

SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

PFV GRANJERA 40 MWp

T.M. NOMBREVILLA Y ROMANOS
(ZARAGOZA)

PETICIONARIO: RENOVABLES ZAVÍA, S.L.

AUTOR: Javier Sanz Osorio

DICIEMBRE 2023



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 0134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

Firma Colegiado 1.

**SANZ OSORIO
JAVIER -
25444678P**

Firmado digitalmente por
SANZ OSORIO JAVIER -
25444678P

Fecha: 2023.12.27
10:06:46 +01'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.

 **COGITI**

ARAGÓN
Colegio Oficial de Graduados e
Ingenieros Técnicos Industriales

FIRMA ELECTRÓNICA

Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón. Certificado válido desde: 31/3/23 7:09:40 a. m. hasta 31/3/25 7:09:40 a. m. con número de SERIE: 141692431974704022764866840247165980673 FECHA FIRMA: viernes, 29 de diciembre de 2023 9:34:02 a. m.

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N
29/12 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. PROPIEDAD	4
3. OBJETO.....	5
4. EMPLAZAMIENTO	6
4.1. LOCALIZACIÓN	6
4.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	16
4.3. SUPERFICIE OCUPADA	16
4.4. ORGANISMOS AFECTADOS	18
4.5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	19
5. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS	20
6. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA	26
6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	26
6.2. EVACUACIÓN ENERGÍA	29
7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	30
8. CONCLUSIONES	32
9. ANEXOS PLANOS	33


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N
29/12 2023
Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

1. ANTECEDENTES

En octubre de 2020, se elaboró el “Proyecto Planta Fotovoltaica FV Granjera de 40 MWp, en T.M. de TORRALBILLA Y LANGA DEL CASTILLO (Zaragoza)”, redactado por Javier Sanz Osorio, colegiado nº 6134 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería, Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón (COGITIAR). Dicho proyecto fue registrado por el COGITIAR con fecha 13 de noviembre de 2020 y número de registro VIZA206597.

Con fecha 30 de noviembre del 2020 fue admitido a trámite con el número de expediente G-SO-Z-226/2020 el proyecto de planta fotovoltaica Granjera visado el 13 de noviembre de 2020 con el número VIZA206597.

El presente “Modificado al Proyecto Planta Fotovoltaica PFV GRANJERA de 40 MWp” se elabora por el cambio de ubicación de la planta. La planta modificada se encuentra en el T.M. de Nombrevilla en la provincia de Zaragoza y la línea de evacuación afecta a los TT.MM de Nombrevilla y Romanos.

RENOVABLES ZAVIA, S.L., en adelante RENOVABLES ZAVIA, con C.I.F. B-99500316, es una sociedad cuyo objeto es la promoción de proyectos de energías renovables.

RENOVABLES ZAVIA proyecta promocionar la Planta fotovoltaica PFV Granjera, en el término municipal de Nombrevilla, así como la parte correspondiente de línea de Media Tensión de dicha planta fotovoltaica hasta la SET Camporromanos 30/220 kV responsable de la elevación de la tensión para su posterior transporte y ubicada en una parcela de Romanos.

Este modificado al proyecto desarrollado por RENOVABLES ZAVIA quiere llevarse a cabo en la provincia de Zaragoza con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos solares de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cogitiaragon.es/visado/verValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731RBN	29/12 2023
	Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

La Planta fotovoltaica PFV Granjera quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables

La evacuación de energía de la planta se realizará a través de una posición de la nueva Subestación “SET Camporromanos 30/220 kV” ubicada en Romanos, cercana a la planta y que no será objeto de este proyecto.

La Planta Fotovoltáica PFV Granjera, mediante una línea a 30 kV se unirá con la subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV en el término municipal Romanos (Zaragoza). Esta subestación elevadora exportará la potencia de la planta fotovoltaica a través de una línea aérea de 220 kV hasta la Subestación “SET Cuevas 220/400 kV”, ubicada en el término municipal de Cariñena (Zaragoza), para posteriormente conectar con la posición designada por REE en la SET Cariñena a 400 kV. Ambas redes de transporte y subestaciones quedan fuera del alcance de este proyecto y serán objeto de proyectos aparte.

El promotor contará con el correspondiente permiso por parte de REE para la conexión en la posición designada de la SET Cariñena a 400 kV, propiedad de REE.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

2. PROPIEDAD

La propiedad del proyecto corresponde a:

Sociedad: RENOVABLES ZAVÍA, S.L.

CIF: B-99500316

Domicilio social: C/ Ortega y Gasset nº 20, 2º 28006 Madrid

Persona de contacto: Miguel Ángel Gonzalez

Teléfono: 976 30 84 49

C/ Ortega y Gasset nº 20, 2º 28006 Madrid

e-mail: tramitaciones@forestalia.com

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00KT31R8N
29/12 2023
Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

3. OBJETO

La presente Separata se redacta con objeto de describir las instalaciones de la Planta Fotovoltaica PFV Granjera (en adelante “la planta”), con una potencia pico de 40 MWp y una potencia instalada de 37,18 MW, así como describir las instalaciones de evacuación hasta la subestación de evacuación SET Camporromanos 30/220 kV, para la correspondiente solicitud de autorización administrativa previa y de construcción (AAC) de la planta fotovoltaica y sus instalaciones de evacuación asociadas.

Este proyecto contempla una descripción del sistema eléctrico tanto de la planta como de la línea eléctrica de evacuación en Media Tensión, así como de la obra civil requerida.

Para la evacuación de la energía generada se ejecutarán las redes de transporte y subestaciones elevadoras necesarias. La Planta Fotovoltaica PFV Granjera, mediante una línea a 30 kV se unirá con la subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV en el término municipal Romanos (Zaragoza). Esta subestación elevadora exportará la potencia de la planta fotovoltaica a través de una línea aérea de 220 kV hasta la Subestación “SET Cuevas 220/400 kV”, ubicada en el término municipal de Cariñena (Zaragoza), para posteriormente conectar con la posición designada por REE en la SET Cariñena a 400 kV. Ambas redes de transporte y subestaciones quedan fuera del alcance de este proyecto y serán objeto de proyectos aparte.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

4. EMPLAZAMIENTO

4.1. LOCALIZACIÓN

La planta fotovoltaica se encontrará situada en varias parcelas de carácter rústico en el término municipal de Nombrevilla en la provincia de Zaragoza, en el anexo RBDA, se describen las mismas y sus datos catastrales.

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación se realizará por los términos municipales de Nombrevilla y Romanos. Se usarán principalmente los caminos públicos de los términos municipales afectados y las parcelas correspondientes para acceder a la subestación, sus datos quedan también reflejados en la RBDA adjunta.

El acceso a las diferentes zonas de la Planta se lo puede realizar desde la carretera A-1506A, a través de los caminos indicados en el plano correspondiente y como se muestra en la siguiente imagen.

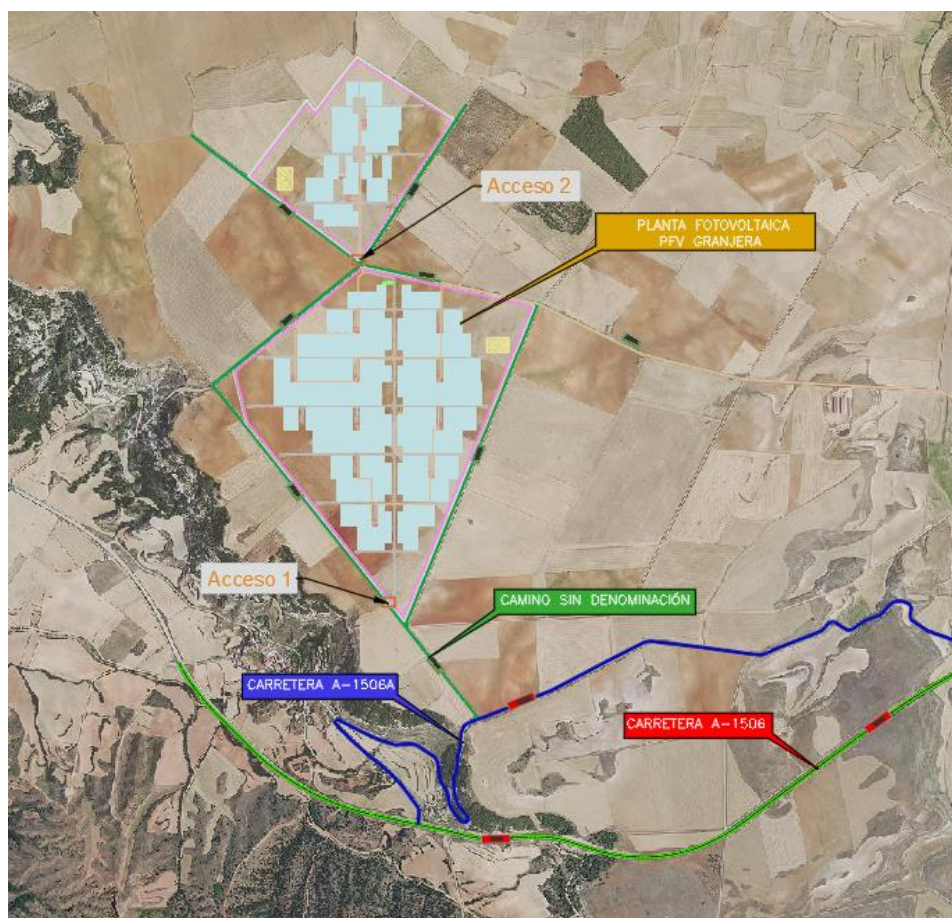


Figura 1. Accesos planteados

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

La zona queda limitada por su correspondiente vallado, las coordenadas de este, en coordenadas UTM (ETRS89) y huso 30, serán las siguientes:

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-1	638507,92	4554128,48
A-2	638507,89	4554128,43
A-3	638486,31	4554094,63
A-4	638471,12	4554071,79
A-5	638447,87	4554036,84
A-6	638440,76	4554026,16
A-7	638434,20	4554016,29
A-8	638434,17	4554016,24
A-9	638413,43	4553984,72
A-10	638413,40	4553984,67
A-11	638402,33	4553967,68
A-12	638389,40	4553948,70
A-13	638389,31	4553948,56
A-14	638366,98	4553914,79
A-15	638366,94	4553914,73
A-16	638352,24	4553892,24
A-17	638328,11	4553855,90
A-18	638312,74	4553833,13
A-19	638312,70	4553833,06
A-20	638294,10	4553805,14
A-21	638294,05	4553805,07
A-22	638277,33	4553779,62
A-23	638277,23	4553779,47
A-24	638267,22	4553763,74
A-25	638265,04	4553760,51
A-26	638263,93	4553758,90
A-27	638263,89	4553758,83
A-28	638263,14	4553757,73
A-29	638253,67	4553743,76
A-30	638253,63	4553743,70
A-31	638242,88	4553727,65
A-32	638242,72	4553727,41
A-33	638231,47	4553709,77
A-34	638223,30	4553697,40

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-35	638223,03	4553696,98
A-36	638218,21	4553689,03
A-37	638208,03	4553673,12
A-38	638199,75	4553660,84
A-39	638199,66	4553660,71
A-40	638190,31	4553646,49
A-41	638176,05	4553625,65
A-42	638175,87	4553625,38
A-43	638175,70	4553625,11
A-44	638165,60	4553608,66
A-45	638149,38	4553584,36
A-46	638136,48	4553566,10
A-47	638136,40	4553566,01
A-48	638133,06	4553568,24
A-49	638130,09	4553570,56
A-50	638118,30	4553579,77
A-51	638118,18	4553579,87
A-52	638079,75	4553609,15
A-53	638052,03	4553630,26
A-54	638051,99	4553630,30
A-55	638018,54	4553655,52
A-56	637984,40	4553681,54
A-57	637984,24	4553681,67
A-58	637948,93	4553707,71
A-59	637920,72	4553729,49
A-60	637920,42	4553729,72
A-61	637882,32	4553757,38
A-62	637851,13	4553781,56
A-63	637849,79	4553782,60
A-64	637815,23	4553810,75
A-65	637814,77	4553811,12
A-66	637790,41	4553829,19
A-67	637763,96	4553849,35
A-68	637763,90	4553849,39



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-69	637737,16	4553869,54
A-70	637737,11	4553869,58
A-71	637725,69	4553878,10
A-72	637724,70	4553878,84
A-73	637724,68	4553878,85
A-74	637701,74	4553895,97
A-75	637690,73	4553904,65
A-76	637919,07	4554202,78
A-77	637940,03	4554174,98
A-78	637940,22	4554174,74
A-79	637946,96	4554166,48
A-80	637947,12	4554166,29
A-81	637947,29	4554166,10
A-82	637947,46	4554165,92
A-83	637947,64	4554165,74
A-84	637947,82	4554165,58
A-85	637948,01	4554165,41
A-86	637948,21	4554165,25
A-87	637948,40	4554165,10
A-88	637948,61	4554164,96
A-89	637948,81	4554164,82
A-90	637949,03	4554164,69
A-91	637949,24	4554164,56
A-92	637949,46	4554164,44
A-93	637949,68	4554164,33
A-94	637949,91	4554164,22
A-95	637950,14	4554164,13
A-96	637950,37	4554164,04
A-97	637950,61	4554163,95
A-98	637950,85	4554163,88
A-99	637951,09	4554163,81
A-100	637951,33	4554163,75
A-101	637951,57	4554163,69
A-102	637951,82	4554163,65
A-103	637952,06	4554163,61
A-104	637952,31	4554163,58
A-105	637952,56	4554163,56

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-106	637952,81	4554163,54
A-107	637953,06	4554163,54
A-108	637953,31	4554163,54
A-109	637953,56	4554163,54
A-110	637953,81	4554163,56
A-111	637954,06	4554163,58
A-112	637954,30	4554163,62
A-113	637954,55	4554163,66
A-114	637954,80	4554163,70
A-115	637955,04	4554163,76
A-116	637955,28	4554163,82
A-117	637955,52	4554163,89
A-118	637955,76	4554163,97
A-119	637955,99	4554164,05
A-120	637956,23	4554164,14
A-121	637956,45	4554164,24
A-122	637956,68	4554164,35
A-123	637956,90	4554164,46
A-124	637957,12	4554164,58
A-125	637957,34	4554164,71
A-126	637957,55	4554164,84
A-127	637957,75	4554164,98
A-128	637957,96	4554165,13
A-129	637958,15	4554165,28
A-130	637958,35	4554165,44
A-131	637958,53	4554165,61
A-132	637958,72	4554165,78
A-133	637958,89	4554165,95
A-134	637959,06	4554166,14
A-135	637959,23	4554166,32
A-136	637959,39	4554166,51
A-137	637986,00	4554199,52
A-138	637986,09	4554199,64
A-139	637986,47	4554200,13
A-140	637986,54	4554200,23
A-141	638030,85	4554259,15
A-142	638054,44	4554288,64



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-143	638054,45	4554288,65
A-144	638057,23	4554292,14
A-145	638078,85	4554319,18
A-146	638078,93	4554319,28
A-147	638111,95	4554362,05
A-148	638111,97	4554362,08
A-149	638127,02	4554381,73
A-150	638158,33	4554360,75
A-151	638158,46	4554360,66
A-152	638162,84	4554357,85

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-153	638162,84	4554357,85
A-154	638162,84	4554357,85
A-155	638254,58	4554299,02
A-156	638259,13	4554296,10
A-157	638260,81	4554295,02
A-158	638337,68	4554245,73
A-159	638342,26	4554242,78
A-160	638511,46	4554133,96
A-161	638507,92	4554128,48

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-1	638248,35	4552182,57
B-2	638214,32	4552225,76
B-3	638204,38	4552238,13
B-4	638202,33	4552240,60
B-5	638202,04	4552240,89
B-6	638185,00	4552262,19
B-7	637710,09	4552856,30
B-8	637678,26	4552895,94
B-9	637626,57	4553105,33
B-10	637638,34	4553114,91
B-11	637638,36	4553114,93
B-12	637656,42	4553129,72
B-13	637674,72	4553144,14
B-14	637686,08	4553153,09
B-15	637686,09	4553153,10
B-16	637706,19	4553169,02
B-17	637706,44	4553169,22
B-18	637706,68	4553169,43
B-19	637712,58	4553174,69
B-20	637720,64	4553181,85

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-21	637736,17	4553193,43
B-22	637736,46	4553193,66
B-23	637740,11	4553196,62
B-24	637741,58	4553197,80
B-25	637751,32	4553205,70
B-26	637751,33	4553205,70
B-27	637776,91	4553226,49
B-28	637798,19	4553243,67
B-29	637798,23	4553243,70
B-30	637799,11	4553244,42
B-31	637801,34	4553246,21
B-32	637824,08	4553264,45
B-33	637824,16	4553264,52
B-34	637850,78	4553286,38
B-35	637854,11	4553288,98
B-36	637872,95	4553303,63
B-37	637873,27	4553303,89
B-38	637896,40	4553323,64
B-39	637919,70	4553341,95
B-40	637919,77	4553342,00



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiiaaron.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-41	637949,63	4553365,93
B-42	637949,67	4553365,96
B-43	637971,01	4553383,27
B-44	637975,83	4553387,18
B-45	637975,89	4553387,23
B-46	638001,30	4553408,22
B-47	638020,14	4553423,66
B-48	638037,94	4553438,09
B-49	638043,77	4553442,82
B-50	638049,40	4553447,38
B-51	638049,41	4553447,39
B-52	638073,62	4553467,06
B-53	638105,83	4553493,24
B-54	638124,12	4553507,61
B-55	638124,35	4553507,80
B-56	638136,99	4553518,41
B-57	638141,53	4553522,21
B-58	638142,79	4553523,24
B-59	638143,77	4553523,73
B-60	638144,43	4553524,00
B-61	638144,91	4553524,08
B-62	638147,20	4553524,20
B-63	638151,92	4553522,74
B-64	638152,22	4553522,65
B-65	638152,57	4553522,55
B-66	638152,87	4553522,48
B-67	638166,17	4553519,55
B-68	638166,28	4553519,52
B-69	638188,62	4553514,88
B-70	638233,05	4553505,44
B-71	638261,62	4553499,00
B-72	638268,94	4553497,36
B-73	638269,02	4553497,34
B-74	638315,64	4553487,31
B-75	638360,71	4553477,13
B-76	638360,81	4553477,11
B-77	638415,06	4553465,54

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-78	638450,81	4553457,95
B-79	638479,80	4553451,08
B-80	638479,91	4553451,05
B-81	638502,92	4553445,91
B-82	638526,93	4553440,54
B-83	638527,03	4553440,52
B-84	638558,02	4553433,94
B-85	638589,33	4553427,00
B-86	638634,89	4553416,95
B-87	638634,98	4553416,93
B-88	638666,84	4553410,22
B-89	638682,65	4553406,89
B-90	638719,75	4553398,99
B-91	638745,34	4553393,04
B-92	638745,42	4553393,02
B-93	638798,40	4553381,18
B-94	638798,51	4553381,16
B-95	638825,78	4553375,44
B-96	638837,36	4553372,52
B-97	638840,72	4553371,40
B-98	638841,49	4553371,04
B-99	638841,49	4553370,82
B-100	638841,45	4553370,36
B-101	638830,10	4553341,84
B-102	638809,15	4553293,23
B-103	638809,09	4553293,08
B-104	638808,99	4553292,84
B-105	638808,93	4553292,69
B-106	638789,48	4553242,68
B-107	638778,15	4553213,75
B-108	638755,30	4553163,04
B-109	638755,23	4553162,89
B-110	638755,13	4553162,66
B-111	638755,06	4553162,50
B-112	638736,78	4553117,58
B-113	638736,75	4553117,50
B-114	638720,85	4553077,37



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-115	638720,84	4553077,35
B-116	638701,85	4553029,06
B-117	638679,32	4552974,52
B-118	638662,28	4552934,51
B-119	638662,25	4552934,42
B-120	638662,19	4552934,28
B-121	638662,15	4552934,18
B-122	638649,51	4552902,59
B-123	638632,65	4552862,84
B-124	638608,04	4552805,66
B-125	638607,98	4552805,53
B-126	638584,93	4552749,48
B-127	638584,89	4552749,38
B-128	638584,83	4552749,23
B-129	638584,79	4552749,14
B-130	638567,01	4552702,92
B-131	638538,10	4552633,61
B-132	638538,04	4552633,45
B-133	638522,64	4552594,36
B-134	638504,68	4552553,05
B-135	638504,64	4552552,95
B-136	638483,57	4552502,85
B-137	638483,53	4552502,75
B-138	638465,34	4552458,06
B-139	638442,39	4552405,45
B-140	638442,34	4552405,34
B-141	638442,27	4552405,15
B-142	638442,22	4552405,04

VALLADO PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-143	638419,97	4552349,80
B-144	638419,93	4552349,71
B-145	638403,77	4552308,32
B-146	638391,63	4552280,52
B-147	638367,42	4552225,86
B-148	638367,32	4552225,63
B-149	638367,17	4552225,28
B-150	638367,08	4552225,05
B-151	638343,02	4552161,53
B-152	638326,14	4552123,06
B-153	638315,43	4552098,71
B-154	638308,97	4552106,87
B-155	638256,99	4552173,74
B-156	638256,89	4552173,87
B-157	638256,70	4552174,11
B-158	638256,45	4552174,40
B-159	638256,21	4552174,68
B-160	638256,06	4552174,83
B-161	638251,23	4552180,07
B-162	638251,01	4552180,30
B-163	638250,75	4552180,56
B-164	638250,52	4552180,78
B-165	638249,79	4552181,45
B-166	638249,50	4552181,70
B-167	638249,16	4552181,98
B-168	638248,80	4552182,25
B-169	638248,43	4552182,51
B-170	638248,35	4552182,57



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

La poligonal de la planta se define por una paralela exterior al vallado. Las coordenadas, en UTM (ETRS89) y huso 30 de la poligonal, son las siguientes:

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-1	638522,47	4554136,39
A-2	638493,01	4554090,26
A-3	638477,78	4554067,36
A-4	638454,53	4554032,41
A-5	638447,43	4554021,73
A-6	638440,87	4554011,87
A-7	638440,85	4554011,83
A-8	638420,12	4553980,33
A-9	638420,10	4553980,30
A-10	638408,99	4553963,25
A-11	638396,03	4553944,22
A-12	638395,96	4553944,12
A-13	638373,65	4553910,38
A-14	638373,63	4553910,34
A-15	638358,92	4553887,83
A-16	638334,75	4553851,45
A-17	638319,38	4553828,66
A-18	638319,35	4553828,62
A-19	638300,77	4553800,72
A-20	638300,73	4553800,67
A-21	638284,04	4553775,25
A-22	638283,97	4553775,15
A-23	638273,91	4553759,36
A-24	638271,65	4553756,02
A-25	638270,54	4553754,39
A-26	638270,51	4553754,34
A-27	638269,77	4553753,25
A-28	638260,30	4553739,28
A-29	638260,27	4553739,24
A-30	638249,55	4553723,24
A-31	638249,44	4553723,07
A-32	638238,18	4553705,42
A-33	638230,02	4553693,06
A-34	638229,83	4553692,76

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-35	638225,00	4553684,80
A-36	638214,72	4553668,72
A-37	638206,39	4553656,38
A-38	638206,33	4553656,29
A-39	638196,96	4553642,03
A-40	638182,68	4553621,17
A-41	638182,58	4553621,03
A-42	638182,49	4553620,88
A-43	638172,34	4553604,34
A-44	638155,98	4553579,83
A-45	638137,93	4553554,29
A-46	638113,39	4553573,45
A-47	638113,31	4553573,52
A-48	638074,91	4553602,79
A-49	638047,19	4553623,89
A-50	638047,16	4553623,91
A-51	638013,71	4553649,14
A-52	637979,58	4553675,16
A-53	637979,46	4553675,25
A-54	637944,11	4553701,33
A-55	637915,88	4553723,12
A-56	637915,67	4553723,28
A-57	637877,52	4553750,98
A-58	637846,23	4553775,24
A-59	637844,81	4553776,34
A-60	637810,25	4553804,49
A-61	637809,93	4553804,74
A-62	637785,60	4553822,79
A-63	637759,12	4553842,98
A-64	637759,08	4553843,00
A-65	637732,36	4553863,14
A-66	637732,32	4553863,17
A-67	637720,89	4553871,69
A-68	637719,90	4553872,43



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-69	637719,89	4553872,44
A-70	637696,87	4553889,62
A-71	637679,58	4553903,25
A-72	637919,12	4554216,00
A-73	637946,37	4554179,86
A-74	637946,47	4554179,73
A-75	637953,12	4554171,58
A-76	637953,16	4554171,54
A-77	637953,20	4554171,58
A-78	637979,75	4554204,51
A-79	637979,79	4554204,57
A-80	637980,13	4554205,01
A-81	637980,17	4554205,06
A-82	638024,53	4554264,05
A-83	638048,19	4554293,63

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA A		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
A-84	638050,98	4554297,13
A-85	638072,58	4554324,15
A-86	638072,62	4554324,20
A-87	638105,62	4554366,94
A-88	638105,63	4554366,95
A-89	638125,23	4554392,55
A-90	638162,75	4554367,42
A-91	638162,82	4554367,37
A-92	638167,16	4554364,58
A-93	638258,90	4554305,75
A-94	638263,45	4554302,83
A-95	638265,14	4554301,75
A-96	638342,00	4554252,46
A-97	638346,59	4554249,51
A-98	638522,47	4554136,39

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-1	638242,90	4552176,55
B-2	638208,06	4552220,78
B-3	638198,19	4552233,07
B-4	638196,41	4552235,20
B-5	638196,07	4552235,54
B-6	638178,75	4552257,19
B-7	637703,84	4552851,30
B-8	637670,91	4552892,31
B-9	637617,58	4553108,33
B-10	637620,36	4553110,59
B-11	637620,36	4553110,59
B-12	637633,28	4553121,11
B-13	637633,29	4553121,12
B-14	637651,41	4553135,96
B-15	637669,77	4553150,42
B-16	637681,12	4553159,37

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-17	637681,13	4553159,38
B-18	637701,18	4553175,26
B-19	637701,29	4553175,35
B-20	637701,40	4553175,45
B-21	637707,26	4553180,66
B-22	637715,58	4553188,06
B-23	637731,32	4553199,80
B-24	637731,48	4553199,92
B-25	637735,07	4553202,83
B-26	637736,54	4553204,02
B-27	637746,28	4553211,91
B-28	637746,29	4553211,92
B-29	637771,87	4553232,70
B-30	637793,16	4553249,89
B-31	637793,18	4553249,90
B-32	637794,08	4553250,64



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-33	637796,34	4553252,45
B-34	637819,06	4553270,68
B-35	637819,10	4553270,71
B-36	637845,78	4553292,63
B-37	637849,20	4553295,29
B-38	637867,97	4553309,89
B-39	637868,14	4553310,04
B-40	637891,33	4553329,83
B-41	637914,75	4553348,23
B-42	637914,78	4553348,26
B-43	637944,61	4553372,17
B-44	637944,64	4553372,18
B-45	637965,97	4553389,48
B-46	637970,78	4553393,38
B-47	637970,81	4553393,41
B-48	637996,21	4553414,40
B-49	638015,09	4553429,86
B-50	638032,90	4553444,30
B-51	638038,73	4553449,03
B-52	638044,37	4553453,60
B-53	638044,37	4553453,60
B-54	638068,58	4553473,27
B-55	638100,83	4553499,49
B-56	638119,13	4553513,87
B-57	638119,25	4553513,97
B-58	638131,85	4553524,55
B-59	638136,43	4553528,38
B-60	638138,42	4553530,00
B-61	638140,47	4553531,03
B-62	638142,23	4553531,74
B-63	638144,02	4553532,05
B-64	638148,22	4553532,27
B-65	638154,24	4553530,39
B-66	638154,38	4553530,35
B-67	638154,51	4553530,32
B-68	638154,65	4553530,28
B-69	638167,87	4553527,36

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-70	638167,93	4553527,35
B-71	638190,27	4553522,71
B-72	638234,76	4553513,25
B-73	638263,38	4553506,81
B-74	638270,68	4553505,17
B-75	638270,73	4553505,16
B-76	638317,36	4553495,12
B-77	638362,45	4553484,94
B-78	638362,50	4553484,93
B-79	638416,73	4553473,37
B-80	638452,56	4553465,76
B-81	638481,62	4553458,87
B-82	638481,69	4553458,86
B-83	638504,67	4553453,72
B-84	638528,66	4553448,36
B-85	638528,71	4553448,35
B-86	638559,72	4553441,76
B-87	638591,06	4553434,81
B-88	638636,60	4553424,76
B-89	638636,65	4553424,75
B-90	638668,49	4553418,04
B-91	638684,31	4553414,71
B-92	638721,49	4553406,79
B-93	638747,14	4553400,84
B-94	638747,18	4553400,83
B-95	638800,12	4553389,00
B-96	638800,18	4553388,98
B-97	638827,58	4553383,23
B-98	638839,60	4553380,20
B-99	638843,67	4553378,85
B-100	638845,95	4553377,80
B-101	638848,05	4553376,54
B-102	638848,66	4553375,69
B-103	638849,26	4553374,59
B-104	638849,49	4553373,17
B-105	638849,49	4553370,47
B-106	638849,31	4553368,49



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-107	638837,49	4553338,78
B-108	638816,51	4553290,09
B-109	638816,48	4553290,01
B-110	638816,41	4553289,84
B-111	638816,38	4553289,76
B-112	638796,94	4553239,77
B-113	638785,52	4553210,64
B-114	638762,61	4553159,79
B-115	638762,57	4553159,71
B-116	638762,50	4553159,54
B-117	638762,46	4553159,45
B-118	638744,20	4553114,58
B-119	638744,18	4553114,54
B-120	638728,29	4553074,43
B-121	638728,29	4553074,42
B-122	638709,27	4553026,07
B-123	638686,70	4552971,43
B-124	638669,65	4552931,40
B-125	638669,63	4552931,35
B-126	638669,59	4552931,24
B-127	638669,57	4552931,19
B-128	638656,91	4552899,54
B-129	638640,01	4552859,69
B-130	638615,40	4552802,53
B-131	638615,37	4552802,46
B-132	638592,33	4552746,46
B-133	638592,31	4552746,40
B-134	638592,27	4552746,30
B-135	638592,25	4552746,24
B-136	638574,44	4552699,94
B-137	638545,50	4552630,57
B-138	638545,47	4552630,48
B-139	638530,03	4552591,30
B-140	638512,03	4552549,88
B-141	638512,01	4552549,83
B-142	638490,95	4552499,77

POLIGONAL PFV GRANJERA		
ZONA B		
DATOS GENERALES		
VÉRTICES	X	Y
B-143	638490,93	4552499,71
B-144	638472,71	4552454,95
B-145	638449,74	4552402,28
B-146	638449,71	4552402,22
B-147	638449,66	4552402,09
B-148	638449,63	4552402,02
B-149	638427,39	4552346,83
B-150	638427,37	4552346,78
B-151	638411,16	4552305,27
B-152	638398,95	4552277,29
B-153	638374,75	4552222,67
B-154	638374,70	4552222,54
B-155	638374,59	4552222,29
B-156	638374,54	4552222,16
B-157	638350,43	4552158,51
B-158	638333,46	4552119,85
B-159	638317,41	4552083,33
B-160	638302,67	4552101,93
B-161	638250,70	4552168,80
B-162	638250,64	4552168,87
B-163	638250,53	4552169,02
B-164	638250,39	4552169,18
B-165	638250,23	4552169,35
B-166	638250,15	4552169,44
B-167	638245,39	4552174,60
B-168	638245,29	4552174,71
B-169	638245,19	4552174,81
B-170	638245,09	4552174,91
B-171	638244,45	4552175,49
B-172	638244,32	4552175,60
B-173	638244,19	4552175,71
B-174	638244,05	4552175,81
B-175	638243,91	4552175,91
B-176	638243,76	4552176,01
B-177	638243,04	4552176,47
B-178	638242,90	4552176,55



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

4.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

La base de datos usada ha sido Meteonorm (versión 7.2). Esta contiene una base de datos para el período 1991-2010. Se utiliza una combinación de mediciones terrestres y satelitales, con 5 satélites geoestacionarios y 8 km de resolución.

Para el diseño de la planta se han considerado las siguientes condiciones climatológicas:

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR proporción
Enero	63.9	24.88	3.70	91.6	87.0	3655	3603	0.984
Febrero	83.3	29.88	4.85	117.4	111.9	4640	4574	0.974
Marzo	133.8	45.82	8.20	186.8	180.0	7171	7063	0.945
Abril	162.0	64.30	10.82	215.5	209.3	8143	8019	0.930
Mayo	195.5	72.70	15.57	261.8	253.3	9278	9135	0.872
Junio	213.8	72.27	21.64	286.1	278.0	10213	10058	0.879
Julio	226.7	65.35	25.30	310.5	301.7	10805	10639	0.857
Agosto	201.6	55.00	24.67	280.7	274.1	10002	9853	0.877
Septiembre	148.7	47.35	19.22	207.8	200.4	7630	7516	0.904
Octubre	107.1	39.84	13.52	150.9	144.3	5771	5689	0.942
Noviembre	66.9	26.22	7.20	94.9	89.6	3710	3656	0.983
Diciembre	55.6	21.75	4.24	79.7	74.9	3143	3097	0.972
Año	1658.8	565.34	13.30	2283.7	2204.5	84164	82903	0.908

Legendas

GlobHor Irradiación horizontal global
DiffHor Irradiación difusa horizontal
T_Amb Temperatura ambiente
GlobInc Global incidente plano receptor
GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados

EArray Energía efectiva a la salida del conjunto
E_Grid Energía inyectada en la red
PR Proporción de rendimiento

4.3. SUPERFICIE OCUPADA

La superficie total prevista se encuentra delimitada por el vallado perimetral y sus puertas de acceso, se contempla un área afectada de 127,50 hectáreas. La superficie de la poligonal es de 132,67 hectáreas.

El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 6.399,49 metros lineales y una altura de 2,0 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalada con postes, mismos que deben estar adecuadamente anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

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



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

El vallado de la planta fotovoltaica será completamente permeable y seguro para la fauna silvestre, de acuerdo con el artículo 34 del Decreto 242/2004, de 27 de julio de 2004, por el que se aprueba el Reglamento de suelo rústico, que establece las características de los vallados y cerramientos de fincas y parcelas.

En todo caso, se tendrán en cuenta las consideraciones establecidas por la Dirección General de Patrimonio Natural del Gobierno de Aragón. Se señalizará para hacerlo más visible a las aves y evitar la colisión, con placa metálica o plástica de 25x25cm, una en cada vano. Estas placas serán de color blanco, mates y sin bordes cortantes y se colocarán en la parte superior del vallado.

En todo momento se cumplirá que la distancia del vallado perimetral al eje del camino más cercano cumpla con la normativa urbanística y, a su vez, con la distancia respecto al borde del pavimento.

En la poligonal se dispone un área acondicionada de 16.200 m² aproximadamente para el acopio de material a utilizar.

El recorrido de la línea de Media Tensión hasta la subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV se realizará, en medida de lo posible, por caminos de uso público o por linderos de parcela, siendo este de aproximadamente 4,18 km desde el vallado de la planta fotovoltaica hasta la subestación, los cuales pertenecen a los términos municipales de Nombrevilla y Romanos, además a este recorrido se deberá añadir los tramos individuales de cada circuito dentro de la propia planta fotovoltaica.

Es de señalar que la zanja de evacuación comparte un segmento de su trazado con las líneas de evacuación de MT de los Parques Fotovoltaicos “CILLERUELOS” y “SANTA QUITERIA I”. En el tramo en donde las líneas de evacuación discurren compartiendo dicho trazado, se ejecutará una única canalización para todas las líneas.

Para la potencia prevista en la instalación se utilizarán 74.075 módulos monocristalinos modelo LONGI bifacial LR5-72HBD de 540 Wp, o similar, con unas dimensiones de 2.256 x 1.133 x 35 mm y 32,3 Kg. de peso, por lo que la superficie efectiva de módulos será aproximadamente de 189.339 metros cuadrados.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

4.4. ORGANISMOS AFECTADOS

Una vez estudiada la ubicación de la planta para llevar a cabo la identificación de los posibles organismos afectados, se han identificado las siguientes afecciones:

- Ayuntamiento de Nombrevilla, para la afección de la superficie correspondiente a la Planta Fotovoltaica y la línea subterránea de MT en su término municipal.
- Ayuntamiento de Romanos, para la afección de la línea subterránea de MT en su término municipal.
- Subdirección Provincial de Carreteras de Zaragoza, para la afección debido al acceso a la Planta Fotovoltaica por la Carretera Autonómica A-1506A.
- E-Distribución, para la afección debido al paralelismo de la planta fotovoltaica con líneas Aéreas de Alta Tensión propiedad de Endesa.
- Instituto Aragonés de gestión ambiental (INAGA), para la afección debido al cruce de la línea subterránea de MT y paralelismo de la Planta Fotovoltaica con Colada de San Martín del Río a Villarroja del Campo, paralelismo de la línea con Colada de la Casa de los Cuatro Corrales y el cruce sobre el monte de utilidad Pública (MUP) Z0353.
- **Confederación Hidrográfica del Ebro**, para la afección del cruce de la línea subterránea de MT con el Arroyo de Valsauco.

Para cada una de ellas se redactará la correspondiente separata según lo indicado en el Real Decreto 1955/2000, que se presentará al organismo afectado para la tramitación de la autorización correspondiente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiitagon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

4.5. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En lo que respecta a la afección de la Confederación Hidrográfica del Ebro se debe al cruce de la Línea subterránea de Media Tensión de la Planta Fotovoltaica PFV Granjera con el Arroyo de Valsauco.

Las coordenadas UTM (ETRS89) huso 30, en las que se produce dicho cruce son las siguientes:

Coordenadas de Cruce	
X	Y
640536.8642	4553010.6035

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

5. NORMATIVA Y RECOMENDACIONES APLICADAS

De acuerdo con el artículo 1º A/Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Serán por tanto de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras objeto de este Pliego, con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Además, se contemplarán todas aquellas normas que, por la pertenencia de España a la Unión Europea, sean de obligado cumplimiento en el momento la presentación del Proyecto Constructivo.

Será de aplicación asimismo la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

A tal fin, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- 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.
- Real Decreto 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 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.
- Real Decreto 1183/2020, del de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-Julio 2011).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables,

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
	Habilitación Profesional Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.

- Norma UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Real decreto 1110/2007 de 24 de agosto Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden TEC/128/2019 de 19 de diciembre, instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Normas Autonómicas y Comunidades para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.
- 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).
- RD23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

TRAZADO DE CAMINOS Y OBRA CIVIL

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3-IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cogitaragon.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Profesional
Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N
29/12 2023
Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Convenio Colectivo de la Construcción.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la prevención de riesgos laborales que pueda afectar a los trabajadores que realicen la obra.
- Normas de Administración Local.
- Disposiciones posteriores que modifiquen, anulen o complementen a las citadas.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotiaraon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

6. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Planta Fotovoltaica PFV Granjera es una instalación de 40 MWp y 37,18 MWn ubicada en el término municipal de Nombrevilla (Zaragoza), la planta convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica.

La energía eléctrica es generada por los módulos fotovoltaicos en corriente continua y, posteriormente se convierte en energía alterna mediante unos equipos llamados inversores.

Los inversores estarán ubicados en sus respectivos Centros de Transformación (o Power Station), que contendrán los inversores, centro de transformación eléctrico correspondiente, celdas de media tensión y equipos auxiliares necesarios, donde se elevará la tensión de salida de los inversores a 30 kV.

La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos monocristalinos, dispuestos sobre estructura de seguidores solares a un eje. Se trata de seguidores horizontales monofila con tecnología de seguimiento a un eje, dispuesto en el terreno en dirección norte-sur.

En función de los cálculos eléctricos correspondiente que se incluyen en el anexo 1, con el módulo bifacial de 540 Wp seleccionado, la configuración eléctrica en corriente continua elegida supone la conexión de cadenas (o strings) de 25 módulos en serie.

Por su parte los seguidores solares seleccionados pueden alojar de 2 a 3 strings en su estructura, cada string consta de 25 módulos en serie en una disposición vertical (1V). Los seguidores solares de 2 y 3 strings emplean un total de 50 y 75 módulos de manera respectiva. La nomenclatura para identificar a cada seguidor es: 1V50 (2 strings) y 1V75 (3 strings).

Los strings se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de un máximo de 18 strings conectadas a una misma caja de corriente continua o combiner box. Desde dicha caja de corriente continua se evacuará la energía generada, mediante conductores de corriente continua, al lado de continua del inversor de ese bloque ubicado en su correspondiente Power Station.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Profesional
Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

Los Centros de Transformación, se agruparán en diferentes circuitos de Media Tensión que se tenderán, mediante una red subterránea, a la nueva subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV, ubicada en el T.M. Romanos, desde donde será evacuada por una línea aérea de alta tensión de 220 kV a través de la nueva SET Cuevas 220/400 kV y, finalmente, hasta la subestación Cariñena 400 kV propiedad de REE.

Como se ha indicado anteriormente la línea de evacuación comparte parte del trazado de la zanja con las líneas de evacuación de los Parques Fotovoltaicos “CILLERUELOS” y “SANTA QUITERIA I”. En el tramo donde las líneas de evacuación discurren compartiendo dicho trazado de la zanja, se ejecutará una única canalización para todas las líneas.

Tanto las subestaciones como las líneas de transporte no son objeto de este proyecto, tendrán sus correspondientes documentos en proyectos aparte.

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

PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
PROVINCIA:	ZARAGOZA (50)
MUNICIPIO:	NOMBREVILLA (189)
SUPERFICIE PLANTA (ha):	127,50
POTENCIA PICO (MWp):	40
POTENCIA INSTALADA (MWac):	37,18
POTENCIA DE ACCESO (MWn)	33,1
MÓDULOS	
Nº MÓDULOS (UD):	74.075
MODELO:	LR5-72HBD
FABRICANTE:	LONGI
POTENCIA (Wp):	540
SEGUIDORES	
MODELO:	NX HORIZON
FABRICANTE:	NEXTRACKER
DISPOSICIÓN:	1 FILA DE 75 MÓDULOS EN VERTICAL 1 FILA DE 50 MÓDULOS EN VERTICAL
SEGUIMIENTO:	A UN EJE HORIZONTAL
ÁNGULO DE GIRO:	120° (+/-60°)



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
INVERSOR	
MODELOS:	FS3270K HEMK 615V
FABRICANTE:	POWER ELECTRONICS
POTENCIA INSTALADA (kVA):	3380 kVA (40°C)
DIMENSIONES (m):	3,70 x 2,20 x 2,20
RENDIMIENTO EUROPEO:	98,84%
INSTALACIÓN:	Exterior (IP54)
POWER STATION	
FABRICANTE:	POWER ELECTRONICS
MODELO POWER STATION:	Freesun MV SKID Frame 2
MODELO INVERSOR:	FS3270K HEMK 615V
MODELO TRANSFORMADOR:	Transformador de aceite ONAN Dy11
TOTAL	
Nº MÓDULOS (UD):	74.075
CONFIGURACIÓN:	2.963 CADENAS DE 25 MÓDULOS EN SERIE
Nº SEGUIDORES (UD):	877 (1V 75) + 166 (1V 50)
Nº POWER STATION (UD):	11
Nº INVERSORES (UD):	11
Nº COMBINER BOXES (UD):	165

Tabla 1. Características generales planta fotovoltaica

Los centros de transformación junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios se instalarán a la intemperie formando un conjunto llamado Power Station. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 5.780 x 2.270 x 2.515 mm. (longitud x anchura x altura).

Las Power Station se unirán entre sí formando un total de dos circuitos de MT a 30 kV, mismos que evacuarán la energía generada a la SET Camporromanos 30/220 kV.

Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

6.2. EVACUACIÓN ENERGÍA

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de Media Tensión a 30 kV que transcurre por los términos municipales de Nombrevilla y Romanos. Esta red asocia las distintas Power Station y sus dos circuitos subterráneos con la subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV.

La zanja de evacuación de MT de la planta en su trayectoria comparte parte de su trazado con las líneas de evacuación de los Parques Fotovoltaicos “CILLERUELOS” y “SANTA QUITERIA I”. En el tramo donde las líneas de evacuación de las distintas plantas discurren compartiendo parte del trazado de la zanja, se ejecutará una única canalización para todas las líneas.

Desde la subestación elevadora SET Camporromanos 30/220 kV, mediante una línea aérea a 220 kV se conectará con la subestación SET Cuevas 220/400 kV antes de conectar, mediante otra línea a 400 kV, en el punto de entrega especificado en la SET Cariñena 400 kV propiedad de REE.

Ambas redes de transporte y subestaciones quedan fuera del alcance de este proyecto y serán objeto de proyectos aparte.

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotiaraon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
	Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se presenta a continuación un cronograma con la programación estimada de las obras.

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00KT31R8N
29/12 2023	Habilitación Coleg. 61.34 (al servicio de la empresa) Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

CRONOGRAMA

meses	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
0.- INGENIERÍA Y COMPRAS												
Desarrollo ingeniería de detalle												
Definición y compra de equipos												
1.- MOVILIZACIÓN E INSTALACIONES DE OBRA												
Acondicionado de campa de acopio, contratistas, oficinas												
Acopio e instalación de Contenedores												
2.- CONSTRUCCION Y MONTAJE PLANTA FOTOVOLTAICA												
OBRA CIVIL												
Replanteo y nivelación												
Viales, caminos												
Drenajes												
Cimentación Power Stations												
Zanjas eléctricas BT/MT Seguridad												
Vallado Perimetral												
MONTAJE ELECTROMECAÁNICO												
Topografía												
Acopio de estructura												
Hincado y pre taladro de fustes												
Montaje Estructura												
Módulos PV - Suministro y entrega en emplazamiento.												
Paso pruebas calidad módulos FV y distribución Módulos												
Montaje Modulos Fotovoltaicos												
Tests internos												
INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
Equipos - Suministro y Recepcion en planta												
Combiner Boxes												
Cables BT												
Cables MT												
Power Station Recepción y colocacion sobre cimentación												
Zanjas y Cableado Red MT de planta												
Colocacion Combiner Boxes												
Cableado - Nivel 1 (PV Modulos - Combiner Box)												
Cableado - Nivel 2 (Combiner Box-- Power Station)												
Conexionado Power station												
Tests internos												
SEGURIDAD												
Seguridad CCTV												
MONITORIZACIÓN Y CONTROL												
Control y Monitorización												
Tests internos												
3.- CONSTRUCCION Y MONTAJE LAT												
4.- FIN MONTAJE ELECTROMECAÁNICO												
Energización Planta FV												
Hot Commissioning												
Pruebas Código Red FV												
Preparación pruebas PR												
Pruebas PR (CAP)												
Recepción provisional PAC												

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

8. CONCLUSIONES

Con lo expuesto en la memoria, planos y documentos adjuntos se considera suficientemente descritas las instalaciones objeto de este proyecto. Esto con el fin de obtener la tramitación de Autorización Administrativa, Autorización de Construcción (ACC) y la obtención de licencias y permisos con los diferentes organismos y/o administraciones afectadas, necesarios para la construcción de la planta.

Zaragoza, Diciembre de 2023
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO


SISENER INGENIEROS, S.L.
Paseo Independencia 16, 1ª planta
50004 Zaragoza
Tlf.: 976 301 351 Fax: 976 214 760

Javier Sanz Osorio
Colegiado 6.134 COGITIAR
Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

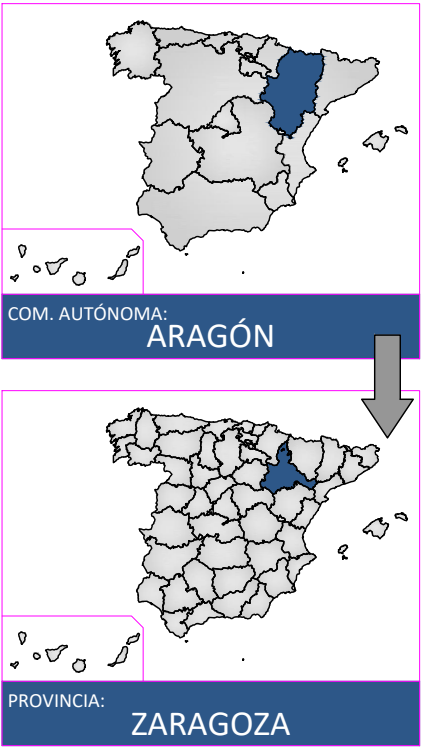
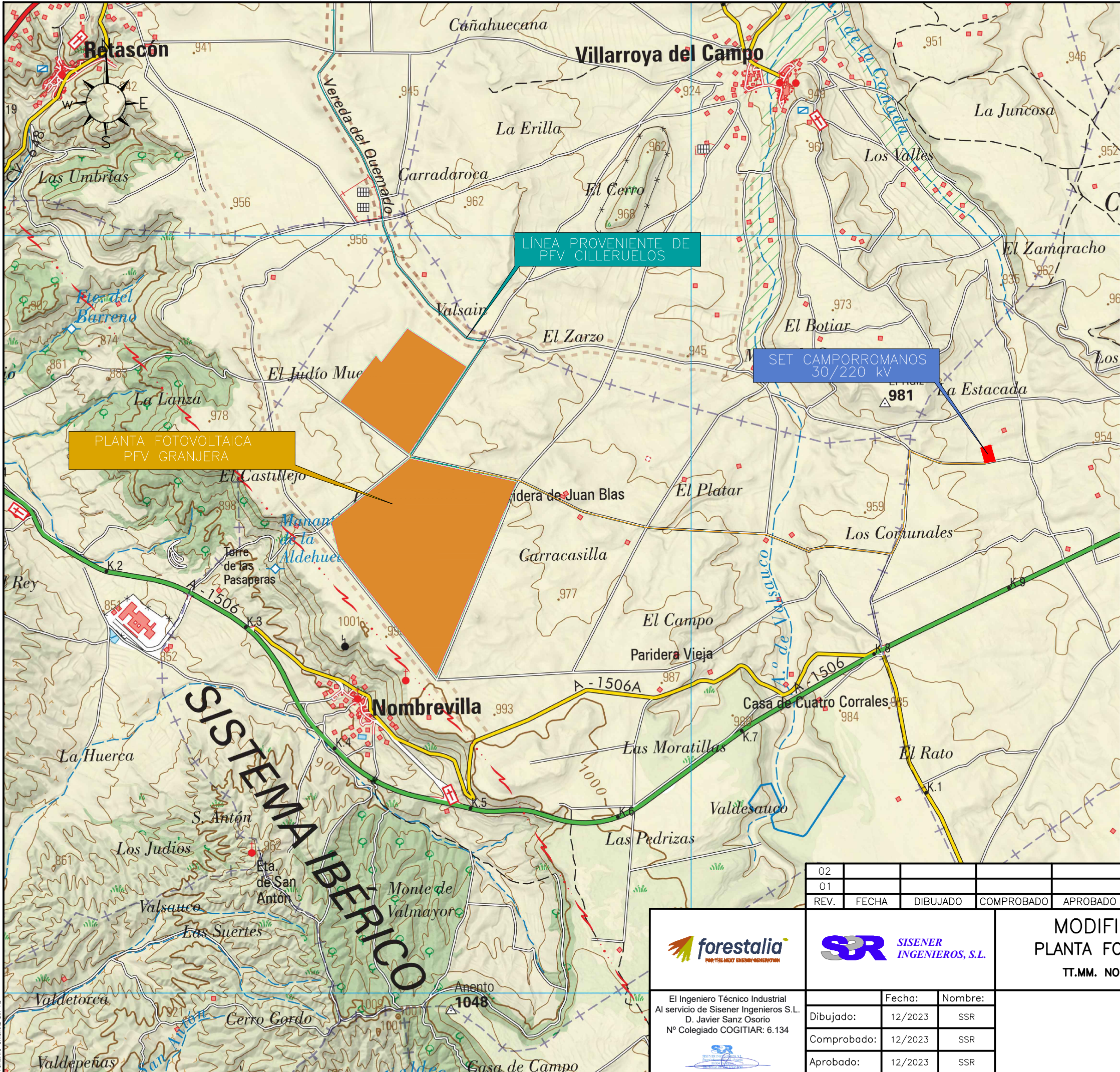
	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N	29/12 2023
Habilitación Profesional	Coleg. 6.134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER

	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA	
Diciembre 2023	SEPARATA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	GRA-231106-DT-ES SEPARATA CHE.docx
Rev.: 00		

9. ANEXOS PLANOS

Nº PLANO	DESCRIPCIÓN	ESCALAS
01-001	SITUACIÓN	1/25.000
01-002	EMPLAZAMIENTO	1/25.000
01-003	PLANTA GENERAL AFECCIONES	1/20.000
	PLANTA AFECCIONES. DETALLES	1/4.000
01-004	CANALIZACIONES TIPO Y ARQUETAS BT-MT	1/20

	COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA2311523 http://cotiaraigon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=1FVWTH00K731R8N
	29/12 2023
	Habilitación Profesional Coleg. 6134 (al servicio de la empresa) SANZ OSORIO, JAVIER



COGITIAR

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN

VISADO : VIZA2311523

<http://cotitarragona-e-visado.net/validarCSA.aspx?CSA=JFVWTHO0K131B8N>

29/12 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)

Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

02						
01						
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	
MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)						Escala: 1/25.000
SITUACIÓN						Revisión: 00
						Hoja: 01
						Siguiente: --
						Código: GRA-231106-CE-DW-001

forestalia

SISENER INGENIEROS, S.L.

El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio N° Colegiado COGITIAR: 6.134

Fecha: 12/2023

Nombre: SSR

Dibujado: 12/2023

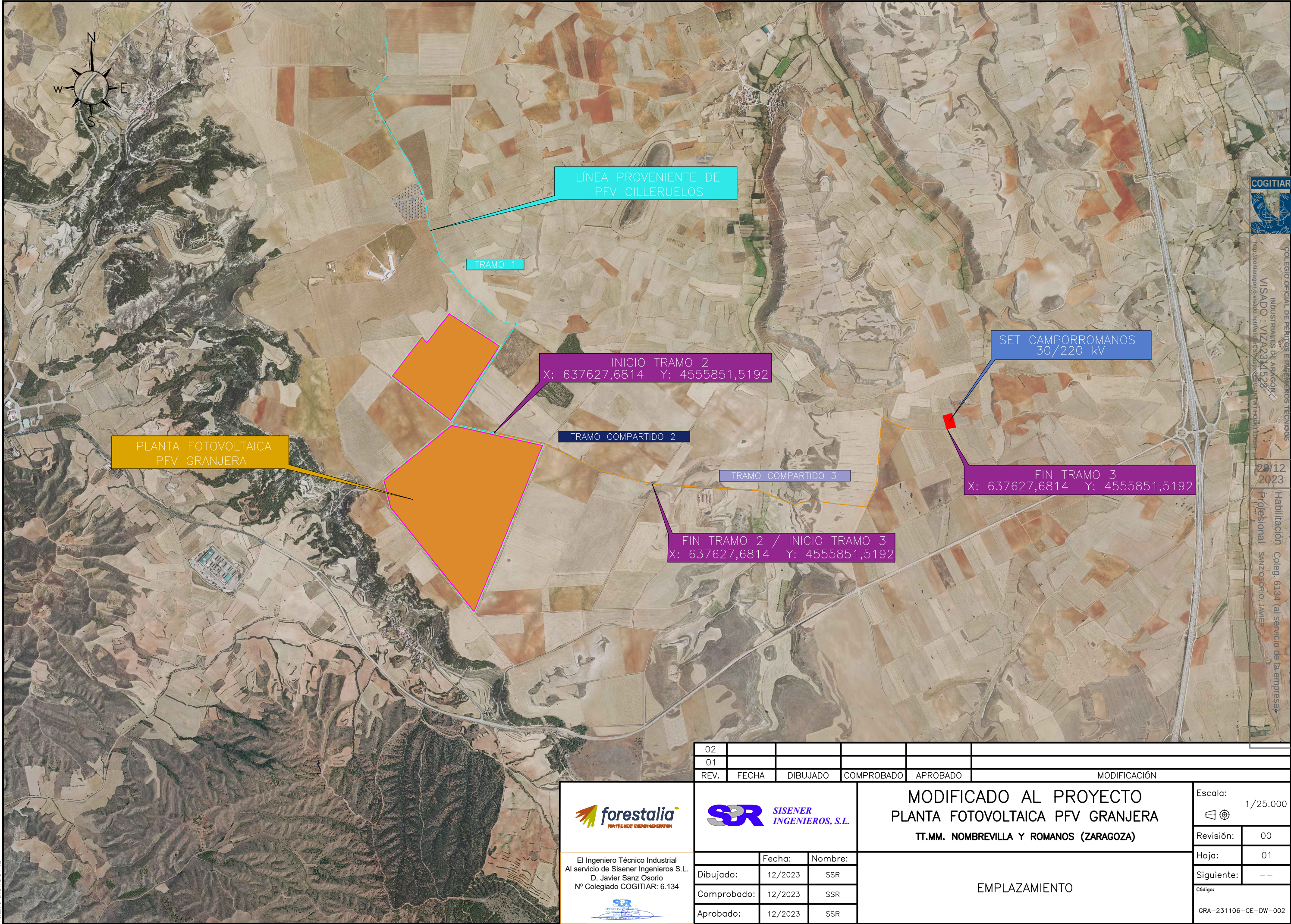
Comprobado: 12/2023

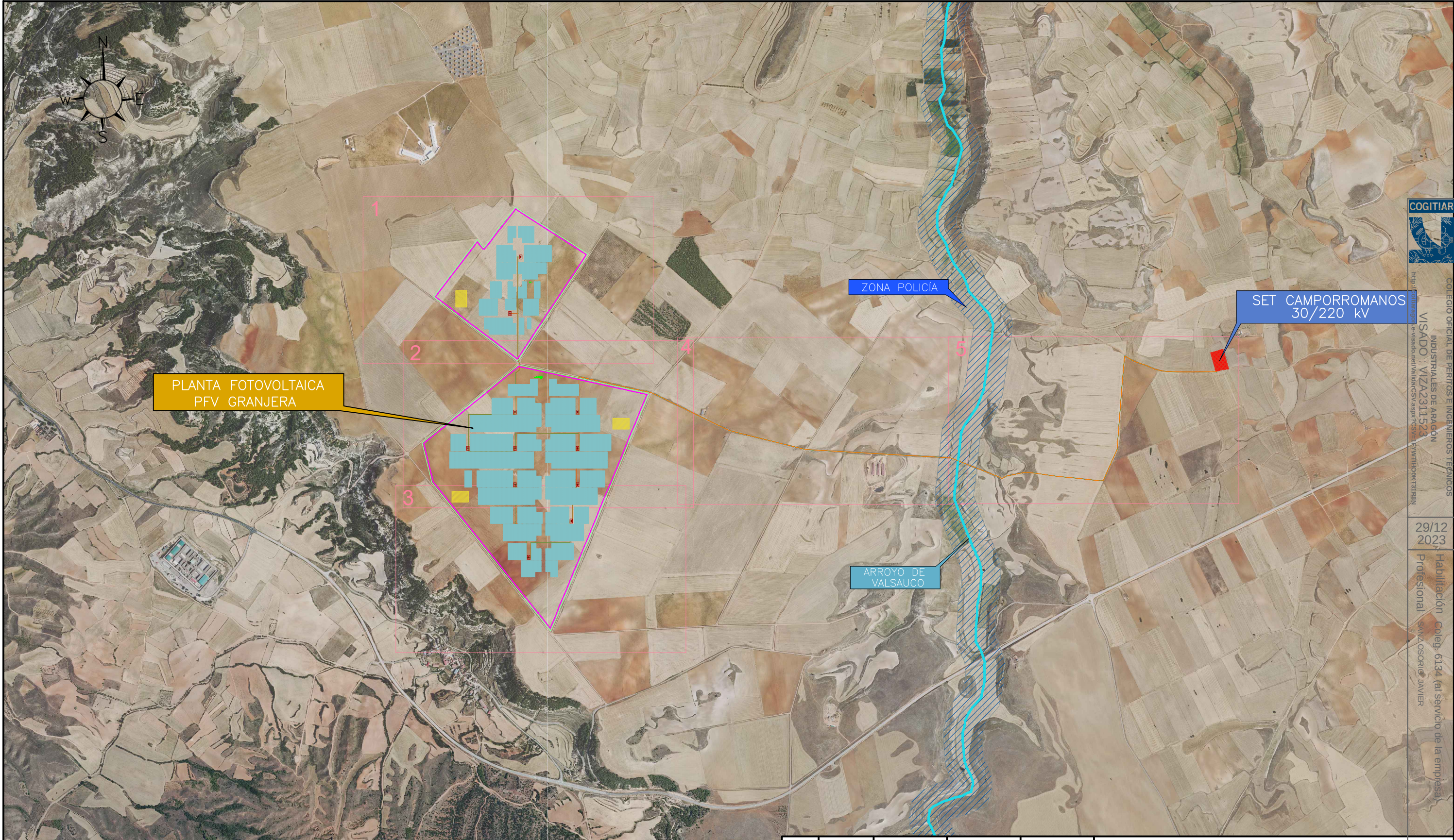
Aprobado: 12/2023

SSR

SSR

SSR





LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa

02					
01					
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
					MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)
					AFECCIONES PLANTA GENERAL
					El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134
					Escala: 1/20.000
					Revisión: 00
					Hoja: 01
					Siguiente: 02
					Código: GRA-231106-CE-DW-003

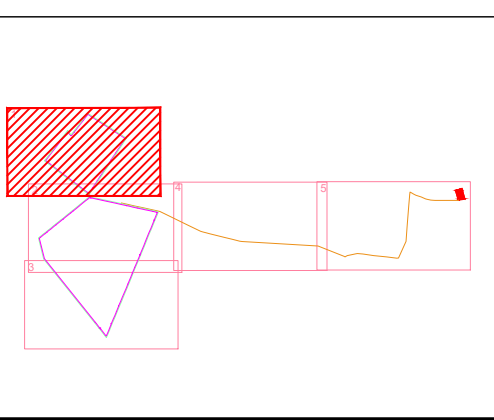


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cogitar.cogitar-visado.net/validacion.aspx?CSV=JFVWTHOONK131523>

29/12/23

COGITAR
D. JAVIER SANZ OSORIO (al servicio de la empresa)

LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa



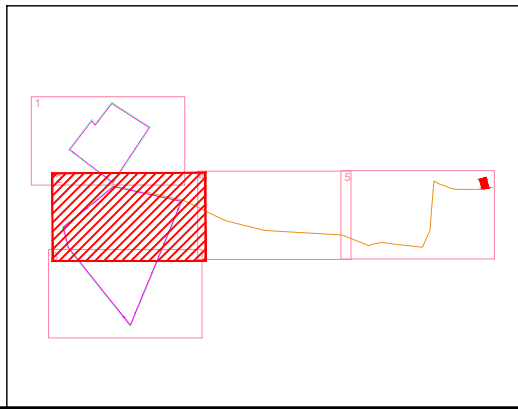
	02						
	01						
	REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	
				MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)		Escala:  1/4.000	
						Revisión:	00
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134 		Fecha:	Nombre:	PLANTA AFECCIONES. DETALLES		Hoja:	02
	Dibujado:	12/2023	SSR			Siguiente:	03
	Comprobado:	12/2023	SSR			Código: GRA-231106-CE-DW-003	
	Aprobado:	12/2023	SSR				



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://colitiaraque-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=JFVTHH00K731R8N>

29/12/2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa



	02						
	01						
	REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	
 El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134 				MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)		Escala:  1/4.000	
						Revisión:	00
		Fecha:	Nombre:	PLANTA AFECCIONES. DETALLES		Hoja:	03
Dibujado:	12/2023	SSR				Siguiente:	04
Comprobado:	12/2023	SSR				Código: GRA-231106-CE-DW-003	
Aprobado:	12/2023	SSR					

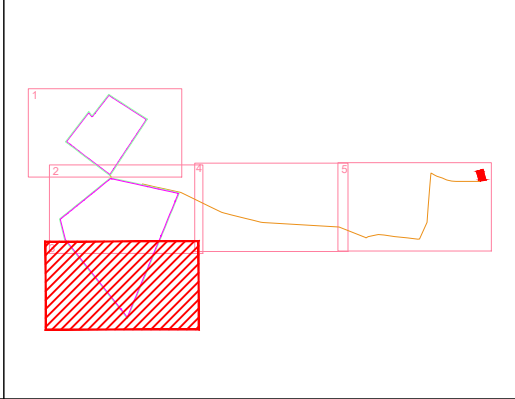


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO: VIZA2311523
<http://cofitearagon.es/visado/ver/validacion.aspx?CSV=JF7W71H00K731B8N>

29/12
2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional: SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa



 El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITAR: 6.134	02					
	01					
	REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
	MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)					Escala: 1/4.000
						Revisión: 00
						Hoja: 04
						Siguiente: 05
	Fecha:	Nombre:				
	Dibujado:	12/2023	SSR			
	Comprobado:	12/2023	SSR			
	Aprobado:	12/2023	SSR			
PLANTA AFECCIONES. DETALLES						Código: GRA-231106-CE-DW-003

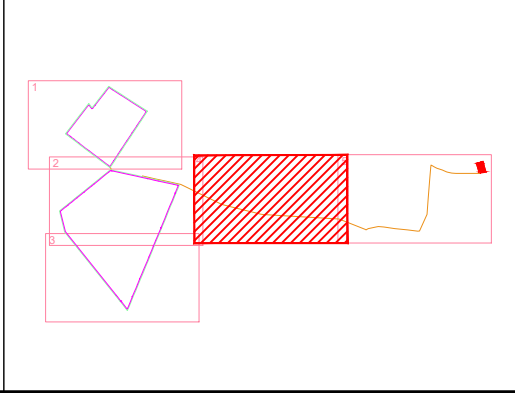


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : MZA2311523
<http://cotitarraport-e-visado.cotitarraport.es/CSV.aspx?CSV=JP-VTTHOON-231818>

29/12/2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa





El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITAR: 6.134



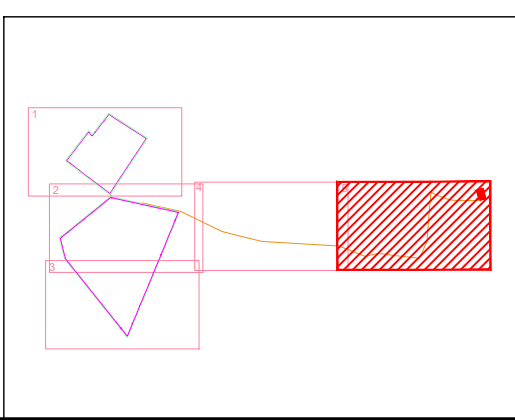
02					
01					
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
 SISENER INGENIEROS, S.L.			MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)		Escala:  1/4.000
					Revisión: 00
					Hoja: 05
					Siguiente: 06
					Código: GRA-231106-CE-DW-003
	Fecha:	Nombre:	PLANTA AFECCIONES. DETALLES		
Dibujado:	12/2023	SSR			
Comprobado:	12/2023	SSR			
Aprobado:	12/2023	SSR			



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA2311523
<http://cotiara.gob.es/visado/verDetalleVisado.aspx?CSV=3F7W7TH0K0K131B8H>

29/12/2023
Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER

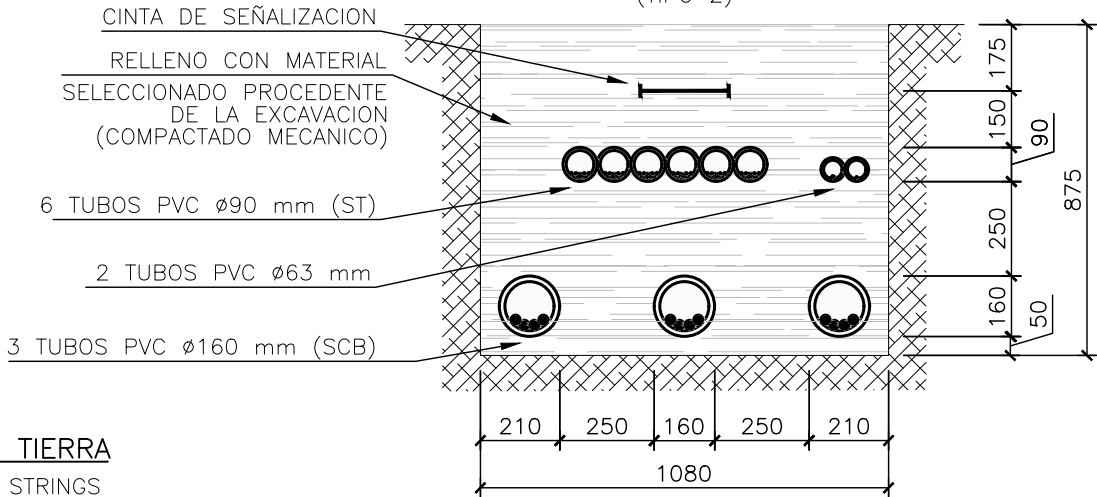
LEYENDA	
	SET
	Límite vallado
	Circuitos MT
	Centro de transformación
	Seguidor solar 2/3 string de 25 módulos FV
	Arroyo de Valsauco
	Zona de policía
	Pantalla vegetal externa



	02						
	01						
	REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN	
 El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134				MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)		Escala:  1/4.000	
						Revisión:	00
	Dibujado:	12/2023	SSR	PLANTA AFECCIONES. DETALLES		Hoja:	06
	Comprobado:	12/2023	SSR			Siguiente:	--
	Aprobado:	12/2023	SSR			Código:	
			GRA-231106-CE-DW-003				

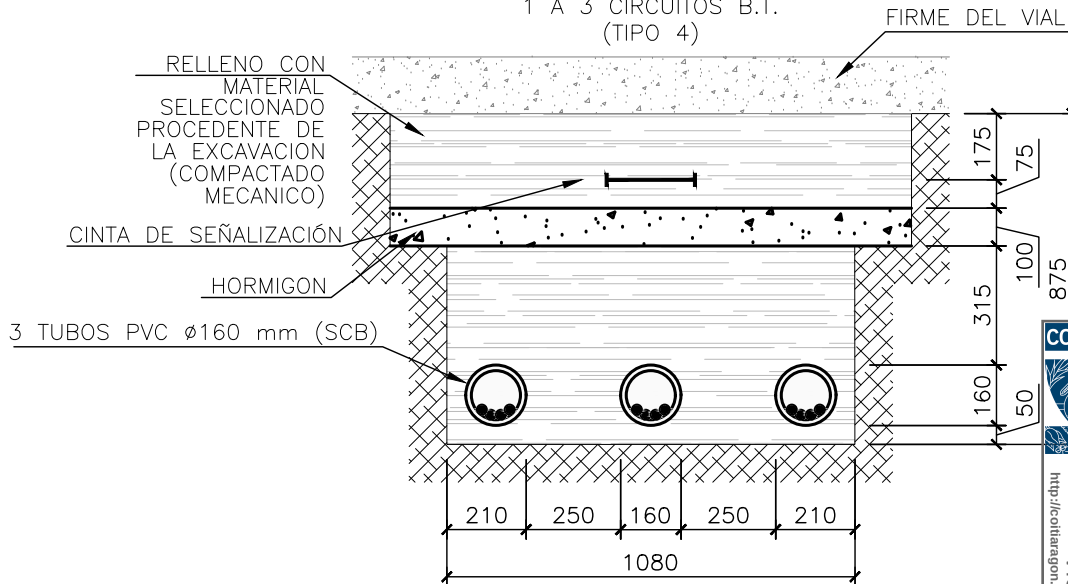
SECCIONES EN TIERRA

1 A 3 CIRCUITOS B.T.
(TIPO 2)



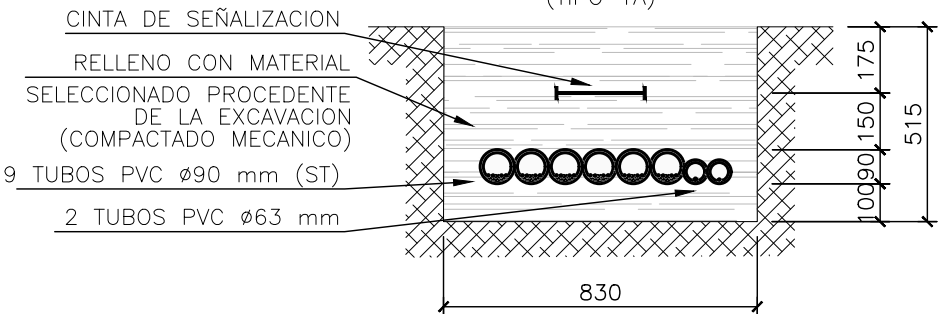
SECCIONES BAJO VIAL

1 A 3 CIRCUITOS B.T.
(TIPO 4)



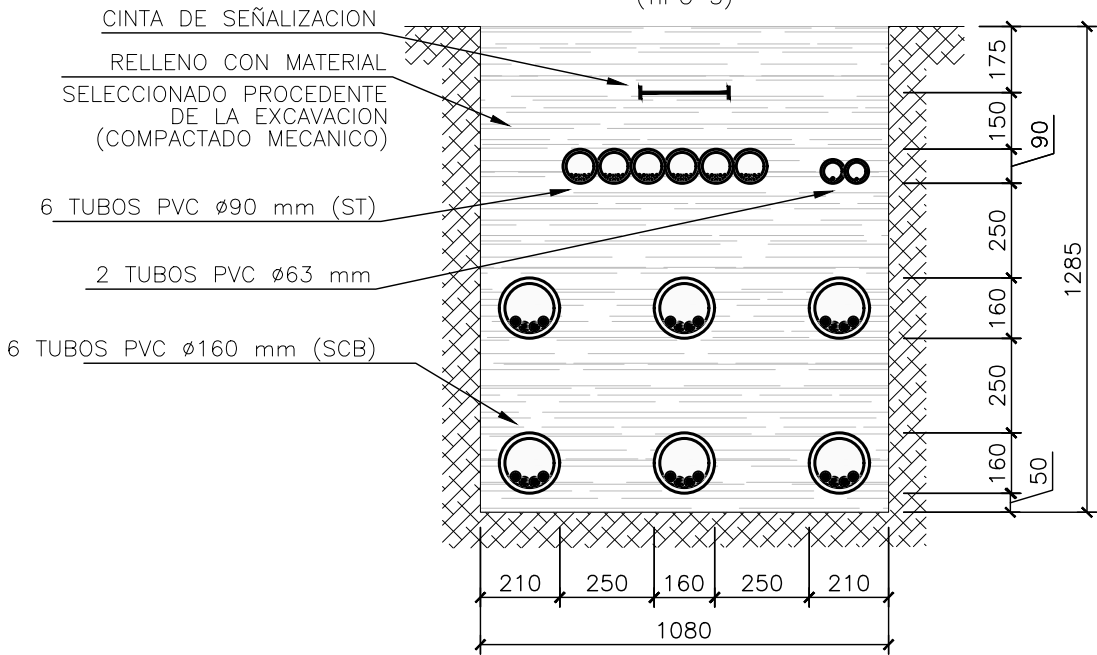
SECCIONES EN TIERRA

1 A 6 CIRCUITOS STRINGS
(TIPO 1A)



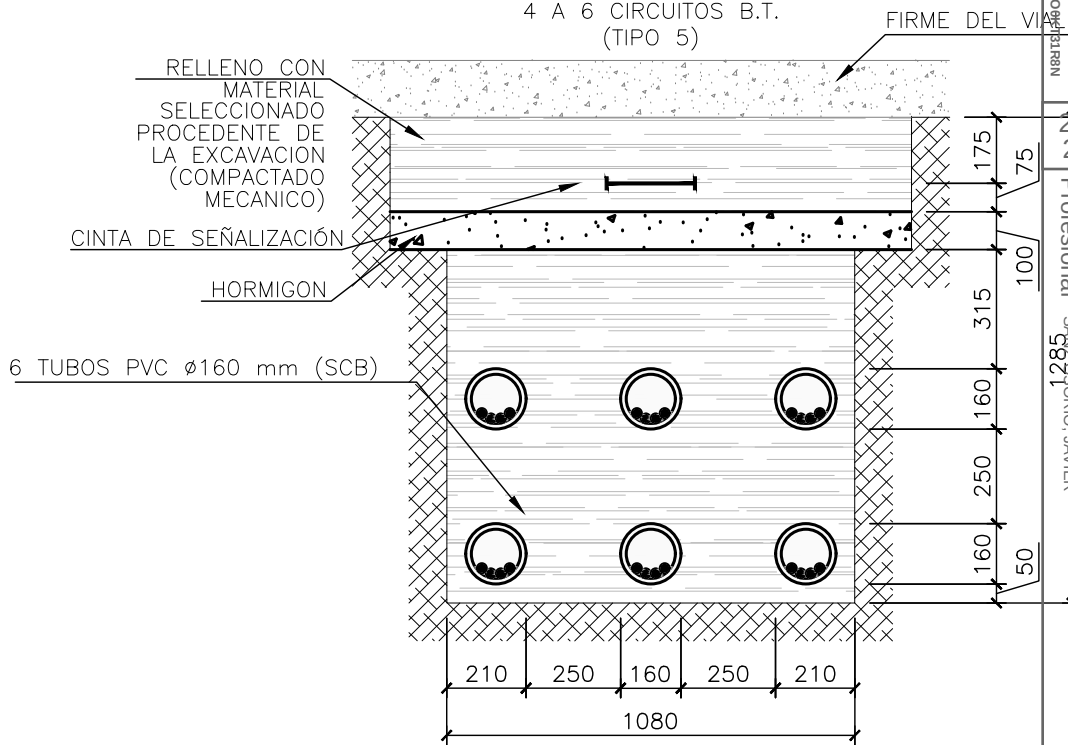
SECCIONES EN TIERRA

4 A 6 CIRCUITOS B.T.
(TIPO 3)



SECCIONES BAJO VIAL

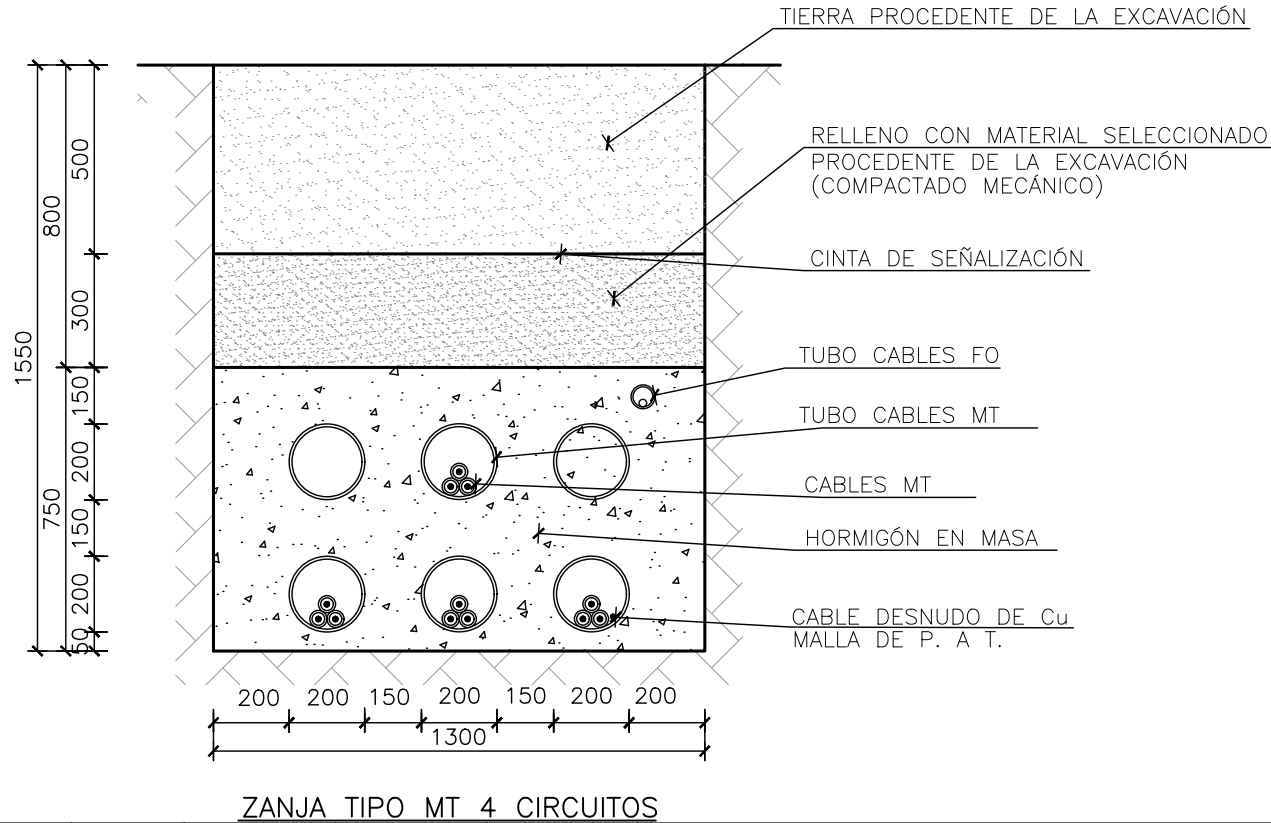
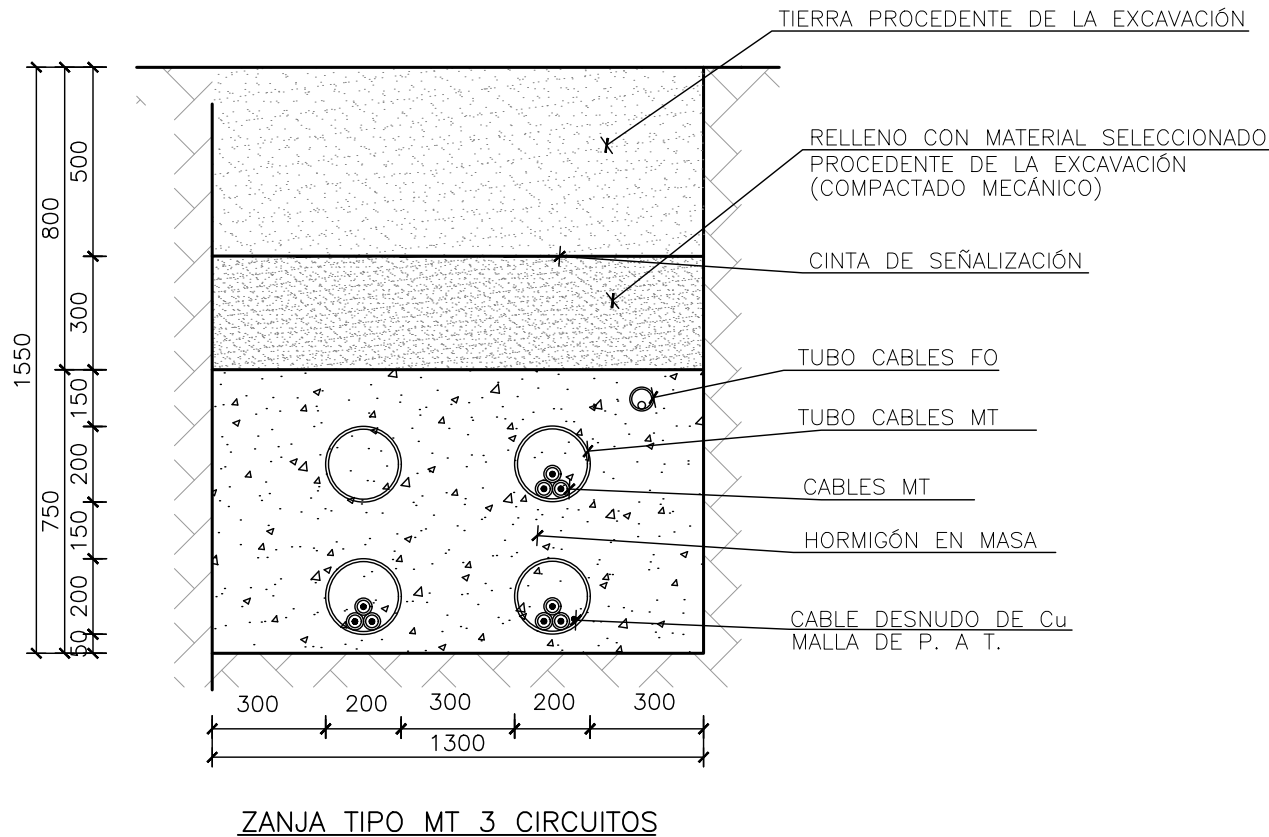
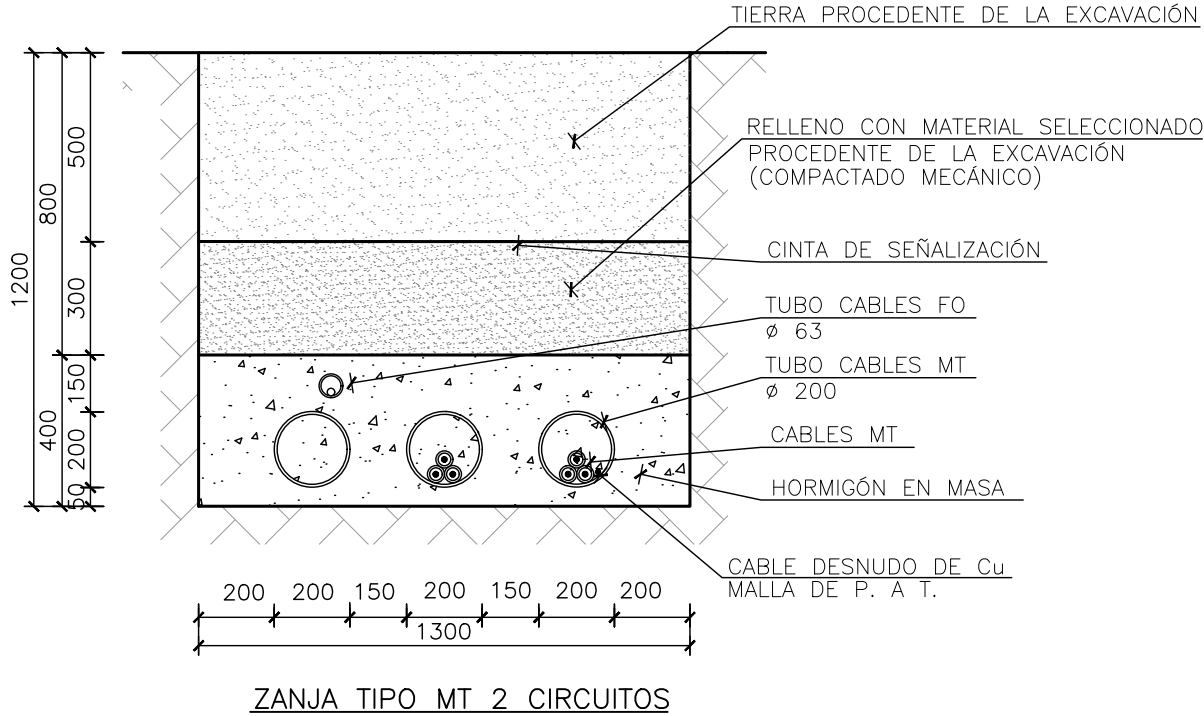
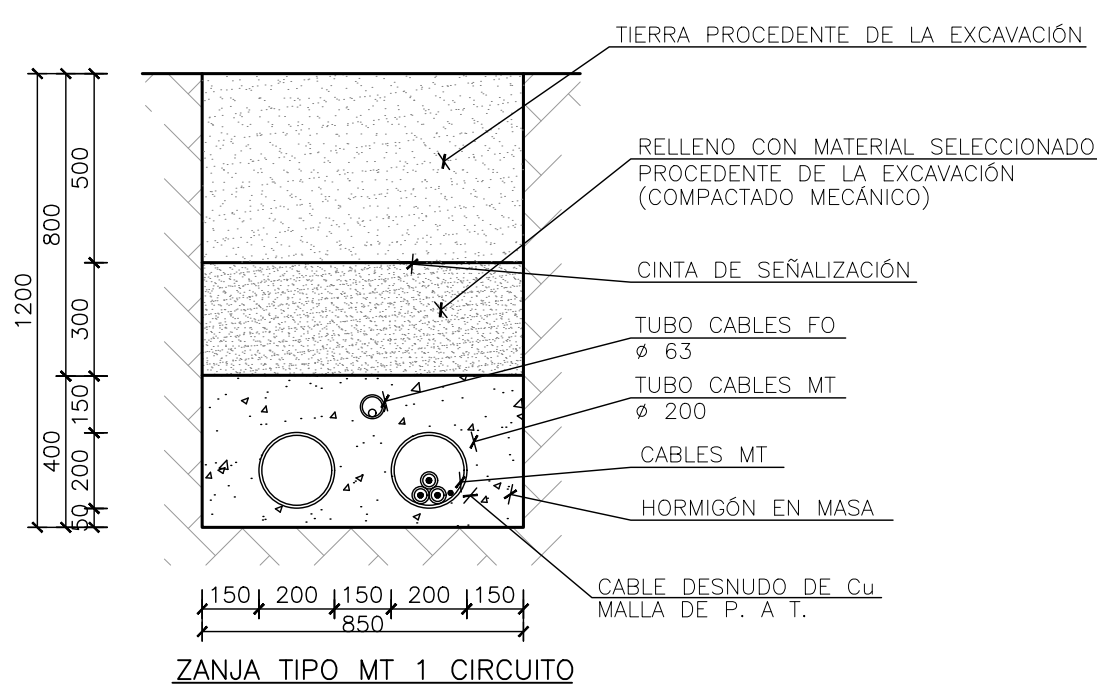
4 A 6 CIRCUITOS B.T.
(TIPO 5)



NOTAS:

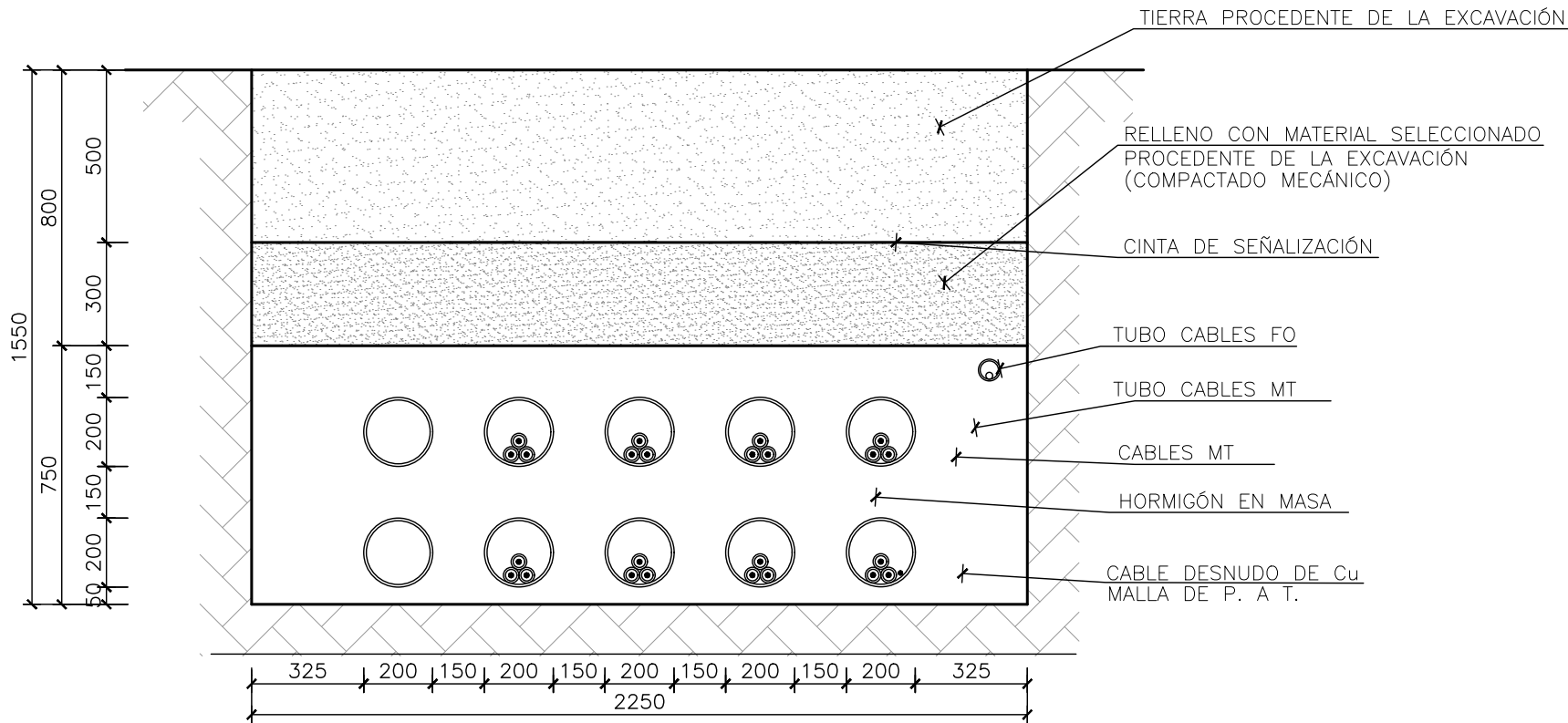
1.- COTAS EN MILÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.

02					
01					
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)					Escala: 1/20
ZANJAS TIPO BT					Revisión: 00
					Hoja: 01
					Siguiente: 02
					Código: GRA-231106-CE-DW-017
El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134		Fecha: 12/2023	Nombre: SSR		
		Comprobado: 12/2023	SSR		
		Aprobado: 12/2023	SSR		

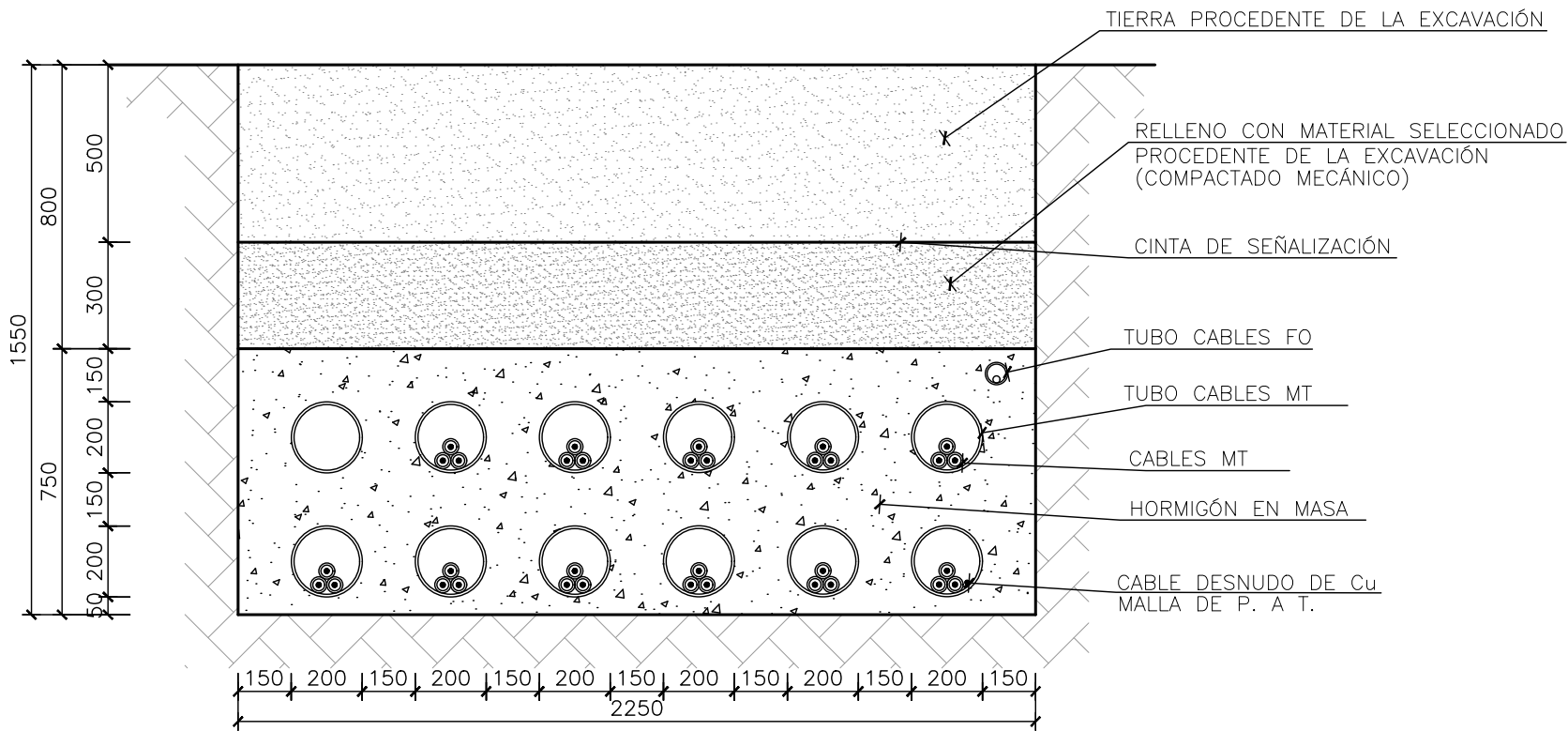


NOTAS:
1.- COTAS EN MILÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.

 El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITAR: 6.134				MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)			Escala: 1/20	
	Dibujado: 12/2023			SSR			Revisión: 00	02
	Comprobado: 12/2023			SSR			Hoja: 02	03
	Aprobado: 12/2023			SSR			Código: GRA-231106-CE-DW-017	



ZANJA TIPO MT 8 CIRCUITOS



ZANJA TIPO MT 11 CIRCUITOS

NOTAS:

1.- COTAS EN MILÍMETROS, EXCEPTO LAS INDICADAS.

02					
01					
REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROBADO	APROBADO	MODIFICACIÓN
MODIFICADO AL PROYECTO PLANTA FOTOVOLTAICA PFV GRANJERA TT.MM. NOMBREVILLA Y ROMANOS (ZARAGOZA)					
ZANJAS TIPO MT					Escala: 1/20
					Revisión: 00
					Hoja: 03
					Siguiente: --
					Código: GRA-231106-CE-DW-017

 El Ingeniero Técnico Industrial Al servicio de Sisener Ingenieros S.L. D. Javier Sanz Osorio Nº Colegiado COGITIAR: 6.134		
	Fecha:	Nombre:
	Dibujado:	12/2023 SSR
	Comprobado:	12/2023 SSR
	Aprobado:	12/2023 SSR



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO : VIZA2311523
http://cotitaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=JFVWTHH00K731B8N

29/12 2023

Habilitación Coleg. 6134 (al servicio de la empresa)
Profesional SANZ OSORIO, JAVIER