

- Línea aérea de alta tensión 132 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 132 kV en dirección Sur hasta la subestación eléctrica SET La Ralla 132 kV.

Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000160000FR), se respetará la franja de servidumbre de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea, establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, por lo que se considerará que ésta no tendrá influencia alguna sobre la implantación definida en el presente proyecto.

La franja de servidumbre de vuelo de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea da garantía de cumplimiento del PGOU del municipio de Jaca, CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 97.- Instalaciones eléctricas, en cuanto a distancias de protección a líneas eléctricas áreas a edificaciones (instalaciones).

- Línea aérea de media tensión 10 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 10 kV en dirección Sureste hasta los puntos de distribución de energía.

Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000160000FR), se respetará la franja de servidumbre de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea, establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, por lo que se considerará que ésta no tendrá influencia alguna sobre la implantación definida en el presente proyecto.

La franja de servidumbre de vuelo de 5 metros a ambos lados de los extremos de la línea da garantía de cumplimiento del PGOU del municipio de Jaca, CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 97.- Instalaciones eléctricas, en cuanto a distancias de protección a líneas eléctricas áreas a edificaciones (instalaciones).

- Línea aérea de alta tensión 45 kV propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., que discurre desde la subestación eléctrica SET Jaca Sur 132 kV en dirección Oeste hasta los puntos de distribución de energía.

Dado que la línea eléctrica atraviesa una de las parcelas previstas para la implantación de la planta fotovoltaica (22178A055000420000FL, recinto 1), y con las previsiones de implantación no es posible respetar la franja de servidumbre de paso establecida en el apartado 5.12. de la ITC LAT-07, se solicitará a la empresa distribuidora el cambio del trazado de la línea, objeto de proyecto y tramitación de autorización específico.



Ilustración 5. Superposición líneas eléctrica aéreas sobre parcelas previstas para la implantación

#### 9.5.4. Normas generales de protección. De los cauces públicos y sus márgenes

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 99.- De los cauces públicos y sus márgenes, se establece que:

*A ambos lados del cauce se define la zona de servidumbre, de 5 m de anchura, afectada por la servidumbre de uso público.*

*En la zona de servidumbre se prohíben construcciones o cerramientos de cualquier tipo, excepto aquellos que sean otorgados por causas excepcionales, por el Organismo de Cuenca.*

*Exteriormente a la zona de servidumbre, se define la zona de policía, delimitada por una línea paralela al cauce distante de él 100 m.*

*En la zona de policía será exigible autorización previa de la Comisaría de Aguas para cualquier actuación, que en todo caso deberá ser compatible con estas Normas.*

...

*Con carácter orientativo, salvo condiciones especiales, se prohíbe la edificación en zonas inundables con periodos de retorno inferiores a 50 años.*

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos. Se consideran como dominio privado, los cauces por los que ocasionalmente discurran aguas pluviales, en tanto atraviesen desde su origen, únicamente, fincas de propiedad particular.

La delimitación y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico viene definida en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 enero.

De acuerdo con la legislación de aguas, la zonificación del espacio fluvial está formada por las siguientes zonas:

- El Dominio Público Hidráulico es de titularidad pública y, por tanto, cualquier uso u aprovechamiento del mismo debe estar sujeto a autorización y/o concesión por parte de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Servidumbre (cuyo objetivo principal es asegurar las tareas de vigilancia, pesca y salvamento) se podrán plantar especies no arbóreas (para plantaciones arbóreas es necesaria autorización) y no se podrá realizar construcción alguna salvo la que pueda ser necesaria para el uso y conservación del DPH, y deberán contar siempre con la autorización pertinente de las Administraciones Públicas con competencias en materia de Aguas.
- En Zona de Policía es necesaria la pertinente autorización para realizar las actuaciones siguientes:
  - a) Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
  - b) Las extracciones de áridos.
  - c) Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
  - d) Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del estado de la masa de agua, del ecosistema acuático, y en general, del Dominio Público Hidráulico.

Las Zonas de Flujo Preferentes se incluyen dentro de la categoría de Cauces con estudios de dominio público hidráulico (DPH). Se trata de zonas en las que, con periodos de recurrencia frecuentes, la avenida genera formas erosivas y sedimentarias debido a su gran energía al ser la zona en que se concentra preferentemente el flujo.

Se ha consultado la página web del Ministerio de Transición Ecológica, del Gobierno de España, haciendo uso de su herramienta virtual de cartografía y SIG, donde se ha podido comprobar que una de las parcelas de la zona de interés del presente proyecto está afectada por la Zona de Policía del Rio Gas, dependiente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, cuya titularidad depende del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España.

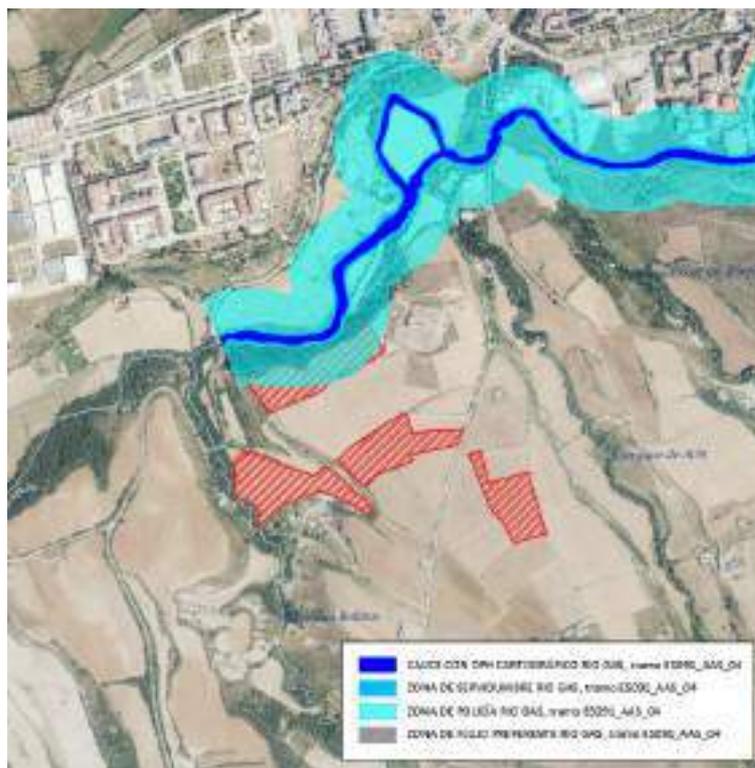


Ilustración 6. Superposición DPH, ZFP e hidrografía sobre parcelas previstas para la implantación

Según el artículo 9 apartado 4 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, modificado por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril:

*4. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces precisará autorización administrativa previa del organismo de cuenca, sin perjuicio de los supuestos especiales regulados en este Reglamento. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas.*

Por lo que, será necesaria la autorización previa del Organismo de Cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Ebro, para la implantación de la planta fotovoltaica en la parcela afectada por la Zona de Policía del Rio Gas.

Adicionalmente, en la zona de interés del presente proyecto se encuentra otro curso de agua natural discontinua catalogado, el Barranco Balatas, que tal y como se puede observar en la ilustración anterior, está situado fuera del área prevista para la implantación de la planta fotovoltaica.

#### 9.5.5. Normas generales de protección. Protección del Medio Ambiente

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 102.- Protección, se establece un conjunto de medidas de protección cuya justificación se describe a continuación:

##### Artículo 102.2. Eliminación de residuos sólidos

Se considerará lo dispuesto en el apartado 22.- RESIDUOS SÓLIDOS.

##### Artículo 102.3. Vertido de aguas residuales

Se considerará lo dispuesto en el apartado 21.2.- AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.

##### Artículo 102.4. Emisión de gases

Se considerará lo dispuesto en el apartado 18.3.- HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN.

##### Artículo 102.5. Contaminación atmosférica

Se considerará lo dispuesto en el apartado 18.4.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

##### Artículo 102.6. Contaminación acústica y vibratoria

Se considerará lo dispuesto en el apartado 18.1.- RUIDOS y 18.2.- VIBRACIONES.

#### 9.5.6. Normas generales de protección. Evaluación de Impacto Ambiental

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 8: NORMAS GENERALES DE PROTECCIÓN, artículo 102.- Evaluación de Impacto Ambiental, se establece que:

*Se tramitará procedimiento de evaluación de impacto ambiental en todos aquellos supuestos en la legislación ambiental, territorial o urbanística con el contenido y documentación exigible en cada caso.*

Se considerará lo dispuesto en el apartado 6.- INSTRUMENTO DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL, sin perjuicio de las consideraciones que pueda decidir el órgano ambiental responsable.

## 9.6. SUELO NO URBANIZABLE. PGOU

### 9.6.1. Suelo no urbanizable. Clasificación del suelo

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 12: SUELO NO URBANIZABLE, artículo 121.- Destino, se establece que:

*Los terrenos clasificados como suelo no urbanizable no podrán ser destinados a fines distintos del agrícola, forestal, ganadero, cinegético y, en general, de los vinculados a la utilización racional de los recursos naturales, conforme a lo establecido en la legislación urbanística y sectorial que los regule, sin perjuicio de lo dispuesto en el presente capítulo.*

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 12: SUELO NO URBANIZABLE, artículo 123.- Categorías de suelo no urbanizable. Zonas de ordenación, se establece que:

#### Zonas de ordenación

*El Plan General de Ordenación Urbana de Jaca divide el suelo no urbanizable en dos categorías, delimitadas en los planos de clasificación del suelo a escalas 1:50.000 y 1:5.000.*

- *Suelo no urbanizable común*
- *Suelo no urbanizable de especial protección*

Tal y como se ha comentado, las parcelas y recintos previstos para la implantación de la planta fotovoltaica se clasifican todas ellas como suelo no urbanizable, en categoría genérica o común, clave 1.1. a) y b) del PGOU (ver planimetría adjunta) en donde el uso propuesto resultaría urbanísticamente compatible.

### 9.6.2. Suelo no urbanizable. Núcleo de población

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 12: SUELO NO URBANIZABLE, artículo 128.- Núcleo de población, se establece que:

#### 128.1 Concepto de núcleo de población

*Se entiende por núcleo de población todo asentamiento humano que pudiera requerir la implantación de servicios conjuntos de abastecimiento de agua, saneamiento, depuración o energía eléctrica, etc., propios de áreas urbanas.*

#### 128.2 Riesgo de formación de núcleo de población

*Se entenderá que existe riesgo de formación de núcleo de población para las agrupaciones de edificios con población de hecho sobre las que concurra al menos una de las circunstancias siguientes:*

a. Contar con abastecimiento de agua o evacuación de aguas residuales, o suministro de energía eléctrica conjunta a tres o más edificios de distinta propiedad o distinto usuario.

b. Constituir conjuntos de residencia de tres o más familias, siempre que los mismos estén clasificados y registrados como urbanos en el catastro con efectos fiscales vigentes y se inscriban en un círculo de 100 m de radio con centro en cualquiera de ellas.

*En suelo no urbanizable protegido se evitarán nuevos núcleos, prohibiendo la inscripción de tres viviendas en un círculo de 200 m de radio.*

Las actuaciones que implicarán la instalación de la planta fotovoltaica no contemplan ninguna de las circunstancias definitorias de núcleos de población, ni objetivos de formación de éstos recogidas anteriormente, ya que en ningún caso conllevará la realización de edificaciones de carácter residencial, y teniendo en cuenta que los emplazamientos seleccionados no disponen de servicios propios de urbanizaciones residenciales (luz, agua, etc.), ni tiene prevista la ejecución de estos.

### 9.6.3. Suelo no urbanizable. Licencias y autorizaciones urbanísticas

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 12: SUELO NO URBANIZABLE, artículo 130.- Licencias y autorizaciones urbanísticas en el suelo no urbanizable, se establece que:

#### 130.1 Actos sujetos a licencia municipal

Se considerará lo dispuesto en el apartado 01.- OBJETO, del presente documento.

#### 130.2 Protección del dominio público

*Cuando se pretenda parcelar o construir en una finca colindante con una vía pecuaria, camino, cauce, laguna o embalse público, será preceptivo que, con carácter previo a la autorización, se proceda al deslinde del dominio público.*

Se considerará lo dispuesto en el presente apartado con objeto de obtener las autorizaciones correspondientes.

### 9.6.4. Suelo no urbanizable. Condiciones de implantación de infraestructuras en suelo no urbanizable

Según el Plan General de Ordenación Urbana (Modificación nº 21, junio 2017) del municipio de Jaca, en su CAPÍTULO 12: SUELO NO URBANIZABLE, artículo 131.- Condiciones de implantación de infraestructuras en suelo no urbanizable, se establece que:

### 131.3 Infraestructura eléctrica

Se considerará lo indicado en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 10. PROCESO INDUSTRIAL

El Sol, de forma directa o indirecta, es el origen de todas las energías renovables, exceptuando la energía maremotriz y la geotérmica. La energía del Sol se desplaza a través del espacio en forma de radiación electromagnética, llegando una parte de esta energía a la atmósfera.

De esta energía que llega a la atmósfera, una parte es absorbida por la atmósfera y por el suelo, y otra parte es reflejada directamente al espacio desde el suelo. Es por esto por lo que menos de la mitad de la radiación solar llega efectivamente a la superficie terrestre, siendo esta parte la que podemos utilizar con fines energéticos en nuestro planeta.

La radiación solar llega a nuestro planeta de tres formas distintas:

- Radiación directa: es la radiación que nos llega directamente del Sol; sin haber incidido con nada por el camino y, por tanto, sin haberse desviado ni cambiado de dirección. Esta radiación es la que produce las sombras. Es el tipo de radiación predominante en un día soleado.
- Radiación difusa: es la radiación que nos llega después de haber incidido con cualquier elemento de la atmósfera (polvo, nubes, contaminantes, etc.), por lo que ha cambiado de dirección. Es el tipo de radiación predominante en un día nublado.
- Radiación reflejada o albedo: es la radiación reflejada por la superficie terrestre; cobra importancia en las zonas con nieve, con agua (como cerca del mar o de una presa) o cualquier otra zona donde la reflexión sea importante.
- La radiación global: es la suma de la radiación directa y la radiación difusa.

La energía procedente del Sol se ha utilizado, directa o indirectamente, desde hace siglos en numerosas actividades: agricultura, arquitectura, industria, etc.

El Sol puede aprovecharse energéticamente de dos formas conceptualmente diferentes:

- Como fuente de calor: energía solar térmica de baja y media temperatura.
- Como fuente de electricidad: energía solar fotovoltaica y solar térmica de alta temperatura.

La energía solar se puede transformar directamente en electricidad mediante células fotovoltaicas. Este proceso se basa en la aplicación del efecto fotovoltaico, que se produce al incidir la luz sobre unos materiales denominados semiconductores; de esta manera se genera un flujo de electrones en el interior del material que puede ser aprovechado para obtener energía eléctrica.

Un panel fotovoltaico, también denominado módulo fotovoltaico, está constituido por varias células fotovoltaicas conectadas entre sí y alojadas en un mismo marco. Las células fotovoltaicas se conectan en serie, en paralelo o en serie-paralelo, en función de los valores de tensión e intensidad deseados, formando los módulos fotovoltaicos.



Ilustración 7. La célula solar fotovoltaica. (Fuente: ITC)

Las instalaciones fotovoltaicas se caracterizan por:

- Su simplicidad y fácil instalación.
- Ser modulares.
- Tener una larga duración (la vida útil de los módulos fotovoltaicos es superior a 30 años).
- No requerir apenas mantenimiento.
- Tener una elevada fiabilidad.
- No producir ningún tipo de contaminación ambiental.
- Tener un funcionamiento totalmente silencioso.

Un panel fotovoltaico produce electricidad en corriente continua y sus parámetros característicos (intensidad y tensión) varían con la radiación solar que incide sobre las células y con la temperatura ambiente. La electricidad generada con energía solar fotovoltaica se puede transformar en corriente alterna, con las mismas características que la electricidad de la red eléctrica, utilizando inversores.

## 11. PERSONAL PREVISTO

No se prevé la presencia continuada de personal en las instalaciones. El personal presente en éstas dependerá de las actividades puntuales a realizar, control de la explotación de las instalaciones, mantenimiento y limpieza, revisiones, etc. No obstante, no se prevé la presencia de más de diez personas de forma simultánea en las instalaciones.

Las instalaciones, dado que aprovecharán el recurso solar para la generación de energía, funcionarán normalmente en horario diurno.

## 12. MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS

Se considerará lo indicado en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 13. MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS INTERMEDIOS Y PRODUCTOS TERMINADOS

Tal y como se ha comentado, la materia prima es el recurso solar, presente en radiación directa y radiación difusa, que será la realmente aprovechable por los módulos fotovoltaicos.

No existirán productos intermedios.

La energía eléctrica generada en cada uno de los bloques de generación se evacuará hasta la subestación Jaca Sur 10 kV (existente), propiedad de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U., punto de entrega final de la energía.

## 14. SUMINISTROS ENERGÉTICOS.

Se considerará lo indicado en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 15. INSTALACIONES SANITARIAS

### 15.1. PREVISIÓN SANITARIA

En cada uno de los centros de transformación de los bloques de generación, se dispondrá de botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado. Tanto su ubicación como su dotación de medicamentos y materiales, estarán de acuerdo con las disposiciones sanitarias vigentes.

### 15.2. VESTUARIOS Y ASEOS

Se cumplirán las siguientes condiciones:

1. Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.
2. Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales, que tendrán la capacidad suficiente para guardas la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.
3. Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

4. Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavados con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos, sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

5. Si los locales de aseo y los vestuarios estarán separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil.

6. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

7. Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

8. Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestas, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

9. Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

10. Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombre y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que se estén destinados.

Dado que no se prevé la estancia continuada de personal en las instalaciones, ya que éstos acudirán puntualmente únicamente a realizar tareas de control, revisión, mantenimiento, etc., desde las sedes de las empresas explotadoras o mantenedoras, donde éstos dispondrán de los vestuarios, aseos, duchas, comedor, etc., no se precisará de locales de aseo y vestuarios.

No obstante, en el edificio de control y mantenimiento (en caso de instalación), se dispondrán de colgadores o armarios para la ropa de trabajo necesaria, así como elementos de higiene y limpieza que puedan ser necesarios.

Se instalará un aseo portátil o váter químico construido en polietileno de alta densidad, formado por cabina sanitaria química, con las siguientes características:

- Fabricada en polietileno de alta densidad por rotomoldeo
- El wc químico tendrá 70 litros de volumen de acumulación.
- Medidas adaptadas que permiten el paso por puertas.
- Ruedas y asas que permiten y facilitan su desplazamiento.
- Anillas de elevación integradas en el cuerpo de la cabina.
- Cerradura con llave.

- Dispensador de papel higiénico.
- Posibilidad de salida a alcantarillado.
- Tapa del inodoro inyectada.
- Depósito de agua limpia para lavamanos.
- Percha.
- Jabonera.
- Puerta con cierre y llave.
- Lavabo con grifo y depósito de agua.

En cualquier caso, será responsabilidad de la empresa titular de la instalación el cumplimiento de las condiciones de higiene establecidas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y en particular lo especificado en su Anexo V.

## 16. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se considerará lo indicado en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

## 17. VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN

### 17.1. VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

Dado que la actividad se desarrolla en el exterior, la ventilación se realizará de forma natural en toda la planta, por lo que no se prevé la necesidad de elementos mecánicos de ventilación y extracción de aire.

Los centros de transformación y centro de seccionamiento dispondrán de las rejillas y elementos de ventilación necesarios según la normativa aplicable, tal y como se describe en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN".

### 17.2. ILUMINACIÓN

Las instalaciones, dado que aprovecharán el recurso solar para la generación de energía, funcionarán normalmente en horario diurno, y únicamente se dispondrá de iluminación para trabajos de mantenimiento y reparación, así como iluminación de emergencia y señalización en los centros de transformación, centros de seccionamiento y edificio de control y mantenimiento (en caso de instalarse)

Por otro lado, la planta fotovoltaica dispondrá de una instalación de alumbrado exterior en el contorno del edificio. Dicho alumbrado será diseñado con objeto de garantizar las condiciones mínimas de luminosidad necesarias para los fines de vigilancia y seguridad nocturna.

Los proyectores estarán repartidos por el contorno de toda la planta fotovoltaica para garantizar la iluminación necesaria para las labores de vigilancia y seguridad nocturna, tanto de los accesos al mismo, como en los viales interiores, centros de transformación, etc., cuando no se disponga de suficiente luz natural.

La instalación de alumbrado exterior cumplirá la normativa aplicable referente a la protección lumínica del medio ambiente. Se deberá garantizar únicamente la iluminación en aquellas zonas que sea exclusivamente necesario, y los niveles de iluminación cumplirán lo establecido en el Real Decreto 1890/2008, tal y como se justificará en posteriores apartados.

### 17.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN (SEGURIDAD)

Contarán con alumbrado de seguridad las siguientes zonas:

- Locales estén ubicados cuadros eléctricos, y/o cuadros de control los sistemas de protección contra incendios.
- Locales técnicos tales como, salas de calderas, sala maquinas, etc. cuando estos existan.
- Las vías de evacuación de los locales.

La instalación de los sistemas de alumbrado de seguridad cumplirá con las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el 70% de su tensión nominal de servicio.
- Deberá tener una autonomía mínima de una hora.
- Proporcionará un nivel de iluminación de:
  - o 1 Lux en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
  - o 5 Lux en los cuadros eléctricos y de control, así como en los locales técnicos.
- La uniformidad de la iluminación proporcionará en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminación máxima y mínima sea menor de 40.

## 18. REPERCUSIÓN AMBIENTAL

### 18.1. RUIDOS

Dadas las características de la actividad, no se prevé la presencia continuada de personal, ya que tan sólo habrá presencia puntual para realizar actividades puntuales a realizar, control de la explotación de las instalaciones, mantenimiento y limpieza, revisiones, etc.

De igual forma, las características de los elementos que forman las instalaciones de generación de energía de tecnología fotovoltaica no son susceptibles de provocar contaminación acústica destacable y, en cualquier caso, se dispondrán de los elementos necesarios para que los niveles de emisión de ruido no sean perceptibles.

La actividad objeto del presente documento deberá cumplir lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, así como en la Ordenanza Municipal reguladora de la

protección del Medio Ambiente, contra las emisiones de ruidos y vibraciones del municipio de Jaca, y en los aspectos relativos a la contaminación acústica establecidos en el PGOU.

Dicha actividad en su desarrollo habitual puede tener de forma puntual los siguientes focos emisores de ruido y/o vibraciones:

- 1.) Conversaciones humanas, gritos, etc., por trabajadores.
- 2.) Ruidos de golpes, roces con el suelo o paramentos o impactos de caída de los materiales utilizados en las labores de mantenimiento.
- 3.) Ruido generado por el movimiento de las estructuras de seguimiento solar.

Teniendo en cuenta que la estimación de los niveles de emisión de ruido en un ámbito tan extenso como en el que se pretende implantar la planta fotovoltaica entraña cierta dificultad, y dicha estimación se alejaría en gran medida de la realidad posterior, se considerará, a priori, que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la tabla 6 de la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo IV, para áreas de alta sensibilidad acústica.

Se dará cumplimiento a lo establecido en el artículo 31 de la Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica, en el que se establece que, después de la finalización de la obra, y con carácter previo a la concesión de licencia ambiental, el responsable de la dirección de obra deberá presentar, como anexo a la solicitud de concesión de la misma, un certificado suscrito por técnico competente, cuyo contenido mínimo será el recogido en el ANEXO 7: CERTIFICADO ACÚSTICO DE ACTIVIDADES de dicha ordenanza. Estas certificaciones estarán basadas en mediciones in situ realizadas conforme a los procedimientos establecidos en el ANEXO 3: EVALUACIÓN ACÚSTICA.

## 18.2. VIBRACIONES

En lo referente al apartado de vibraciones, hay que hacer constar que no existen elementos destacables capaces de generar vibraciones.

En cualquier caso, cualquier elemento móvil capaz de generar vibraciones dispondrá de aquellos elementos antivibratorios necesarios, diseñados para amortiguar vibraciones que pueden provocar un funcionamiento incorrecto, impactos o ruidos producidos por piezas en movimiento o masas vibratorias en máquinas no equilibradas.

## 18.3. HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN

En la actividad, a priori, no se desarrollan combustiones u otros procesos físicos o químicos que originen emanaciones de gases, vapores, olores, nieblas, polvos y cenizas en suspensión a la

atmósfera, ni otras formas de contaminación del aire, del agua o del suelo, que puedan causar peligro a la salud, a la riqueza animal y vegetal, a otras clases de propiedad, o que causen suciedad.

Se cumplirá lo dispuesto en el PGOU del municipio de Jaca, en las ordenanzas municipales relativas a contaminación ambiental, así como cualquier otra legislación aplicable.

#### 18.4. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La actividad objeto del presente documento no se encuentra incluida en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, actualizado por el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero.

#### 18.5. RADIACIONES IONIZANTES

La actividad, a priori, no es susceptible de emitir ninguna radiación ionizante.

#### 18.6. RIESGO DE LEGIONELOSIS

En la actividad, a priori, no existirán instalaciones industriales reguladas por RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

### 19. RIESGO DE INCENDIO, DEFLAGRACIÓN Y EXPLOSIÓN

La legislación vigente, aplicable a las centrales de generación de energía eléctrica de tecnología fotovoltaica en el ámbito nacional es básicamente el REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI) publicado en el real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.

Las centrales eléctricas y todo su equipamiento deben regirse por este reglamento, tal y como se indica en el catálogo de actividades de la NORMA BASICA DE AUTOPROTECCION DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA aprobado en RD 393/2007.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo indicado en el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTIAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ITC-RAT 01 a 23.

De igual forma, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

En caso de aplicación, se tendrá en cuenta lo establecido en el CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE), aprobado RD 314/2006

Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo indicado en REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION (REBT), aprobado por RD 842/2002, e INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

Adicionalmente se debe tener en cuenta los reglamentos o normativas que sean de aplicación emitidos por la Comunidad Autónoma y/o Ayuntamiento correspondiente.

### Características del establecimiento: configuración y relación con el entorno

Las instalaciones industriales objeto del presente documento, atendiendo a su configuración y ubicación con relación a su entorno se considerarán de tipo E, es decir, el establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar parcialmente cubierto (hasta un 50 por ciento de su superficie), alguna de sus fachadas en la parte cubierta carece totalmente de cerramiento.

### Sectores y áreas de incendio

Dado que se trata de un establecimiento industrial cuya actividad se desarrolla en cuatro zonas valladas diferenciadas, se considerará cada una de ellas constituirá un área de incendios según lo establecido en el RPCIEI.

### Caracterización del establecimiento industrial por su nivel de riesgo intrínseco

Los establecimientos industriales se clasifican, según su grado de riesgo intrínseco y en función de su configuración y relación con el entorno. El nivel de riesgo intrínseco de cada área de incendio se evaluará calculando la densidad de carga al fuego, ponderada y corregida para esta área.

La justificación de la caracterización del establecimiento industrial y las medidas de protección contra incendios a adoptar quedarán especificadas en el Proyecto específico de Instalación de Protección Contra Incendios específico a elaborar en la fase de construcción de la instalación.

## 20. PREVENCIÓN DE RIESGOS FORESTALES

Los incendios forestales en Aragón han sufrido un importante incremento en los dos últimos decenios, tanto en su número como en la superficie total afectada por los mismos. Para afrontar esta tendencia al alza la herramienta clave es la ordenación y gestión forestal.

La sensibilización e involucración de la población rural, así como las actividades que se desarrollen en estas zonas, en las medidas de prevención es fundamental para reducir los focos de ignición debidos a negligencias, accidentes y, por supuesto, aquellos intencionados, así como para poder llevar a cabo actuaciones preventivas que afectan a la propiedad y actividad económica de la población local. También es vital la implicación de esta población en las labores de apoyo a la extinción como buenos conocedores del territorio, de las infraestructuras y de los recursos disponibles.

## 20.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- ORDEN AGM/139/2020, de 10 de febrero, por la que se prorroga transitoriamente la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016.
- ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.
- DECRETO 167/2018, de 9 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales (PROCINFO).

## 20.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

El Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, determina en su artículo 103.1 que el departamento competente en materia de medio ambiente puede declarar de alto riesgo aquellas zonas que por sus características muestren una mayor incidencia y peligro en el inicio y propagación de los incendios o que por la importancia de los valores amenazados precisen de medidas especiales de protección. Sobre estas zonas de alto riesgo el citado artículo indica, además:

*2. Dicha declaración conllevará la aprobación de un plan de defensa, que contenga la delimitación de dichas zonas y las medidas a aplicar, así como el restante contenido que prevea la legislación básica estatal, y que se incluirá en el apartado de prevención contra incendios forestales del plan de ordenación de los recursos forestales correspondiente a la comarca donde se ubiquen.*

*3. Los propietarios de los montes incluidos en zonas de alto riesgo o en zonas de protección preferente que cuenten con plan de defensa aprobado estarán obligados a realizar, o a permitir realizar, las medidas de prevención de incendios forestales que estén contempladas en dicho plan y su posterior mantenimiento.*

El territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón se clasifica en función del riesgo de incendio forestal en base a la combinación del peligro e importancia de protección, en los tipos que muestra la tabla siguiente:

Tipos de zonas de Alto Riesgo de incendio forestal	PELIGROSIDAD			
		Bajo	Medio	Alto
IMPORTANCIA DE PROTECCION	Extremo	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
	Alto	Tipo 4	Tipo 3	Tipo 2
	Medio	Tipo 5	Tipo 2	Tipo 3
	Bajo	Tipo 7	Tipo 7	Tipo 6

Tabla 14. Tipos de zonas de alto riesgo de incendio forestal

A efectos de cumplimiento del Reglamento (UE) nº 1305/2013, clasificación del riesgo de incendio, se declaran zonas de alto riesgo de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, los terrenos clasificados como tipos 1, 2 y 3 en la tabla anterior. De igual forma se declaran zonas de riesgo medio de incendio forestal en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, a los efectos indicados en el artículo 24.2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, los terrenos clasificados como tipos 4, 5 y 6 en la tabla anterior.



Ilustración 8. Superposición Clasificación del Riesgo de Incendio Forestal sobre parcelas previstas para la implantación

Las parcelas donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica están situadas fuera de las zonas de alto riesgo de incendio forestal. En concreto, la mayoría de las parcelas están situadas en zona tipo 6, excepto una zona cercana al Barranco Balatas catalogada como tipo 5, en ambos casos zonas de riesgo medio de incendio forestal.

### 20.3. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INCENDIO

La Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016, regula los periodos de peligro y las condiciones especiales de empleo del fuego y otras medidas preventivas en materia de lucha contra los incendios forestales.

La presente norma es de aplicación a todos los terrenos definidos como monte por el artículo 6 de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón, así como los destinados a cualquier uso que estén incluidos en la franja de 400 metros alrededor de aquellos últimos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 del Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Incendios Forestales. Se excluye de esta franja a los terrenos de los núcleos de

población y de instalaciones industriales o de otra índole que queden aislados por una línea de edificación suficiente que garantice la imposibilidad de propagación del fuego a áreas adyacentes.

Sin perjuicio que la citada norma no es de aplicación a las parcelas donde está prevista la implantación de la planta fotovoltaica, se deberán respetar lo dispuesto en dicha norma con objeto de prevenir los incendios forestales, tanto en la etapa de construcción de la planta fotovoltaica, como en su posterior explotación.

La Administración, establece la época de peligro de incendios forestales para el año tipo durante el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 15 de octubre, ambos incluidos.

En la Fase de construcción y desmantelamiento se deberá evitar cualquier situación que pueda favorecer la aparición de un incendio, la propagación del mismo, o dificultar la extinción del mismo, por lo que se deberá evitar:

- El entorpecimiento de operaciones de extinción por corte de caminos o pistas forestales.
- La generación de polvo, en las fases de construcción y desmantelamiento, que podría ser, si se dieran las circunstancias oportunas, explosivo, y por ello, ser fuente generadora de incendio.
- La acumulación y acopio de materiales fácilmente inflamables, o capaces de originar focos de fuego en días calurosos como puede ser metales o materiales reflectantes.
- La utilización de maquinaria que en su arranque o durante su funcionamiento podría originar chispas y poder ser detonante de un incendio.

### 20.3.1. Medidas preventivas en fase de ejecución y desmantelamiento

A continuación, se proponen una serie de medidas:

- Fase de Ejecución y Desmantelamiento:
  - Según normativa, durante la fase de construcción y desmantelamiento se quedará prohibido el empleo de fuego en la zona.
  - Para evitar el incremento de partículas en suspensión, polvo, etc. durante las obras, y que de esta forma se produzca una mínima alteración del medio ambiente atmosférico, se proponen las siguientes medidas:
    - i. Evitar que el material removido quede directamente a merced del viento, acopiando el mismo a reparo, o mantenerlo constantemente húmedo ante la previsión de vientos, evitando así la voladura de los materiales más finos del suelo.
    - ii. Regar periódicamente los accesos y todas aquellas vías que sean necesarias para el acceso a la obra y que estén desprovistos de capa asfáltica de rodadura, para reducir al mínimo el levantamiento de polvo durante la fase de obras.
  - Habrá un agente forestal encargado de vigilar que las obras se realicen con el menor riesgo posible de incendio. Esta persona se pondrá en contacto con

las brigadas de extinción en caso de producirse alguna incidencia de este tipo.

- Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.
- En todas las actuaciones en la que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m de la misma.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, ya que puede producirse un incendio al saltar una chispa.
- En todo momento se mantendrán en buen estado de conservación y libres de obstáculos los caminos y pistas forestales afectados por los trabajos, de tal manera que no interrumpa el funcionamiento normal de los medios de prevención y extinción de incendios.
- Para el adecuado cumplimiento de las medidas de seguridad, se alertará del riesgo de incendios forestales con la colocación de carteles informativos, en aquellas áreas más susceptibles de sufrir un incendio (masas forestales, matorrales...) además de en los principales accesos de la planta fotovoltaica.
- En la revegetación de taludes, las especies forestales que se utilicen tendrán que mantener un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo de incendio.
- Se retirarán inmediatamente todos los restos de los desbroces.
- Seleccionar, dentro de las especies adecuadas para la revegetación en esta zona, aquellas menos inflamables.
- Contemplar en la restauración la pendiente adecuada.

### 20.3.2. Medidas preventivas en fase de explotación

A continuación, se proponen una serie de medidas:

- Fase de Explotación:
  - Los viales perimetrales e interiores servirán a modo de cortafuegos en caso de incendio.
  - Se vigilarán así mismo las instalaciones, de manera que éstas estén en perfectas condiciones y no puedan provocar riesgos de incendio. En estas inspecciones periódicas se revisarán fundamentalmente las subestaciones eléctricas y la línea de alta tensión. En esta fase, la vigilancia se llevará a cabo por el personal dedicado al mantenimiento de las plantas.
  - Se reforzará la vigilancia en la zona de influencia mediante sistemas automáticos de detección de incendios forestales.

## 21. AGUAS.

### 21.1. AGUA POTABLE

No se prevé la instalación de un suministro de agua potable desde la red pública.

En caso de necesidad de agua para tareas de limpieza de los módulos fotovoltaicos, tareas de regado de viales y parcelas, etc., se dispondrán de los pertinentes depósitos portátiles o de camiones cisterna que acudirán puntualmente en el momento en que sean necesario realizar dichas actividades.

### 21.2. AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

No se prevé la instalación de una red de recogida de aguas residuales. Tal y como se ha comentado, dado que no se prevé la estancia continuada de personal en las instalaciones, ya que éstos acudirán puntualmente únicamente a realizar tareas de control, revisión, mantenimiento, etc., desde las sedes de las empresas explotadoras o mantenedoras, donde éstos dispondrán de los vestuarios, aseos, duchas, comedor, etc., no se precisará de locales de aseo y vestuarios. Se instalará un aseo portátil o váter químico construido en polietileno de alta densidad

No se prevé la instalación de una red de recogida de aguas pluviales. Tal y como se indica en el documento raíz PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN", no se prevé una modificación de las pendientes de las superficies de implantación que pueda suponer un impacto sobre las corrientes de escorrentía, estancamientos de agua, etc.

En cualquier caso, se dotará, en aquellas zonas donde sea necesario, de una red de drenaje al conjunto de la planta fotovoltaica para canalizar la escorrentía de la zona hacia los puntos de desagüe natural y dar continuidad a los cursos de agua existentes.

## 22. RESIDUOS SÓLIDOS.

### 22.1. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS O ASIMILABLES.

La actividad está sujeta a los requisitos establecidos en el Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y la Ley de 10/1998, de 21 de abril, constituye, en el ámbito de la Comunidad autónoma de Aragón, el marco jurídico básico en lo que se refiere a la gestión de residuos.

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 3.b de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se consideran "residuos domésticos" a aquellos residuos similares a los que se producen en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas pero que hayan sido generados en servicios e industrias.

En relación a la gestión de los residuos domésticos producidos por la actividad de acuerdo con dicha definición, se estará a lo que se establezca en la ordenanza municipal correspondiente, en aplicación de lo previsto en el artículo 12.5.c2 de la Ley 22/2011.

Los residuos sólidos urbanos o asimilables que puedan ser generados en la actividad, dado el escaso volumen, se retiran diariamente a contenedores públicos cercanos a las instalaciones. No obstante, en cualquier caso se mantendrán las instalaciones en perfectas condiciones de limpieza exentas de cualquier tipo de RSU o asimilable, con la intención de impedir la proliferación de cualquier tipo de insecto o roedor.

## 22.2. MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS O GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Cualquier residuo no considerado como sólido urbano o asimilable generado en la actividad, será depositado en un contenedor independiente, convenientemente identificado, y retirados por una empresa autorizada por el Gobierno de Aragón, según lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, la Ley de 10/1998, de 21 de abril, constituye, en el ámbito de la Comunidad autónoma de Aragón, y en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos.

## 23. CONCLUSIÓN.

Tras lo expuesto, el Ingeniero Industrial que suscribe considera que, con los datos que se incluídos en el PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN", y en la presente adenda, quedan suficientemente definidas las características de la actividad y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, de forma que los Organismos Competentes puedan proceder a evaluar, y en su caso, autorizar dichas instalaciones.

No obstante, queda a disposición de los Organismos Competentes en la materia, para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

Jaca, enero de 2021  
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Daniel Fuentes Bargues  
Colegiado nº 4.717. COIICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCAACION VALENCIA	
Nº COLEGIADO: 4717	DANIEL FUENTES BARGUES
FECHA: 19/02/2021	Nº VISADO: 2021/704
<b>VISADO</b>	

ADENDA:

MEMORIA DE ADECUACIÓN AL PGOU. LICENCIA DE ACTIVIDAD



Fdo. Daniel Fuentes Bargues  
Ingeniero Industrial

**Propietario:**

JACA SOLAR, S.L.  
C/ Velázquez, 157 – planta 1ª • 28002 • Madrid • Madrid

**Título:**

PROYECTO DE CENTRAL DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE  
TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA 4,99 MW "LLANO DE AÍN"

**Emplazamiento:**

Término municipal de Jaca • Huesca • Aragón

PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACION VALENCIA  
Jaca, enero de 2021

Nº COLEGIARO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
Ingeniero Industrial y Doctor Industrial

FECHA: 19/02/2021

Nº VISADO: 2021/704



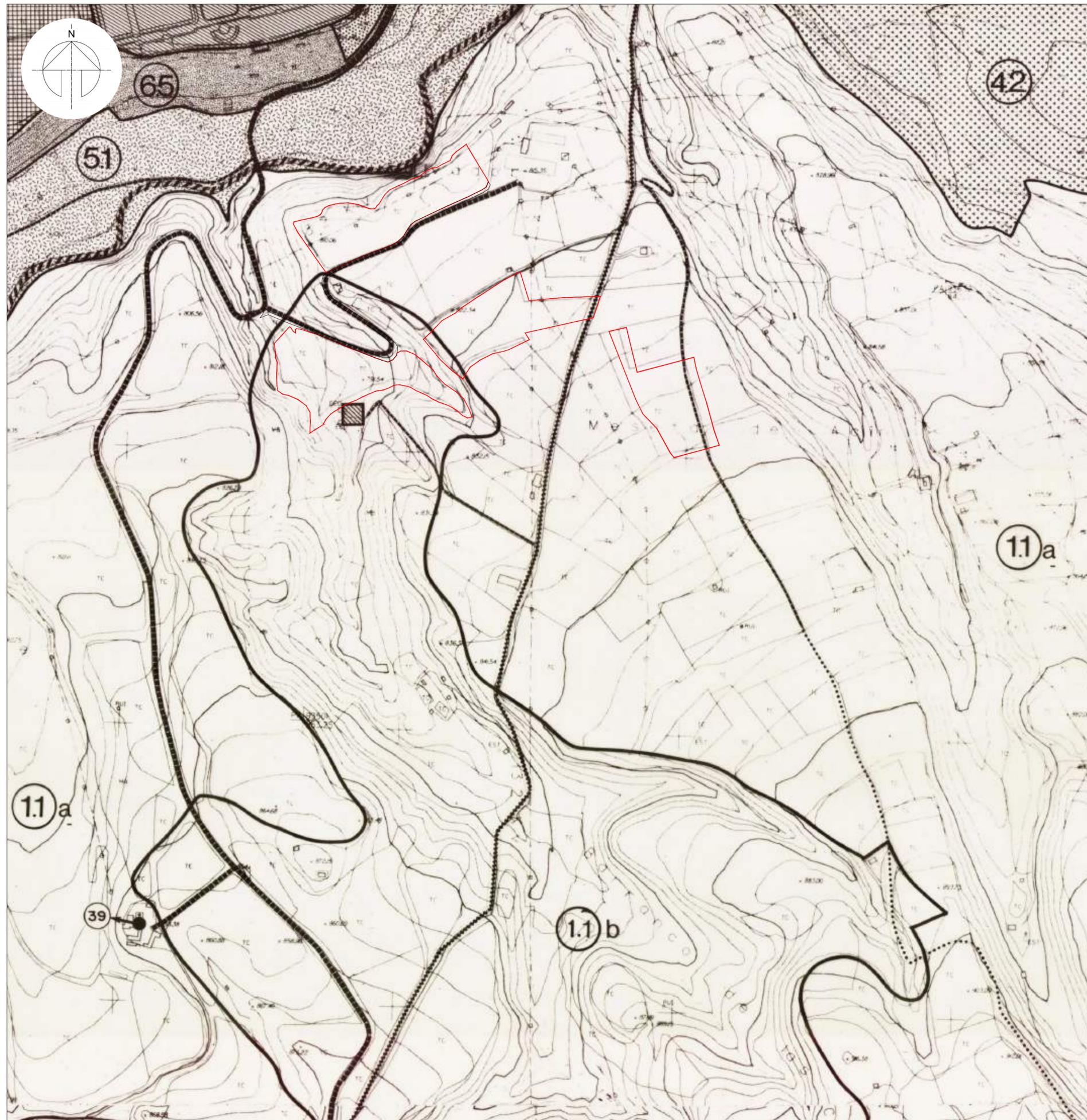
**INSEGMA, S.L.**

C/Colón, 6 • 46100 • BURJASSOT (VALENCIA) • Tel.: 96 390 66 99 • info@insegma.com

**VISADO**

## ÍNDICE

- PLANO 1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO. PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA**
- PLANO 2. CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS**
- PLANO 3. CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS. BLOQUE DE GENERACIÓN 1**
- PLANO 4. CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS. BLOQUE DE GENERACIÓN 2**
- PLANO 5. CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS. BLOQUE DE GENERACIÓN 3**
- PLANO 6. CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS. BLOQUE DE GENERACIÓN 4**



SUELO NO URBANIZABLE	
CLASIFICACIÓN	Suelo no urbanizable común
AMBIENTE ECOLÓGICO	Submediterráneo
ZONA	11 a Campo de Jaca
DESCRIPCIÓN	Parcela típica de la Depresión Media Pirineica (ámbito valle longitudinal con predominio de superficies forestales) donde se ubica la ciudad de Jaca y su núcleo con asentamientos de población y predomina de la explotación agrícola extensiva (CIVILADA)
OBJETIVOS	Mejorar el carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.
USOS	<p><b>COMPATIBLES</b> Según artículos 128 y 130 inclusive del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.</p> <p><b>COMPATIBLES REGULADOS</b> Destinos, explotaciones y actividades de interés: Actividades extractivas; Implantaciones industriales; Servicios asociados a infraestructuras; Edificación residencial de carácter rural; Parques recreativos.</p> <p><b>INCOMPATIBLES</b> Nuevas explotaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío.</p>
CONDICIONES ESPECÍFICAS	Mejorar el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.

SUELO NO URBANIZABLE	
CLASIFICACIÓN	Suelo no urbanizable común
AMBIENTE ECOLÓGICO	Medio seco
ZONA	11 b Campo de Jaca
DESCRIPCIÓN	Parcela típica de la Depresión Media Pirineica (ámbito valle longitudinal con predominio de superficies forestales) con numerosos asentamientos de población y predominio de la explotación agrícola extensiva (CIVILADA)
OBJETIVOS	Mejorar el carácter rural, evitando la aparición de edificaciones destinadas a usos no vinculados al aprovechamiento rural.
USOS	<p><b>COMPATIBLES</b> Según artículos 128 y 129 inclusive del Plan General, a excepción de los usos considerados como incompatibles.</p> <p><b>COMPATIBLES REGULADOS</b> Destinos, explotaciones y actividades de interés: Actividades extractivas; Implantaciones industriales; Servicios asociados a infraestructuras; Edificación residencial de carácter rural; Parques recreativos.</p> <p><b>INCOMPATIBLES</b> Nuevas explotaciones agrícolas salvo transformaciones en regadío; Grandes sembrados de nueva creación.</p>
CONDICIONES ESPECÍFICAS	Mejorar el régimen general de la Ley del Suelo para el suelo no urbanizable común.

PARCELA		REPARTICIÓN	PROVINCIA	REPARTICIÓN
Poligono	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia
54	3	-	JACA	HUESCA
55	36	-	JACA	HUESCA
55	37	3.5	JACA	HUESCA
55	42	3	JACA	HUESCA
55	49	-	JACA	HUESCA
* Superficies obtenidas del SIGPAC.				TOTAL
				9.8862

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD SUPERIORE CRISTAL DE BARRACION VALENCIA (COICV)

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES

Nº VISADO: 2021/704

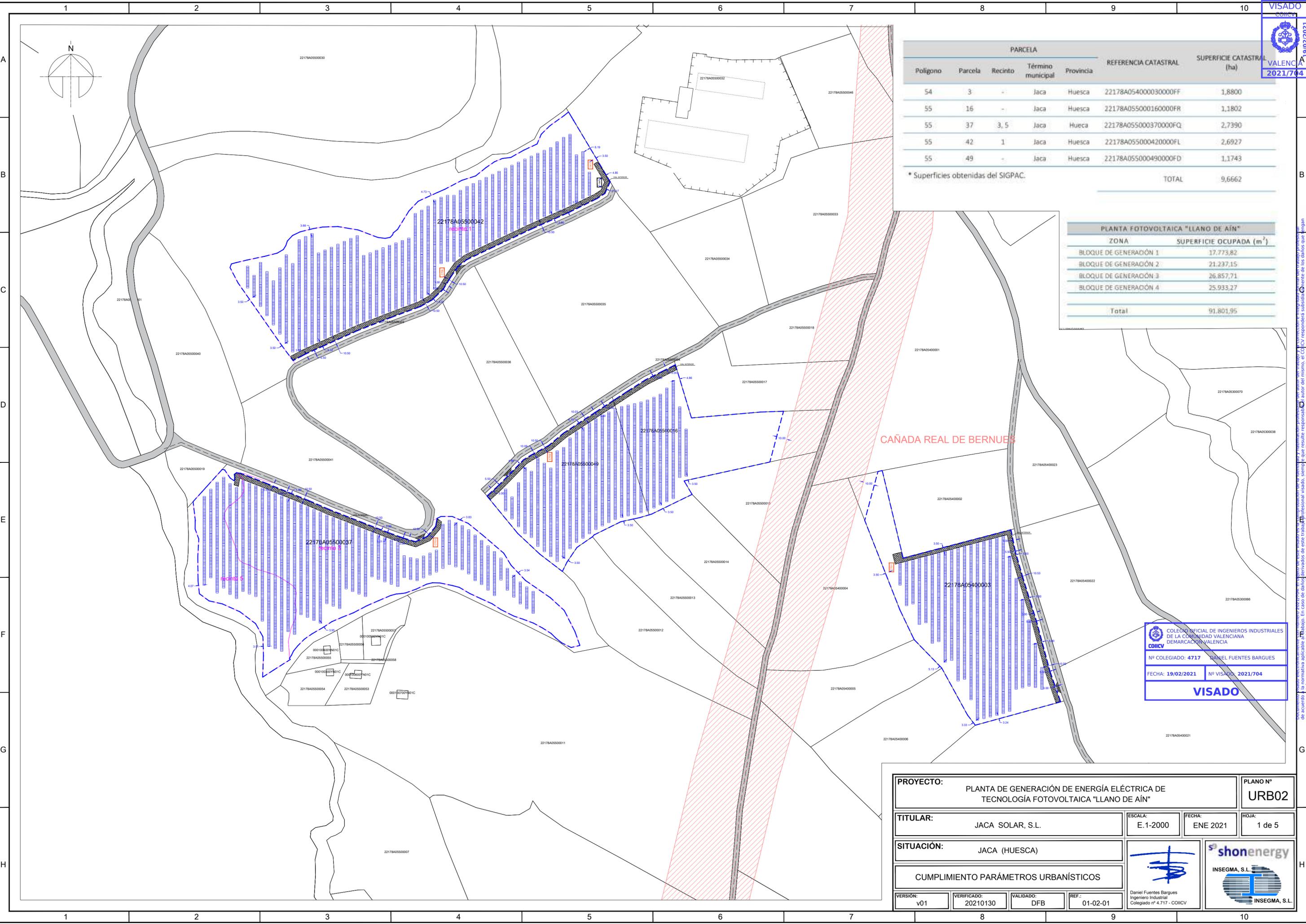
**VISADO**

PROYECTO:		PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº	URB01
TITULAR:	JACA SOLAR, S.L.	ESCALA:	E.1-5000	FECHA:	ENE 2021
SITUACIÓN:	JACA (HUESCA)	HOJA:	1 de 1		
CLASIFICACIÓN DEL SUELO		PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA		shonenergy	
VERSION:	v01	VERIFICADO:	20210130	VALIDADO:	DFB
REF.:	01-01-01	Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICV		INSEGMA, S.L.	

VISADO COICV 9/02/2021 VALENCIA 2021/704  
 Autor del mismo el COICV responderá subsidiariamente de los daños que puedan derivarse de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo.

PARCELA					REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (ha)
Poligono	Parcela	Recinto	Término municipal	Provincia		
54	3	-	Jaca	Huesca	22178A054000030000FF	1,8800
55	16	-	Jaca	Huesca	22178A0550000160000FR	1,1802
55	37	3, 5	Jaca	Huesca	22178A0550000370000FQ	2,7390
55	42	1	Jaca	Huesca	22178A0550000420000FL	2,6927
55	49	-	Jaca	Huesca	22178A0550000490000FD	1,1743
* Superficies obtenidas del SIGPAC.						TOTAL 9,6662

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			<b>PLANO Nº</b> URB02	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.		<b>ESCALA:</b> E.1-2000	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 1 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.		
CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS				
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 01-02-01	

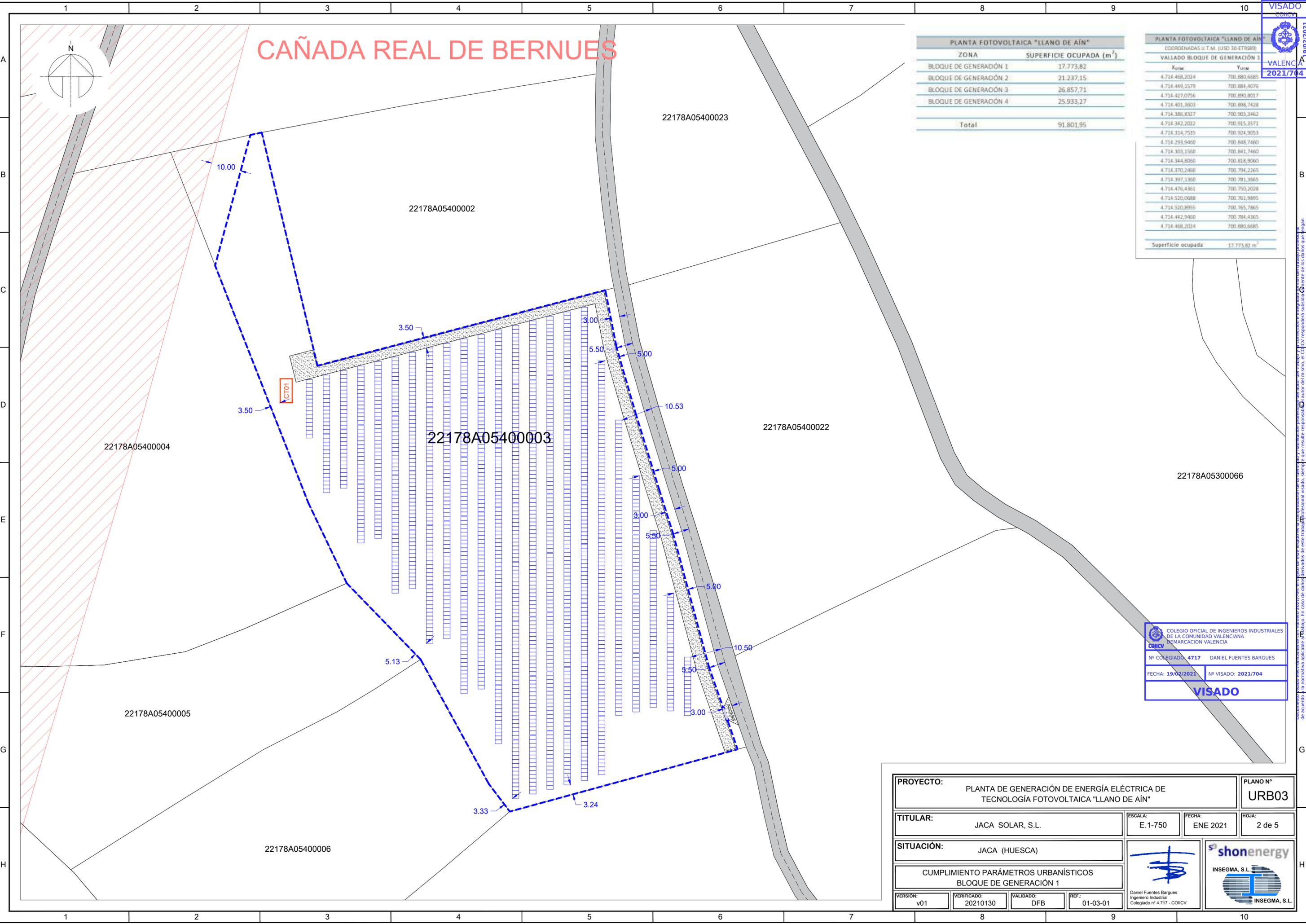
Daniel Fuentes Barges  
 Ingeniero Industrial  
 Colegiado nº 4.717 - COIICV

La normativa aplicable al trabajo es la que se indica en el presente proyecto. En caso de dudas derivadas de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable del autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que emanen de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo.

# CAÑADA REAL DE BERNUES

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USD 30-ETRS89)	
VALLADO BLOQUE DE GENERACIÓN 1	
X <sub>utm</sub>	Y <sub>utm</sub>
4.714.468,2024	700.880,6685
4.714.449,1579	700.884,4076
4.714.427,0756	700.890,8017
4.714.401,3603	700.898,7428
4.714.386,8327	700.905,3462
4.714.342,2022	700.915,3571
4.714.314,7535	700.924,9053
4.714.293,9300	700.848,7460
4.714.303,1560	700.841,7460
4.714.344,8050	700.818,9060
4.714.370,2480	700.794,2265
4.714.397,1360	700.781,3865
4.714.476,4861	700.750,2028
4.714.520,0688	700.761,9895
4.714.520,8855	700.765,7865
4.714.442,9460	700.784,4365
4.714.468,2024	700.880,6685
<b>Superficie ocupada</b>	<b>17.773,82 m<sup>2</sup></b>



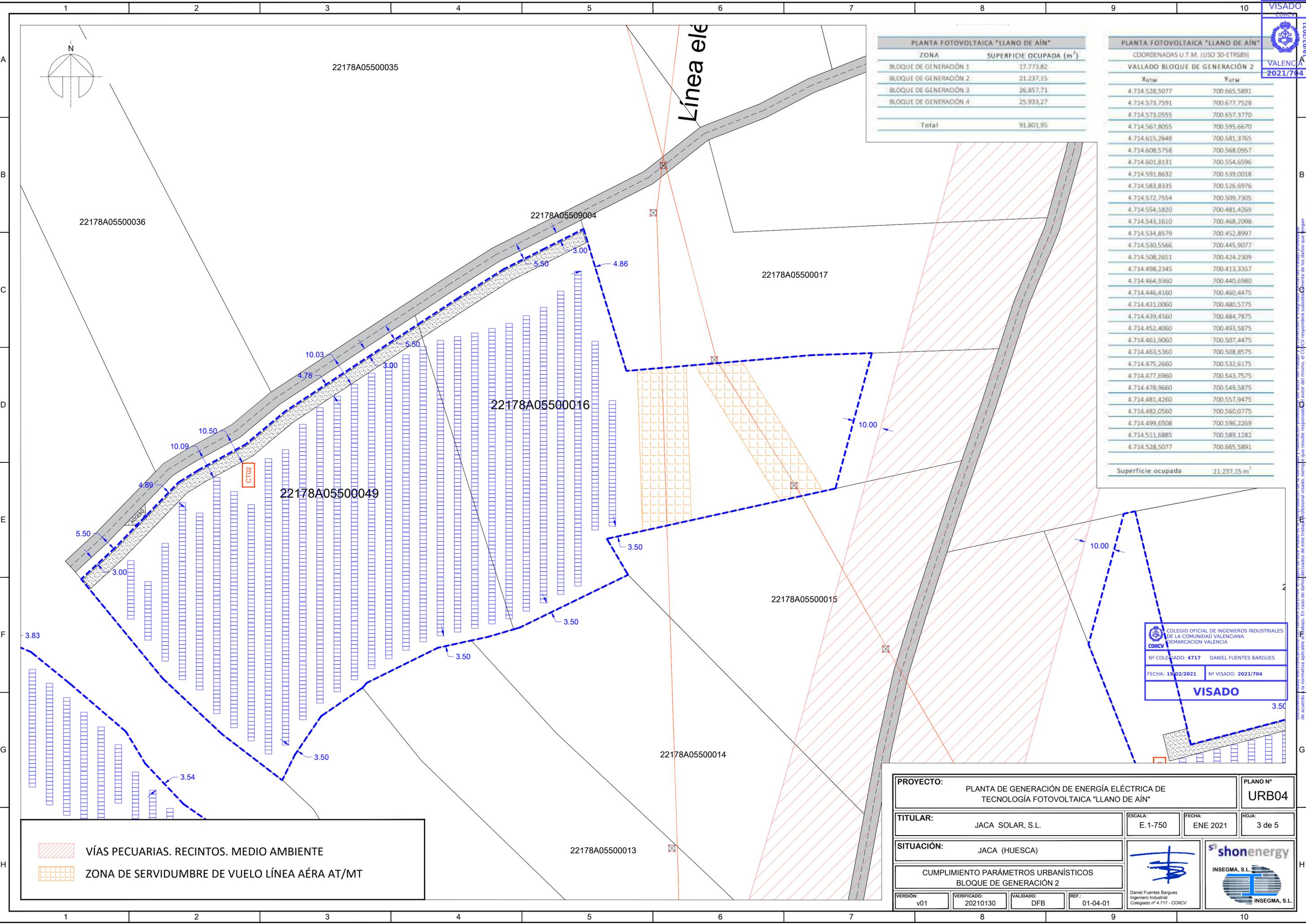
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCAICIÓN VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº	
		URB03	
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: E. 1-750	FECHA: ENE 2021	HOJA: 2 de 5
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.	
CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS BLOQUE DE GENERACIÓN 1			
VERSION: v01	VERIFICADO: 20210130	VALIDADO: DFB	REF.: 01-03-01

La normativa aplicable al trabajo es la que se indica en el presente proyecto. En caso de dudas derivadas de este trabajo, siempre que resulte responsable, el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que se ocasionen.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)	
VALLADO BLOQUE DE GENERACIÓN 2	
X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
4.714.528,5077	700.665,5891
4.714.573,7591	700.677,7528
4.714.573,0555	700.657,3770
4.714.567,8055	700.595,6670
4.714.615,2648	700.581,3765
4.714.608,5758	700.568,0957
4.714.601,8131	700.554,6596
4.714.591,8632	700.539,0018
4.714.583,8335	700.526,6976
4.714.572,7554	700.509,7305
4.714.554,1820	700.481,4269
4.714.543,1610	700.468,2098
4.714.534,8579	700.452,8997
4.714.530,5566	700.445,9077
4.714.508,2651	700.424,2309
4.714.498,2345	700.413,3357
4.714.464,9360	700.440,6980
4.714.446,4160	700.460,4475
4.714.431,0060	700.480,5775
4.714.439,4560	700.484,7875
4.714.452,4060	700.493,5875
4.714.461,9060	700.507,4475
4.714.463,5360	700.508,8575
4.714.475,2660	700.532,6175
4.714.477,6960	700.543,7575
4.714.478,9660	700.549,5875
4.714.481,4260	700.557,9475
4.714.482,0560	700.560,0775
4.714.499,6508	700.596,2269
4.714.511,6885	700.589,1282
4.714.528,5077	700.665,5891
<b>Superficie ocupada</b>	<b>21.237,15 m<sup>2</sup></b>



 VÍAS PECUARIAS. RECINTOS. MEDIO AMBIENTE  
 ZONA DE SERVIDUMBRE DE VUELO LÍNEA AÉRA AT/MT

  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº:</b> URB04	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-750	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 3 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)			
<b>CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS BLOQUE DE GENERACIÓN 2</b>		 	
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 01-04-01

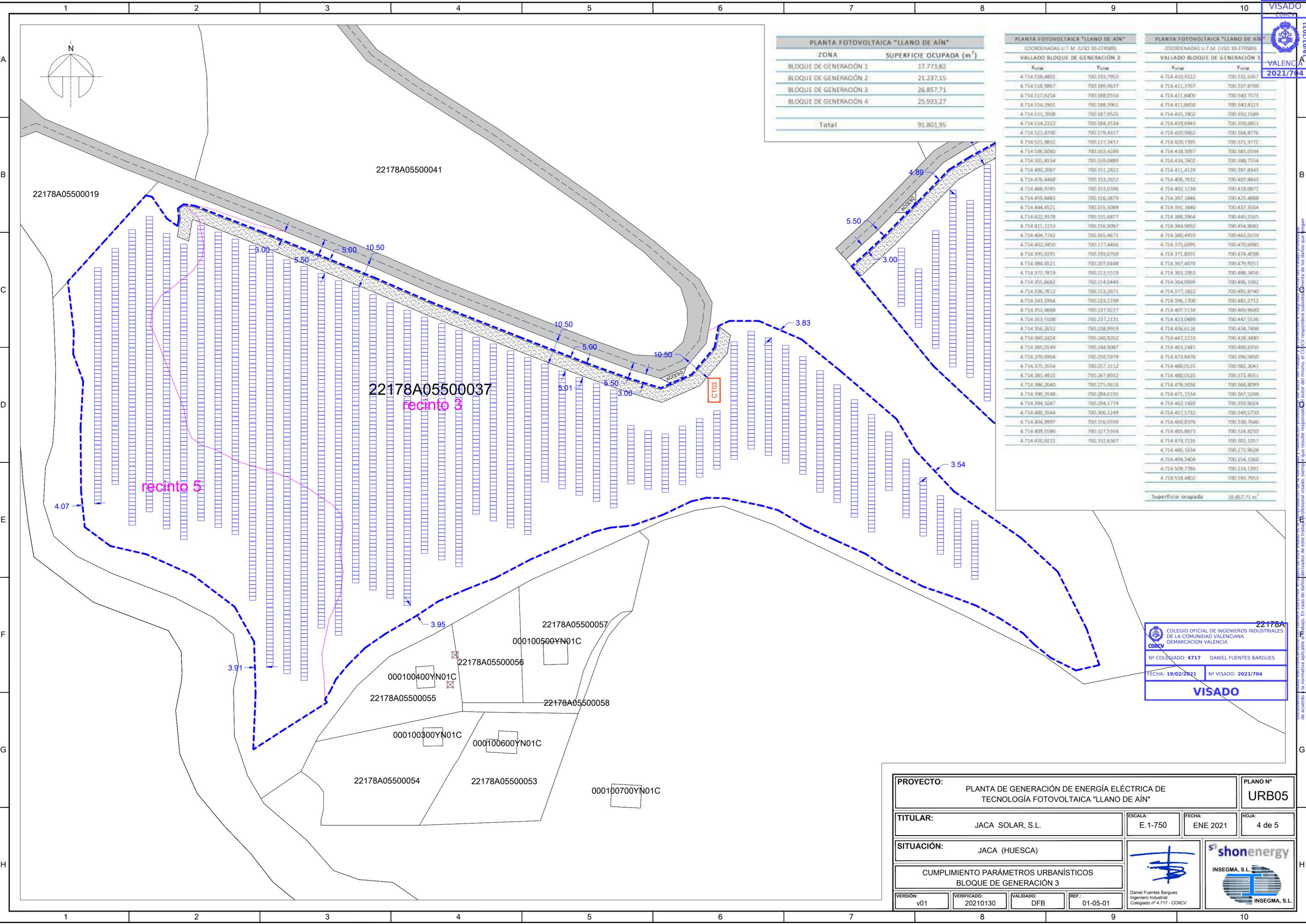
La normativa aplicable a este trabajo es la que se indica en el presente documento. En caso de daños derivados de este trabajo, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que ocasionen.

PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>

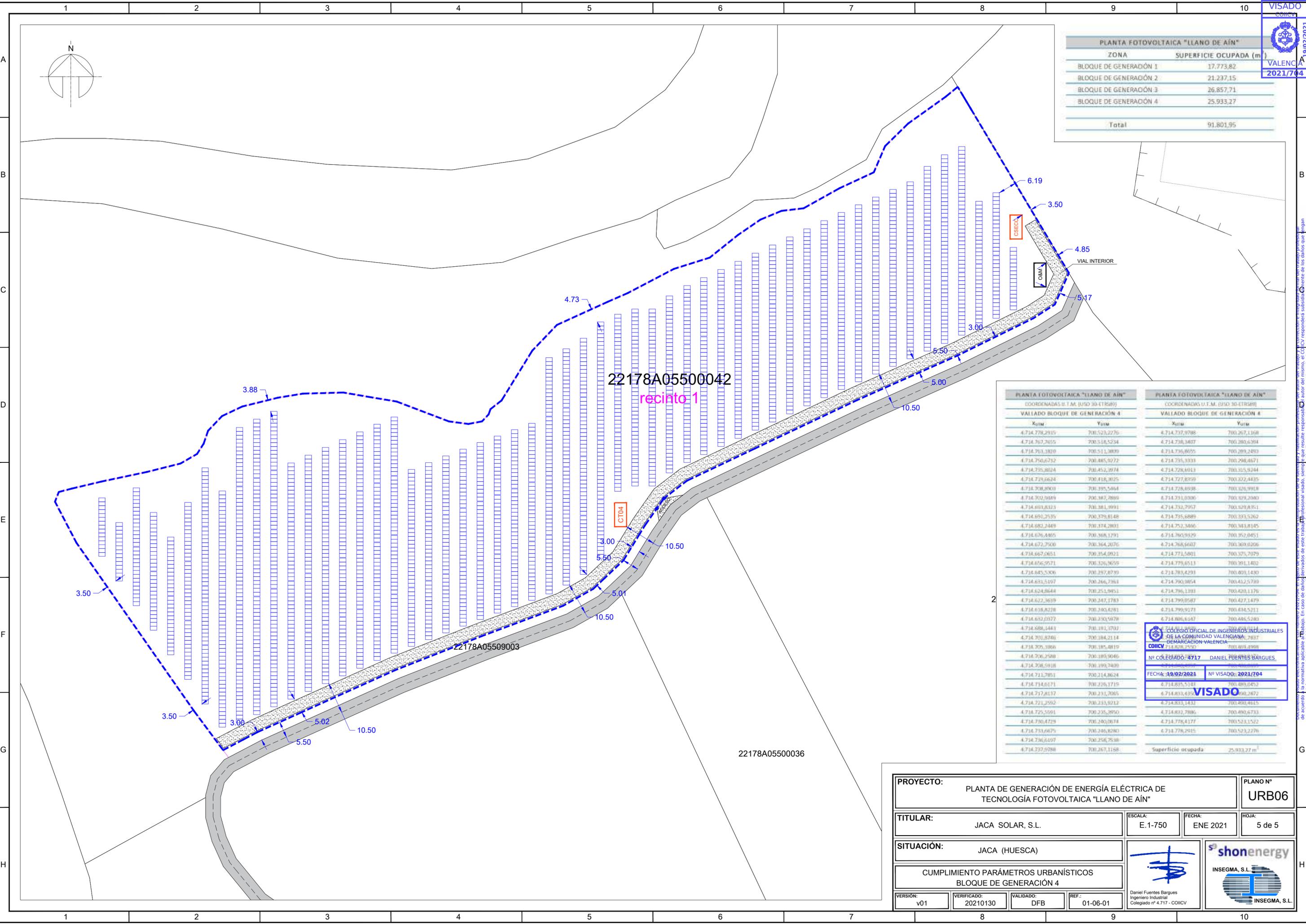
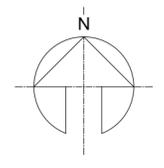
PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"			
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)			
VALLADO BLOQUE DE GENERACIÓN 3			
X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>	X <sub>UTM</sub>	Y <sub>UTM</sub>
4.714.518,4802	700.193,7953	4.714.410,9222	700.332,6367
4.714.518,9867	700.189,9637	4.714.411,3767	700.337,8708
4.714.517,6254	700.188,0554	4.714.411,8400	700.340,7573
4.714.514,2901	700.188,3961	4.714.411,8650	700.340,8123
4.714.511,7008	700.187,9525	4.714.415,1932	700.350,1589
4.714.514,2322	700.184,3534	4.714.419,6943	700.359,6851
4.714.521,4900	700.179,4357	4.714.420,9062	700.364,8776
4.714.523,9832	700.177,3457	4.714.420,7395	700.371,3772
4.714.506,6060	700.163,4289	4.714.418,3097	700.383,0594
4.714.501,8154	700.159,0889	4.714.416,7602	700.388,7554
4.714.491,2067	700.151,2822	4.714.411,4129	700.397,8343
4.714.476,4468	700.153,2652	4.714.406,7632	700.407,8443
4.714.468,9745	700.153,0396	4.714.402,1134	700.418,0871
4.714.459,8481	700.156,3879	4.714.397,1846	700.425,4888
4.714.444,4521	700.155,5089	4.714.391,1640	700.437,3504
4.714.422,9378	700.155,6877	4.714.388,3964	700.445,5565
4.714.411,1153	700.156,9097	4.714.384,9092	700.454,8682
4.714.404,7742	700.165,4671	4.714.380,4919	700.463,0159
4.714.402,0450	700.177,4466	4.714.375,6095	700.470,6980
4.714.395,0291	700.193,0760	4.714.371,8591	700.474,4038
4.714.384,4521	700.207,0448	4.714.367,4070	700.479,9251
4.714.372,7819	700.233,5519	4.714.363,2063	700.488,3456
4.714.356,6662	700.214,0449	4.714.364,9999	700.496,1902
4.714.336,7612	700.213,2471	4.714.377,1822	700.491,8740
4.714.343,1964	700.223,2198	4.714.396,3700	700.482,2712
4.714.352,4888	700.217,9227	4.714.407,5134	700.469,9600
4.714.353,5508	700.237,2131	4.714.433,0489	700.447,5536
4.714.356,2652	700.238,9919	4.714.436,6116	700.434,7488
4.714.360,2424	700.240,9262	4.714.447,2153	700.428,3480
4.714.365,0149	700.244,9087	4.714.463,2441	700.409,6150
4.714.370,6964	700.250,5929	4.714.473,8476	700.396,5850
4.714.375,3654	700.257,3112	4.714.480,0125	700.382,3041
4.714.381,4915	700.267,8932	4.714.480,0125	700.372,4551
4.714.386,2640	700.275,0616	4.714.478,3036	700.368,8099
4.714.390,3548	700.284,6195	4.714.471,1534	700.367,5288
4.714.394,1047	700.294,1774	4.714.462,3400	700.359,9024
4.714.400,3544	700.306,1249	4.714.457,5732	700.349,5750
4.714.404,8997	700.316,5930	4.714.460,8376	700.338,7646
4.714.409,5986	700.327,5164	4.714.465,8673	700.334,8250
4.714.410,9222	700.332,6367	4.714.474,7126	700.302,1057
		4.714.486,1634	700.272,9628
		4.714.494,3404	700.254,1066
		4.714.509,7786	700.216,1391
		4.714.518,4802	700.191,7953
Superficie ocupada		26.857,71 m <sup>2</sup>	

22178A  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCAION VALENCIA  
 Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
 FECHA: 19/02/2021 Nº VISADO: 2021/704  
**VISADO**

PROYECTO: PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANO Nº URB05	
TITULAR: JACA SOLAR, S.L.	ESCALA: E. 1-750	FECHA: ENE 2021	HOJA: 4 de 5
SITUACIÓN: JACA (HUESCA)		 INSEGMA, S.L.	
CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS BLOQUE DE GENERACIÓN 3			
VERSION: v01	VERIFICADO: 20210130	VALIDADO: DFB	REF.: 01-05-01



PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
ZONA	SUPERFICIE OCUPADA (m <sup>2</sup> )
BLOQUE DE GENERACIÓN 1	17.773,82
BLOQUE DE GENERACIÓN 2	21.237,15
BLOQUE DE GENERACIÓN 3	26.857,71
BLOQUE DE GENERACIÓN 4	25.933,27
<b>Total</b>	<b>91.801,95</b>



PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		PLANTA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"	
COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)		COORDENADAS U.T.M. (USO 30-ETRS89)	
VALLADO BLOQUE DE GENERACIÓN 4		VALLADO BLOQUE DE GENERACIÓN 4	
Xutm	Yutm	Xutm	Yutm
4.714.778,2915	700.523,2275	4.714.737,9788	700.267,1168
4.714.767,7055	700.518,5234	4.714.738,3407	700.280,6394
4.714.763,1820	700.511,8009	4.714.735,8055	700.289,2493
4.714.750,6712	700.485,9272	4.714.735,8331	700.298,4671
4.714.735,8024	700.452,3974	4.714.728,6911	700.315,9244
4.714.719,6624	700.418,3025	4.714.727,8369	700.322,4435
4.714.708,8903	700.395,5464	4.714.728,6938	700.326,9918
4.714.702,9809	700.387,7869	4.714.731,0100	700.329,2080
4.714.693,8323	700.381,9991	4.714.732,7957	700.329,8951
4.714.691,2535	700.379,8148	4.714.735,6889	700.333,5262
4.714.682,2449	700.374,2801	4.714.752,3466	700.343,8145
4.714.676,4865	700.368,1793	4.714.760,9329	700.352,0451
4.714.672,7900	700.364,2076	4.714.768,6607	700.360,0206
4.714.667,0651	700.354,0921	4.714.771,5891	700.375,7079
4.714.656,9571	700.326,3659	4.714.779,0511	700.391,1402
4.714.645,5306	700.297,0739	4.714.783,4291	700.403,1430
4.714.631,5197	700.266,7361	4.714.790,0854	700.412,5739
4.714.624,8644	700.251,0451	4.714.796,1391	700.420,1176
4.714.622,3639	700.247,1783	4.714.799,0587	700.427,1479
4.714.618,8278	700.243,4281	4.714.799,9171	700.434,5211
4.714.612,0377	700.233,9129	4.714.806,6187	700.446,5280
4.714.608,1443	700.191,0702		
4.714.703,8746	700.384,2114		
4.714.705,1066	700.385,4819		
4.714.706,2588	700.385,9046		
4.714.708,5918	700.393,7409		
4.714.711,7851	700.214,8624		
4.714.714,6171	700.226,1719		
4.714.717,8137	700.231,7065		
4.714.721,2592	700.233,9212		
4.714.725,5591	700.235,2650		
4.714.730,4728	700.240,0674		
4.714.733,6679	700.246,8280		
4.714.736,6197	700.256,7538		
4.714.737,9788	700.267,1168		
		Superficie ocupada	25.933,27 m <sup>2</sup>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACIÓN VALENCIA  
COICIV 714.826.2545

Nº COLEGIADO: 4717 DANIEL FUENTES BARGUES  
FECHA: 09/02/2021 Nº VISADO: 2021/704

**VISADO**

<b>PROYECTO:</b> PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA "LLANO DE AÍN"		<b>PLANO Nº</b> URB06	
<b>TITULAR:</b> JACA SOLAR, S.L.	<b>ESCALA:</b> E. 1-750	<b>FECHA:</b> ENE 2021	<b>HOJA:</b> 5 de 5
<b>SITUACIÓN:</b> JACA (HUESCA)		 	
CUMPLIMIENTO PARÁMETROS URBANÍSTICOS BLOQUE DE GENERACIÓN 4			
<b>VERSION:</b> v01	<b>VERIFICADO:</b> 20210130	<b>VALIDADO:</b> DFB	<b>REF.:</b> 01-06-01
Daniel Fuentes Bargues Ingeniero Industrial Colegiado nº 4.717 - COICIV			