



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I
Separata Confederación Hidrográfica del Ebro

ÍNDICE GENERAL DE LA SEPARATA

DOCUMENTO Nº1	MEMORIA DESCRIPTIVA
DOCUMENTO Nº2	PLANOS



PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I
Memoria Descriptiva

ÍNDICE

1. OBJETIVO Y ALCANCE	1
2. DATOS DEL PROMOTOR	2
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
3.1. ELECTRICIDAD.....	2
3.2. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS.....	3
3.3. SEGURIDAD Y SALUD	3
3.4. IMPACTO AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	4
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.....	4
4.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	4
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL.....	5
4.3. DESCRIPCIÓN DEL VALLADO.....	5
4.4. ACCESOS	13
4.5. CONFIGURACIÓN DE DISEÑO ADAPTADA	13
4.6. CABLEADO DE BAJA TENSIÓN EN CORRIENTE CONTINUA	15
4.7. CABLEADO LÍNEAS DE EVACUACIÓN INTERIOR DE LA PLANTA.....	15
5. OBRA CIVIL.....	15
5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS	15
5.2. VALLADO PERIMETRAL	16
5.3. PANTALLA VEGETAL.....	16
5.4. RED DE VIALES DEL PARQUE	16
5.5. ZANJAS Y CANALIZACIONES.....	16
5.5.1. ZANJA DIRECTAMENTE EN TIERRA	17
5.5.2. ZANJA HORMIGONADA	18
5.6. HINCADO DE ESTRUCTURA.....	19
5.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL	19
6. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	19
7. CONCLUSIONES	20

1. OBJETIVO Y ALCANCE

El objeto de esta separata es la descripción de la afección de la Planta Fotovoltaica AUGUSTO I, en el Término Municipal de Gurrea de Gállego (provincia de Huesca) en la Comunidad Autónoma de Aragón, así como sus infraestructuras complementarias, sobre los cauces existentes en la zona, cuya titularidad corresponde a **Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE)**.

Nombre de la Planta	AUGUSTO I
Titular	ENERGÍAS RENOVABLES DE FAUSTO, S.L.
Término Municipal	Gurrea de Gállego
Potencia instalada pico	49.992.540 Wp
Potencia instalada inversores	49.965 kVA
Capacidad máxima	41.800.000 Wn
Módulos	JKM535M-7TL4-V (93.444 unidades)
Inversor	DUAL INGECON® SUN 1170TL B450 (6 ud.) DUAL INGECON® SUN 1715TL B660 (9 ud.) INGECON® SUN 1715TL B660 (1 ud.) INGECON® SUN 1675TL B645 (2 ud.)
Red Media Tensión	30 kV

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

- Potencia CC: la potencia en corriente continua es la potencia instalada en módulos fotovoltaicos, conforme al artículo 3 del RD 413/2014 y será:

$$P_{CC} = 93.444 \text{ módulos} \times 535 \text{ Wp/módulo} = 49.992.540 \text{ Wp} = 49,993 \text{ MWp}$$

- Capacidad máxima del parque: conforme al IVA (Informe de Viabilidad de Acceso) emitido por el Operador del Sistema Eléctrico es 41,8 MW, es la máxima potencia activa que se puede entregar en el punto de conexión.
- Potencia AC: la potencia instalada en corriente alterna es la suma de la potencia de cada inversor que viene dado en KVA:

$$P_{AC1} = 6 \text{ inversores} \times 2.338 \text{ kVA/inversor} = 14.028 \text{ kVA} = 14,03 \text{ MVA}$$

$$P_{AC2} = 9 \text{ inversores} \times 3.430 \text{ kVA/inversor} = 30.870 \text{ kVA} = 30,87 \text{ MVA}$$

$$P_{AC3} = 1 \text{ inversor} \times 1.715 \text{ kVA/inversor} = 1.715 \text{ kVA} = 1,72 \text{ MVA}$$

$$P_{AC4} = 2 \text{ inversores} \times 1.676 \text{ kVA/inversor} = 3.352 \text{ kVA} = 3,35 \text{ MVA}$$

$$P_{AC\text{TOTAL}} = P_{AC1} + P_{AC2} + P_{AC3} + P_{AC4} = 14,03 + 30,87 + 1,72 + 3,35 = 49,965 \text{ MVA}$$

Como puede apreciarse, la potencia instalada en inversores no es proporcional a la potencia nominal aplicando el factor de potencia máximo permitido. Esta diferencia se debe a la necesidad de que la instalación sea capaz de aportar la energía reactiva marcada en el Código de Red (documento en elaboración, con publicación inminente) manteniendo la máxima entrega de energía admitida en el IVA, por lo que se debe sobreinstalar en esta PFV un aumento de potencia en inversores.

Esta potencia quedará limitada a la potencia nominal de la PFV mediante el Power Plant Controller, ubicado en la sala de control de la PFV dentro de la SET cercana, de forma que en ningún momento sobrepase los 41,8 MW autorizados.

Las especificaciones técnicas de la subestación elevadora y la línea de alta tensión formarán parte de otros proyectos aparte del presente documento.

2. DATOS DEL PROMOTOR

SATEL redacta este documento a petición de:

ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L.

CIF: B87895918

Dirección domicilio fiscal:

C/ Ortega y Gasset nº 20, 2ª planta
28006 Madrid

Dirección a efectos de notificación:

C/ Coso, 33, 6º planta
50003, Zaragoza
tramitaciones@forestalia.com

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

3.1. ELECTRICIDAD

- Pliego de Condiciones Técnicas de instalaciones conectadas a red, PCT-C-REV - julio 2011 elaborada por el Departamento de Energía Solar del IDAE y CENSOLAR.
- Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones complementarias.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01a 09.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se reglan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología.
- Real Decreto 661/2007, de 25 de Mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de Junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden de 25 de Junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.

- Orden de 7 de Noviembre de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación y la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas en redes de distribución.
- Orden de 7 de Noviembre de 2006, Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación del otorgamiento y la autorización administrativa de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Orden de 5 de febrero de 2008, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación de expedientes de instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- Orden de 1 de abril de 2009, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se modifican diversas órdenes de este Departamento relativas a instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Reglamento (UE) N.º 548/2014 de la comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los transformadores de potencia pequeños, medianos y grandes.
- Reglamento 2016/631 de requisitos de conexión de generadores a la red, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) el pasado 27 de abril de 2016 y la posterior corrección de errores del Reglamento (UE) 2016/631, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) el pasado 16 de diciembre de 2016 y el resto de documentación asociada en España.
- Norma Técnica de Supervisión (NTS) de Red Eléctrica que permite evaluar la conformidad de los módulos de generación de electricidad a los que es de aplicación el Reglamento (UE) 2016/631 conforme a los requisitos técnicos que se establecen en la propuesta de Orden Ministerial para la Implementación de los Códigos de Red de Conexión (CRC).
- Real Decreto 647/2020, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

3.2. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS

- Norma Básica de la Edificación, NBE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 1247/2008 de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- R.D. 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

3.3. SEGURIDAD Y SALUD

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de 10 de Noviembre. (31/1995).
- Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Proyectos de Construcción. (B.O.E. 256, de 25 de octubre de 1997)
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

3.4. IMPACTO AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Real Decreto 23/2020, por el que se aprueban medidas para impulsar las energías renovables y favorecer la reactivación económica.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

El Proyecto consiste en una planta solar fotovoltaica de generación, que mediante el efecto fotovoltaico que se produce en el módulo fotovoltaico al incidir la radiación solar sobre él, se produce una corriente continua.

Desde las cajas de string, se llevan los circuitos de BT de CC hasta la entrega de CC el inversor, en el que a través de electrónica de potencia se convierte la CC en CA. La salida en CA del inversor está eléctricamente conectada con el transformador elevador del centro de transformación para elevar la tensión de salida del inversor hasta el nivel de MT en AC de la planta.

El centro de transformación se completa con las celdas necesarias para disponer de las protecciones necesarias para evacuar la energía en condiciones de seguridad del centro de transformación hasta la subestación de la planta.

La instalación posee elementos de protección tales como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general manual que permite aislar eléctricamente la instalación fotovoltaica del resto de la red eléctrica. De cualquier modo, las características principales de los equipos, cableado y protecciones.

La potencia de diseño de la instalación será la marcada por la suma de las potencias de salida de los inversores que componen la planta.

4.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La planta fotovoltaica en proyecto se encuentra situada ocupando: 7 parcelas del polígono 504, de la población de Gurrea de Gállego, así como la línea de evacuación ocupa 3 y 5 parcelas del polígono 502 y 504, respectivamente, de la población de Gurrea de Gállego, en la provincia de Huesca (Comunidad Autónoma de Aragón).

La posición de la planta fotovoltaica se indica en la siguiente tabla:

Altitud	351 m
----------------	-------

La situación de la instalación queda reflejada en el plano de Situación, que forma parte del Documento N° 2 PLANOS de esta separata, puede verse la disposición y distribución general de la instalación.

La superficie total de la instalación vallada alcanza los 1.147.216 m².

La superficie total de captación de las placas fotovoltaicas alcanza los 236.303 m².

El coeficiente de superficie de ocupación es de 0,21.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Las coordenadas de la poligonal son las siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	682.196	4.657.250
2	682.166	4.657.088
3	682.435	4.656.992
4	682.548	4.656.950
5	682.590	4.657.092
6	682.765	4.657.043
7	682.934	4.656.955
8	682.854	4.656.760
9	682.845	4.656.635
10	682.682	4.656.514
11	682.474	4.656.439
12	682.459	4.656.250
13	682.451	4.656.222
14	682.436	4.656.220
15	682.371	4.656.256
16	682.225	4.656.248
17	682.223	4.656.214
18	682.103	4.656.082

VÉRTICE	X	Y
19	682.267	4.655.989
20	682.395	4.655.889
21	682.520	4.655.633
22	681.704	4.656.104
23	681.704	4.656.285
24	681.878	4.656.276
25	681.966	4.656.394
26	681.658	4.656.637
27	680.942	4.657.089
28	680.930	4.657.133
29	680.973	4.657.292
30	680.869	4.657.324
31	680.525	4.657.462
32	680.479	4.657.602
33	680.702	4.657.604
34	680.980	4.657.542
35	681.240	4.657.410

4.3. DESCRIPCIÓN DEL VALLADO

Las coordenadas del vallado 1 son los siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	680.986	4.657.301
2	680.987	4.657.298
3	681.037	4.657.286
4	681.052	4.657.281
5	681.107	4.657.266
6	681.160	4.657.256
7	681.206	4.657.245
8	681.206	4.657.297
9	681.214	4.657.329
10	681.220	4.657.351
11	681.230	4.657.386
12	681.233	4.657.400

VÉRTICE	X	Y
36	680.986	4.657.513
37	680.974	4.657.528
38	680.959	4.657.524
39	680.904	4.657.484
40	680.869	4.657.486
41	680.773	4.657.522
42	680.718	4.657.550
43	680.700	4.657.572
44	680.696	4.657.592
45	680.498	4.657.590
46	680.505	4.657.578
47	680.508	4.657.571

VÉRTICE	X	Y
13	681.233	4.657.401
14	681.228	4.657.402
15	681.215	4.657.406
16	681.205	4.657.408
17	681.188	4.657.413
18	681.161	4.657.420
19	681.143	4.657.425
20	681.136	4.657.427
21	681.111	4.657.435
22	681.090	4.657.438
23	681.068	4.657.445
24	681.047	4.657.451
25	681.036	4.657.455
26	681.033	4.657.456
27	681.027	4.657.459
28	681.026	4.657.461
29	681.022	4.657.463
30	681.016	4.657.469
31	681.013	4.657.473
32	681.008	4.657.480
33	681.004	4.657.487
34	680.998	4.657.496
35	680.994	4.657.502

VÉRTICE	X	Y
48	680.513	4.657.559
49	680.517	4.657.547
50	680.521	4.657.536
51	680.523	4.657.522
52	680.523	4.657.522
53	680.524	4.657.518
54	680.527	4.657.511
55	680.527	4.657.510
56	680.529	4.657.503
57	680.532	4.657.490
58	680.534	4.657.477
59	680.535	4.657.474
60	680.536	4.657.471
61	680.540	4.657.471
62	680.708	4.657.422
63	680.765	4.657.401
64	680.788	4.657.384
65	680.823	4.657.363
66	680.861	4.657.343
67	680.874	4.657.336
68	680.909	4.657.324
69	680.953	4.657.309
70	680.986	4.657.301

Las coordenadas del vallado 2 son los siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	681.353	4.657.214
2	681.466	4.657.218
3	681.500	4.657.219
4	681.525	4.657.218
5	681.545	4.657.210
6	681.563	4.657.200
7	681.594	4.657.184
8	681.627	4.657.165
9	681.652	4.657.151
10	681.690	4.657.135
11	681.754	4.657.108
12	681.772	4.657.099

VÉRTICE	X	Y
18	682.096	4.657.132
19	682.115	4.657.130
20	682.159	4.657.108
21	682.185	4.657.241
22	681.245	4.657.399
23	681.245	4.657.398
24	681.242	4.657.384
25	681.232	4.657.348
26	681.226	4.657.326
27	681.220	4.657.303
28	681.218	4.657.295
29	681.218	4.657.245

VÉRTICE	X	Y
13	681.775	4.657.098
14	681.811	4.657.103
15	681.977	4.657.121
16	682.028	4.657.126
17	682.076	4.657.132

VÉRTICE	X	Y
30	681.218	4.657.244
31	681.244	4.657.237
32	681.298	4.657.227
33	681.324	4.657.220
34	681.338	4.657.216

Las coordenadas del vallado 3 son los siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	682.824	4.656.736
2	682.754	4.656.779
3	682.717	4.656.799
4	682.636	4.656.853
5	682.617	4.656.867
6	682.589	4.656.884
7	682.576	4.656.893
8	682.560	4.656.908
9	682.560	4.656.918
10	682.556	4.656.925
11	682.552	4.656.932
12	682.547	4.656.937
13	682.538	4.656.942
14	682.502	4.656.953
15	682.471	4.656.963
16	682.458	4.656.971
17	682.448	4.656.975
18	682.432	4.656.980
19	682.384	4.656.982
20	682.284	4.656.944
21	682.281	4.656.945
22	682.071	4.656.866
23	681.875	4.656.855
24	681.625	4.656.905
25	681.613	4.656.919
26	681.613	4.656.996
27	681.605	4.656.999
28	681.524	4.657.025
29	681.451	4.657.044
30	681.414	4.657.055

VÉRTICE	X	Y
87	681.201	4.657.059
88	681.200	4.657.073
89	681.203	4.657.084
90	681.202	4.657.101
91	681.210	4.657.117
92	681.134	4.657.172
93	681.126	4.657.182
94	681.126	4.657.182
95	681.094	4.657.209
96	681.075	4.657.222
97	681.069	4.657.227
98	681.069	4.657.230
99	681.043	4.657.250
100	681.040	4.657.254
101	681.029	4.657.256
102	680.980	4.657.269
103	680.942	4.657.133
104	680.953	4.657.098
105	681.047	4.657.053
106	681.084	4.657.058
107	681.526	4.656.867
108	681.656	4.656.800
109	681.668	4.656.645
110	681.783	4.656.553
111	681.936	4.656.507
112	681.978	4.656.400
113	682.011	4.656.390
114	682.013	4.656.390
115	682.013	4.656.390
116	682.014	4.656.400

VÉRTICE	X	Y
31	681.362	4.657.066
32	681.368	4.657.096
33	681.422	4.657.085
34	681.459	4.657.072
35	681.532	4.657.053
36	681.614	4.657.027
37	681.819	4.656.964
38	681.850	4.656.954
39	681.888	4.656.946
40	681.893	4.656.945
41	681.914	4.656.944
42	681.937	4.656.946
43	681.991	4.656.959
44	682.052	4.656.973
45	682.202	4.657.003
46	682.254	4.657.015
47	682.277	4.657.017
48	682.277	4.657.019
49	682.273	4.657.021
50	682.256	4.657.027
51	682.191	4.657.056
52	682.105	4.657.097
53	682.094	4.657.098
54	682.078	4.657.098
55	682.032	4.657.092
56	681.981	4.657.087
57	681.815	4.657.069
58	681.773	4.657.064
59	681.760	4.657.067
60	681.740	4.657.076
61	681.676	4.657.103
62	681.636	4.657.121
63	681.611	4.657.135
64	681.578	4.657.154
65	681.547	4.657.170
66	681.531	4.657.180
67	681.519	4.657.184
68	681.500	4.657.185

VÉRTICE	X	Y
117	682.023	4.656.420
118	682.034	4.656.448
119	682.047	4.656.472
120	682.062	4.656.489
121	682.080	4.656.502
122	682.084	4.656.505
123	682.097	4.656.515
124	682.109	4.656.520
125	682.115	4.656.520
126	682.125	4.656.520
127	682.136	4.656.519
128	682.152	4.656.514
129	682.190	4.656.506
130	682.206	4.656.505
131	682.232	4.656.500
132	682.257	4.656.492
133	682.273	4.656.488
134	682.284	4.656.484
135	682.295	4.656.482
136	682.325	4.656.474
137	682.333	4.656.471
138	682.378	4.656.458
139	682.412	4.656.450
140	682.422	4.656.449
141	682.425	4.656.457
142	682.441	4.656.452
143	682.448	4.656.451
144	682.456	4.656.451
145	682.464	4.656.453
146	682.505	4.656.463
147	682.543	4.656.475
148	682.547	4.656.478
149	682.559	4.656.482
150	682.581	4.656.489
151	682.589	4.656.493
152	682.607	4.656.501
153	682.623	4.656.505
154	682.638	4.656.510

VÉRTICE	X	Y
69	681.468	4.657.184
70	681.351	4.657.180
71	681.349	4.657.180
72	681.335	4.657.168
73	681.304	4.657.137
74	681.293	4.657.128
75	681.293	4.657.128
76	681.277	4.657.112
77	681.267	4.657.106
78	681.255	4.657.076
79	681.247	4.657.067
80	681.247	4.657.066
81	681.253	4.657.061
82	681.259	4.657.045
83	681.258	4.657.039
84	681.233	4.657.027
85	681.219	4.657.034
86	681.212	4.657.040

VÉRTICE	X	Y
155	682.671	4.656.525
156	682.672	4.656.526
157	682.680	4.656.535
158	682.692	4.656.549
159	682.694	4.656.551
160	682.699	4.656.556
161	682.704	4.656.561
162	682.716	4.656.575
163	682.734	4.656.592
164	682.746	4.656.598
165	682.768	4.656.609
166	682.782	4.656.617
167	682.804	4.656.629
168	682.834	4.656.643
169	682.840	4.656.726
170	682.828	4.656.734
171	682.824	4.656.736

Las coordenadas del vallado 4 son los siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	682.843	4.656.773
2	682.849	4.656.854
3	682.851	4.656.869
4	682.856	4.656.883
5	682.863	4.656.897
6	682.872	4.656.911
7	682.898	4.656.941
8	682.908	4.656.950
9	682.913	4.656.952
10	682.880	4.656.971
11	682.878	4.656.972
12	682.877	4.656.972
13	682.873	4.656.975
14	682.858	4.656.983
15	682.858	4.656.983
16	682.855	4.656.985
17	682.853	4.656.986

VÉRTICE	X	Y
29	682.720	4.657.044
30	682.713	4.657.047
31	682.710	4.657.047
32	682.696	4.657.052
33	682.676	4.657.056
34	682.671	4.657.057
35	682.660	4.657.060
36	682.628	4.657.070
37	682.614	4.657.074
38	682.602	4.657.077
39	682.599	4.657.078
40	682.598	4.657.069
41	682.597	4.657.060
42	682.594	4.657.042
43	682.588	4.657.010
44	682.588	4.657.010
45	682.585	4.656.993

VÉRTICE	X	Y
18	682.835	4.656.995
19	682.806	4.657.012
20	682.801	4.657.015
21	682.798	4.657.016
22	682.797	4.657.016
23	682.786	4.657.022
24	682.761	4.657.031
25	682.741	4.657.038
26	682.735	4.657.039
27	682.735	4.657.040
28	682.723	4.657.043

VÉRTICE	X	Y
46	682.584	4.656.981
47	682.580	4.656.953
48	682.580	4.656.952
49	682.586	4.656.943
50	682.588	4.656.938
51	682.602	4.656.925
52	682.611	4.656.918
53	682.641	4.656.901
54	682.660	4.656.886
55	682.738	4.656.835
56	682.774	4.656.815

Las coordenadas del vallado 5 son los siguientes:

VÉRTICE	X	Y
1	681.704	4.656.272
2	681.704	4.656.176
3	681.704	4.656.117
4	681.707	4.656.116
5	681.710	4.656.115
6	681.724	4.656.108
7	681.738	4.656.103
8	681.755	4.656.097
9	681.775	4.656.088
10	681.792	4.656.080
11	681.810	4.656.073
12	681.828	4.656.065
13	681.844	4.656.058
14	681.860	4.656.050
15	681.875	4.656.043
16	681.888	4.656.037
17	681.900	4.656.031
18	681.911	4.656.024
19	681.921	4.656.016
20	681.931	4.656.009
21	681.943	4.656.000
22	681.951	4.655.994
23	681.961	4.655.989
24	681.971	4.655.982

VÉRTICE	X	Y
99	682.273	4.655.969
100	682.260	4.655.977
101	682.244	4.655.987
102	682.229	4.655.996
103	682.207	4.656.009
104	682.203	4.656.011
105	682.180	4.656.025
106	682.151	4.656.042
107	682.144	4.656.046
108	682.139	4.656.049
109	682.134	4.656.051
110	682.107	4.656.066
111	682.095	4.656.073
112	682.076	4.656.083
113	682.064	4.656.090
114	682.033	4.656.109
115	682.040	4.656.121
116	682.064	4.656.148
117	682.129	4.656.185
118	682.194	4.656.199
119	682.211	4.656.219
120	682.213	4.656.246
121	682.119	4.656.251
122	682.135	4.656.296

VÉRTICE	X	Y
25	681.972	4.655.981
26	681.974	4.655.979
27	681.979	4.655.975
28	681.998	4.655.965
29	682.003	4.655.964
30	682.006	4.655.963
31	682.012	4.655.960
32	682.021	4.655.957
33	682.034	4.655.950
34	682.047	4.655.943
35	682.053	4.655.940
36	682.063	4.655.933
37	682.077	4.655.921
38	682.097	4.655.908
39	682.104	4.655.904
40	682.111	4.655.901
41	682.120	4.655.896
42	682.128	4.655.894
43	682.135	4.655.890
44	682.143	4.655.887
45	682.148	4.655.885
46	682.155	4.655.881
47	682.169	4.655.874
48	682.182	4.655.867
49	682.198	4.655.855
50	682.215	4.655.845
51	682.220	4.655.841
52	682.231	4.655.834
53	682.250	4.655.823
54	682.269	4.655.811
55	682.287	4.655.800
56	682.297	4.655.795
57	682.306	4.655.791
58	682.317	4.655.786
59	682.334	4.655.777
60	682.359	4.655.763
61	682.379	4.655.751
62	682.390	4.655.745

VÉRTICE	X	Y
123	682.136	4.656.336
124	682.123	4.656.371
125	682.094	4.656.408
126	682.094	4.656.425
127	682.114	4.656.435
128	682.147	4.656.424
129	682.262	4.656.370
130	682.316	4.656.338
131	682.352	4.656.307
132	682.371	4.656.280
133	682.377	4.656.267
134	682.400	4.656.256
135	682.436	4.656.233
136	682.438	4.656.232
137	682.442	4.656.233
138	682.445	4.656.242
139	682.447	4.656.252
140	682.450	4.656.281
141	682.451	4.656.305
142	682.453	4.656.330
143	682.455	4.656.353
144	682.457	4.656.371
145	682.458	4.656.394
146	682.459	4.656.407
147	682.459	4.656.412
148	682.445	4.656.412
149	682.431	4.656.414
150	682.416	4.656.419
151	682.408	4.656.420
152	682.370	4.656.428
153	682.325	4.656.443
154	682.317	4.656.444
155	682.287	4.656.452
156	682.274	4.656.456
157	682.265	4.656.460
158	682.249	4.656.462
159	682.224	4.656.470
160	682.202	4.656.475

VÉRTICE	X	Y
63	682.405	4.655.734
64	682.420	4.655.723
65	682.437	4.655.712
66	682.454	4.655.698
67	682.473	4.655.682
68	682.488	4.655.670
69	682.483	4.655.680
70	682.482	4.655.680
71	682.473	4.655.702
72	682.470	4.655.706
73	682.470	4.655.707
74	682.466	4.655.717
75	682.465	4.655.718
76	682.463	4.655.722
77	682.462	4.655.726
78	682.457	4.655.736
79	682.448	4.655.755
80	682.439	4.655.773
81	682.430	4.655.792
82	682.422	4.655.806
83	682.411	4.655.823
84	682.402	4.655.838
85	682.402	4.655.838
86	682.395	4.655.852
87	682.395	4.655.852
88	682.389	4.655.866
89	682.387	4.655.871
90	682.386	4.655.877
91	682.386	4.655.879
92	682.386	4.655.879
93	682.385	4.655.881
94	682.368	4.655.894
95	682.344	4.655.912
96	682.312	4.655.938
97	682.295	4.655.952
98	682.285	4.655.959

VÉRTICE	X	Y
161	682.186	4.656.476
162	682.144	4.656.484
163	682.130	4.656.489
164	682.123	4.656.490
165	682.115	4.656.490
166	682.115	4.656.490
167	682.112	4.656.489
168	682.104	4.656.483
169	682.100	4.656.478
170	682.082	4.656.467
171	682.071	4.656.454
172	682.062	4.656.436
173	682.051	4.656.408
174	682.044	4.656.393
175	682.044	4.656.387
176	682.044	4.656.387
177	682.045	4.656.382
178	682.046	4.656.378
179	682.050	4.656.354
180	682.052	4.656.332
181	682.053	4.656.320
182	682.050	4.656.306
183	682.042	4.656.291
184	682.040	4.656.286
185	682.030	4.656.278
186	682.016	4.656.270
187	681.999	4.656.263
188	681.982	4.656.260
189	681.925	4.656.261
190	681.900	4.656.263
191	681.861	4.656.264
192	681.838	4.656.263
193	681.822	4.656.262
194	681.788	4.656.262
195	681.716	4.656.270
196	681.704	4.656.272

4.4. ACCESOS

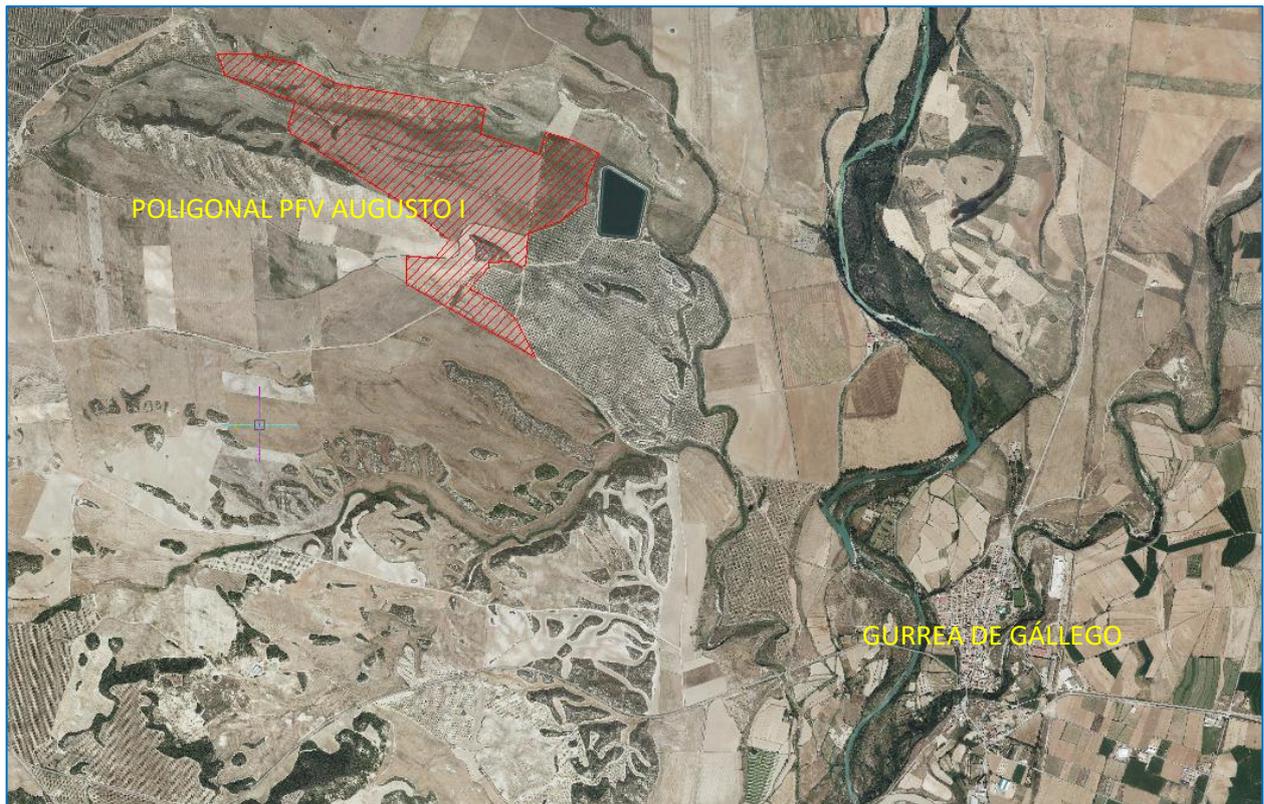
Los caminos para acceder al emplazamiento donde se va a construir la planta deberán ser adecuados para el transporte de toda la maquinaria, así como de todos los materiales e infraestructuras, asegurando la seguridad e integridad de personas e infraestructuras.

Se ha tratado de utilizar caminos existentes para minimizar el impacto en la zona. El acceso a la planta, se realiza mediante el camino existente Camporredondo, al cual se accede desde la Carretera A-1209 en su PK. 10.

El acceso a la planta se realizará en las siguientes coordenadas:

Acceso	X	Y
1	680.522	4.657.522
2	680.973	4.657.247
3	682.579	4.656.952
4	682.563	4.656.904
5	682.471	4.656.455
6	682.034	4.655.949

4.5. CONFIGURACIÓN DE DISEÑO ADAPTADA



Vista Planta Fotovoltaica AUGUSTO I

A continuación, se resumen las características principales de la planta solar fotovoltaica:

Características planta fotovoltaica Solar

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	AUGUSTO I
PROMOTOR	ENERGÍAS RENOVABLES DE TRITÓN, S.L.
EMPLAZAMIENTO	T.M. Gurrea de Gállego
Provincia	Huesca
Tipo de instalación	Instalación Fotovoltaica conectada a Red
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Potencia panel (Wp)	535 Wp
Número total de paneles	93.444
Potencia Pico total (MWp)	49,99
Nº de módulos por string	26
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Tipo de estructura	Seguidor a un eje Horizontal (Seguimiento Este-Oeste)
Nº de estructuras	3.594
INVERSORES	
Modelo y número de inversores	DUAL INGECON® SUN 1170TL B450 (6 ud.) DUAL INGECON® SUN 1715TL B660 (9 ud.) INGECON® SUN 1715TL B660 (1 ud.) INGECON® SUN 1675TL B645 (2 ud.)
Potencia instalada total (MW)	49,97
Ratio DC/AC de la instalación	1,195
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	
Tipo	INGECON SUN INVERTER STATION MSK
Número de centros de transformación	17
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	49,97
Transformador servicios auxiliares por CT	1
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	En zanja
Tipo de conductor	RH5Z1 18/30 kV Al
Sección	630 mm ²
Número de circuitos	3

* Sujeta a posibles modificaciones dependiendo del avance de la tecnología, nunca superiores a las limitaciones establecidas en la legislación vigente

CARACTERÍSTICAS SUBCAMPO	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3
Centro de Transformación	O-P-Q	A-B-J	D-E-F-G-H-I-K-L-N
Inversores	2 x 1.169 kVA	2 x 1.169 kVA	2 x 1.715 kVA
Potencia	2.338 kVA	2.338 kVA	3.430 kVA
Nº de módulos por string	26	26	26
Nº de string por caja de CC (nivel 1)	12 y 10	11 y 10	12 y 11
Nº de cajas CC por inversor	7 cajas de 12 strings y 1 cajas de 10 strings	5 cajas de 11 strings y 4 cajas de 10 strings	7 cajas de 12 strings y 3 cajas de 11 strings
Nº de string total	188	190	234

CARACTERÍSTICAS SUBCAMPO	TIPO 4	TIPO 5
Centro de Transformación	M	C
Inversores	1 x 1.715 kVA 1 x 1.676 kVA	1 x 1.676 kVA
Potencia	3.391 kVA	1.676 kVA
Nº de módulos por string	26	26
Nº de string por caja de CC (nivel 1)	12 y 11	12
Nº de cajas CC por inversor	7 cajas de 12 strings y 3 cajas de 11 strings	10 cajas de 12 strings
Nº de string total	234	120

4.6. CABLEADO DE BAJA TENSIÓN EN CORRIENTE CONTINUA

En función del tramo del recorrido de la instalación fotovoltaica existirán varias formas de instalación del cableado, siendo estas:

- **Aérea sobre estructura de los seguidores**, para los cables que llevan la energía generada por los paneles fotovoltaicos hasta el cuadro CC.
- **Subterránea directamente en lecho de arena**, para los cables que llevan la energía generada desde los cuadros CC hasta los inversores.

Deben cumplir las normas y leyes Nacionales y deben resistir esfuerzos mecánicos, la radiación UV y otras inclemencias medioambientales.

Los cables a utilizar serán de cobre unipolares de tensión asignada 0,6/1 kV flexible de clase 5 según UNE EN 60228, no propagador de la llama. Por lo tanto, se utilizará cable de tipo solar P-SUN sp 2.0 0,6/1 kV o cable RV 0,6/1 kV.

4.7. CABLEADO LÍNEAS DE EVACUACIÓN INTERIOR DE LA PLANTA

Cada uno de los circuitos discurren subterráneos por el lateral de los caminos o entre filas de estructura, con cables de sección 150, 240 y 630 mm² de Aluminio, GENERAL CABLE RH5Z1 18/30kV, enlazando las celdas de cada CT con las celdas de 30 kV de la subestación. Por la misma canalización se prevé un cable de enlace de tierra o de acompañamiento de 1x50mm² en cobre desnudo, que une los CT con la SET.

Paralelamente por la misma zanja de las líneas citadas de MT, se instalará una red de comunicaciones que utilizará como soporte un cable de fibra óptica y que se empleará para la monitorización y control de la planta Fotovoltaica.

5. OBRA CIVIL

5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Como consecuencia de las obras de construcción de la planta fotovoltaica, será necesaria la realización de una serie de intervenciones de obra civil, debido principalmente a las tareas de:

- Movimiento de tierras en los CT para excavación de fundaciones, zapatas, zanjas, y solera de los edificios prefabricados de inversores y transformadores.

- Movimiento de tierras para excavación de zanjas en la planta para canalizaciones de cables eléctricos y comunicación.
- Limpieza, desbroce y movimiento de tierras de nivelación en aquellas zonas donde no se cumplan las tolerancias marcadas por el fabricante de la estructura.
- Movimiento de tierras para habilitación de caminos internos de la planta.

Como consecuencia de la orografía del terreno, no será necesaria la realización de trabajos de desbroce y explanación de todo el terreno de implantación de seguidores. En los casos en los que la pendiente en el eje del motor del seguidor supere el 10% de desnivel, será necesario retirar la capa vegetal y nivelar el terreno mediante movimientos de tierras.

Al no utilizar hormigón para el anclado de los postes verticales de las estructuras, el terreno podrá ser totalmente recuperado a la situación original al final de la vida media del parque.

5.2. VALLADO PERIMETRAL

La superficie ocupada por la planta solar fotovoltaica AUGUSTO I estará vallada perimetralmente.

El vallado perimetral será permeable a la fauna. La altura del vallado es de 2 metros. El vallado tendrá un diseño con luz de malla amplio siendo superior a los 15 cm para permitir el paso a través del vallado de grupos faunísticos como anfibios y reptiles, así como pequeños mamíferos. Únicamente se colocará cimentación en los postes y los puntales, tal y como se observa en plano nº 8 correspondiente al vallado de la instalación. De esta manera, mamíferos como conejos, liebres, garduñas etc, podrán excavar pequeños pasos para entrar y salir de la instalación.

5.3. PANTALLA VEGETAL

Se instalará una franja vegetal en el exterior del vallado. Los detalles de la misma quedan detallados en la memoria del Estudio de Impacto Ambiental, objeto de otro proyecto.

5.4. RED DE VIALES DEL PARQUE

En el interior de la instalación, se tienen viales principales en la dirección N-S que sirven para comunicar los Centros de Transformación. A estos viales, junto con el camino perimetral exterior, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

Los caminos perimetrales de la planta tienen una anchura de 4 m y un radio mínimo de 7 m (para acceder a los Centros de Transformación), y se añade una capa de 25 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento.

Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 1 m de anchura y 0,5 m de profundidad.

5.5. ZANJAS Y CANALIZACIONES

Para el tendido de los cables eléctricos en BT y MT y de comunicación será necesario realizar la excavación de zanjas en el interior de la planta.

Estas zanjas se realizarán a ambos lados de los caminos interiores de la planta, de dimensiones adecuadas en función del número de circuitos en su interior, tal y como puede observarse en planos.

Inicialmente, los materiales procedentes de la excavación se depositarán junto a los lugares en dónde han sido extraídos a la espera de poder ser reutilizados para el llenado de los volúmenes excavados realizados.

En todo momento, tanto en el plano vertical como en el horizontal, se deberá respetar el radio mínimo que durante las operaciones del tendido permite el cable a soterrar. Debido a esto, la aparición de un servicio implica la corrección de la rasante del fondo de la zanja a uno y otro lado, a fin de conseguirlo. Aun respetando el radio de curvatura indicado, se deberá evitar hacer una zanja con continuas subidas y bajadas que podrían hacer inviable el tendido de los cables por el aumento de la tracción necesaria para realizarlo.

Se preverá la instalación de tubos termoplásticos, debidamente enterrados y hormigonados en los cruces de calzada, caminos o viales e instalaciones de otros servicios, alumbrado público, gas, redes subterráneas M.T. y A.T. Los cruces de calzada serán perpendiculares al eje de la calzada o vial, procurando evitarlos, si es posible sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto, y si el terreno lo permite.

Las zanjas, dependiendo del tramo del trazado se realizará atendiendo a uno de los siguientes criterios:

- Zanja directamente en tierra.
- Zanja hormigonada en cruce caminos.

5.5.1. ZANJA DIRECTAMENTE EN TIERRA

CABLES BAJA TENSIÓN

Se distinguirán dos tipos de zanjas para circuitos de baja tensión, tal y como quedan representadas en planos:

- Zanja para hasta 6 circuitos de baja tensión.
- Zanja para hasta 12 circuitos de baja tensión.

La profundidad de excavación será de 0,8 y 1,1 m para cada uno de los tipos, respectivamente y, su anchura variará de 0,7 a 1,1 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 12 circuitos.

Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 35 mm² Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena fina de 6 cm de espesor y sobre éste, se depositará la capa de cables.

En el caso de tendido de cables en varios niveles, entre ellos existirá una capa de arena fina de 0,25 m, sobre la que se depositarán directamente los mismos.

La distancia entre cables será de 0,25 m, tanto en proyección vertical (entre diferentes niveles) como horizontal (en un mismo nivel).

El nivel de cables superior será tapado mediante una capa de arena fina de 0,15 m aproximadamente.

Por encima de los cables de B.T., se colocarán dos o cuatro tubos de diámetro 90 y 63 mm (en función del tipo de zanja) de forma que: los tubos de 90 mm de diámetro serán para el tendido del cable de alimentación y fuerza de los motores del seguidor solar y los tubos de 63 mm de diámetro para el cable de comunicación de los seguidores.

Posteriormente, se cubrirán los tubos con una capa de tierra de suelo seleccionado compactado al 95% de proctor hasta una altura de 0,3 m, sobre la cual se colocará una placa de protección mecánica.

Finalmente, se llenará la zanja con una capa de 0,35 m de relleno de tierra procedente de la excavación seleccionada, cribada y compactada al 95% de proctor modificado. En la capa de relleno, a 0,15 m aproximadamente de la superficie se colocará una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos".

La reposición del firme, si es necesaria (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

CABLES MEDIA TENSIÓN

Se distinguirán dos tipos de zanjas, para circuitos de media tensión, tal y como quedan representadas en el plano Zanjas Tipo:

- Zanja para hasta 3 circuitos de media tensión.

La profundidad de excavación será en todo caso de 1,2 m y su anchura variará entre 0,4 o 1,2 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas hormigonadas de hasta 4 tubos para circuitos.

Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm² Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión, cada circuito unido mediante una abrazadera tipo Unex colocada cada 1,5 metros de zanja.

Por encima de los circuitos de media tensión., se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,3 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,3 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos".

La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

5.5.2. ZANJA HORMIGONADA

En los cruces de camino para zanjas de baja tensión se realizará los mismos tipos de zanjas que las descritas para directamente en tierra con la salvedad de que los cables serán tendidos en el interior de tubos de polietileno de 160 mm de diámetro, rodeados de una protección de hormigón alrededor de los tubos, tal y como se indica en planos. En las zanjas para Media Tensión la profundidad de la zanja será hasta 1,20 m y los circuitos se dispondrán dentro de tubo de polietileno de 200 mm de diámetro, tal y como se indica en los planos.

Para los cruces de barrancos y cauces de pequeña entidad el criterio que se debe seguir es que en los cruzamientos de barrancos la generatriz superior de la tubería debe quedar al menos 1.5 metros por debajo del lecho del cruce de los mismos.

5.6. HINCADO DE ESTRUCTURA

La cimentación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero clavadas mediante técnicas de predrilling, micropilotaje o hinca dierecta (según determine los ensayos PoT), con una profundidad especificada en futuros estudios geológicos.

5.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Con carácter general, las declaraciones de impacto ambiental establecen que los terrenos afectados por los proyectos deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque fotovoltaico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

- Radios de giro
- Parking áreas
- Campas de acopio
- Superficies de desmonte y terraplenes.

Desde el punto de vista de la restitución, se incluye los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.

6. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Tal como queda reflejado en los planos adjuntos, las infraestructuras propias de la planta afectan en 3 puntos a los cursos de agua en la zona.

Dichos puntos son afectados por zanjas de MT que conectan los CT de la planta fotovoltaica. Estas zanjas atraviesan el Barranco Nuevo (afección nº 1, 2 y 3)

Las coordenadas de las afecciones se recogen en la siguiente tabla (coordenadas UTM – ETRS89 Huso 30):

AFECCIÓN	INSTALACIÓN	CAUCE AFECTADO	X	Y
1	Zanja MT	Barranco Nuevo	681.036	4.657.270
2	Zanja MT	Barranco Nuevo	682.058	4.656.462
3	Zanja MT	Barranco Nuevo	682.599	4.656.905

Cabe indicar que la separación mínima entre el cauce del barranco y los vallados de la planta fotovoltaica es de 15 metros. Además, el trazado de la zanja se separará la distancia suficiente para no afectar a la zona de paralelismo de los barrancos.

En la medida de lo posible, para cruces subterráneos de cauces de entidad, como es el caso, se llevará a cabo una perforación dirigida en sustitución a las zanjas para alojar la tubería/colector por debajo del cauce hasta la orilla contraria.

La generatriz superior de la tubería quedará al menos 1,5 m por debajo del lecho del cauce en barrancos y cauces de pequeña entidad y 2,00 m en ríos (siempre que se trate de ríos principales), debiendo dejar el cauce y márgenes afectados por el cruce en su estado primitivo, cuidando de que la protección y lastrado de la tubería alcance hasta la zona inundable en máximas avenidas.

La zanja en la que se alojará la tubería a instalar será rellena con material procedente de la excavación del lecho, al menos en los 0,3 – 0,5 m superiores, no provocando ninguna elevación de la cota del lecho del cauce respecto a la cota inicial existente.

7. CONCLUSIONES

Con la presente separata se entiende haber descrito adecuadamente el proyecto, así como las afecciones a CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportuna.

Zaragoza, Marzo de 2021

**El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL
David Gavín Asso**

Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I
Planos



INDICE

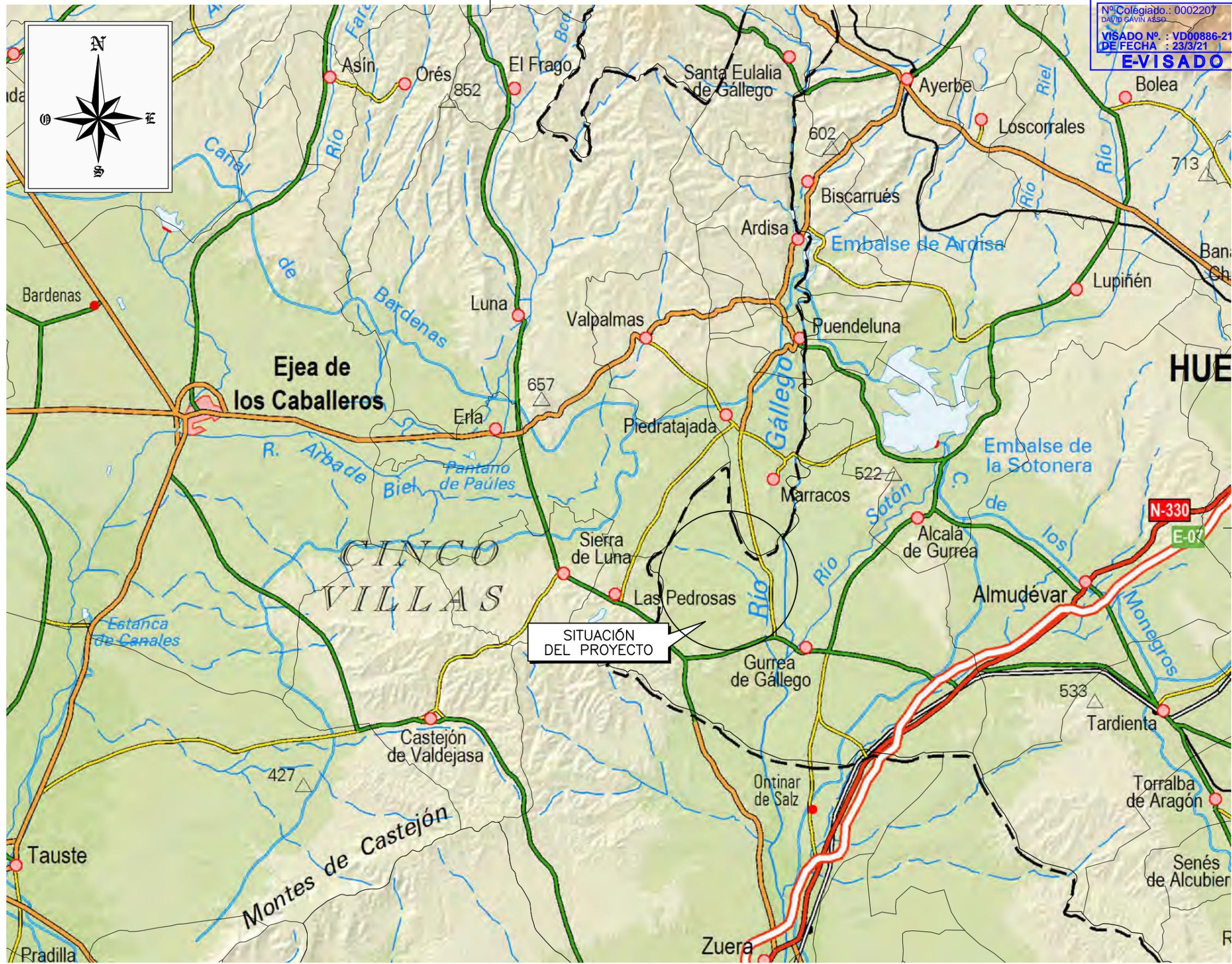
01	SITUACIÓN
02	EMPLAZAMIENTO
03	PLANTA GENERAL AFECCIÓN CHE
10	ZANJAS TIPO BT y MT
14	ITINERARIO EVACUACIÓN MT

Zaragoza, Marzo de 2021

El Ingeniero Industrial al Servicio de SATEL
David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

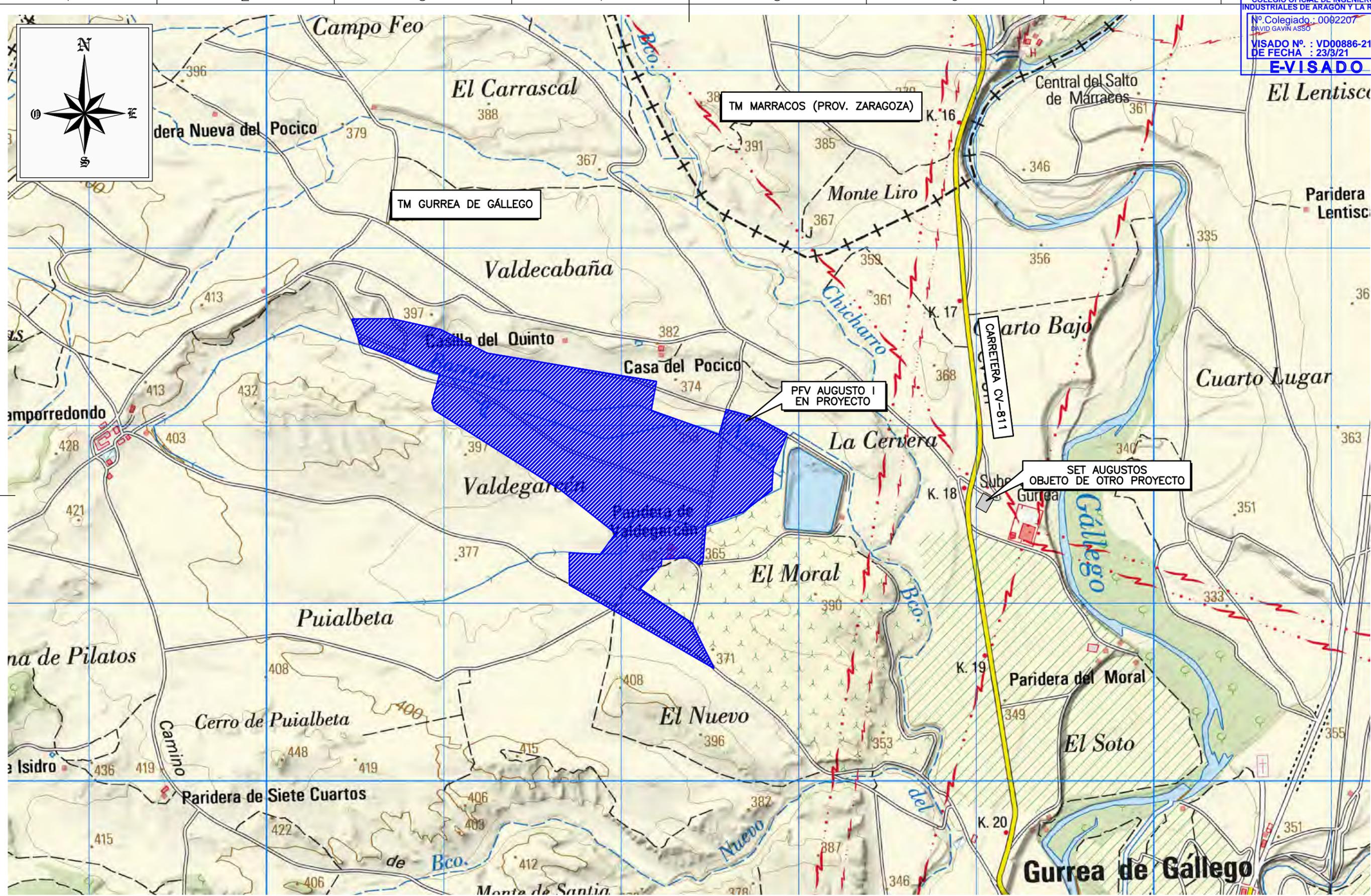
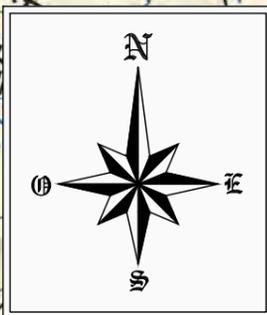
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0002207
 DAVID GAVIN ASSO
 VISADO Nº.: VD00886-21A
 DE FECHA.: 23/3/21
E-VISADO



F	Ciente : 	Autor : 	Proyecto Modificado: PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I T.M. DE GURREA DE GÁLLEGO (PROV. HUESCA)					Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA : 1: 200.000	DIN A3
			Plano: SITUACIÓN	00	VERSIÓN INICIAL	2021/03		Nº Plano: 01	0 10 20 Hoja: 1 de 1	
				REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSV = FVBDDIGGC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0002207
 DAVID GAVIN ASSO
 VISADO Nº: VD00886-21A
 DE FECHA: 23/3/21
E-VISADO



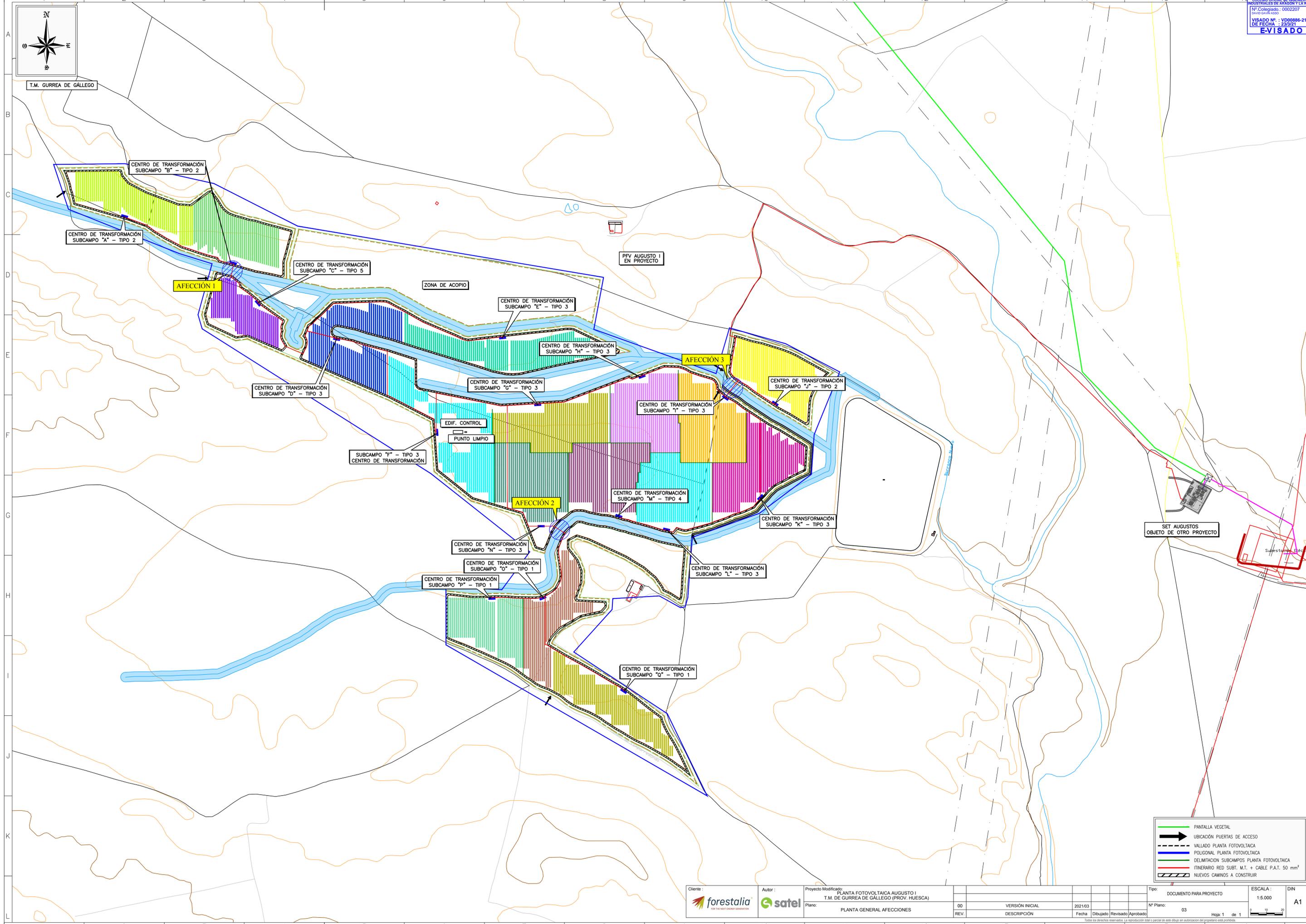
Cliente : 	Autor : 	Proyecto Modificado: PLANTA FOTOVOLTAICA AGUSTO I T.M. DE GURREA DE GÁLLEGO (PROV. HUESCA)				Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA : 1:20.000	DIN A3
		Plano: EMPLAZAMIENTO	00 REV.	VERSIÓN INICIAL	2021/03 Fecha	Dibujo Revisado Aprobado	Nº Plano: 02	Hoja: 1 de 1

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

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSV = FVBDDIGGC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestion.es



T.M. GURREA DE GALLEGO



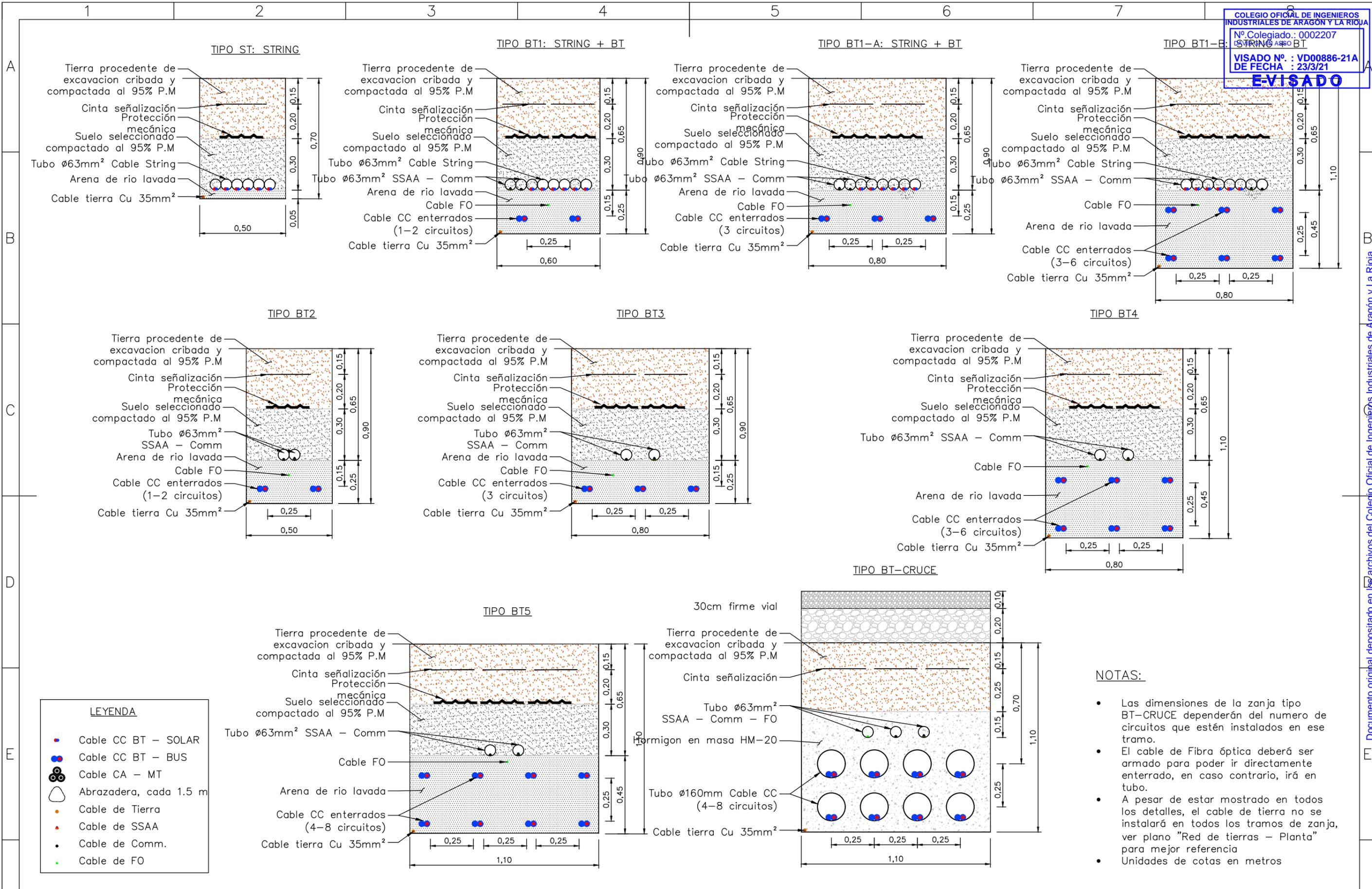
PFV AGUSTO I
EN PROYECTO

SET AGUSTOS
OBJETO DE OTRO PROYECTO

- PANTALLA VEGETAL
- UBICACIÓN PUERTAS DE ACCESO
- VALLADO PLANTA FOTOVOLTAICA
- POLIGONAL PLANTA FOTOVOLTAICA
- DELIMITACIÓN SUBCAMPOS PLANTA FOTOVOLTAICA
- ITINERARIO RED SUBT. M.T. + CABLE P.A.T. 50 mm²
- NUEVOS CAMINOS A CONSTRUIR

Ciente:	forestalia	Autor:	gsat	Proyecto Modificado:	PLANTA FOTOVOLTAICA AGUSTO I T.M. DE GURREA DE GALLEGO (PROV. HUESCA)	Tipo:	DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA:	1:5.000	DIN	A1
Plano:	PLANTA GENERAL AFECIONES	Nº Plano:	03	Fecha:	2021/03	Hoja:	1 de 1				
REV.	00	DESCRIPCIÓN	VERSIÓN INICIAL	Fecha:	Dibujado [Revisado] [Aprobado]	Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.					

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
 con Reg. Electrónico nº RG021288-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSV = FVBD00GG202DF044 verificable en https://coi-ar.e-gestion.es



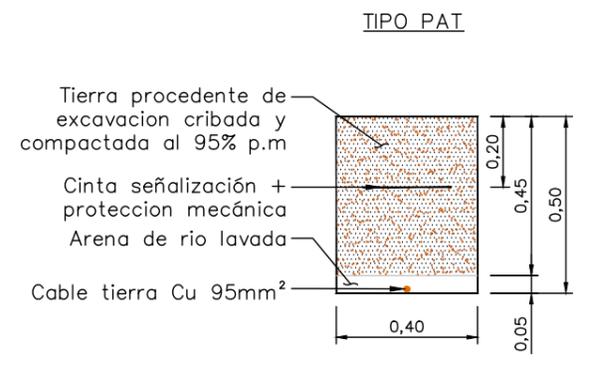
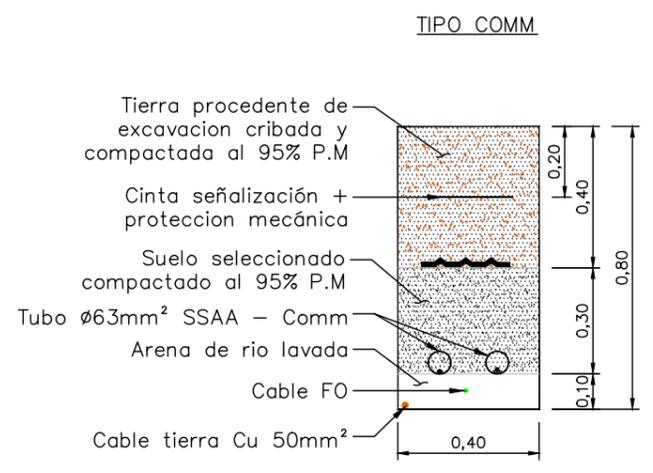
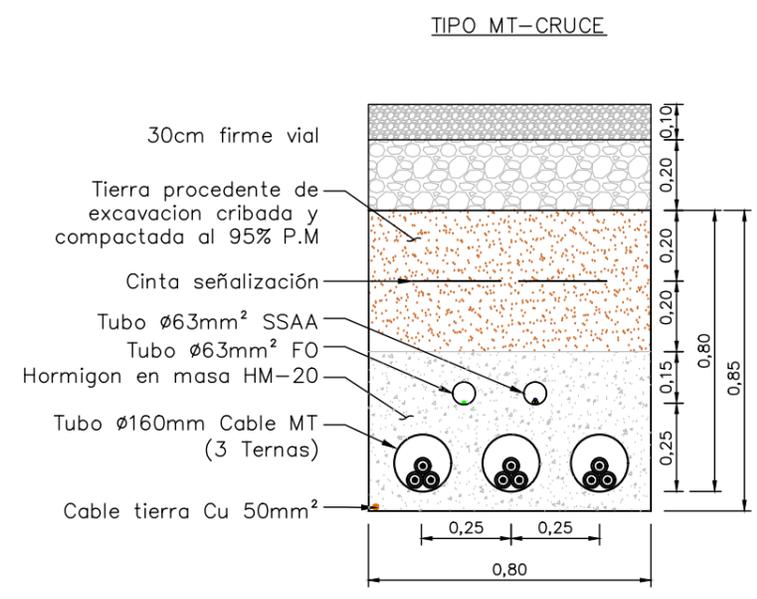
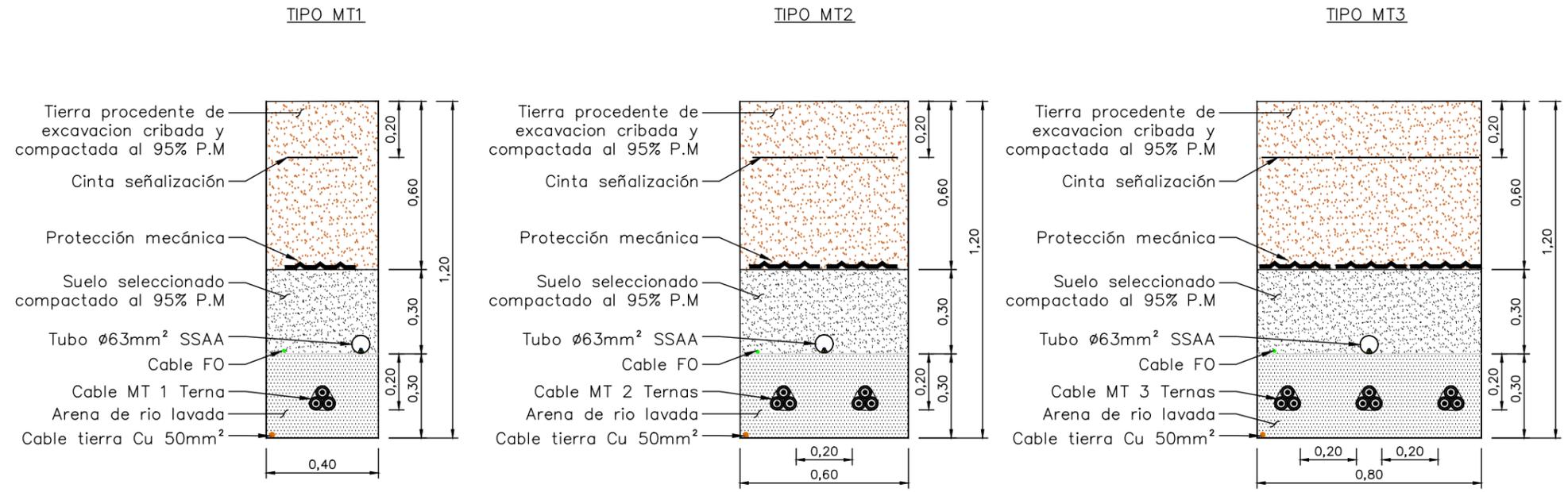
LEYENDA

●	Cable CC BT – SOLAR
●	Cable CC BT – BUS
	Cable CA – MT
	Abrazadera, cada 1.5 m
●	Cable de Tierra
●	Cable de SSAA
●	Cable de Comm.
●	Cable de FO

- NOTAS:**
- Las dimensiones de la zanja tipo BT-CRUCE dependerán del número de circuitos que estén instalados en ese tramo.
 - El cable de Fibra óptica deberá ser armado para poder ir directamente enterrado, en caso contrario, irá en tubo.
 - A pesar de estar mostrado en todos los detalles, el cable de tierra no se instalará en todos los tramos de zanja, ver plano "Red de tierras – Planta" para mejor referencia
 - Unidades de cotas en metros

Ciente :	Autor :	Proyecto Modificado:				Tipo:	ESCALA :	DIN
		PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I T.M. DE GURREA DE GALLEGO (PROV. HUESCA)				DOCUMENTO PARA PROYECTO	1:20	A3
Plano:		ZANJAS TIPO BT	00	VERSIÓN INICIAL	2021/03	N° Plano:	10	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
							Hoja: 1 de 2	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSV = FVBDDIGGC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestion.es



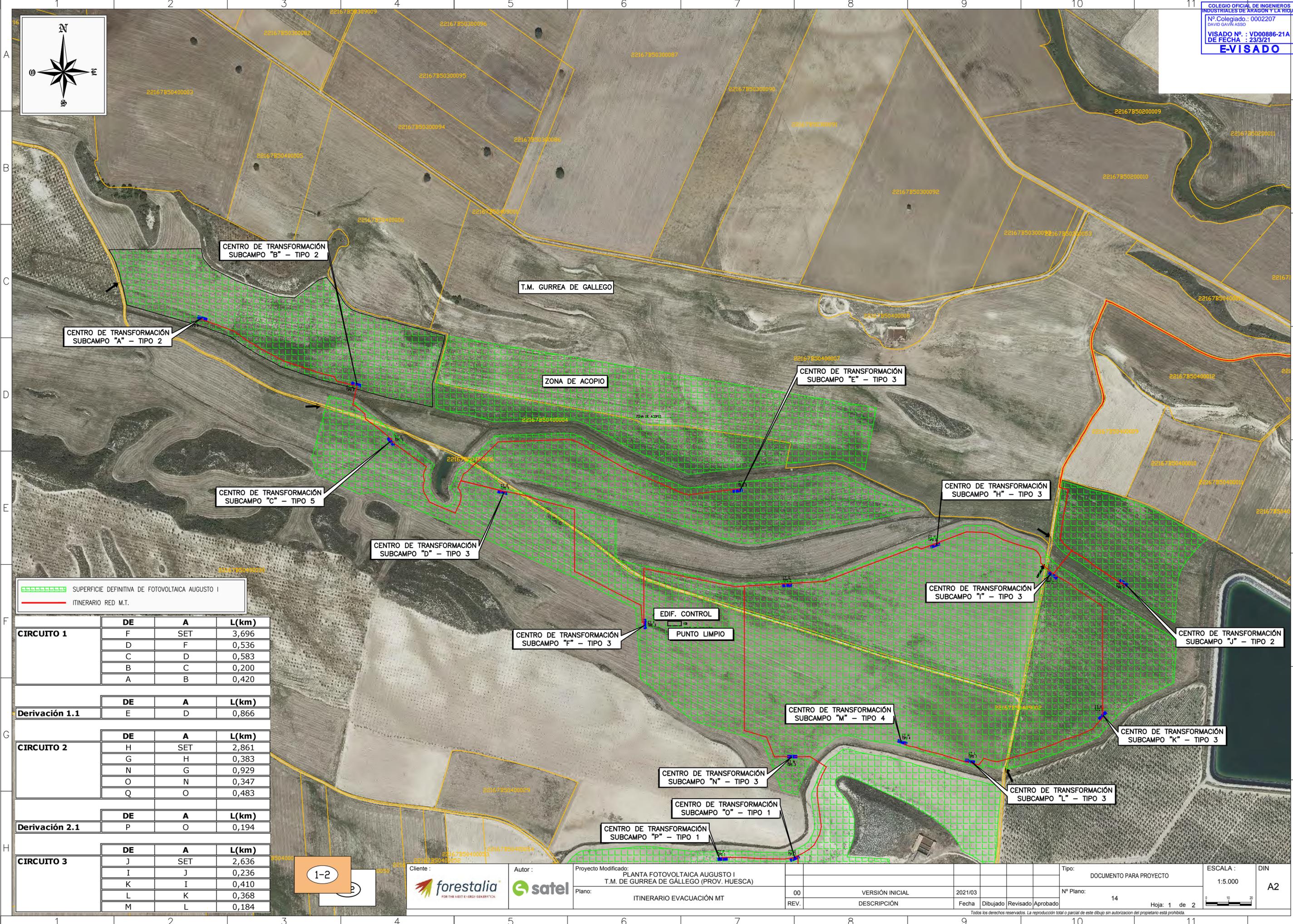
LEYENDA

- Cable CC BT – SOLAR
- Cable CC BT – BUS
- Cable CA – MT
- Abrazadera, cada 1.5 m
- Cable de Tierra
- Cable de SSAA
- Cable de Comm.
- Cable de FO

- NOTAS:**
- Las dimensiones de la zanja tipo MT-CRUCE dependerán del número de circuitos que estén instalados en ese tramo.
 - El cable de Fibra óptica deberá ser armado para poder ir directamente enterrado, en caso contrario, irá en tubo.
 - A pesar de estar mostrado en todos los detalles, el cable de tierra no se instalará en todos los tramos de zanja, ver plano "Red de tierras - Planta" para mejor referencia
 - Unidades de cotas en metros

Cliente :	Autor :	Proyecto Modificado: PLANTA FOTOVOLTAICA AGUSTO I T.M. DE GURREA DE GÁLLEGO (PROV. HUESCA)					Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA : 1:20	DIN A3
		Plano: ZANJAS TIPO MT	00 VERSIÓN INICIAL	2021/03 Fecha	N° Plano: 10	Hoja: 2 de 2			

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSV = FVBDDIGGC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestion.es



▬▬▬▬▬▬▬ SUPERFICIE DEFINITIVA DE FOTOVOLTAICA AUGUSTO I
▬▬▬▬▬▬▬ ITINERARIO RED M.T.

CIRCUITO 1	DE	A	L(km)
	F	SET	3,696
	D	F	0,536
	C	D	0,583
	B	C	0,200
	A	B	0,420

Derivación 1.1	DE	A	L(km)
	E	D	0,866

CIRCUITO 2	DE	A	L(km)
	H	SET	2,861
	G	H	0,383
	N	G	0,929
	O	N	0,347
Q	O	0,483	

Derivación 2.1	DE	A	L(km)
	P	O	0,194

CIRCUITO 3	DE	A	L(km)
	J	SET	2,636
	I	J	0,236
	K	I	0,410
	L	K	0,368
M	L	0,184	

1-2

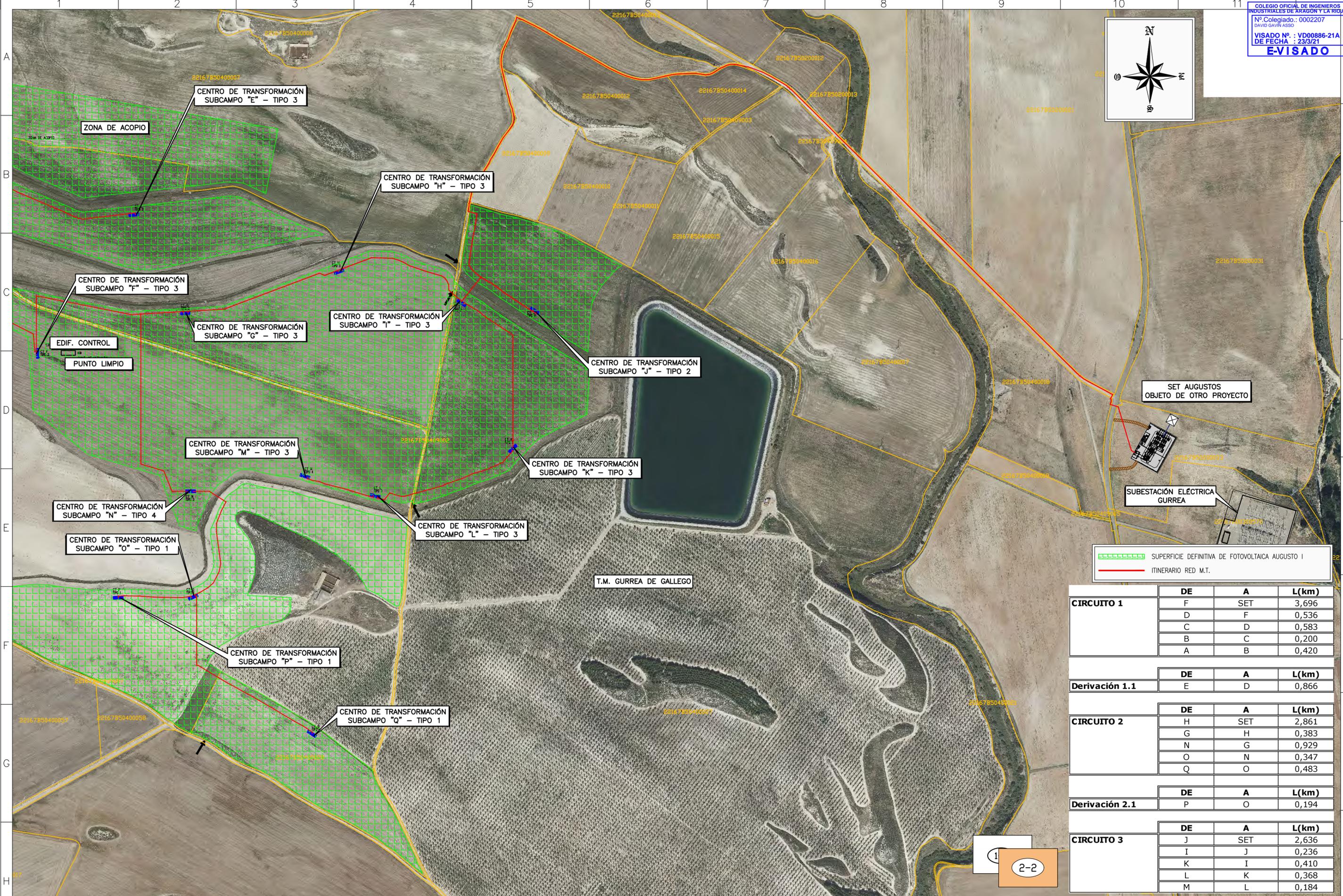
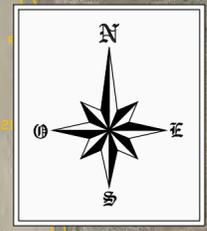


Cliente:
 Autor:
 Proyecto Modificado: PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I T.M. DE GURREA DE GALLEGO (PROV. HUESCA)
 Plano: ITINERARIO EVACUACIÓN MT

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	VERSIÓN INICIAL	2021/03			

Tipo:	DOCUMENTO PARA PROYECTO	ESCALA:	1:5.000	DIN	A2
Nº Plano:	14	Hoja:	1 de 2		

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSY = FVBDDIGCC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestiones.es



■■■■■■■■■■ SUPERFICIE DEFINITIVA DE FOTOVOLTAICA AUGUSTO I
————— ITINERARIO RED M.T.

	DE	A	L(km)
CIRCUITO 1	F	SET	3,696
	D	F	0,536
	C	D	0,583
	B	C	0,200
	A	B	0,420
Derivación 1.1	E	D	0,866
CIRCUITO 2	H	SET	2,861
	G	H	0,383
	N	G	0,929
	O	N	0,347
	Q	O	0,483
Derivación 2.1	P	O	0,194
CIRCUITO 3	J	SET	2,636
	I	J	0,236
	K	I	0,410
	L	K	0,368
	M	L	0,184

Ciente:	forestalia	Autor:	satel	Proyecto Modificado:	PLANTA FOTOVOLTAICA AUGUSTO I T.M. DE GURREA DE GALLEGO (PROV. HUESCA)	Plano:	ITINERARIO EVACUACIÓN MT	00	VERSIÓN INICIAL	2021/03	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	14	Nº Plano:	14	Hoja:	2 de 2	ESCALA:	1:5.000	DIN	A2
Tipo: DOCUMENTO PARA PROYECTO Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.																							

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG01268-21 y VISADO electrónico VD00886-21A de 23/03/2021. CSJ = FVBDDIGCC200FA94 verificable en https://coliar.e-gestor.es