



**DECLARACIÓN UTILIDAD PÚBLICA LÍNEA DE
EVACUACIÓN DE LOS PARQUES
FOTOVOLTAICOS “GERENA II”
Y “GERENA CHAMORRO”**

**MEMORIA JUSTIFICATIVA Y
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA
INSTALACIÓN**

T.T.M.M. DE GUILLENA Y SALTERAS (SEVILLA)

TONDA
HITA
AGUSTIN -
34861827Z

Firmado
digitalmente por
TONDA HITA
AGUSTIN -
34861827Z
Fecha: 2023.09.08
11:59:05 +02'00'

Fecha: Abril 2023

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 1/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INDICE

MEMORIA.....	3
1. OBJETO DE LA MEMORIA	3
2. TITULAR.....	3
3. TÉCNICO REDACTOR.....	3
4. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN.....	3
5. ORGANISMOS AFECTADOS	6
6. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS	6
7. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN	9
8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	11
8.1 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN	11
8.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN	29
8.3 CENTRO DE SECCIONAMIENTO.....	36
PRESUPUESTO	50
PLANOS.....	54

VERIFICACIÓN	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 2/73
	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEMORIA JUSTIFICATIVA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN

Nº Reg. Entrada: 2023999011305211. Fecha/Hora: 08/09/2023 12:10:51

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 3/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

La presente memoria tiene por objeto describir las características técnicas de la instalación que se proyecta ejecutar, una línea eléctrica de evacuación de 30 kV doble circuito que tendrá su origen en terrenos de los nuevos Parques Solares Fotovoltaicos 'GERENA II' y 'GERENA CHAMORRO', concretamente en la parcela 23 del polígono 7 del T.M. de Guillena.

La línea eléctrica conectará con la nueva Subestación 30/220 kV a instalar denominada 'SET GERENAS' ubicada en la parcela 2 polígono 8 del T.M. de Salteras (ver planos adjuntos).

Se han notificado a todos los propietarios afectados con la intención de llegar a un acuerdo y así evitar el procedimiento expropiatorio.

2. TITULAR

Los titulares de las instalaciones son:
'TYCHE SOLAR S.L.' con C.I.F. B-93515591
'ACCITANA SOLAR S.L.' con C.I.F. B-93671832

3. TÉCNICO REDACTOR

La presente memoria justificativa fue redactada por Agustín Tonda Hita, Ingeniero Industrial, colegiado número 2133 en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Oriental.

4. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El alcance de la presente memoria es describir la instalación que nos ocupa y al mismo tiempo exponer ante los Organismos Competentes que dicha instalación reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente.

Punto de conexión a la red. El punto de conexión a la red se realizará en: SUBESTACIÓN SALTERAS de REE.

Emplazamiento. Las instalaciones fotovoltaicas cuya energía generada será evacuada mediante la línea eléctrica objeto del presente proyecto se instalarán en el municipio de Guillena, concretamente en la parcela 23 del polígono 7 del T.M. de Guillena.

La línea de evacuación objeto del presente proyecto discurrirá por los T.T.M.M. de Guillena y Salteras (Sevilla).

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 4/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La línea tendrá tres tramos diferenciados con una longitud total de 4,09 km:

- Un primer tramo en subterráneo. La línea iniciará su recorrido en el centro de discurrendo en subterráneo aproximadamente 20 m hasta realizar conversión subterráneo-aéreo en el apoyo nº 1.
- Un segundo tramo en aéreo. La línea continuará en aéreo instalándose un total de 4 nuevos apoyos. La longitud de este tramo será aproximadamente de 0,89 km.
- Un tercer tramo en subterráneo. Tras conversión aéreo-subterráneo en el apoyo nº 4 la línea discurrirá nuevamente en subterráneo hasta su llegada a la nueva subestación ‘SET GERENAS’ tras aproximadamente 3,18 km.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

Línea Aérea de 30 kV:

1. Tipo	Línea Aérea de media tensión
2. Finalidad	Evacuación Instalaciones Solares Fotovoltaicas ‘Gerena II’ y ‘Gerena Chamorro’ en los T.T.M.M. de Guillena y Salteras
3. Origen	Apoyo 1
4. Final	Apoyo 4
5. T.M. afectados	Guillena y Salteras (Sevilla)
6. Tensión	30 kV
7. Longitud Total	0,89 km
8. Número de circuitos	Dos circuitos
9. Número de cables	Tres por circuito
10. Material conductor	Aluminio
11. Conductor	LA-280 (242-AL1/39-ST1A)
12. Cable de protección	OPGW-48

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos "GERENA II" y "GERENA CHAMORRO"

Línea Subterránea de 30 kV:

1. Tipo	Línea subterránea de media tensión
2. Finalidad	Evacuación Instalaciones Solares Fotovoltaicas 'Gerena II' y 'Gerena Chamorro' en los T.T.M.M. de Guillena y Salteras
3. Tramo 1	
Origen	Centros de Seccionamiento
Final	Apoyo conversión nº 1
4. Tramo 2	
Origen	Apoyo conversión nº 4
Final	Nueva Subestación 'SET GERENAS'
5. T.T.M.M. afectados	Guillena y Salteras (Sevilla)
6. Tensión	30 kV
7. Longitud	
Tramo 1	20 m
Tramo 2	3,18 km
8. Número de circuitos	Dos circuitos
9. Número de cables	Tres por circuito
10. Material conductor	Aluminio
11. Conductor	HEPRZ1-OL 18/30kV 1000mm2

Centro de seccionamiento 30 kV:

1. Ubicación	Parcela 23 Polígono 7, T.M. de Guillena
2. Tipo	Prefabricado tipo PFU-72/27
3. Nº de celdas de línea	4 de entrada de línea, 2 de salida de línea, 1 serv. Aux.
4. Transformadores	1 transformador serv. aux. 50 kVA

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 6/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


5. ORGANISMOS AFECTADOS

Esta línea afecta a los siguientes Organismos Administrativos:

- ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
- RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
- EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SALTERAS
- EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GUILLENA
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR
- MINISTERIO DE TRANSPORTE, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA (CRUZAMIENTOS CON N-630 Y AUTOVÍA A66-RUTA DE LA PLATA)

6. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS

Se presentan a continuación las tablas RBDA con la relación de fincas afectadas:

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 7/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

Parcela Proyecto	Titular	Direccion catastral	Término Municipal	Paraje	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Perímetro de parcela (m)	Conductores			Apoyos				Servidumbre Acceso (m²)	Uso s/catastro
									Vuelo (m)	Serv. Vuelo (m²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Puesta a Tierra (m²)	Ocup. Temp. (m²)		
1	Gómez Mena María Josefa	Matahijas. Guillena (Sevilla)	Guillena	Matahijas	7	23	41049A007000230000WT	5.090,71	21,70	121,11	1	1	33,64	27,20	803,84	-	Agrario
2	Vía de comunicación de	Camino V. Guillena (Sevilla)	Guillena		7	9007	41049A007090070000WY	3.915,68	6,00	44,56	-	-	-	-	-	-	Agrario
3	Hermanidad de la Santa Caridad	Correa. Guillena (Sevilla)	Guillena	Correa	7	40	41049A007000400000WS	1.686,67	571,13	6.351,26	2	2, 3	46,66	-	2.917,06	1.178,48	Agrario
4	Hydrografia natural	Arroyo Encarnación. Varos. Salteras (Sevilla)	Guillena		7	9013	41049A007090130000WP	6.493,29	15,80	142,60	-	-	-	-	-	-	Agrario
5	Hydrografia natural	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras		4	9015	41085A004090150000YY	4.369,52	5,71	59,18	-	-	-	-	-	-	Agrario
6	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	4	8	41085A004000080000YJ	3.879,63	272,87	3.782,23	1	4	33,64	27,20	803,84	1.670,20	Agrario


Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos "GERENA II" y "GERENA CHAMORRO"

Parcela Proyecto	Titular	Dirección catastral	Datos de la parcela				Ref. Catastral	Zanja		Dispositivos necesarios			Servidumbre Acceso (m ²)	Uso s/catastro	
			Término Municipal	Paraje	Poi. Cat.	Parc. Cat.		Longitud (m)	Ocupación Subsueto (m ²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m ²)			Ocup. Temp. (m ²)
1	Gómez Mena María Josefa	Matahijas. Guillena (Sevilla)	Guillena	Matahijas	7	23	41049A007000230000WT	20,00	40,00	3	1, 2, 3	1,95	-	100,10	Agrario
6	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	4	8	41085A004000080000YJ	873,90	1.746,60	35	4 al 38	22,75	-	4.087,61	Agrario
7	Vía de comunicación de dominio público	Camino de Vinateros. Salteras (Sevilla)	Salteras		7	9016	41085A007090160000YF	2,73	5,47	-	-	-	-	3.456,04	Agrario
8	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	7	3	41085A007000030000YJ	533,25	1.066,50	17	39 al 55	11,05	-	1.261,35	Agrario
9	Vía de comunicación de dominio público	Camino. Salteras (Sevilla)	Salteras		7	9003	41085A007090030000YH	4,16	8,31	-	-	-	-	6,27	Agrario
10	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	7	23	41085A007000230000YT	893,99	1.788,00	25	56 al 80	16,25	-	2.523,32	Agrario
11	Vía de comunicación de dominio público	Autovía 66. Salteras (Sevilla)	Salteras		7	9013	41085A007090130000YP	45,08	45,08	-	-	-	-	-	Agrario
12	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	7	2	41085A007000020000YI	301,13	601,92	8	81 al 88	5,20	-	1.503,09	Agrario
13	Hidrografía natural	Varios. Salteras (Sevilla)	Salteras		7	9002	41085A007090020000YU	9,42	9,42	-	-	-	-	-	Agrario
14	Fundación Villaceros	Palmaraya. Salteras (Sevilla)	Salteras	Palmaraya	7	1	41085A007000010000YX	79,16	158,33	3	89, 90, 91	1,95	-	389,54	Agrario
15	Vía de comunicación de dominio público	Carretera N630. Salteras (Sevilla)	Salteras		8	90004	41085A008090040000YJ	12,20	12,20	-	-	-	-	-	Agrario
16	Chaves Rodríguez María Luisa (16,66%) Chaves Rodríguez Alfonso (16,66%) Rodríguez Soto Soledad (8,34%) Rodríguez Soto Juana Pilar (8,34%) Rodríguez Soto José María (8,34%) Herederos de Rodríguez Soto Pedro Luis (8,34%) Rodríguez Lasso Juan Carlos (8,33%) Rodríguez Lasso María de los Reyes (8,33%) Rodríguez Lasso Esperanza Macarena (8,33%) Rodríguez Lasso Manuel (8,33%)	Campo Frio. Salteras (Sevilla)	Salteras	Campo Frio	8	2	41085A00800020000YM	460,72	921,45	13	92 al 104	8,45	-	2.287,54	Agrario

7. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN


En la realización del presente proyecto se ha tenido presente la normativa y reglamentación vigente contenidas en:

- 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.
- Instrucción de 17 de noviembre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre tramitación simplificada de determinadas instalaciones de distribución de alta y media tensión (BOJA de 13 de diciembre de 2004).
- Decreto 9/2011 de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Regulatoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- 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 ITCLAT 01 a 09.
- 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.
- Método de Cálculo y Proyecto de instalaciones de puesta a tierra para Centros de Transformación conectados a redes de tercera categoría, UNESA.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y recomendaciones UNESA, que sean de aplicación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto de 2002).
- 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 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 10/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Normativa medioambiental de aplicación a proyectos:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 87/1998, de 4 de agosto).
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental CC.AA Andalucía BOJA 20-07-2007.
- Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del
- Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Decreto 178/2006, de 10/10/2006, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 11/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La línea aéreo-subterránea proyectada de 30 kV partirá desde los terrenos del nuevo Parque Solar Fotovoltaica “Gerena II” en el T.M. de Guillena, concretamente en la parcela 23 del polígono 7, y quedará conectada con la nueva Subestación ‘SET GERENAS’ 220/30 kV ubicada en la parcela 2 polígono 8 del T.M. de Salteras (ver planos adjuntos).

La línea inicialmente discurrirá subterránea partiendo desde el centro de seccionamiento ubicado en el parque solar fotovoltaico ‘Gerena II’ hasta realizar conversión a aérea en el apoyo denominado como nº1. La longitud de este primer tramo subterráneo será de unos 20 m.

La línea continuará en aéreo instalándose un total de 4 nuevos apoyos. La longitud de este tramo será aproximadamente de 0,89 km.

Tras conversión aéreo-subterráneo en el apoyo nº 4 la línea discurrirá nuevamente en subterráneo hasta su llegada a la nueva subestación ‘SET GERENAS’. La longitud de este segundo tramo subterráneo tendrá aproximadamente 3,18 km.

En el transcurso de este segundo tramo en subterráneo, parte del recorrido compartirá canalización con la línea también doble circuito en 30 kV del proyecto denominado: “PROYECTO DE EVACUACIÓN DE PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO GERENA I”. En este recorrido la canalización pasará a tener 4 tubos en lugar de sólo 2, previendo dos tubos libres para este propósito.

8.1 LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

La línea aérea proyectada estará constituida por dos circuitos trifásicos con conductor desnudo LA-280 (242-AL1/39-ST1A).

A efecto de sobrecarga y según la clasificación especificada en el Art. 17 del R.L.A.T., el trazado de esta línea discurre por:

Zona A: Situada a menos de 500 m de altitud sobre el nivel del mar.

Las coordenadas de los apoyos serán:

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 12/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Núm. Apoyo	Denominación	Función	Coordenadas UTM (ETRS-89)		
			Huso	X	Y
1	AGR-21000-16	FL	29	760674.610	4154489.883
2	MI-2500-20	AL_SU	29	760686.072	4154203.440
3	AGR-18000-23	AN Anc	29	760697.534	4153916.998
4	AGR-21000-16	FL	29	760497.264	4153667.508

PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

Se adoptarán las **medidas antielectrocución** para protección de la avifauna establecidas en el Decreto 178/2006, de 10 de Octubre, de la Junta de Andalucía y en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

- En los apoyos con cadenas de aisladores de amarre deberá existir una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro.
- En los apoyos con cadenas de aisladores de suspensión deberá existir una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 0,75 metros.

Para ello se emplearán materiales fabricados con polímeros especiales que aseguren el aislamiento requerido de conductores, puentes y grapas de amarre.


Además de las medidas antielectrocución ya indicadas en el proyecto se añadirán **medidas anticolidión y anti posada**.

Se instalarán medidas anticolidión para la avifauna (salvapájaros) en los conductores de fase de modo que permitan una señal visual cada 5 m, que consistirán en espirales de polipropileno de 35 cm de diámetro y 1 metro de longitud (ver planos adjuntos).

Las características de la protección, para la prevención de la colisión de la avifauna con líneas eléctricas de alta tensión según el R.D. 1432/2008, elegida es la siguiente:

- Peso de la espiral (kg): 0,624
- Distancia entre espirales (m): 5

Como medida anti posada se usarán dispositivos del tipo ‘paraguas’ instalándose tanto en los angulares de las crucetas como en las cabezas de los apoyos que impidan el anidamiento de las aves. Estos ‘paraguas’ estarán formados por un redondo central de aproximadamente 1000 mm de longitud y unas varillas (ver planos adjuntos).

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 13/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CONDUCTORES

Los conductores podrán ser de cualquier material metálico o combinación de éstos que permitan construir alambres o cables de características eléctricas y mecánicas adecuadas para su fin e inalterables con el tiempo, debiendo presentar, además, una resistencia elevada a la corrosión atmosférica.

Fundamentalmente se emplearán conductores del tipo denominado de aluminio con alma de acero, según condiciones de las compañías suministradoras. Por tanto, conformes a las prescripciones técnicas impuestas por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión así como por las normas reflejadas en la ITC-LAT-02 de dicho reglamento.

Los conductores utilizados en la red eléctrica estarán dimensionados para soportar la tensión de servicio y las botellas terminales y empalmes serán adecuados para el tipo de conductor, empleado y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Los conductores que se emplean están contemplados en la Recomendación UNESA 3403, y conforme a las normas UNE 21144, UNE-EN 50182 y UNE-EN 50182 CORR.:2005.

El conductor elegido es de tipo Aluminio-Acero, según la norma UNE-50182, tiene las siguientes características:

- Denominación:	LA-280 (242-AL1/39-ST1A)
- Sección total (mm ²):	281,1
- Diámetro total (mm):	21,8
- Número de hilos de aluminio:	26
- Número de hilos de acero:	7
- Carga de rotura (kg):	8620
- Resistencia eléctrica a 20 °C (Ohm/km):	0,1194
- Peso (kg/m):	0,977
- Coeficiente de dilatación (°C):	1,89E-5
- Módulo de elasticidad (kg/mm ²):	7700
- Densidad de corriente (A/mm ²):	3,58
- Tense máximo (Zona A):	2610 Kg
- EDS (En zona A):	20%

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 14/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El conductor de protección elegido es el siguiente:

- Denominación:	OPGW-48
- Diámetro (mm):	17
- Peso (kg/m):	0,624
- Sección (mm ²):	180
- Coeficiente de dilatación (°C):	1,5E-5
- Módulo de elasticidad (Kg/mm ²):	12000
- Carga de rotura (Kg):	8000
- Tense máximo (ZonaA):	1900 Kg
- EDS (En zona A):	15%

AISLAMIENTO

El punto 4.4 de la ITC-LAT 07 del nuevo R.L.A.T., define el nivel de aislamiento de una línea de la gama I, por las tensiones de ensayo soportadas en las dos condiciones siguientes:

- A impulso tipo rayo.
- Bajo lluvia, a frecuencia industrial, durante un minuto.

Estableciendo los siguientes valores mínimos, correspondientes a la tensión nominal y a la más elevada de línea.

- Tensión nominal	30 kV eficaces.
- Tensión más elevada	36 kV eficaces.
- Tensión de ensayo al choque (impulso tipo rayo)	170 kV cresta.
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial	70 kV eficaces.

A continuación se define el tipo de aislamiento proyectado, para superar los niveles mínimos exigidos.


Tipo de aislamiento.

El aislamiento estará formado por cadenas de aisladores del tipo caperuza y vástago.

Materiales

El aislamiento de los materiales de la instalación estará dimensionado como mínimo para la tensión más elevada de la red (Aislamiento pleno).

Los materiales siderúrgicos serán como mínimo de acero A-42b. Estarán galvanizados por inmersión en caliente con recubrimiento de zinc de 0,61 kg/m² como mínimo, debiendo ser capaces de soportar cuatro inmersiones en una solución de SO₄ Cu al 20 % de una densidad de 1,18 a 18 °C sin que el hierro quede al descubierto o coloreado parcialmente.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 15/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Aisladores

Descripción de las cadenas

Las cadenas que componen cada apoyo, y que sostienen al conductor están formadas por diferentes componentes, como son los aisladores y herrajes. Veamos las características de todos los elementos que las componen, y una descripción de las cadenas según los diferentes apoyos:

Cadena de suspensión (“simples.”)

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadenas simples.

El aislador elegido, y sus características, es:

- Tipo: ----- U100BS
- Material:----- Vidrio
- Paso (mm):----- 127
- Diámetro (mm): ----- 255
- Línea de fuga (mm):----- 315
- Peso (Kg):----- 3,75
- Carga de rotura (Kg): ----- 10000
- Nº de elementos por cadena: ----- 4
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ----- 135
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV): ----- 320

Longitud de la cadena de suspensión:

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----- 0,64

Cadena de amarre (“simples.”)

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadenas simples.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 16/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El aislador elegido, y sus características, es:

- Tipo: ----- U100BS
- Material:----- Vidrio
- Paso (mm):----- 127
- Diámetro (mm): ----- 255
- Línea de fuga (mm):----- 315
- Peso (Kg):----- 3,75
- Carga de rotura (Kg): ----- 10000
- Nº de elementos por cadena: ----- 4
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ----- 135
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV): ----- 320

Longitud de la cadena de amarre y altura del puente

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----- 0,64
- Altura del puente en apoyos de amarre (m):----- 0,64
- Ángulo de oscilación del puente (°): ----- 20

Descripción de cadenas según tipo de apoyos

Apoyos de fin de línea.

En los apoyos de fin de línea se montarán los siguientes elementos:

- 6 cadenas simples de aisladores, con 4 unidades cada una. – Aisladores tipo U100BS
- 6 Ud. – Grapa de amarre.

Apoyos de alineación-suspensión.

- 6 cadenas simples de aisladores, con 4 unidades cada una. – Aisladores tipo U100BS
- 6 Ud. – Grapa de alineación.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 17/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Apoyos de amarre y/o de anclaje.

12 cadenas simples de aisladores, con 4 unidades cada una. – Aisladores U100BS

12 Ud. – Grapa de amarre.

CARACTERÍSTICAS DE LOS APOYOS

Apoyos.

Los apoyos serán de celosía y estarán compuestos principalmente por perfiles angulares de lados iguales soldados o atornillados.

Cabeza del apoyo.

Será estándar para todas las alturas. Se trata de una pieza de forma prismática o piramidal con sección cuadrada y resistencia aproximadamente simétrica en sus dos ejes principales de inercia. Estará compuesta por cuatro montantes unidos por celosías de perfiles de lados iguales soldados o atornillados.

Fuste del apoyo.

Será habitualmente una pieza de celosía tronco piramidal de sección cuadrada, formada por cuatro montantes, unidos en celosía, con angulares de lados iguales atornillados o soldados, con resistencia aproximadamente simétrica en sus dos ejes principales de inercia.

Según la altura puede estar formado por dos o más tramos, variando la composición de éstos. En los montantes de apoyos cuya base sea superior a 3,5 m se instalarán soportes posapies para facilitar al acceso al apoyo durante el montaje y mantenimiento.

Los soportes posapies deben tener una distancia libre superior a 20 cm. y se instalaran cada 0.5 m aproximadamente desde una altura de 2 metros sobre la cimentación.

No se permite el uso de pernos de diámetro inferior a 16 mm como soportes posapies.

Crucetas.

Todas las crucetas deben permitir la utilización de cadenas de amarre o suspensión de forma sencilla. Para ello se diseñarán con tres taladros preparados para cadenas de amarre y un taladro adicional preparado para cadenas de suspensión.

El eje de los taladros preparados para cadenas de amarre será perpendicular al plano horizontal y los taladros se dispondrán formando un triángulo isósceles horizontal con la base paralela a la dirección de la línea.

El eje del taladro preparado para cadenas de suspensión será paralelo a la dirección de la línea.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 18/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

El diámetro de estos taladros estará comprendido entre 21,5 y 22 mm a no ser que se especifique expresamente otra dimensión.

Cúpula del cable de tierra.

Al igual que las crucetas, la cúpula del cable de tierra debe permitir su utilización con función de amarre o suspensión de manera sencilla. En el caso de su uso como alineación, el cable de tierra deberá quedar situado a un lado del apoyo, a una distancia horizontal mínima de 20 cm del mismo.

Algunos apoyos podrán disponer de dos cúpulas. En este caso ambas cúpulas deben tener geometrías y resistencias similares.

Uniones.

Las uniones entre los distintos tramos del apoyo se llevarán a cabo mediante tornillería y, preferiblemente, con casquillo y cubrejuntas.

Los tornillos, tuercas y arandelas utilizados en los apoyos cumplirán la norma UNE-17115:2010 y, serán de calidad 5.6 garantizada o superior.

El diámetro del agujero tendrá una holgura máxima de 1,5 mm. respecto al diámetro nominal del tornillo.

En espesores de perfiles o placas superiores a 10 mm. los agujeros deberán ser taladrados.

Está permitido punzonar los agujeros a un diámetro inferior al nominal y posteriormente alcanzar el diámetro definitivo con taladro o escariador, pero no podrán ser punzonados directamente.

La resistencia de las uniones y su geometría seguirán las recomendaciones indicadas en la norma UNE-EN 1993-1-8:2013 “Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-8: Uniones”. En concreto se respetarán las distancias mínimas y máximas entre agujeros y al borde en perfiles atornillados.

En caso de no cumplir estas condiciones la resistencia de la unión deberá ser comprobada mediante ensayos o justificada mediante cálculos específicos.

En cualquier caso, se comprobará la resistencia de los tornillos al aplastamiento con los perfiles que unen usando un límite de agotamiento máximo de 2,4, expresado en función del límite de fluencia del material.

Materiales.

Los materiales utilizados en la fabricación de los apoyos deben cumplir con los requisitos de los eurocódigos estructurales UNE-EN 1992-1-1:2013 “Eurocódigo 2: Proyecto de

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 19/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

estructuras de hormigón.” y UNE-EN 1993-1-1:2013 “Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero” y el reglamento europeo de productos de la construcción 305/2011. También deben adecuarse a las normas UNE-EN 10149:2014 “Productos planos laminados en caliente de acero de alto límite elástico para conformado en frío.” y UNE-EN 1090:2011 “Ejecución de estructuras de acero y aluminio.”

Los materiales para perfiles de acero deberán cumplir la norma UNE-EN 10025 “Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.”, siendo el perfil mínimo admitido el L40X40X4 en caso de apoyos atornillados y el L35X35X4 en caso de barras soldadas. El espesor mínimo de ala será 4 mm. en cualquier caso.

Los perfiles y el resto de componentes tales como presillas, montantes, casquillos y placas base, etc., deben haber sido fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 10056 “Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural.” con acero S275 ó S355J2 de límite elástico $R = 275$ ó 355 N/mm², respectivamente.

En el caso de utilizar cartelas, éstas serán de un espesor igual o superior al espesor de los perfiles que unan, con un mínimo de 6 mm.

El recubrimiento superficial de todos los componentes del apoyo será el de galvanizado en caliente según norma UNE-EN ISO 1461:2010 “Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.” con un espesor local del recubrimiento mínimo de 75 µm.

En el caso de la tornillería, el espesor local del recubrimiento mínimo será de 45 µm. con un espesor medio de 55 µm.

HERRAJES Y ACCESORIOS

Se denominan herrajes aquellos elementos necesarios para la fijación de los aisladores al apoyo y al conductor, los de fijación del cable de tierra y los elementos de protección eléctrica de los aisladores.

El resto de elementos auxiliares de la línea se denominan accesorios.

Para la elección de los herrajes se tendrá en cuenta su comportamiento frente al efecto corona y serán fundamentalmente de acero forjado, protegido de la oxidación mediante galvanizado a fuego.

Deberán tener un coeficiente de seguridad mecánica no inferior a 3 respecto a su carga mínima de rotura.

Se tendrán en cuenta las disposiciones de los taladros y los gruesos de chapas y casquillos de cogida de las cadenas para que éstas queden posicionadas adecuadamente.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 20/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

Se consideran los siguientes herrajes: grilletes, horquillas, eslabones, anillas bola, horquillas bola, rótulas, tirantes, tensores de corredera, yugos, descargadores y raquetas, grapas de suspensión y grapas de amarre.

Las grapas de amarre serán de compresión. Las características que deben reunir serán las de la Norma UNE-EN 61284:1999.

La carga máxima de deslizamiento entre el conductor y la grapa de amarre no será inferior al 95% de la carga de rotura nominal de los conductores indicados.

Las grapas de suspensión serán todas del tipo GSA. Las características que deberán reunir serán las reflejadas en la Norma UNE-EN 61284:1999. Es importante respetar el par de apriete recomendado, el cual está estudiado para garantizar una carga de deslizamiento superior al 20% de la carga de rotura del conductor y minimizar los esfuerzos de compresión sobre el conductor a unos límites aceptables.

Los principales accesorios son los siguientes:

Contrapesos para puentes

Los contrapesos para los puentes flojos de los apoyos con cadena de amarre, serán de hierro fundido, galvanizados y con un peso aproximado de 10 Kg. No deberán dañar al conductor y estarán protegidos contra la corrosión. En caso de ser necesarios, se colocarán dos por puente y conductor de fase.

Amortiguadores

Sirven para proteger los conductores y el cable de tierra de los efectos perjudiciales y roturas prematuras por fatiga de sus alambres, que pueden producir los fenómenos de vibración eólica a causa de vientos de componente transversal a la línea y velocidades comprendidas entre 1 y 10m/s, con la consiguiente pérdida de conductividad y resistencia mecánica. Cumplirán la norma UNE-EN 61897.

En general y según recomienda el apartado 3.2.2 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (R.D.223/2008), la tracción a temperatura de 15°C no debe superar el 22% de la carga de rotura, si se realiza el estudio de amortiguamiento y se instalan dichos dispositivos, o que bien no supere el 15% de la carga de rotura si no se instalan.

Dada la imposibilidad práctica de determinar previamente las condiciones de viento en cada vano de una línea, se adoptará siempre el uso de amortiguadores de vibración (también denominados antivibradores) como solución general para prevenir sus efectos.

El tipo y número de antivibradores a colocar, así como su posición es función del tipo de conductor y sus condiciones de tendido, requiriéndose de un estudio de amortiguamiento específico para cada vano concreto de una línea.

Cuando se requieran dos amortiguadores por vano se debe colocar uno en cada extremo.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 21/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Separadores

Los separadores se utilizan para mantener la distancia entre conductores de una fase en un vano.

En el interior de las mordazas del separador, y en contacto con el conductor, existe un inserto de neopreno que lo protege y actúa como absorbente de los movimientos de los conductores de las fases. Las mordazas se aprietan sobre el conductor utilizando un tornillo. El par de apriete será especificado por el fabricante.

Los separadores serán de aleación de aluminio.

Empalmes

La unión de conductores y cables de tierra se efectuará por medio de empalmes comprimidos, con resistencia mecánica, al menos, igual al 95% de la carga de rotura del cable y resistencia eléctrica, igual o menor a la de un cable de la misma longitud.

Los empalmes del cable de tierra serán de acero inoxidable.

Balizas

Su función consiste en hacer más visibles los cables de tierra.

Se colocarán para señalar la presencia de tendidos eléctricos en zonas con mayor densidad de tráfico aéreo, siguiendo los criterios siguientes:

En vanos de cruce con autopistas y autovías, para prevenir accidentes de helicópteros que las recorren. Se instalarán 3 balizas, las extremas sobre cada calzada y la tercera en medio de las dos. En caso de existencia de dos hilos de tierra, se colocarán al tresbolillo.

En zonas próximas a aeropuertos o de especial densidad de tráfico aéreo se seleccionarán los vanos que se encuentren en dicha zona y se instalarán balizas cada 30 m. En caso de existencia de dos hilos de tierra, se colocarán al tresbolillo, quedando separadas en este caso 60 m. en cada hilo de tierra. En cualquier caso se cumplirá lo que especifique la autoridad en materia de navegación aérea.

Salvapájaros

Su función consiste en hacer más visibles los cables de tierra y conductores para prevenir colisiones de aves.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 22/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CIMENTACIONES

CIMENTACIONES PARA LOS APOYOS

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa de calidad HM-20 y deberán cumplir lo especificado en el Código Estructural (R.D. 470/2021).

La cimentación de los apoyos del tipo monobloque será prismática de sección cuadrada, calculada según todo lo que al respecto especifica el apartado 3.6 de la ITC-07 del R.L.A.T., por la fórmula de Sulzberger, internacionalmente aceptada.

El bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 15 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Dichas cimentaciones se terminarán con un vierteaguas de 5 cm de altura para facilitar la evacuación del agua de lluvia.

Sus dimensiones son las calculadas según el coeficiente de compresibilidad del terreno $K=X$ daN/cm³. Los valores de los coeficientes de compresibilidad (K) se deducen de estudios de suelos o se adoptan los de la Tabla 10 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Cimentación tipo cuatro patas.

Las cimentaciones de los apoyos con cimentaciones del tipo “Patas fraccionadas”, compuestas de cuatro bloques independientes. La forma de estos bloques podrá ser de base cuadrada o circular y su perfil podrá tener ensanchamientos en la base de los mismos. Es necesario priorizar para apoyos de 4 patas las cimentaciones con recueva.

El bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 20 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Sobre cada uno de los bloques de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

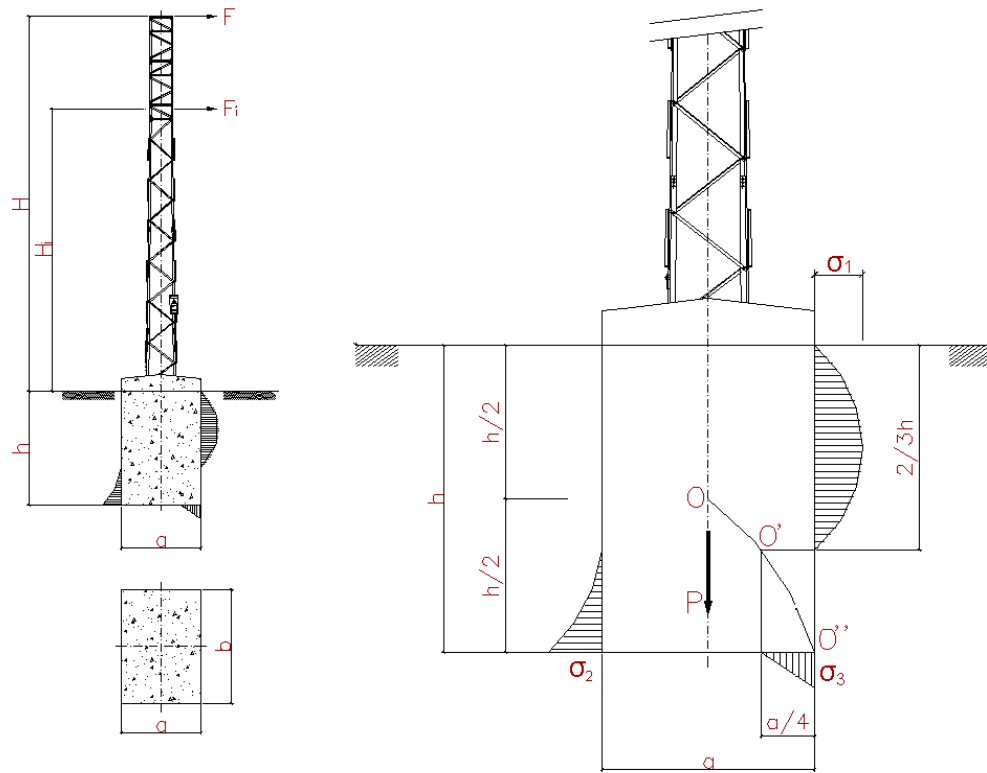
Los valores de ángulo de arranque de tierra y carga admisible del terreno se deducen de estudios de suelos o se adoptan los de la Tabla 10 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

Cimentación tipo monobloque

La estabilidad de la cimentación tipo monobloque está fundamentalmente confiada a las reacciones horizontales del terreno, será la ingeniería la que defina y calcule la cimentación particularizada para cada apoyo en base a la tipología del apoyo y el tipo de terreno, siguiendo el método de Sulzberger, y teniendo en cuenta el tipo de terreno de la línea.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 23/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El método de Sulzberger se basa en aceptar que el centro de giro de la cimentación está, para terrenos medios de tipo plástico y elástico, a un tercio de la profundidad y a un cuarto de la ase, según indica la figura.



Para otros tipos de terreno el centro de giro O' varía entre el punto O en el eje de la cimentación, para terrenos muy blandos, y el punto O'' en el borde de ésta, para terrenos muy duros, tipo roca.

El momento exterior de vuelco para un esfuerzo exterior “F” en punta y otros esfuerzos “Fi” repartidos a lo largo del apoyo es:

$$Mv = F \cdot (H + 2/3 \cdot h) + \sum Fi \cdot (Hi + 2/3 \cdot h)$$

El momento estabilizador de vuelco que equilibra el momento exterior es el resultante de las fatigas que aporta la resistencia del terreno, y que se han indicado en la figura anterior, y el peso propio del bloque.

Según los estudios de la fórmula de Sulzberger el momento estabilizador tiene la expresión:

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 24/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

$$M_v = F \cdot \left(H + \frac{2}{3} \cdot h \right) + \sum F_i \cdot \left(H_i + \frac{2}{3} \cdot h \right)$$

Siendo:

Me: Momento estabilizador (daN·m)

Meh: Momento estabilizador debido a las reacciones horizontales del terreno sobre las paredes del macizo de la cimentación (daN·m)

Mev: Momento estabilizador debido a las reacciones verticales del terreno sobre el fondo de macizo de la cimentación (daN·m)

Ch: Coeficiente de compresibilidad del terreno en las paredes laterales del macizo a "h" metros de profundidad (daN/m³)

Ck: Coeficiente de compresibilidad del terreno en el fondo de la excavación (daN/m³)

tgα: Tangente del máximo ángulo de rotación admisible (tgα=0,01° - α=34' 22'')

a: Anchura del macizo en la dirección longitudinal de los esfuerzos F (m)

b: Anchura del macizo en la dirección transversal de los esfuerzos F (m)

h: Profundidad del macizo.


P: Peso propio del apoyo, del macizo del hormigón y esfuerzo vertical de los conductores (daN)

Sus dimensiones son las calculadas según coeficiente de compresibilidad k del terreno. Los valores de los coeficientes de compresibilidad (K) se deducen de estudios de suelos o se adoptan los de la Tabla 10 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión. En caso de tener un terreno con coeficiente de compresibilidad inferior al indicado por el fabricante se deberá proceder a su validación.

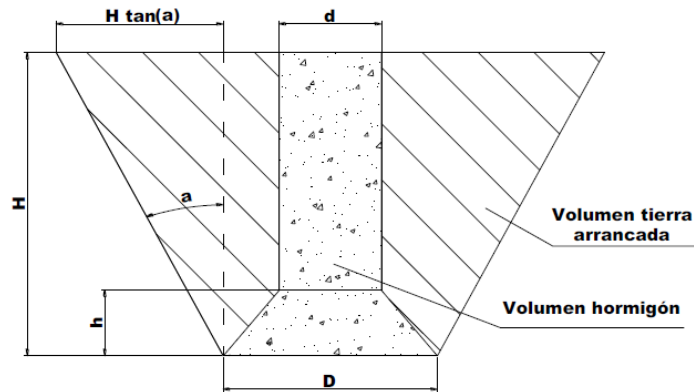
Cimentación tipo cuatro patas

Las dimensiones de las cimentaciones deberán ser calculadas por la propia ingeniería según el terreno donde se vayan a implantar.

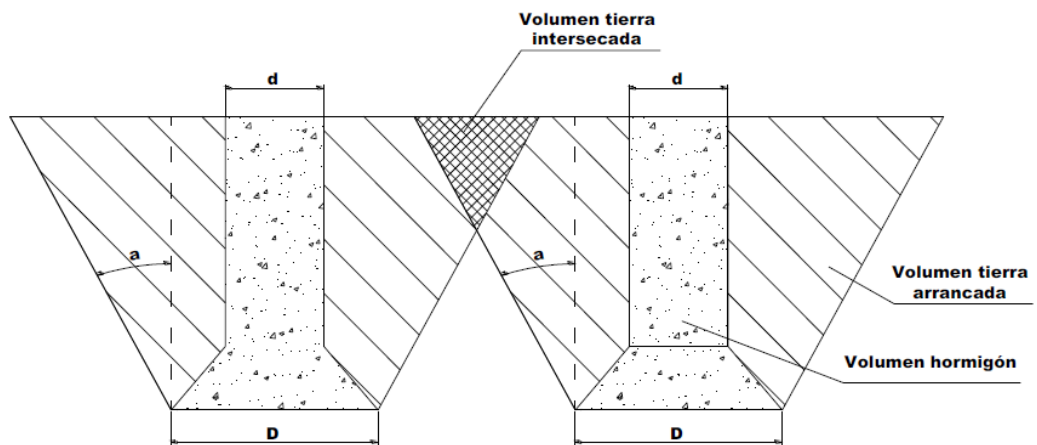
El cálculo de la cimentación particularizada para cada apoyo se realizará según el método del talud natural o ángulo de arrastre de tierras y teniendo en cuenta el tipo de terreno de la línea. La tierra arrastrada por el bloque de la cimentación es la comprendida en un tronco de cono/pirámide truncado/truncada (depende de si la cimentación es cuadrada o circular) cuya superficie está limitada por una generatriz que partiendo de la arista inferior del macizo de hormigón tiene una inclinación hacia el exterior definida por el ángulo de arranque de tierras.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 25/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En la siguiente figura se muestra un esquema del volumen de tierras que es arrancada por cada una de las patas.




Al este volumen habría que restarle, si procede, la mitad del volumen de interferencia que se produce cuando los volúmenes de tierras de dos patas se intersecan puesto que no aportan estabilidad a los macizos.



La comprobación a compresión de la zapata se realiza calculando todas las cargas que actúan sobre la base de la zapata y que son:

Peso propio de la zapata.

Peso de tierras que actúan sobre la solera.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 26/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Carga de compresión ejercida por el apoyo.

El total de estas cargas, dividido por la superficie de la solera no debe sobrepasar la sigma admisible del terreno.

Los valores de ángulo de arranque de tierra y carga admisible del terreno se deducen de estudios de suelos o se adoptan los de la Tabla 10 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

En base al coeficiente de compresibilidad k del terreno, las dimensiones de las cimentaciones deberán ser calculadas por la propia ingeniería.

El coeficiente de seguridad al vuelco para las distintas hipótesis no es inferior a:

Hipótesis normales 1,5 (SN) / 1,875 (SR)

Hipótesis anormales 1,2

Finalmente se comprueba la adherencia entre el anclaje del apoyo y el hormigón de la zapata de manera que se cumpla que de la carga mayor que transmite el anclaje a la zapata, normalmente la de compresión, se considera que el 50% de esta carga la absorbe la adherencia entre el anclaje y la cimentación, y la otra mitad los casquillos del anclaje por la cortadura de los tornillos de unión entre casquillos y anclaje. Los coeficientes de seguridad de ambas cargas opuestas a que el anclaje deslice de la cimentación, no deberán ser inferiores a 1,5.

CONEXIÓN DE LOS APOYOS A TIERRA

Deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica todos los apoyos metálicos según lo indicado en el punto 7.2.4 de la ITC-LAT 07 del nuevo R.L.A.T.

Se cuidará la protección de los conductores de conexión a tierra en las zonas inmediatamente superior e inferior al terreno, de modo que queden defendidos contra golpes, para lo cual el paso del cable de tierra a través del macizo de cimentación se efectuará por medio de un tubo introducido en el momento del hormigonado. El extremo superior del tubo quedará sellado con poliuretano expandido o similar para impedir la entrada de agua, evitando así tener agua estancada que favorezca la corrosión del cable de tierra.

Las tomas de tierra se realizarán con picas: se dispondrán tantas picas como sean necesarias para obtener una resistencia máxima de 20 ohm, conectadas entre sí y al apoyo, y separadas como mínimo 3 m. El extremo superior de la pica, quedará como mínimo a 0,5 m por debajo de la superficie del terreno. A esta profundidad irán también los cables de conexión entre las picas y el apoyo. La pica estará constituida por un electrodo de acero cobreado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro, provisto de una punta forjada, para facilitar su penetración en el terreno.


TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 27/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

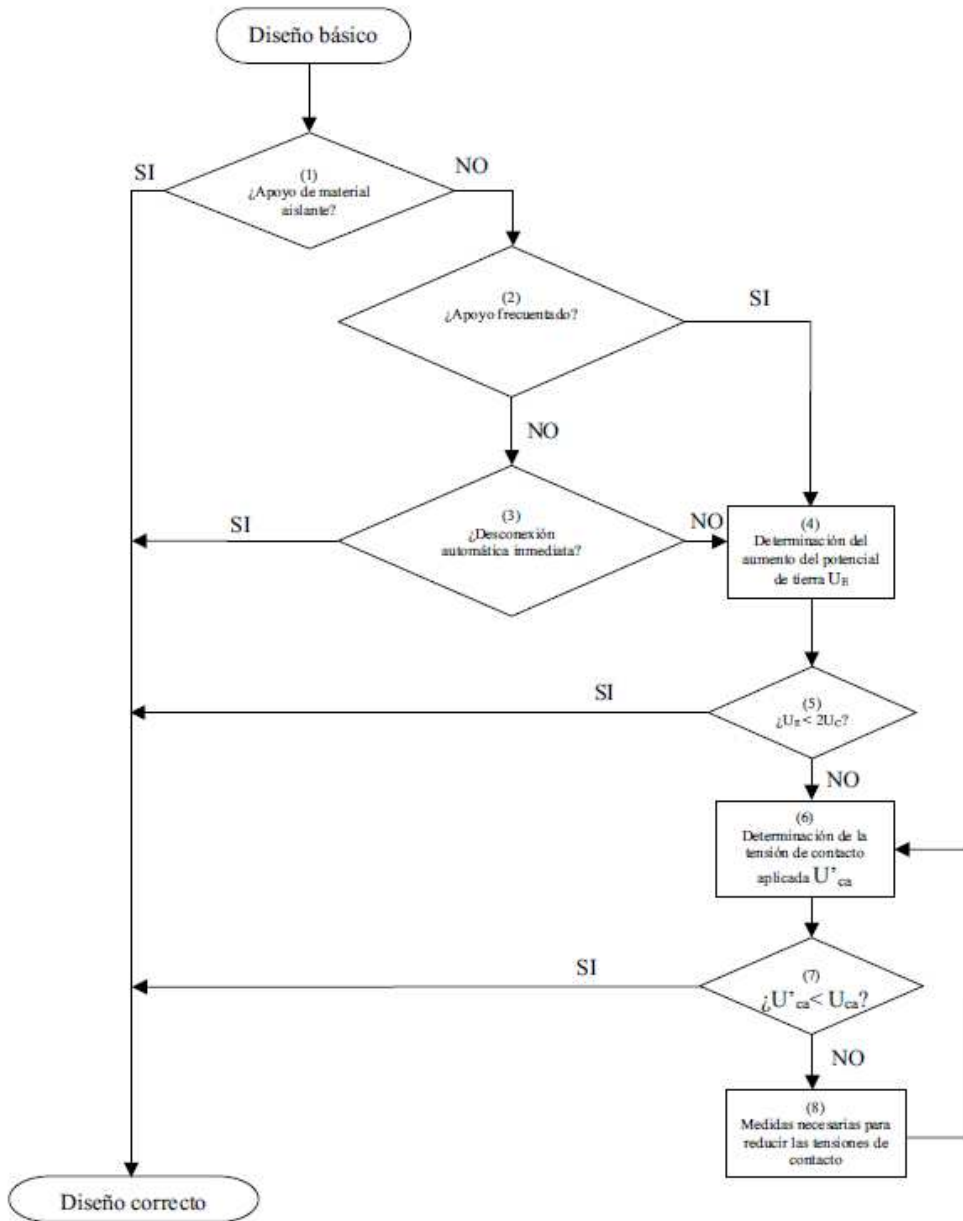
El diseño del sistema de Puesta a Tierra deberá cumplir:

- a) Que resista los esfuerzos mecánicos y la corrosión.
- b) Que resista la T provocada por la I de falta más elevada.
- c) Que garantice la seguridad de las personas respecto a las tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.
- d) Que proteja las propiedades y equipos y garantice la fiabilidad de la línea.

Para este efecto se clasificarán los apoyos como frecuentados o no frecuentados y se diseñará la red de puesta a tierra siguiendo el siguiente esquema:

Nº Reg. Entrada: 2023999011305211. Fecha/Hora: 08/09/2023 12:10:51

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 28/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 29/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



NUMERACIÓN Y AVISO DE PELIGRO

En cada apoyo se marcará el número de orden que le corresponda de acuerdo con el criterio de la línea que se haya establecido.

Todos los apoyos llevarán una placa de señalización de riesgo eléctrico, situado a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m.

8.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

PASO A SUBTERRÁNEO

Se realizará una conversión aérea-subterránea para la conexión de los cables subterráneos con el que quedarán equipados los apoyos nº 1 y nº 4.

Para el paso a subterráneo se instalarán en los nuevos apoyos de conversión autoválvulas de 30 kV 10 kA.

Siempre se colocará una autoválvula/pararrayos por cada terminal de exterior.

El cable subterráneo, en el tramo de subida a la línea aérea, irá protegido mecánicamente con un tubo o una canaleta metálica. El diámetro de la protección será como mínimo 1’5 veces el diámetro aparente del grupo de cables unipolares. Esta protección será de acero galvanizado y se empotrará en la cimentación del apoyo sobresaliendo 4 m por encima del nivel del terreno, quedando obturado por la parte superior con espuma de poliuretano expandido para evitar la entrada de agua.

La condición de apoyo frecuentado implica que debe disponer de medidas que dificulten su escalamiento hasta una altura mínima de 2,5 metros.

Se realizará un cerramiento de ladrillo de 2,7 m de altura, sin aberturas y a una distancia horizontal del apoyo de 1,25 m. Se construirá sobre cimentación corrida y dispondrá de pilares de ladrillo en las esquinas y también distribuidos a lo largo de la propia pared según indicaciones de proyecto. La pared se recubrirá con mortero.

El exterior del cerramiento se rodeará mediante un acerado perimetral de 1,1 metros de ancho.

De acuerdo con el reglamento, este cerramiento satisface la necesidad de antiescalo y de cumplimiento de tensión de contacto, no obstante, sí deberá efectuarse la medida de tensión de paso.

Si, por razones de mantenimiento, se requiriera una puerta de acceso metálica, esta dispondrá

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 30/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

de una puesta a tierra independiente del sistema de puesta a tierra de la conversión y se deberán verificar las medidas de tensiones de paso y de contacto.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CABLES Y SU INSTALACIÓN.

Los conductores a emplear serán unipolares de aluminio clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Pantalla semiconductor interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Goma de etileno propileno de alto módulo (HEPR) tipo DIH-2 según HD 620-1, reticulado en catenaria en atmósfera seca, mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductor externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Separador

Cinta de poliéster que cubre completamente la pantalla para facilitar el pelado de la cubierta exterior.

Cubierta

Poliolefina, tipo DMZ1 según HD 620-1. Color rojo.

Características eléctricas

Media Tensión: 18/30 kV

Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 105°C

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s)

Temperatura mínima de servicio: -15°C

Características frente al fuego

Reacción al fuego CPR: Fca según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desgarro.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 31/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.

Los circuitos se compondrán de tres conductores unipolares de aluminio homogéneo unipolar de tensión nominal de 18/30 kV, cuya denominación es:

HEPRZ1-OL 18/30 KV 3x1x1000mm² Al

Restantes características:

• Tipo:	unipolar
• Sección:	1.000 mm ²
• Naturaleza:	Aluminio
• Diámetro conductor:	39 mm
• Diámetro aislamiento:	53,7 mm
• Diámetro exterior:	61,3 mm
• Peso:	4.800 kg/Km
• Resistencia del conductor a 20 C:	0,0291 Ω /Km
• Reactancia a 50 Hz:	0,084 Ω /Km
• Capacitancia:	0,762 μF /Km
• Aislamiento:	HEPR
• Tensión nominal:	18/30 KV
• Intensidad máxima admisible en servicio permanente en instalación enterrada a una temperatura de 25 °C:	805 A
• Intensidad máxima de cortocircuito admisible: 1 seg	89 A/mm ²

PANTALLAS ELÉCTRICAS

Las pantallas envolventes, conductoras o semiconductoras, que componen estos cables con función de protección eléctrica serán conectadas a tierra en todos los puntos accesibles a una toma que cumpla las condiciones técnicas especificadas en los reglamentos en vigor. A continuación se describe cada una de estas pantallas eléctricas.

PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR.

Su misión es confinar el campo eléctrico, dentro de una superficie cilíndrica equipotencial lo más uniformemente posible, eliminando las irregularidades de los alambres. A tal, se dispone sobre el conductor una capa semiconductor, termoestable y extruida, de espesor medio mínimo de 0,5 mm y sin acción nociva sobre el conductor y el aislamiento.

Sin esta pantalla, el aislamiento quedaría sujeto a distintos gradientes de potencial.

PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 32/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

La pantalla sobre el aislamiento está constituida por una parte semiconductor no metálica, asociada a una parte metálica, de manera que:

- La parte semiconductor tiene misión análoga a la pantalla sobre el conductor.
- La parte metálica tiene por misión conducir a tierra las corrientes de capacidad, que puedan producirse en los cortocircuitos

Como protección eléctrica se emplea la puesta tierra por ambos extremos de esta pantalla metálica.

CUBIERTA EXTERIOR NO METÁLICA

La cubierta exterior estará constituida por un compuesto termoplástico a base de poliolefina, de acuerdo con la norma UNE –HD 620-5-E.

El espesor nominal de la cubierta estará de acuerdo con la tensión nominal del conductor y la sección del mismo.

ACCESORIOS

Los empalmes y terminales se realizarán siguiendo las siguientes normas:

- UNE 21.021: Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
- UNE-EN 61238: Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV ($U_m = 42$ kV).

EMPALMES

Las botellas terminales y empalmes serán adecuados para el tipo de conductor empleado y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Los empalmes para conductores con aislamiento seco podrán estar constituidos por un manguito metálico que realice la unión a presión de la parte conductora, sin debilitamiento de sección ni producción de vacíos superficiales. El aislamiento podrá ser constituido a base de cinta semiconductor interior, cinta autovulcanizable, cinta para compactar, trenza de tierra y nuevo encintado de compactación final, o utilizando materiales termorretráctiles, o premoldeados u otro sistema de eficacia equivalente.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 33/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los empalmes cumplirán las normas UNE 21.021 y UNE-EN 61238

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tensión nominal	18/30 kV
Tensión máxima	36 kV
Tensión de ensayo a 50 Hz	70 kV
Tensión de ensayo onda tipo rayo	170 kV

TERMINACIONES

Las botellas terminales y empalmes serán adecuados para el tipo de conductor empleado y aptos igualmente para la tensión de servicio.

Sus características son:

- Tensión nominal U_0/U : 18/30 KV.
- Tensión más elevada de la red U_m : 36 KV.
- Tensión a impulsos tipo rayo: 170 KV cresta.
- Tensión soportada a frecuencia industrial: 70 KV.
- Línea de fuga en atmósfera contaminada: ≥ 408 mm.
- Línea de fuga en atmósfera no contaminada: ≥ 600 mm.

TENDIDO

Al realizar nuevas canalizaciones, se deberá consultar con las empresas de servicio público y con los posibles propietarios de los servicios para conocer la situación de las instalaciones en la zona afectada. Una vez conocida y antes de proceder a la apertura de zanjas se realizarán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto en el proyecto.

Al tender el cable en la zanja se estará bajo tubo de PE de 250 mm de diámetro, y, además, por la parte superior irá cubierta por una capa de tierra compactada que le servirá de protección para no ser tocado inadvertidamente al realizar otros trabajos en las proximidades de su emplazamiento. Además, se colocarán cintas de señalización teniendo en cuenta que su distancia mínima al suelo será de 10 cm y de 30 cm a la parte superior del cable.

La profundidad mínima de la canalización deberá ser la indicada en el plano de detalle de zanjas.

Las características dimensionales y técnicas del tubo de polietileno de 250 mm son:

- Diámetro interior: 212 mm mínimo.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 34/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Diámetro exterior: 250 mm.

Resistencia a la compresión _____ 450 Nw (5% deformación máxima)
Resistencia al impacto _____ (a -5 °C) uso normal s/UNE-EN 61386-24
Resistencia al curvado _____ rígido
Temperaturas de trabajo _____ desde -10 °C hasta +90 °C
Otras características _____ Materiales exentos de halógenos y de metales pesados
Colores _____ rojo y verde
Características de instalación _____ se realizará según instrucciones del REBT
Cumple normas _____ UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-24

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

La perforación horizontal dirigida es una técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un túnel, sin abrir zanjas y con un control absoluto de la trayectoria de perforación.

Este control permite librar obstáculos naturales o artificiales sin afectar al terreno, con lo cual garantiza la mínima repercusión ambiental al terreno.

La perforación dirigida se puede ver como una secuencia de cuatro fases:

Fase 1: Disposición.

La perforación puede comenzar desde una pequeña cata, quedando siempre la máquina en la superficie, o bien desde el nivel de tierra.

En esta primera fase se determinarán los puntos de entrada y de salida de la perforación, ejecutando las catas si procede, y se seleccionará la trayectoria más adecuada a seguir.

Fase 2: Perforación piloto.

Se van introduciendo varillas, las cuales son roscadas automáticamente unas a otras a medida que va avanzando la perforación. En el proceso se van combinando adecuadamente el empuje con el giro de las varillas con el fin de obtener un resultado óptimo.

Para facilitar la perforación se utiliza un compuesto llamado bentonita. Esto es una arcilla de grano muy fino que contiene bases y hierro. La bentonita es inyectada a presión por el interior de las varillas hasta el cabezal de perforación siendo su misión principal refrigerar y lubricar dicho cabezal y suministrar estabilidad a la perforación.

En esta perforación piloto, la cabeza está dotada de una sonda, de manera que mediante un receptor se puede conocer la posición exacta del cabezal.

La perforación piloto se deberá realizar a la profundidad apropiada para evitar derrumbamientos o situaciones donde los fluidos utilizados pudieran salir a la superficie. La

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 35/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

trayectoria se puede variar si fuese necesario debido a la aparición de obstáculos en la trayectoria marcada.

Fase 3: Escariado.

Una vez hecha la perforación piloto se desmonta el cabezal de perforación. En su lugar se montan conos escariadores para aumentar el diámetro del túnel. Se hacen tantas pasadas como sea necesario aumentando sucesivamente las dimensiones de los conos escariadores, y así el diámetro del túnel.

Este proceso se realiza en sentido inverso; es decir, tirando hacia la máquina.

Fase 4: Instalación de la tubería.

Finalmente se une la tubería, previamente soldada por termofusión en toda su longitud, a un cono escariador-ensanchador mediante una pieza de giro libre de modo que va quedando instalada en el túnel practicado.

Los tubos empleados serán de PEHD PE100 PN10 en color negro con bandas azules según norma UNE-EN 12201.

En el interior de cada tubo se instalará una cuerda de nylon de 10 mm de diámetro.

CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Cuando las circunstancias lo requieran y se necesite efectuar cruzamientos o paralelismos, éstos se ajustarán a las condiciones que como consecuencia de las disposiciones legales puedan imponer los Organismos Competentes de las instalaciones o propiedades afectados.

PUESTA A TIERRA

En las redes subterráneas de Media Tensión se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Bastidores de los elementos de maniobra y protección
- Apoyo
- Autoválvulas o pararrayos
- Envolturas o pantallas metálicas de los cables

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra en los dos extremos de la línea. En caso de líneas de longitud superior a 10 km entre dos puestas a tierra consecutivas, será necesario conectar a tierra las pantallas en un empalme intermedio.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 36/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

8.3 CENTRO DE SECCIONAMIENTO

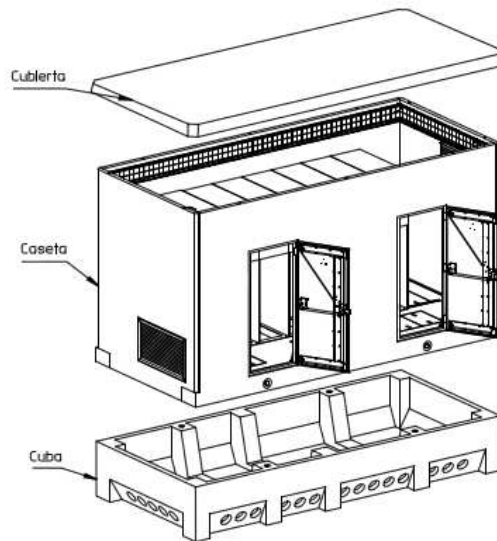
EDIFICIO PREFABRICADO

Las características generales especificadas a continuación son del fabricante Ormazabal si bien el centro de seccionamiento podrá ser suministrado por otros fabricantes.

El edificio está formado por paneles de hormigón armado de 80 mm de espesor, conectados mediante uniones mecánicas para conformar un edificio compacto y autoportante con capacidad estructural suficiente para responder a las solicitaciones a las que se ve sometido durante toda su vida útil, incluidas las fases de manipulación, instalación y servicio.

- Las dimensiones aproximadas del edificio son las siguientes (cotas en mm):

Tipo	INTERIOR			EXTERIOR			
	Largo	Ancho	Alto	Largo	Ancho	Alto (E)	Altura Vista (F)
pfu-72/27	7.220	2.675	3.030	7.380	2.835	4.513	3.302



(E) Cota Total considerando la bañera, paredes autoportantes y techo.

(F) Esta sería la altura Vista, desde cota 0.

Altura del foso útil: 1,08 metros.

Pre-rotos de diámetro 200mm (ver planos)

Cubierta de hormigón con pendiente del 2%

Piso de hormigón.

- Envolvente formada por los siguientes elementos:

Cubierta tiene un 2% de desnivel hacia la parte contraria de la puerta, es autoportante.

Cuerpo formado por paneles unidos por un sistema que garantiza los requerimientos mecánicos de los mismos.

Cuba: La cuba será autoportante.

Los elementos de izado para manipular las partes constituyentes del cuerpo serán bulones tipo DEHA, de manera que se garantiza la autoportabilidad de dichas partes. Los puntos de tiro estarán emplazados en la parte inferior del centro.

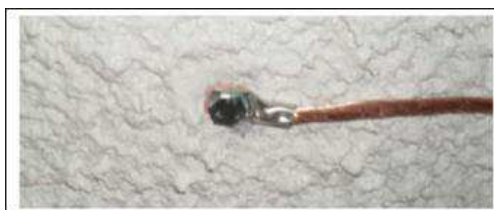
Montaje de tierras

Para satisfacer los requisitos de seguridad en el interior del centro, se dispondrá de un diseño de la red interior de tierras que garantizará la total equipotencialidad en el interior del centro.

Esto se consigue gracias a la propia concepción de fabricación de la envolvente monobloque de hormigón armado, donde se garantiza la conexión eléctrica entre todas las armaduras metálicas utilizadas en el armado de los diferentes elementos que constituyen la envolvente del centro.

Los elementos metálicos en el interior del centro tendrán también su puesta a tierra para evitar cualquier derivación a dichas partes metálicas.

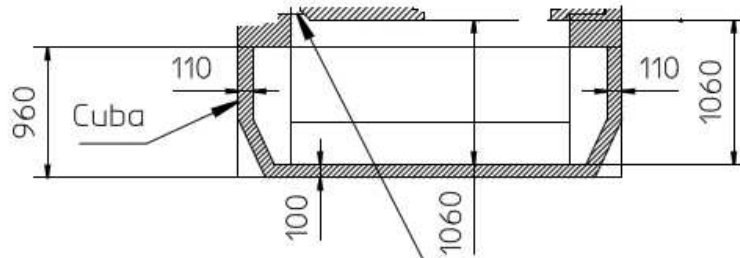
Para evitar problemas de corrosión, la conexión de la armadura/ferralla de la cámara (malla interior y exterior del emparrillado) con el anillo interior de tierras, se realizará mediante dos casquillos roscados interiormente de acero, soldados a la armadura de la envolvente. Esta unión estará embebida en el hormigón, con el fin de evitar la corrosión del casquillo de acero, la unión exterior al hormigón entre el cable de tierra de cobre y el casquillo de acero se realizará a través de un terminal de cobre estañado y un tornillo de acero de métrica 12 (ver figura).



	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 38/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Solución para el foso o cuba

El foso estará destinado para el paso de acometida de cables. La altura útil del foso de cables es de 1.080mm.

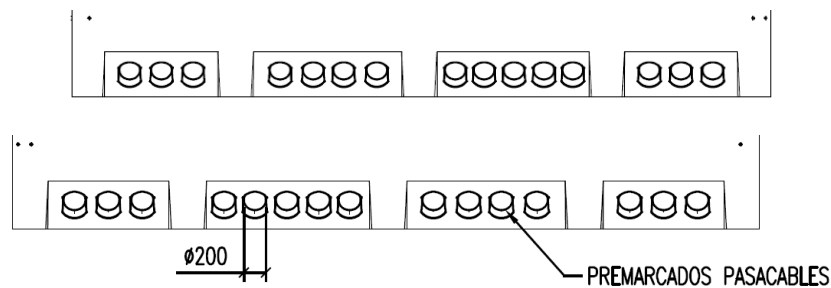


PASO DE CABLES

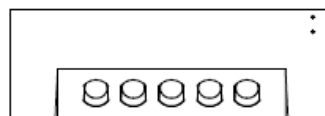
Vamos a tener dos pasos de cables totalmente distintos, uno se utilizará para permitir el paso de cables del exterior al interior y otro será los que permiten en paso desde el edificio al foso de cables.

El paso de cables al exterior se realizará con unos pre-rotos de diámetro 200mm colocados en las zonas inferiores en el frontal y la trasera de la cuba y una separación entre prerrotos de 100mm. Hacia el interior de la cuba se realizará por distintos orificios colocados en el piso; los orificios que no se utilicen serán tapados con losetas de hormigón.

Detalle del frontal y parte posterior:



Detalle de los laterales:



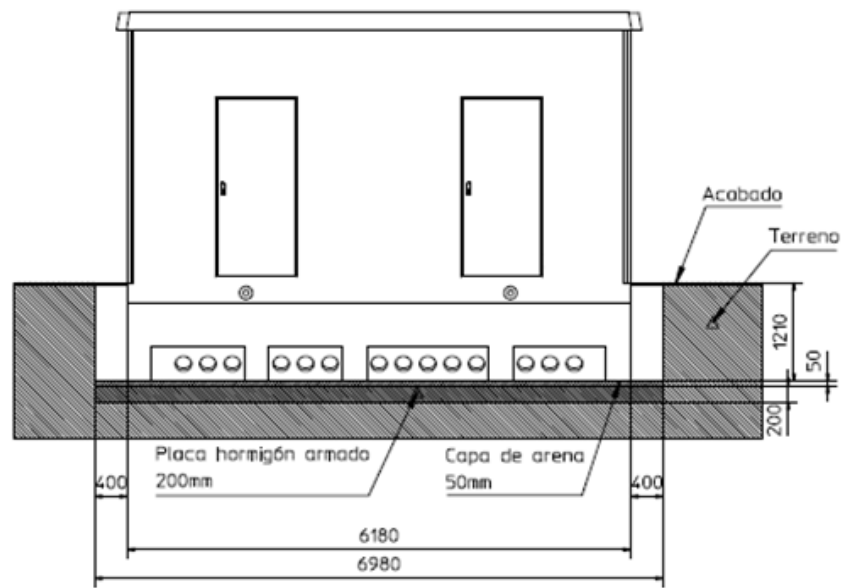
	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 39/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	




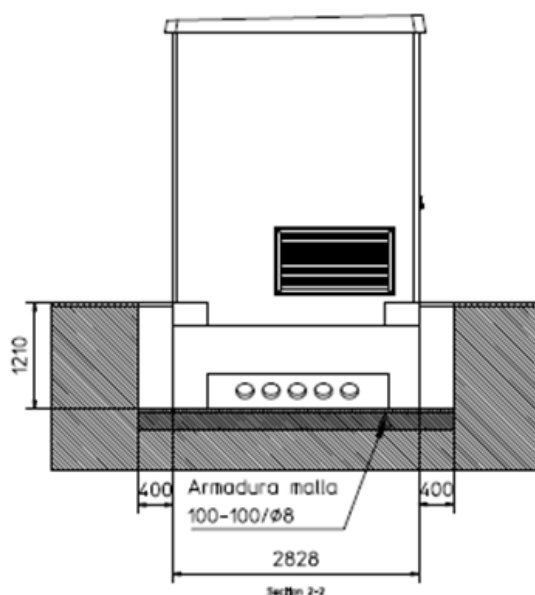
REQUERIMIENTOS DE OBRA CIVIL

Independientemente de la tensión máxima admisible del terreno, (qadm) para garantizar una buena nivelación, así como una homogeneización en la ejecución de la obra civil, se debe disponer de: losa de hormigón de 150 mm de espesor armada con malla 30x30mm Ø8mm, sobre la que se distribuye homogéneamente a regla, una capa de arena de 50 mm de espesor.

Se realizará una sobre excavación de 0,40 m por cada lado y una sobre explanación de 1,2 m por cada lado (a contar ambas desde la pared del edificio), estas dimensiones son las que permiten la fabricación de la solera y permiten el acceso para la extracción de los elementos de elevación.



	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 40/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Celda GIS blindada (partes activas no accesibles) con alto nivel de seguridad para las personas. El compartimento de la cuba de gas alberga la aparata de corte y conexión, utilizando gas SF6 como medio aislante. Cuba de acero inoxidable, hermética y sellada de por vida (nivel de fuga máximo anual inferior al 0,1 %).

Diseño modular que permite la sustitución de una celda o la ampliación del conjunto de celdas sin manipulación de gas y sin desplazamiento de las celdas contiguas, gracias a la utilización de un embarrado sólido y apantallado. Los pasatapas de las celdas son tipo “C”, según EN 50181.

Las celdas cpg.0 cumplen con altos estándares de seguridad y se encuentran ensayadas bajo las siguientes normas:

- IEC 62271-1: Estipulaciones comunes para las celdas de alta tensión.
- IEC 62271-200: Aparata bajo envoltente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas a 1 kV e inferiores a 52 kV.
- IEC 62271-100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- IEC 62271-102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
- IEC 62271-105: Combinación interruptor – fusible de corriente alterna para alta tensión.

Los ensayos de rutina se realizan según la norma IEC 62271 (incluyendo la de descargas parciales) a todas las posiciones del conjunto de celdas.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 41/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Dimensiones generales:

I derivación	ALTO	FONDO		ANCHO	
		Familia cpg.0 salvo cpg.0-f	cpg.0-f	Familia cpg.0 salvo cpg.0-c y cpg.0-rc	cpg.0-c
≤ 1250 A	2425 mm	1365 mm, 1378 mm (AFLR)	1402 mm, 1415 mm (AFLR)	600 mm	1200 mm
1600 A				700 mm	1300 mm
≥ 2000 A				1000 mm	2000 mm

Celdas con acceso frontal, (minimizando los requisitos de implantación).

Con un interruptor automático con tecnología de corte en vacío:

- Endurancia eléctrica extendida E2 y endurancia mecánica M2.
- Ciclo de operación: O-0,3 s-CO-15 s-CO.
- Capacidad de corte en vacío con alto nivel de asimetría. Tiempo de corte inferior a 50 ms.

Seccionador de tres posiciones:

- Endurancia mecánica M1 (2000 operaciones)
- Como opcional, es factible la motorización del seccionador de tres posiciones.

En función del alcance indicado en la presente oferta, las celdas cpg.0 pueden suministrarse ensayadas ante los efectos de un arco interno, según los criterios del anexo A de la norma IEC 62271-200 tipo IAC – AFL[R] 25 kA/31,5 kA 1 s.



Calidad de los materiales

○ CANALETAS:

Normativa: EN 50085-2-3

Características nominales:

Materia prima	PVC
Contenido en silicona	Libre de silicona
Temperatura máxima de utilización admisible	60 °C
Ensayo al hilo incandescente (UNE 60695-2-11)	960 °C
RoHS Compliant	2002/95/EC

○ CABLES:

Normativas: EN 60754-1 / IEC 60754-1: Libre de halógenos. EN 60332-1-2 / IEC 60332-1: No propagación de la llama. EN 60332-3 / IEC 60332-3: No propagación del incendio. EN 61034-2 / IEC 61034-2: Baja emisión de humos. EN 60754-2 / IEC 60754-2 / NFC 20453: Baja corrosividad.

Características nominales:

Código designación	H05VK
Sección circuitos de tensión e intensidad	2,5 mm ²
Sección circuitos señalización, mando y control	1 mm ²

○ REGLETAS DE BORNAS:

Normativas: IEC 50274, IEC 61140, IEC 60947-7-1, IEC 61010-031.

Características técnicas:

Paso	5 mm	6 mm	6 mm
Tensión asignada	400 V	800 V	800 V
Capacidad de conexión asignada	4 mm ²	10 mm ²	16 mm ²
Sección asignada	2,5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²
Intensidad asignada	24 A	57 A	76 A
Aislante	Co-Poliamida 6/6.6		
Resistencia a la llama - UL 94	V0		
Resistencia al hilo incandescente - EN 60695-2-11	960 °C		
Temperatura uso continuo - UL 746B	115 °C		
Temperatura mínima admisible	-25 °C		

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

Resistencia corrientes de fuga UL 746A	>600 V / Grado 0
Rigidez dieléctrica	17 kV/mm
Resistencia química	A disolventes, lubricantes, gasolinas, refrigerantes, sales y álcalis.
Contactos barra conductora	Cobre electrolítico estañado
Contactos corredera	Cobre electrolítico estañado
Alvéolos y conexión clavijas	Aleación cobre 58 % estañado
Tornillos	Acero con protección Cr III
Bridas de apriete	Acero templado con protección Cr III

○ RELES AUXILIARES:

Normativas: EN 60810-1, EN 60255-23, IEC 61810-7

Características nominales:

Consumo	Corriente continua (Vcc): 0,9 W Corriente alterna (Vca): 1,6 VA
Contactos de salida	4 Vca (6 A)
Tensión mínima de conmutación	5 V
Tensión máxima de conmutación	250 V
Intensidad mínima de conmutación	5 mA
Intensidad máxima de conmutación	1500 VA
Resistencia de contactos	≤ 100mΩ
Endurancia mecánica	> 2x10 ⁷ operaciones
Endurancia eléctrica	> 105 operaciones (6 A / 250 V)
Distancia entre contactos	≥ 3,2 mm
Grado de protección	IP40
Rango de temperatura de utilización	Desde -40 °C hasta +70 °C
Resistencia a la vibración (10-150 Hz)	5 g
Resistencia al choque	5 g

○ INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

Normativa: UNE-EN 60 947-2

Características nominales:

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 44/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

Curva	C
Poder de corte asignado	6 kA
Intensidad nominal	Según circuito
Tensión asignada circuitos de alterna	230 / 400 Vca
Tensión asignada circuitos de continua	Hasta 250 Vcc
Clase de selectividad	3
Endurancia	≥ 8000 operaciones
Grado de protección	IP20
Sección de cable	Desde 1 mm ² hasta 25 mm ²

○ SEÑALIZADORES PARA CABLE:

Características nominales:

Material	Plástico
Tipo de marcación	Origen y Destino

○ PINTURA SUPERFICIAL CELDA:

Normativas: UNE 48184, UNE 48032, UNE 20501/11

Características nominales:

Tapa de compartimento de control y compartimento de cables	RAL 9023
Laterales estéticos y zona de mecanismos	RAL 7024

CELDA TRANSFORMADOR (SALIDA DE LÍNEA)

Celda cpg.0-v, de 36 kV de tensión asignada, con embarrado de 1.250 A asignados y diseñada para una intensidad térmica de cortocircuito de 25 kA. Dimensiones generales 600 mm de ancho, 2.425 mm de alto, 1.365 mm de fondo, (1.378 mm en caso AFLR).

Con seccionador trifásico de tres posiciones conexión – seccionamiento – puesta a tierra, V_n = 36 kV, I_n = 1250 A, I_{th} = 25 kA, con contactos auxiliares libres (4NA+4NC).

Con interruptor automático trifásico de corte en vacío según norma IEC 62271-100. V_n = 36 kV, I_n = 1250 A, I_{cc} = 25 kA, mando motor, relé antibombeo, con una bobina de cierre y una bobina de disparo, contador de maniobras, incorpora tapa candable para los pulsadores de apertura y cierre.

Manómetro con contacto libre de potencial para indicación remota por baja presión.

Celda diseñada para soportar la I_{cc} indicada durante 1s.

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 45/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El interruptor automático dispone de (6NA+6NC) contactos auxiliares libres.

El interruptor automático incorpora una 2ª bobina de disparo.

Incorpora la unidad autoalimentada de detección de presencia/ausencia de tensión con señalización luminosa permanente, modelo ekor.ivds, marca Ormazabal, de acuerdo a la norma IEC 61243-5.

Ensayada ante los efectos de un arco interno, clasificación tipo IAC – AFL 25 1s.

Suministro e instalación de 3 Transformadores de intensidad toroidales, con las siguientes características: 600-1200/5-5-5 A, 10VA 5P20 – 10VA 0,5Fs5 – 10VA 0,2sFs5, instalados en pasatapas.

Suministro e instalación de 3 Transformadores de tensión, tipo enchufable, aislados y apantallados, tensión asignada 36 kV, con las siguientes características: 30.000-34.500:□3 - 110:□3 - 110:3 V, 25VA cl 0,5 - 50VA cl 3P, no simultáneas, factor de tensión 1,2 Un en permanencia y 1,9 Un 8h. Ubicados en el compartimento de cables.

La celda incorpora un compartimento de baja tensión, (600 mm de ancho, 700 mm de alto) ubicado en la parte superior frontal de la celda, conteniendo en su interior:

1 Selector de dos posiciones (Local – Remoto).

1 Pareja de pulsadores para apertura y cierre del Interruptor Automático

4 Bloques de pruebas cortocircuitables de 4 elementos para protección de los secundarios de los transformadores de intensidad de fase.

2 Interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con contactos auxiliares 1NA+1NC), para protección de los circuitos de control y mando.

S/n Bornas de conexión, accesorios y pequeño material.

CELDA LINEA (ENTRADA DE LÍNEA)

Celda cpg.0-v, de 36 kV de tensión asignada, con embarrado de 1.250 A asignados y diseñada para una intensidad térmica de cortocircuito de 25 kA. Dimensiones generales 600 mm de ancho, 2.425 mm de alto, 1.365 mm de fondo, (1.378 mm en caso AFLR).

Con seccionador trifásico de tres posiciones conexión – seccionamiento – puesta a tierra, Vn = 36 kV, In = 630 A, Ith = 25 kA, con contactos auxiliares libres (4NA+4NC).

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 46/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos “GERENA II” y “GERENA CHAMORRO”

Con interruptor automático trifásico de corte en vacío según norma IEC 62271-100. $V_n = 36$ kV, $I_n = 630$ A, $I_{cc} = 25$ kA, mando motor, relé antibombeo, con una bobina de cierre y una bobina de disparo, contador de maniobras, incorpora tapa candable para los pulsadores de apertura y cierre.

Manómetro con contacto libre de potencial para indicación remota por baja presión.

Celda diseñada para soportar la I_{cc} indicada durante 1s.

El interruptor automático dispone de (6NA+6NC) contactos auxiliares libres.

Incorpora la unidad autoalimentada de detección de presencia/ausencia de tensión con señalización luminosa permanente, modelo ekor.ivds, marca Ormazabal, de acuerdo a la norma IEC 61243-5.

Ensayada ante los efectos de un arco interno, clasificación tipo IAC – AFL 25 1s.

Suministro e instalación de 3 Transformadores de intensidad toroidales, con las siguientes características: 300-600/5-5 A, 10VA 5P20 – 10VA 0,5Fs5, instalados en pasatapas.

La celda incorpora un compartimento de baja tensión, (600 mm de ancho, 700 mm de alto) ubicado en la parte superior frontal de la celda, conteniendo en su interior:

1 Selector de dos posiciones (Local – Remoto).

1 Pareja de pulsadores para apertura y cierre del Interruptor Automático

4 Bloques de pruebas cortocircuitables de 4 elementos para protección de los secundarios de los transformadores de intensidad de fase.

2 Interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con contactos auxiliares 1NA+1NC), para protección de los circuitos de control y mando.

S/n Bornas de conexión, accesorios y pequeño material.

CELDA SSAA

Celda cpg.0-f, de 36 kV de tensión asignada, con embarrado de 1.250 A asignados y diseñada para una intensidad térmica de cortocircuito de 25 kA. Dimensiones generales 600 mm de ancho, 2.425 mm de alto, 1.402 mm de fondo, (1.415 mm en caso AFLR).

Con interruptor rotativo trifásico de corte en SF6, de tres posiciones conexión – seccionamiento – puesta a tierra, $V_n = 36$ kV, $I_n = 200$ A, $I_{th} = 25$ kA, con contactos auxiliares libres (89F: 2NA*+3NC*, 89T: 1NA+1NC), mando manual, con bobina de disparo. *En caso de mando motorizado (89F: 1NA+2NC, 89T: 1NA+1NC)

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 47/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Con 3 fusibles de MT.

Manómetro con contacto libre de potencial para indicación remota por baja presión.

Celda diseñada para soportar la Icc indicada durante 1s.

Incorpora la unidad autoalimentada de detección de presencia/ausencia de tensión con señalización luminosa permanente, modelo ekor.ivds, marca Ormazabal, de acuerdo a la norma IEC 61243-5.

El seccionador de puesta a tierra incluye enclavamiento en cerrado o abierto, definir posición junto con la aceptación del pedido.

Ensayada ante los efectos de un arco interno, clasificación tipo IAC – AFL 25 1s.

La celda incorpora un compartimento de baja tensión, (600 mm de ancho, 700 mm de alto) ubicado en la parte superior frontal de la celda, conteniendo en su interior:

2 Interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con contactos auxiliares 1NA+1NC), para protección de los circuitos de control y mando.

S/n Bornas de conexión, accesorios y pequeño material.

MEDIDA BARRAS

Módulo de medida en barras, compuesto por un conjunto de 3 transformadores de tensión, montados sobre el embarrado general de las celdas, tipo enchufable, aislados y apantallados, tensión asignada 36 kV, con las siguientes características: 30.000-34.500:□3 -110:□3 - 110:3 V 25VA cl 0,5 - 50VA cl 3P, no simultáneas, factor de tensión 1,2 Un en permanencia y 1,9 Un 8h.

Suministro e instalación de 3 Transformadores de intensidad toroidales, con las siguientes características: 600-1200/5-5 A, 10VA 5P20 – 10VA 0,5F5.

En el compartimento de baja tensión de la celda donde se instale el conjunto de medida se instalarán los siguientes elementos:

1 Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar con contactos auxiliares (1NA+1NC), para protección de los secundarios de los transformadores de tensión.

1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC), para protección de los secundarios de los transformadores de tensión.

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 48/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos "GERENA II" y "GERENA CHAMORRO"


1 Resistencia de ferresonancia, de 50 Ω / 2 A.

S/n Pequeño material y accesorios.

TRAFO SSAA - 50 KVA


Transformador de potencia 50 kVA en aceite mineral, 30.000/400 V según normativa Ecodiseño TIER 2.

Nº Reg. Entrada: 2023999011305211. Fecha/Hora: 08/09/2023 12:10:51

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 49/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRESUPUESTO

Nº Reg. Entrada: 2023999011305211. Fecha/Hora: 08/09/2023 12:10:51

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 50/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRESUPUESTO

AYUNTAMIENTO DE GUILLENA

LÍNEA AÉREA

Nº Apoyo	Denominación	Armado	Peso (Kg)	Cantidad	Precio Unitario (€)	Importe (€)
1	AGR-21000-16	N2111	4543	1	9.086,00	9.086,00
2	MI-2500-20	N3111	1570	1	3.140,00	3.140,00
3	AGR-18000-23	N2111	5518	1	5.518,00	5.518,00
						17.744,00

Descripción	Ud	Precio Unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Hormigón HM_20	€/m3	63,00	92,22	5.809,86
Conductor fase LA-280	km	4611,38	5,36	24.717,00
Conductor protección OPGW-48	km	2558,43	0,89	2.277,00
Aislador cadena de amarre U100BS	€/Ud	14,40	96,00	1.382,40
Aislador cadena de suspensión U100BS	€/Ud	14,40	24,00	345,60
Suministro y montaje de cadenas para cable de tierra OPGW-48	€/Ud	96,80	6,00	580,80
Electrodo P.A.T apoyo normal	€/Ud	85,00	2,00	170,00
Electrodo P.A.T apoyo frecuentado (anillo)	€/Ud	295,00	2,00	590,00
Suministro y montaje de dispositivos anticolidión	€/Ud	32,20	178,00	5.731,60
Aislamiento Grapas de amarre y forrado conductor desnudo	€/Ud	24,00	72,00	1.728,00
Elementos anti posada	€/Ud	37,00	12	444,00
Mano de obra Montaje, armado e izado de apoyos	€/kg	0,90	16174,00	14.556,60
Mano de obra Movimiento de tierra, excavación y hormigonado	€/m3	110,00	92,22	10.144,20

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos "GERENA II" y "GERENA CHAMORRO"

Descripción	Ud	Precio Unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Mano de obra Tendido, tensado y engrapado del conductor de fase	€/km	4800,00	5,36	25.728,00
Mano de obra Tendido, tensado y engrapado del conductor de protección	€/km	3280,00	0,89	2.919,20
				97124,26

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Descripción	Cantidad	Importe total (€)
Edificio prefabricado modelo PFU-72/27	1	
Celda de entrada de línea. cpg.0-v-36kV-1250A on busbar, feeder of 630A-25 kA	4	
Celda de salida de línea. cpg.0-v-36kV-1250A on busbar, feeder of 1250A-25 kA	2	
Celda de SSAA. cpg.0-f-36kV-1250A on busbar, feeder of 200A-25 kA	1	
Medida Barras. Medida fiscal para PSF Gerena II y medida fiscal para PSF Gerena Chamorro	1	
Transformador 50 kVA. Transformador de potencia 50 kVA en aceite mineral, 30.000/400 V según normativa Ecodiseño TIER 2.	1	
Tierras Exteriores Prot Seccionamiento	1	
Tierras Interiores Prot Seccionamiento: Instalación interior tierras	1	
Equipos de Iluminación en el edificio de seccionamiento	1	
Maniobra de Seccionamiento: Equipo de seguridad y maniobra	1	
TOTAL CENTRO DE SECCIONAMIENTO		295625,00

TOTAL PRESUPUESTO GUILLENA (€).....410.493,26 €

TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 52/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

AYUNTAMIENTO DE SALTERAS

LÍNEA AÉREA

Nº Apoyo	Denominación	Armado	Peso (Kg)	Cantidad	Precio Unitario (€)	Importe (€)
4	AGR-21000-16	N2111	4543	1	4.543,00	4.543,00

LINEA SUBTERRÁNEA

Descripción	Ud	Precio Unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Suministro y montaje de juego de pararrayos autoválvulas de 30 kV 10 kA, incluyendo el aislamiento de los puentes de conexión, para protección de avifauna	€/Ud	1125,00	4,00	4500,00
Suministro y montaje de línea trifásica mediante cable subterráneo de media tensión en subida a apoyo, para conductor HEPRZ1-OL 18/30 kV 1x1000mm ² Al, incluyendo terminal unipolar exterior de 18/30KV 400 mm ² Al y protección mecánica de acero galvanizado	€/Ud	1650,00	4,00	6600,00
Suministro y montaje de arquetas tipo A-1	€/Ud	520,00	56,00	29120
Suministro y montaje de arquetas tipo A-2	€/Ud	685,00	45,00	30825,00
Canalización subterránea con 2 tubos de polietileno de 250 mm de diámetro y 1 tubo de 110 mm de diámetro para fibra óptica, hormigonados, incluyendo excavación, relleno y compactación	m	125,00	1205,00	150625,00

Declaración Utilidad Pública Línea de Evacuación de los Parques Fotovoltaicos "GERENA II" y "GERENA CHAMORRO"

Descripción	Ud	Precio Unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Canalización subterránea con 4 tubos de polietileno de 250 mm de diámetro y 2 tubos de 110 mm de diámetro para fibra óptica, hormigonados, incluyendo excavación, relleno y compactación	m	198,00	1993,00	394614,00
Perforación horizontal dirigida con 2 tubos 250 mm (cruzamiento con carretera A-66)	m	560,00	103	57680,00
Perforación horizontal dirigida con 2 tubos 250 mm (cruzamiento con arroyo)	m	560,00	38	21280,00
Perforación horizontal dirigida con 2 tubos 250 mm (cruzamiento con carretera N-630)	m	560,00	41	22960,00
Suministro y tendido de línea trifásica en zanja bajo tubo (1 circuito), con conductor tipo HEPRZ1 18/30 kV 1x1000mm ² Al	m	120,00	6588,00	790560,00
Suministro y tendido de cable optico subterráneo de 48 fibras	m	9,35	3294,00	30798,90
Suministro y montaje de arquetas para fibra óptica	€/Ud	875,00	31,98	27982,50
Suministro y montaje de juego de terminales unipolares de interior para cable 18/30 KV 1000mm ² Al, para conexión de la línea a las celdas	€/Ud	445,00	4,00	1780,00

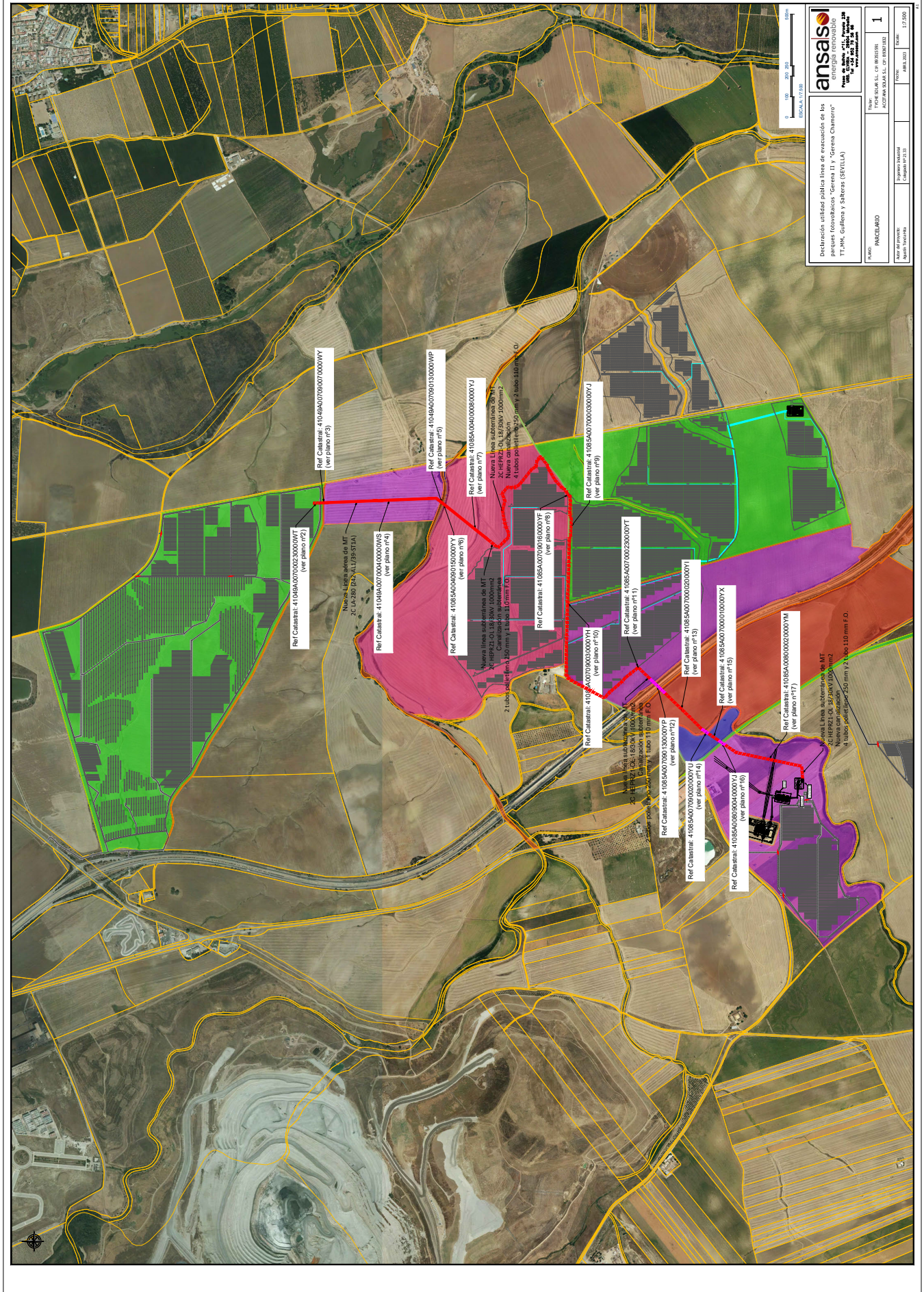
TOTAL PRESUPUESTO SALTERAS (€).....1.573.868,40 €

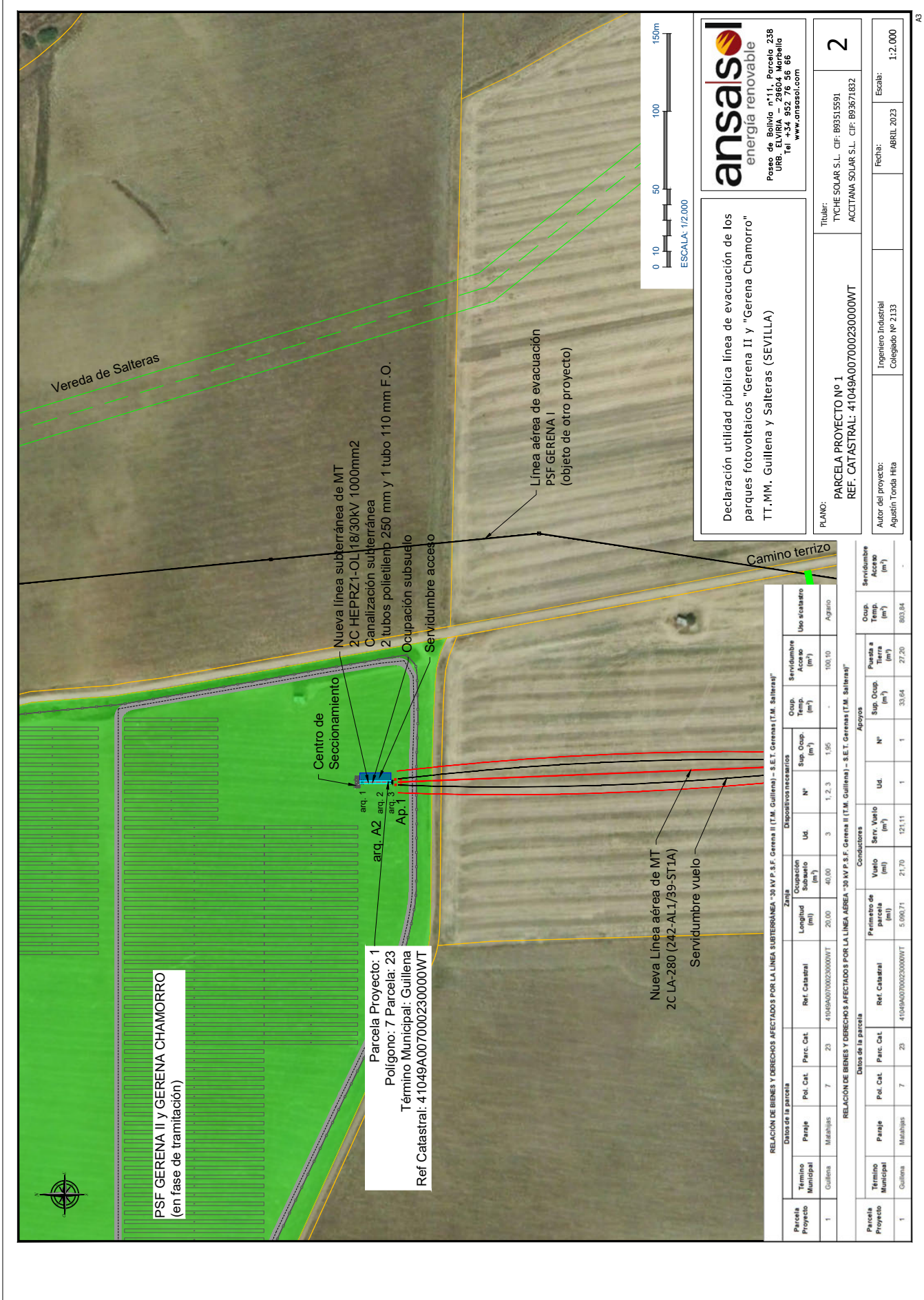
TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING		08/09/2023 12:10	PÁGINA 54/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PLANOS

Nº Reg. Entrada: 2023999011305211. Fecha/Hora: 08/09/2023 12:10:51

	TOBIAS KAI GOTTFRIED GREILING	08/09/2023 12:10	PÁGINA 55/73
VERIFICACIÓN	PEGVEA8WU85PJR6MQWWD5BHU8EXHQW	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			





ansaisol
energía renovable
Paseo de Bolivia nº11, Parcela 238
URB. EL VIRREY s/n, 29804, Marbella
Tel: +34 952 46 66
www.ansaisol.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

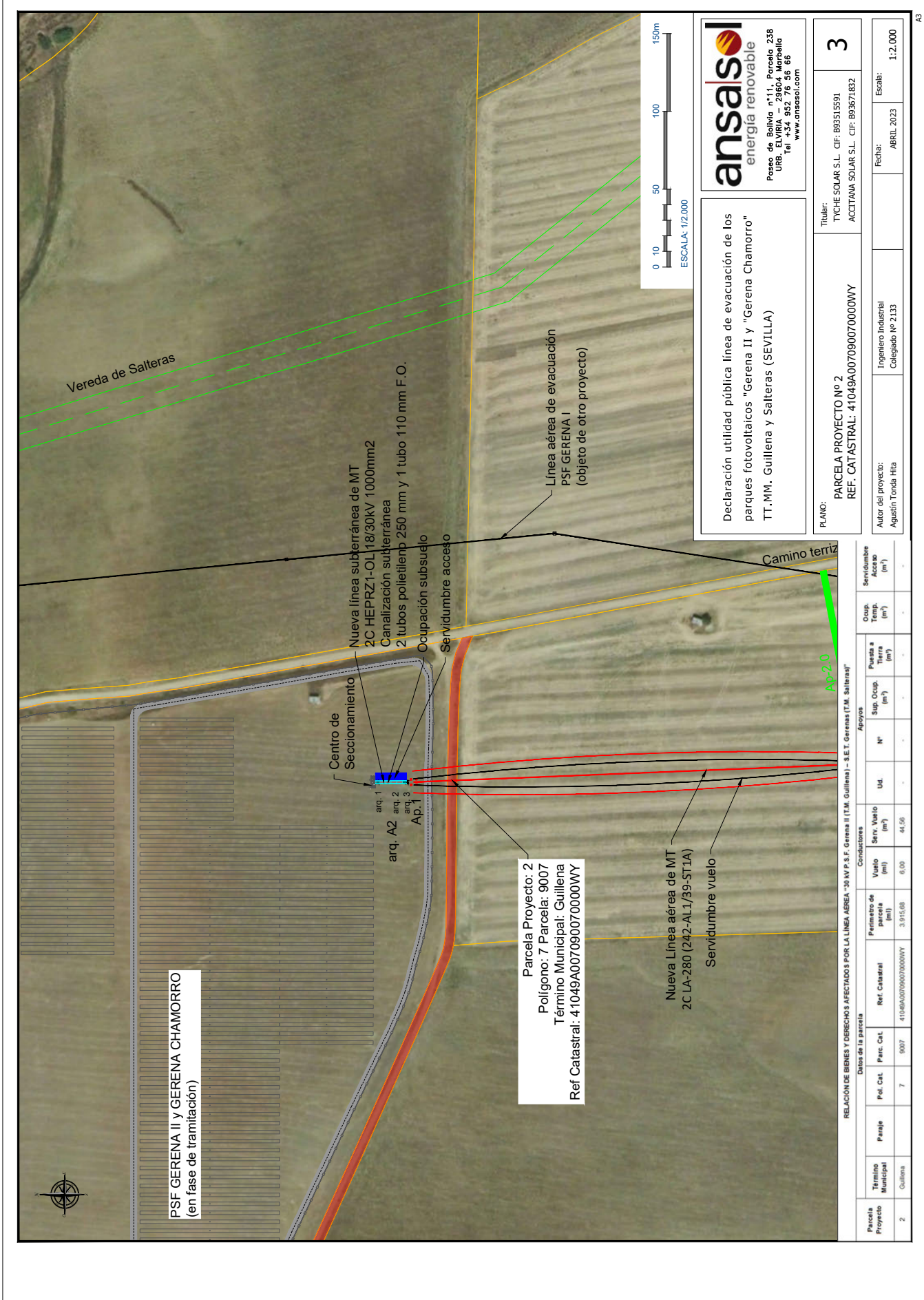
Título: 2
Tributar: TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832
PLANO: PARCELA PROYECTO Nº 1
REF. CATASTRAL: 41049A007000230000WT
Autor del proyecto: Agustín Tonda Hita
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2133
Fecha: ABRIL 2023
Escala: 1:2.000

Parcela Proyecto: 1
Polígono: 7 Parcela: 23
Término Municipal: Guillena
Ref Catastral: 41049A007000230000WT

PSF GERENA II y GERENA CHAMORRO
(en fase de tramitación)

Parcela Proyecto	Datos de la parcela				Dispositivos necesarios				Relación de bienes y derechos afectados por la línea aérea				
	Término Municipal	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Superficie (m²)	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Ocup. Temp. (m²)	Servidumbre Acceso (m²)	Uso escatario	Servidumbre Acceso (m²)	Ocup. Temp. (m²)
1	Guillena	7	23	41049A007000230000WT	20,00	40,00	3	1.2.3	1.95	-	100,10	Agrario	803,84

Parcela Proyecto	Datos de la parcela				Relación de bienes y derechos afectados por la línea aérea						
	Término Municipal	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Perímetro de parcela (m)	Vuelo (m)	Sup. Vuelo (m²)	Nº	Ud.	Uso Ocup. (m²)	Puesta a Tierra (m²)
1	Guillena	7	23	41049A007000230000WT	5.080,71	21,70	121,11	1	1	33,64	27,20



ansaisol
energía renovable

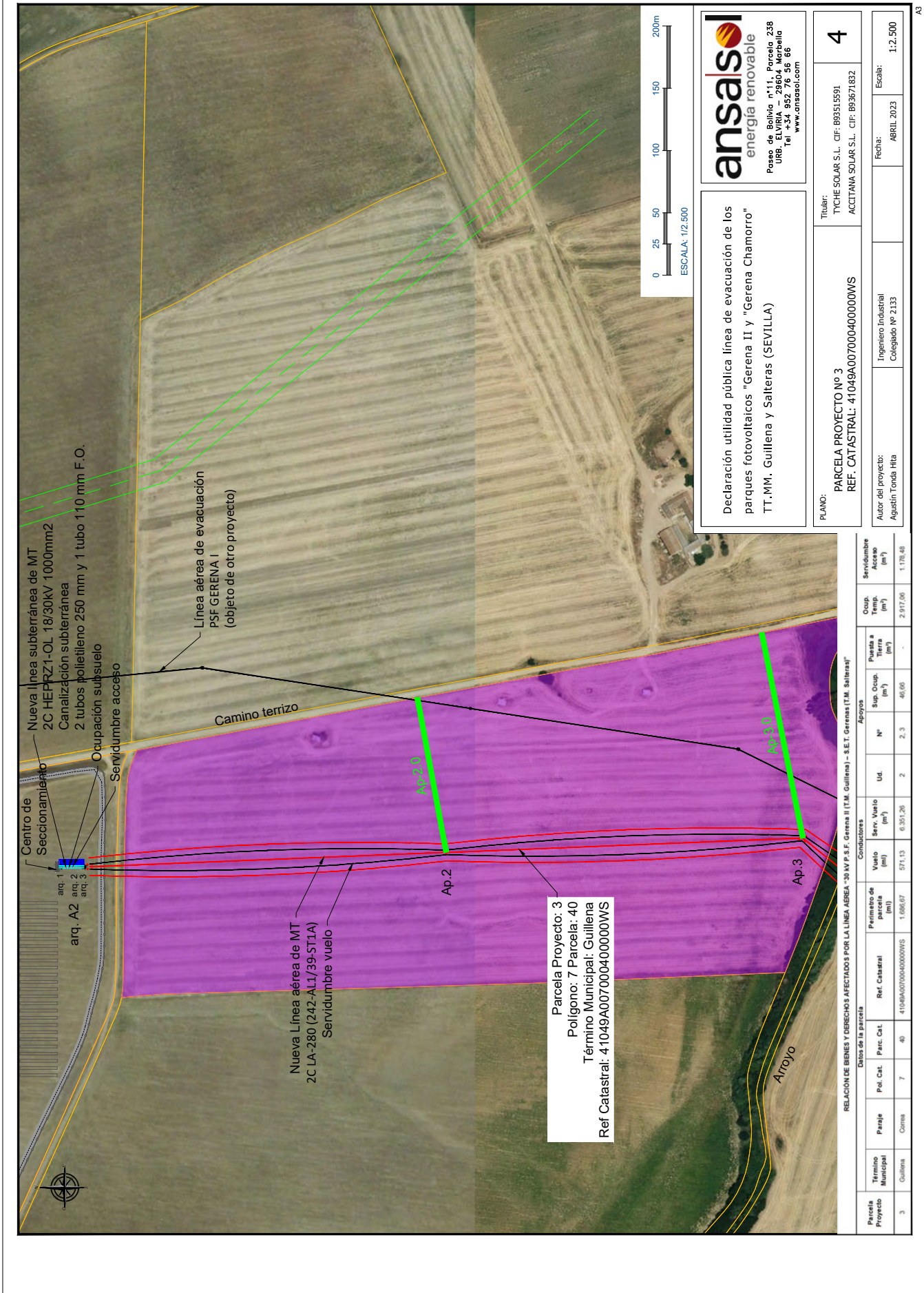
Paseo de Bolívar nº11, Parcela 238
URB. EL VIRIA s. 29604, Marbella
C.P. 29014, Málaga
Tel: +34 952 48 66 66
www.ansaisol.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 2	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
	REF. CATASTRAL: 41049A007090070000WY		ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023
		Escala:	1:2.000

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA AEREA "30 kV P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"															
Parcela Proyecto	Termino Municipal	Paraje	Dibos de la parcela			Conductores		Apoyos		Servidumbre Acceso (m²)					
			Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Perimetro de parcela (m²)	Volto (m)	Señ. Volto (m²)	Ud.		Nº	Uso	Cupo. (m²)	Puesta a Tierra (m²)	Cupo. (m²)
2	Guillena		7	9007	41049A007090070000WY	3.915,68	6,00	44,56	-	-	-	-	-	-	-





ansaisol
energía renovable
Poso de Bolívar nº11, Parcela 238
URB. ELVIRA s. 29604, Marbella
C.P. 29014, Málaga
Tel: +34 952 46 66
www.ansaisol.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT-MM, Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 3	Titular:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
Autor del proyecto:	Agustín Tonda Hita	REF. CATASTRAL:	41049A007000400000WS
Fecha:	ABRIL 2023	Ingiero Industrial	Colegado Nº 2133
Escala:	1:2.500		

Nueva línea subterránea de MT
2C HEPRZ1-OL 18/30KV 1000mm2
Canalización subterránea
2 tubos polietileno 250 mm y 1 tubo 110 mm F.O.
Ocupación subsuelo
Servidumbre acceso

Línea aérea de evacuación
PSF GERENA I
(objeto de otro proyecto)

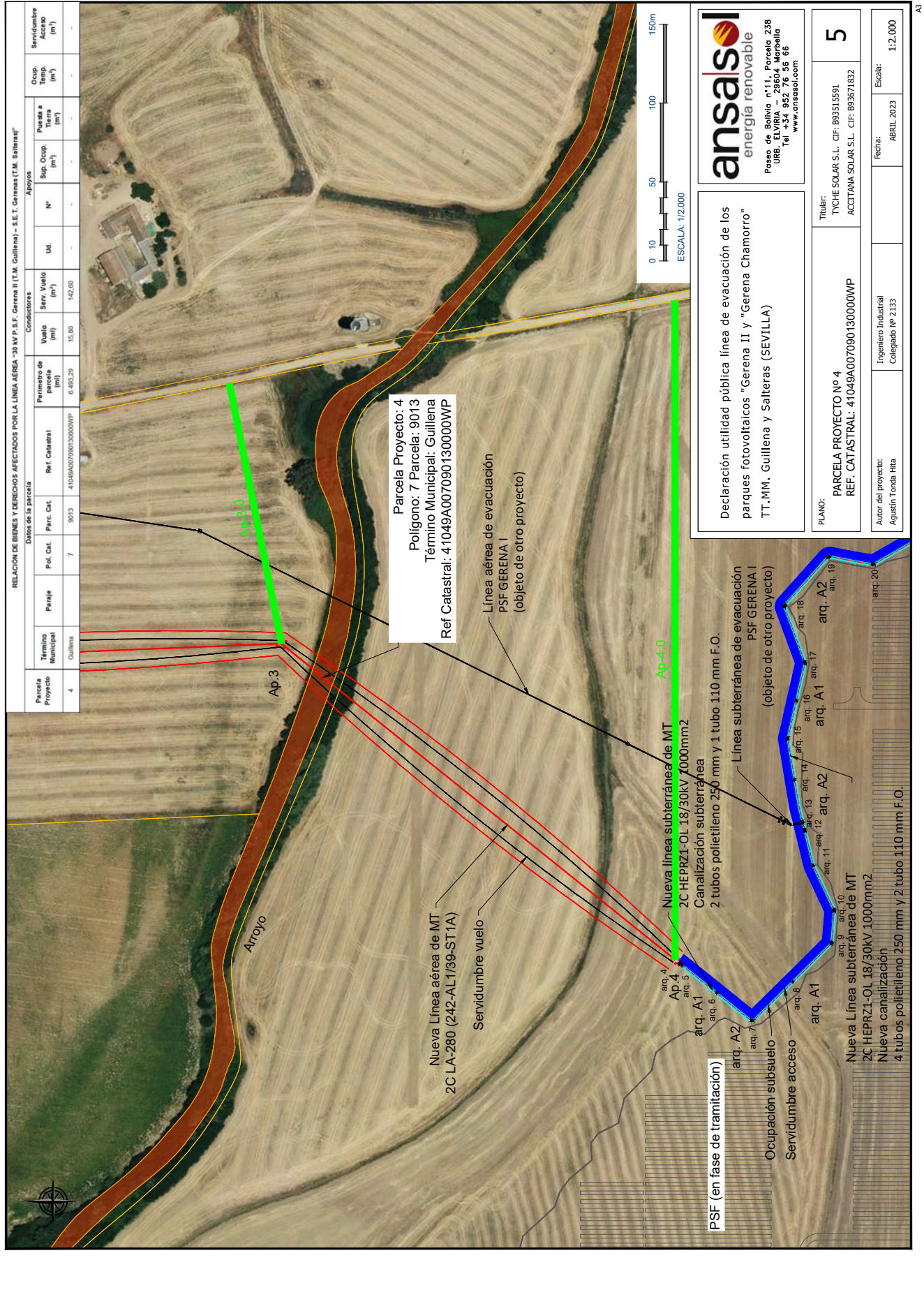
Camino terrizo

Nueva Línea aérea de MT
2C LA-280 (242-AL1/39-ST1A)
Servidumbre vuelo

Parcela Proyecto: 3
Polígono: 7 Parcela: 40
Término Municipal: Guillena
Ref Catastral: 41049A007000400000WS

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA AEREA "30 KV P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Término Municipal	Paraje	Dato de la parcela		Conductores		Apoyos			Coup. a Tierra (m²)	Servidumbre (m²)		
			Pol. Cat.	Parc. Cat.	Vuelo (m)	Ser. Vuelo (m²)	Ud.	Nº	Sto. Coup. (m²)			Puesta a Tierra (m²)	
3	Guillena	Corrales	7	40	1.696,67	571,13	6.361,26	2	2,3	46,66	-	2.917,06	1.176,48



RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA AEREA "30 KV P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Datos de la parcela			Conductores			Apoyos			Servidumbre Acceso			
Parcela Proyecto	Título Municipal	Parcela	Peric. Cat.	Ref. Catastral	Perímetro de parcela (m)	Secc. Vuelo (m ²)	Ud.	Nº	Secc. Ocup. Tierra (m ²)	Puede a Tierra (m ²)	Ocup. Total (m ²)	Servidumbre Acceso (m ²)
4	Guillena	7	9013	41049A007090130000WPP	6.493,29	15,80	142,00	-	-	-	-	-

Parcela Proyecto: 4
 Polígono: 7 Parcela: 9013
 Término Municipal: Guillena
 Ref Catastral: 41049A007090130000WPP

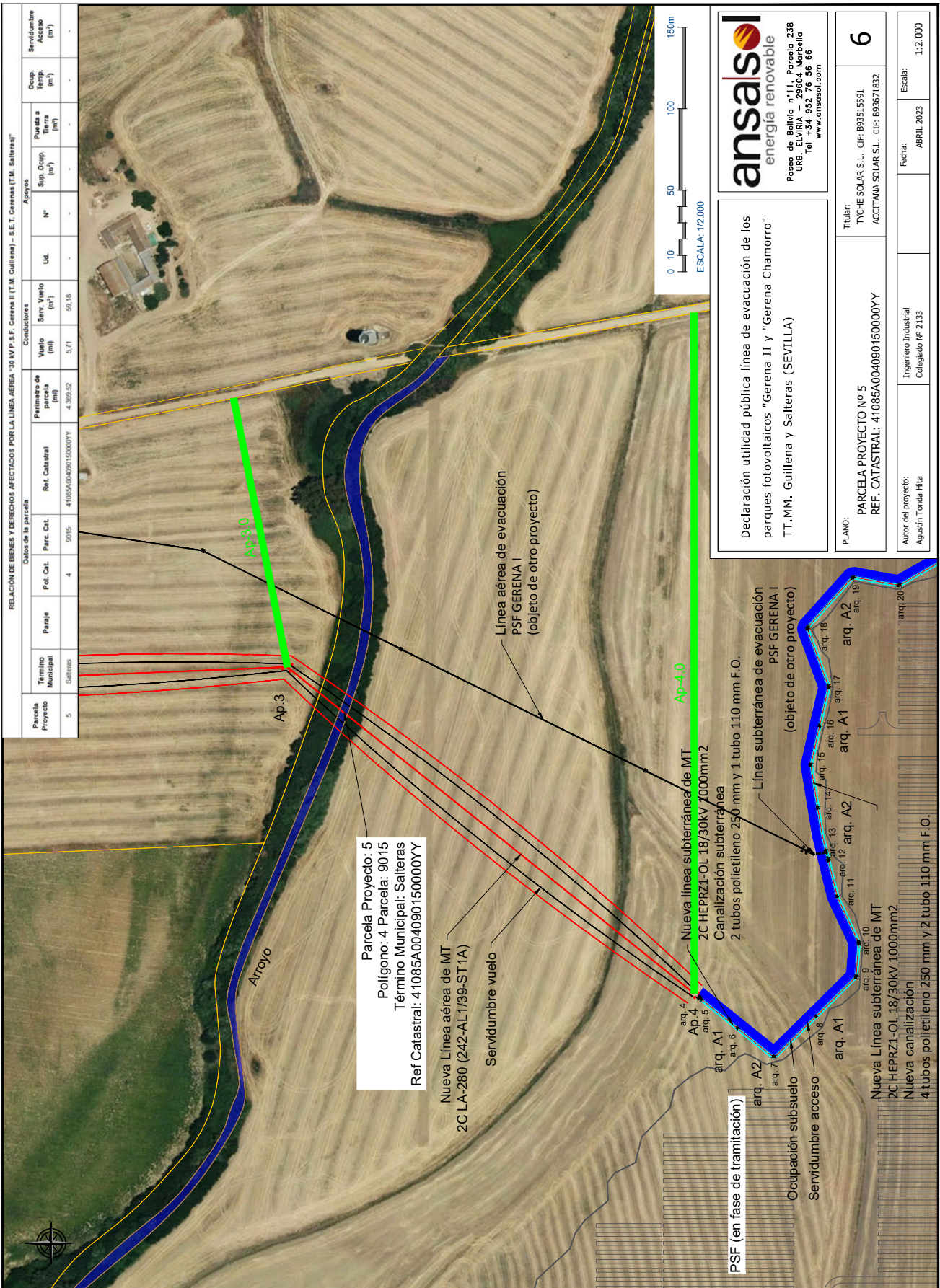


Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
 TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 4 REF. CATASTRAL: 41049A007090130000WPP	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023
Escala:	1:2.000		

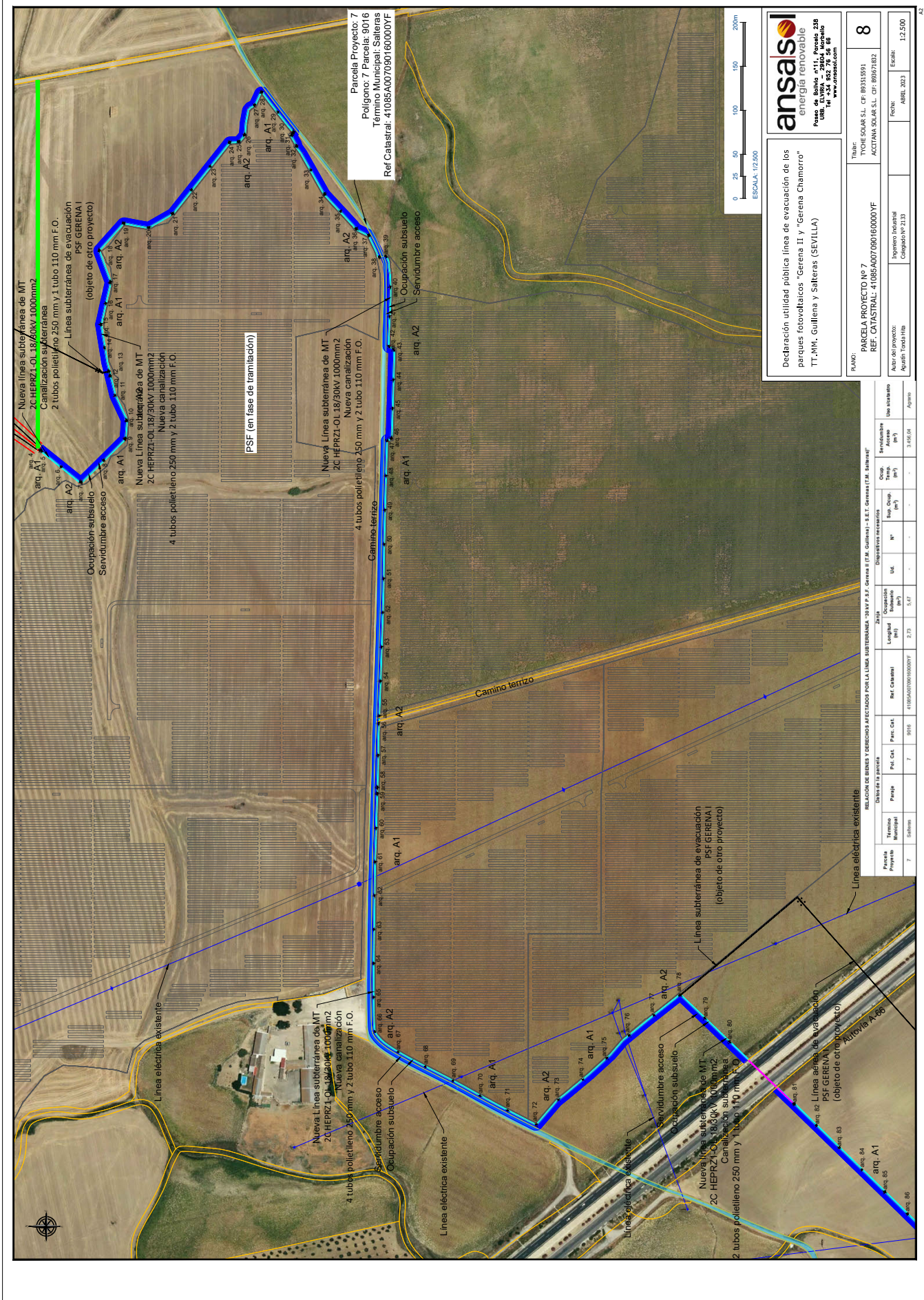
RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA AEREA "30 KV P.S.F. GERENA II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Datos de la parcela				Conductores				Apoyos				Servidumbre		
Parcela Proyecto	Título Municipal	Parcela	Parcel. Cat.	Parcel. Cat.	Ref. Catastral	Perimetro de parcela (m)	Vuelo (m)	Serv. Vuelo (m²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Puesta a Tierra (m²)	Ocup. Total (m²)	Servidumbre Área (m²)
5	Salteras	4	9015	41085A004090150000YY	41085A004090150000YY	4.300,52	5,71	59,18	-	-	-	-	-	-

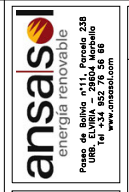


Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro" TT.-MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 5	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
Autor del proyecto:	Agustín Tonda Hita	Ing. del proyecto:	ACCIOTANA SOLAR S.L. CIF: B93671832
Fecha:	ABRIL 2023	Escala:	1:2.000



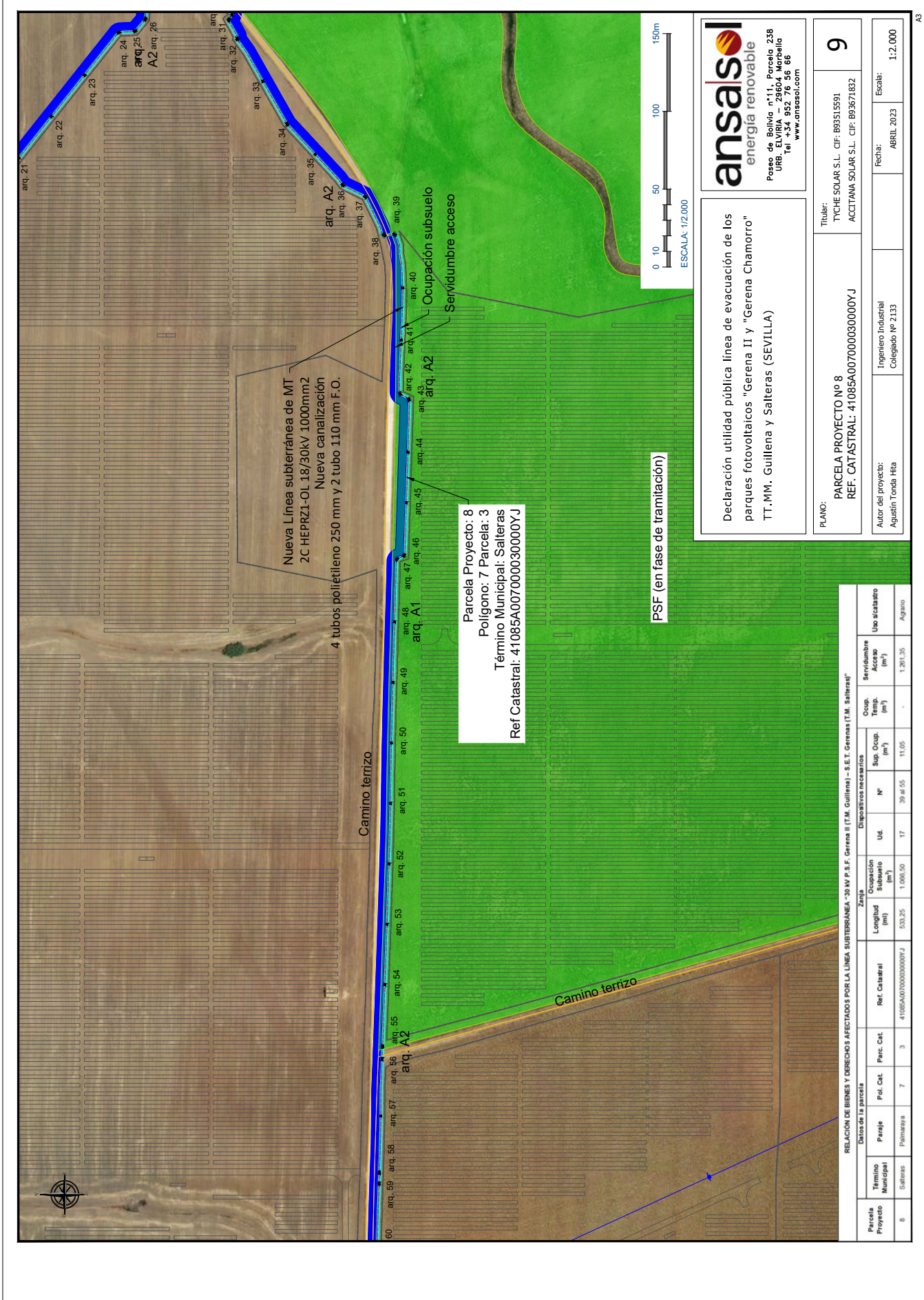
Parcela Proyecto: 7
 Polígono: 7 Parcela: 3016
 Término Municipal: Salteras
 Ref Catastral: 41085A007090160000YF



Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II" y "Gerena Chamorro" TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PROYECTO: PARCELA PROYECTO Nº 7	Hoja: 8
REF. CATASTRAL: 41085A007090160000YF	ACTIVIDAD: SOLAR S.L. C/I: 89978183
Autor del proyecto: Ingeniero Industrial Agustín Tomás Hita	Fecha: ABRIL 2023
Escala: 1:2.500	

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LÍNEA SUBTERRÁNEA "30 KV P.S.F. GERENA II (M. GUILLENA) - S.E.F. GERENA II (M. SALTERAS)"										
Parcela	Término Municipal	Parcela	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Superficie (m²)	Ud.	Nº	Dispositivos necesarios
7	Salteras	7	8916	41085A007090160000YF	2,73	5,47				
										3.050,00
										Agente

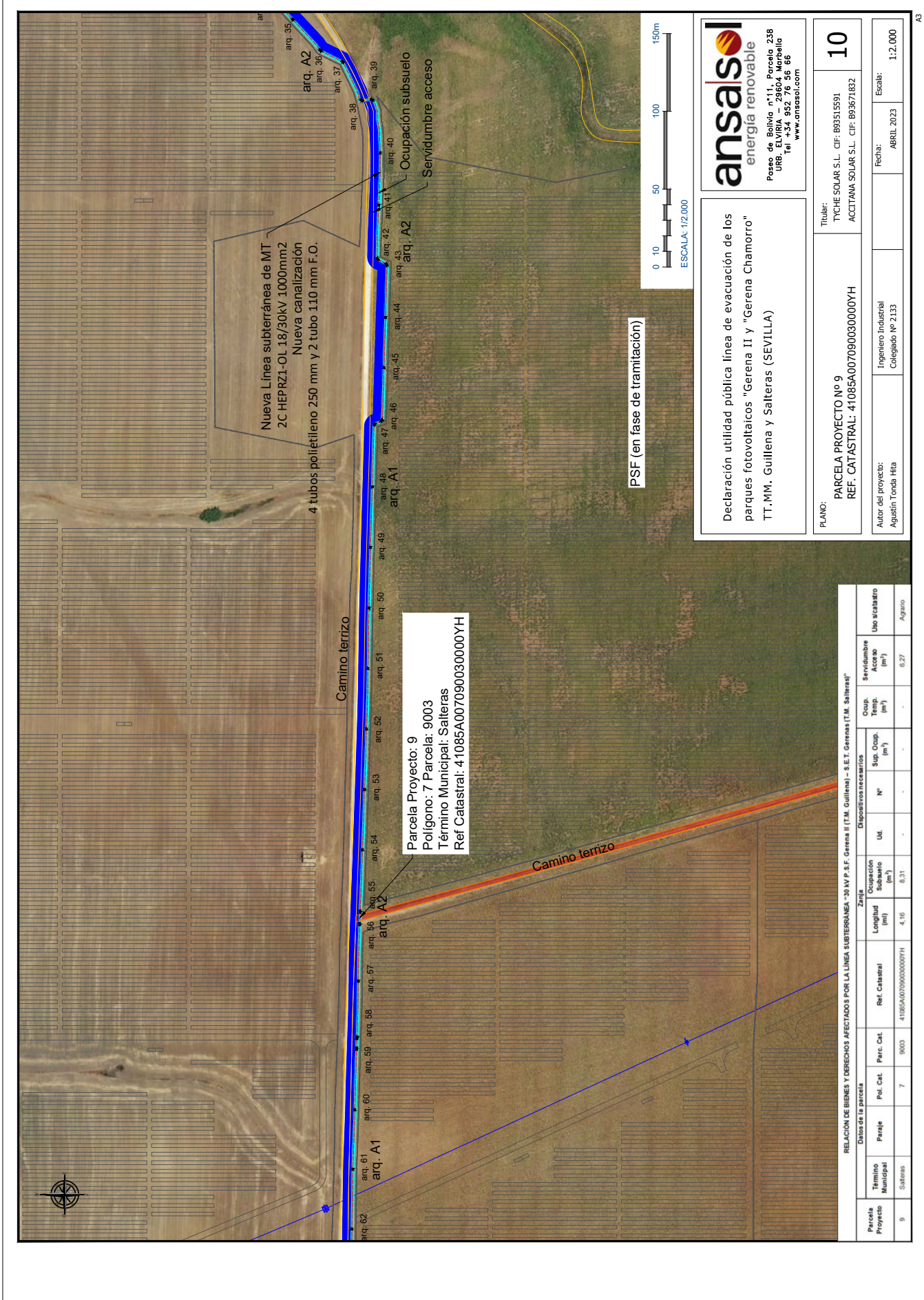


ansaisol
energía renovable
Paseo de Bolívar nº11, Parcela 238
URB. EL VIRREY s. 29804, Marbella
C.P. 29014
Tel: 952 44 86 66
www.ansaisol.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 8 REF. CATASTRAL: 41085A007000030000YJ	Títular:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832	9	
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023	Escala:	1:2.000

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 M P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"													
Parcela Proyecto	Datos de la parcela			Zanja			Dispositivos necesarios			Servidumbre Acceso (m²)	Uso actual		
	Término Municipal	Paraje	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Ocupación Subsuelo (m²)	Ut.	Nº			Sup. Ocup. (m²)	
8	Salteras	Palmayra	7	3	41085A007000030000YJ	533,25	1.086,50	17	39 al 55	11,05	-	1.261,35	Agrario

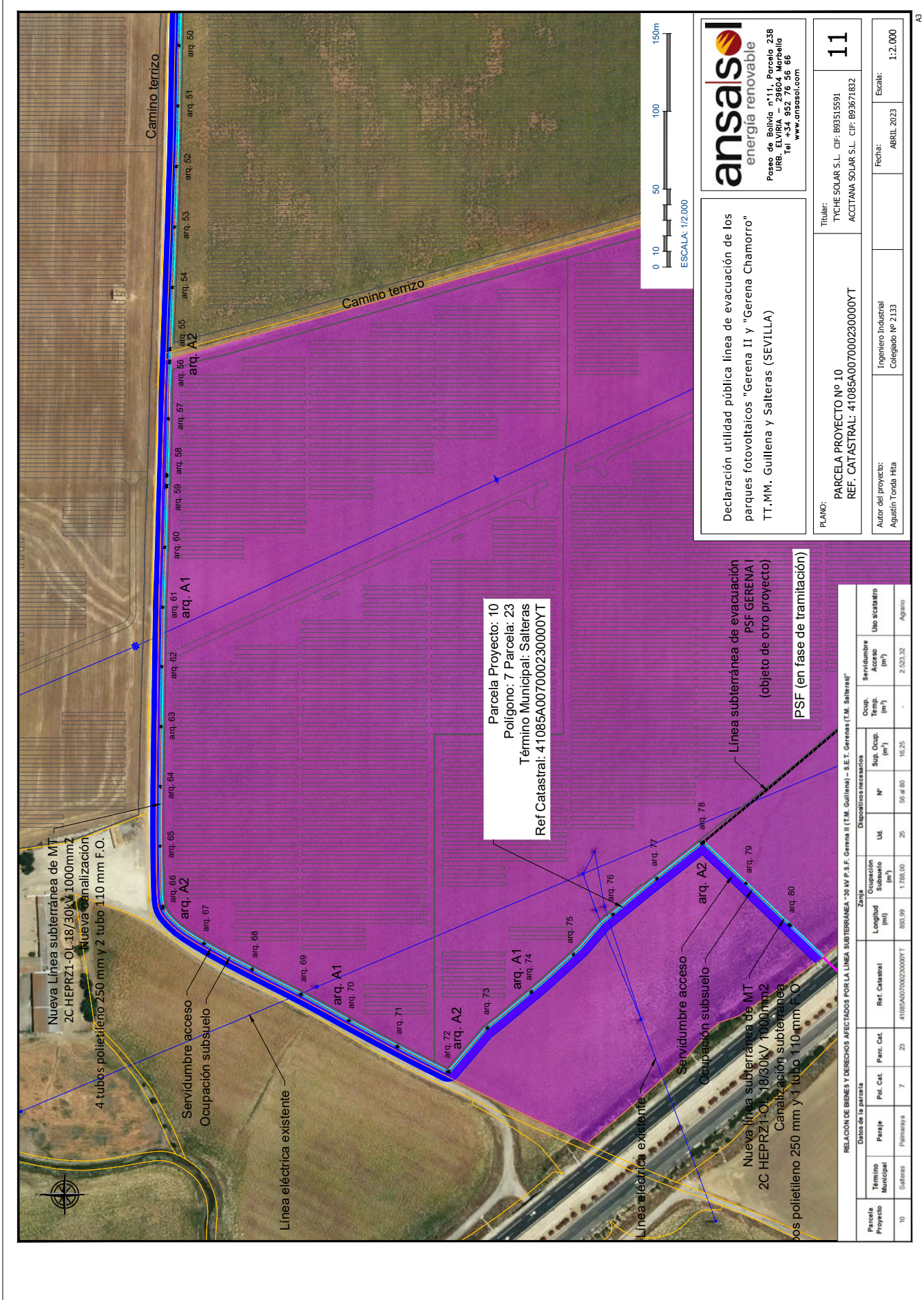


Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro" TT.-MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 9 REF. CATASTRAL: 41085A007090030000YH	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832	10	
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023	Escala:	1:2.000

Parcela Proyecto: 9
Polígono: 7 Parcela: 9003
Término Municipal: Salteras
Ref Catastral: 41085A007090030000YH

Parcela Proyecto	Datos de la parcela				Dispositivos necesarios				Ocup. (m²)	Sup. Ocup. (m²)	Nº	Ud.	Ocupación Subsuelo (m²)	Servidumbre (m²)	Uso actual
	Título Municipal	Parcela	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Zanja	Subsuelo							
9	Salteras	7	9003	41085A007090030000YH	4,16	8,31	-	-	-	-	-	-	6,27	Agriano	



ansaiso
energía renovable
Paseo de Bolivia nº11, Parcela 238
URB. ELVIRA s. 29604, Marbella
Tel: +34 952 66 66
www.ansaiso.com

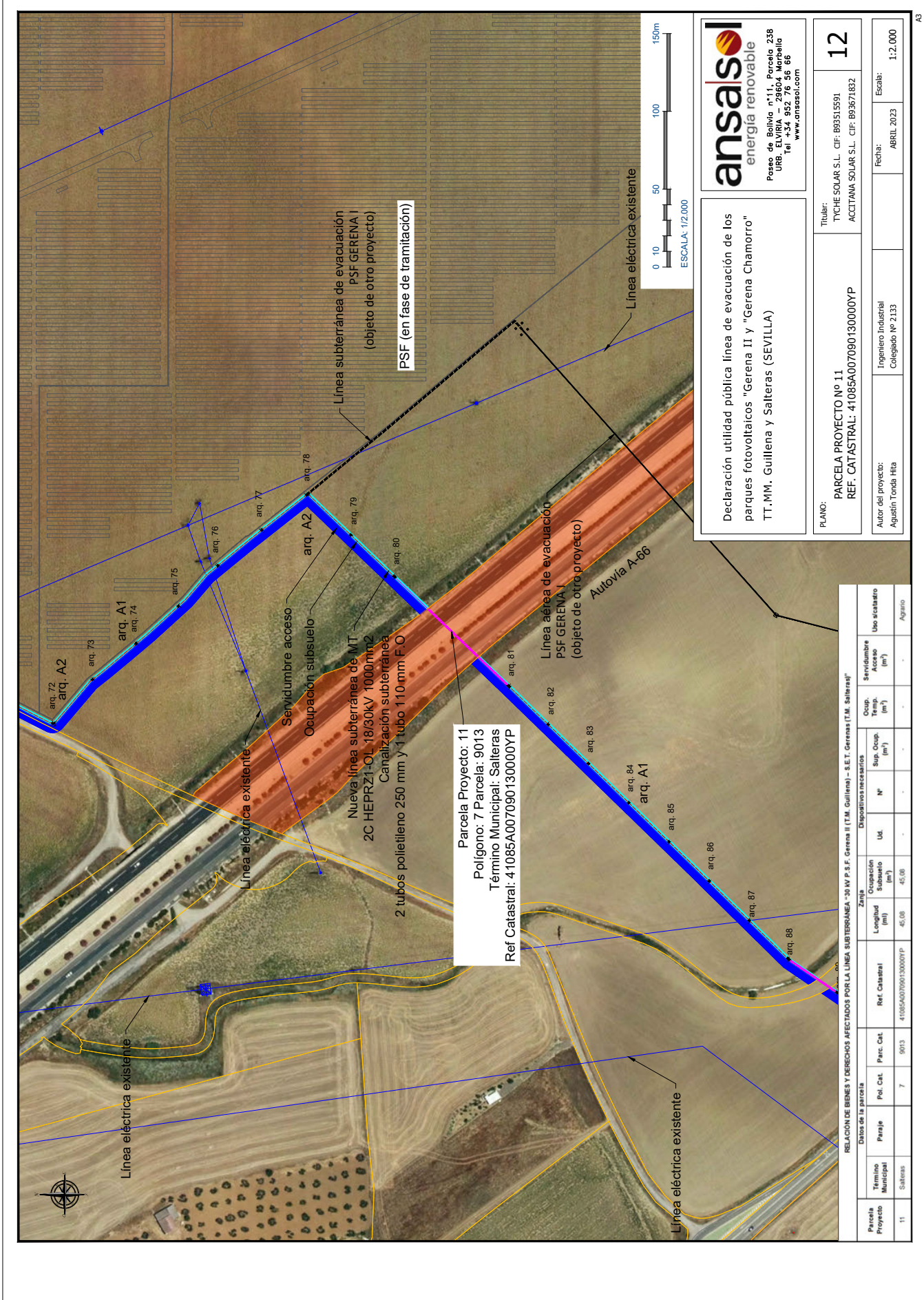
Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 10 REF. CATASTRAL: 41085A007000230000YT	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832	11	
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023	Escala:	1:2.000

Parcela Proyecto: 10
Polígono: 7 Parcela: 23
Término Municipal: Salteras
Ref Catastral: 41085A007000230000YT

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 kV P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Datos de la parcela			Dispositivos necesarios			Zanja		Servidumbre Uso actual			
	Término Municipal	Parcela	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Superficie Ocup. (m²)	Nº		Superficie Ocup. (m²)		
10	Salteras	Palmara 8	7	23	41085A007000230000YT	890,99	1.788,00	25	56 al 80	16,25	2.593,32	Agrario



ansaiso
energía renovable

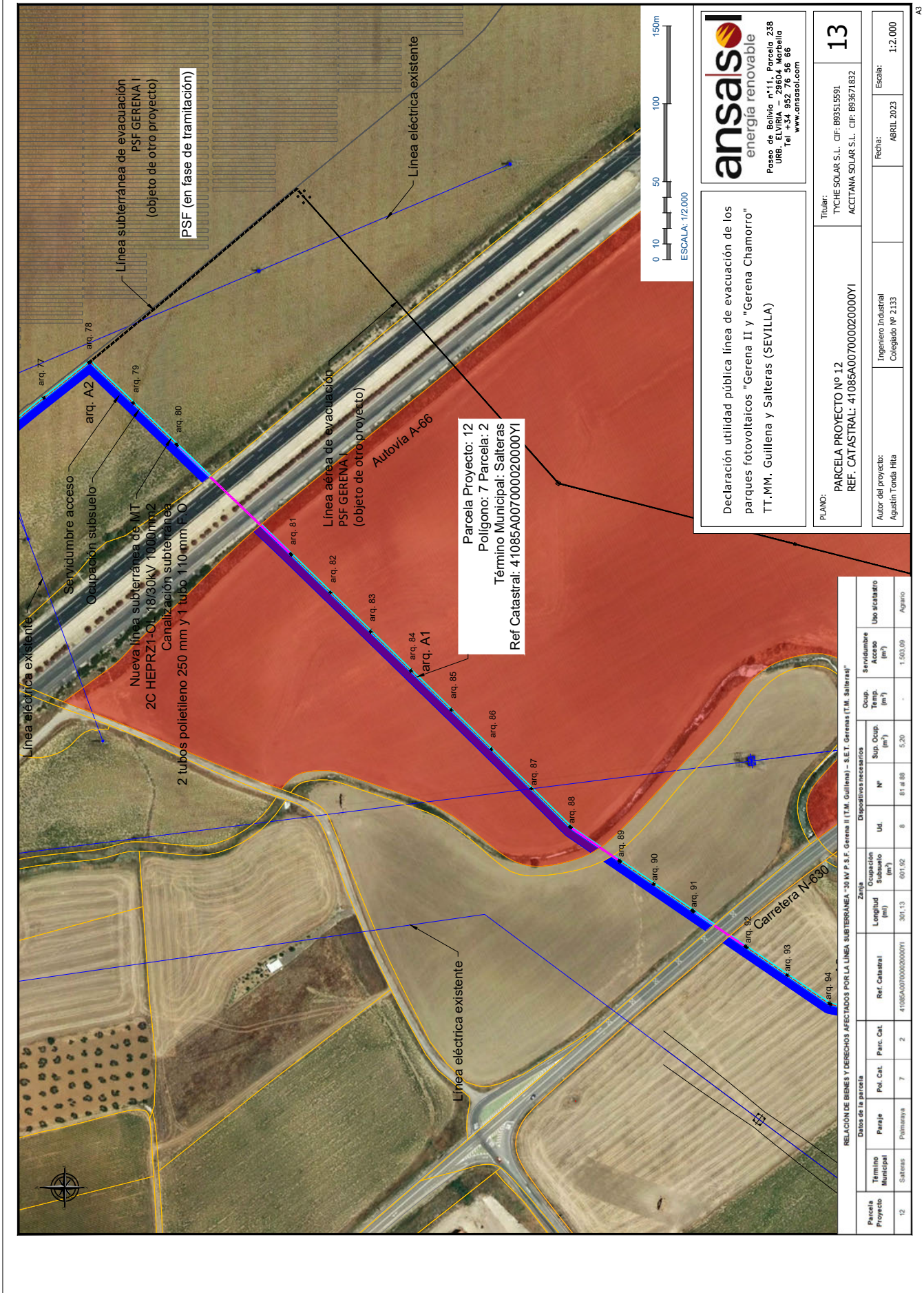
Paseo de Bolívar nº11, Parcela 238
URB. EL VIRIA s. 29604, Marbella
C.P. 29014, Málaga
Tel: +34 952 27 66 66
www.ansaiso.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 11 REF. CATASTRAL: 41085A007090130000YP	Título:	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832	12	
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	Fecha:	ABRIL 2023	Escala:	1:2.000

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 KV P.S.F. GERENA II (T.M. Guillena) - S.E.T. GERENA (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Datos de la parcela			Zona			Dispositivos necesarios			Servidumbre (m²)	Uso actual	
	Término Municipal	Parcela	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Ocupación Subsuelo (m²)	Ud.	Nº			Sus. Ocup. (m²)
11	Salteras	7	9013	9013	41085A007090130000YP	45,08	45,08	-	-	-	-	Agrario



ansaisol
energía renovable

Poso de Bolivia nº11, Parcela 238
URB. ELVIRA s. 29604, Marbella
Tel: +34 952 476 86
www.ansaisol.com

Título: TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832

13

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"

TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO: PARCELA PROYECTO Nº 12
REF. CATASTRAL: 41085A007000020000Y1

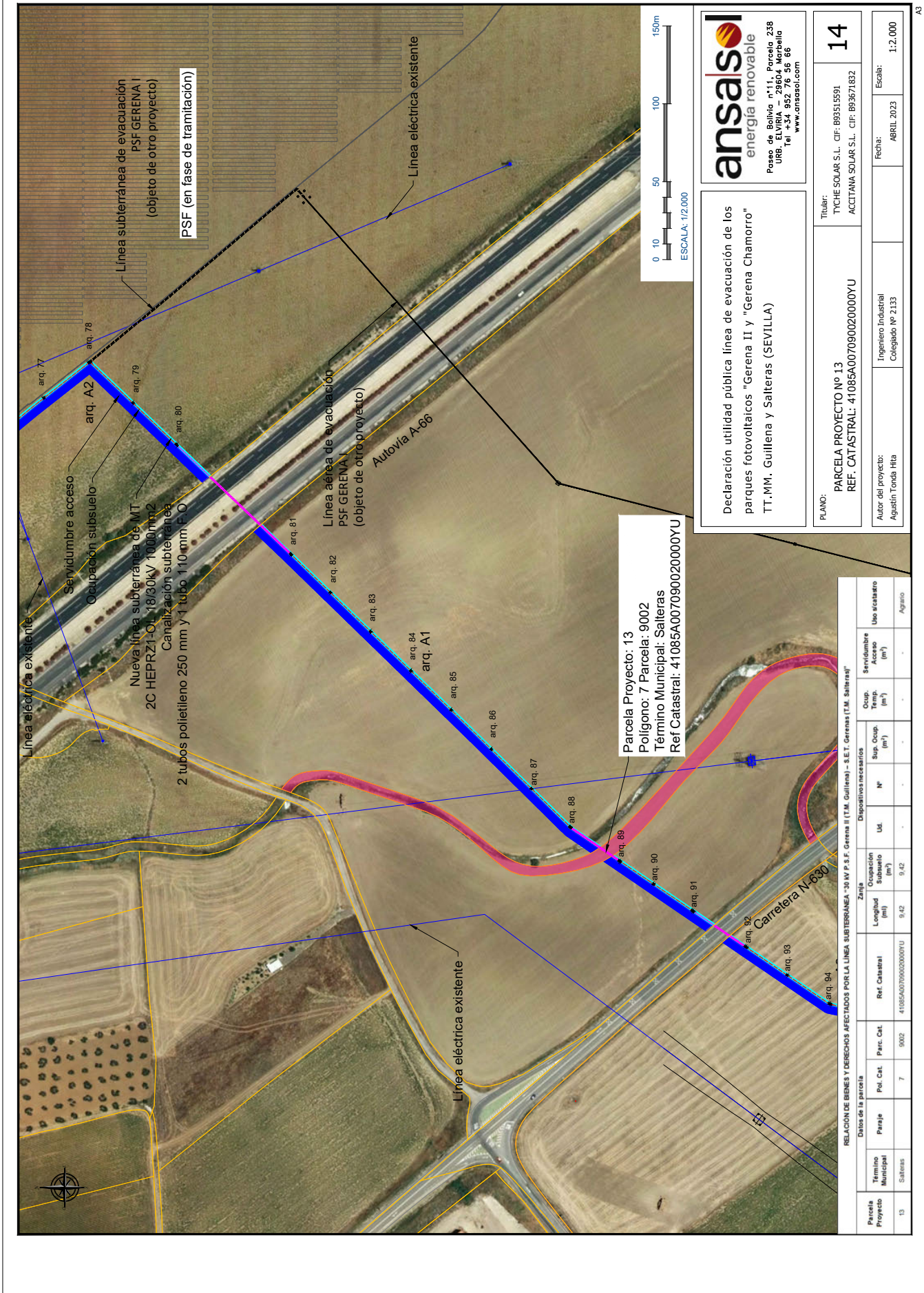
Autor del proyecto: Agustín Tonda Hita
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2133

Fecha: ABRIL 2023
Escala: 1:2.000

Parcela Proyecto: 12
Polígono: 7 Parcela: 2
Término Municipal: Salteras
Ref Catastral: 41085A007000020000Y1

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 M P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerenas (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Datos de la parcela			Dispositivos necesarios			Zona		Servidumbre				
	Término Municipal	Paraje	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Ocupación Subsuelo (m²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Ocup. (m²)	Uso	servidumbre (m²)
12	Salteras	Palmayra	7	2	41085A007000020000Y1	301,13	601,92	8	81 al 86	5,20	-	1.503,09	Agriano



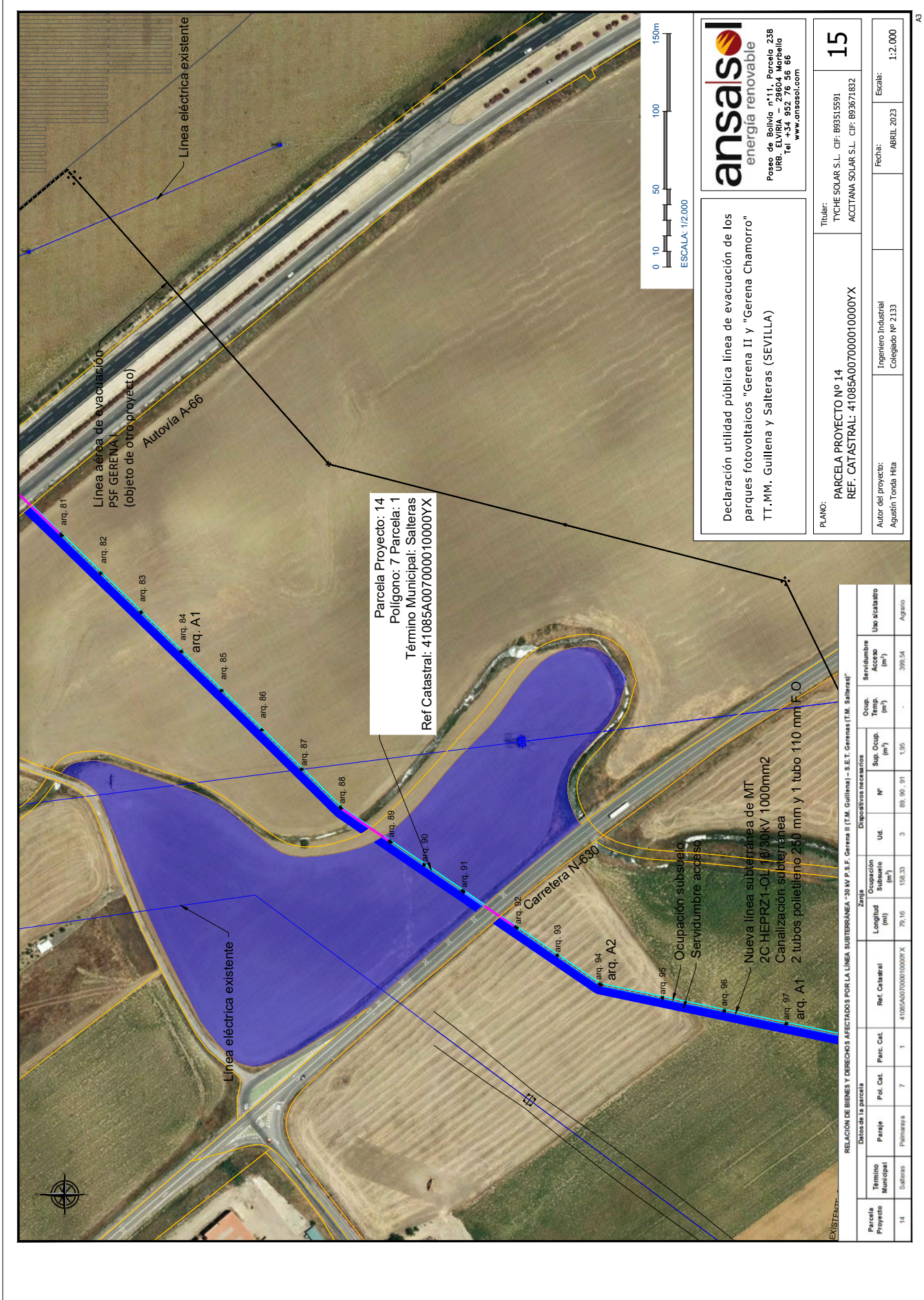
Parcela Proyecto: 13
 Polígono: 7 Parcela: 9002
 Término Municipal: Salteras
 Ref Catastral: 41085A007090020000YU

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
 TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO:	PARCELA PROYECTO Nº 13	Título:	14
REF. CATASTRAL:	41085A007090020000YU	TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591	
Autor del proyecto:	Ingeniero Industrial Agustín Tonda Hita	ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832	
Fecha:	ABRIL 2023		
Escala:	1:2.000		

Datos de la parcela		Disponibilidades necesarias				Zanja		Servidumbre				
Parcela Proyecto	Término Municipal	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Ocupación Subsuelo (m²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Ocup. (m²)	Servidumbre (m²)	Uso escatario
13	Salteras	7	9002	41085A007090020000YU	9,42	9,42	-	-	-	-	-	Agrario

RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 M P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"



ansaiso
energía renovable
Paseo de Bolívar nº11, Parcela 238
URB. EL VIRREY s/n, 29604, Marbella
Cádiz, España
Tel: +34 952 66 66 66
www.ansaiso.com

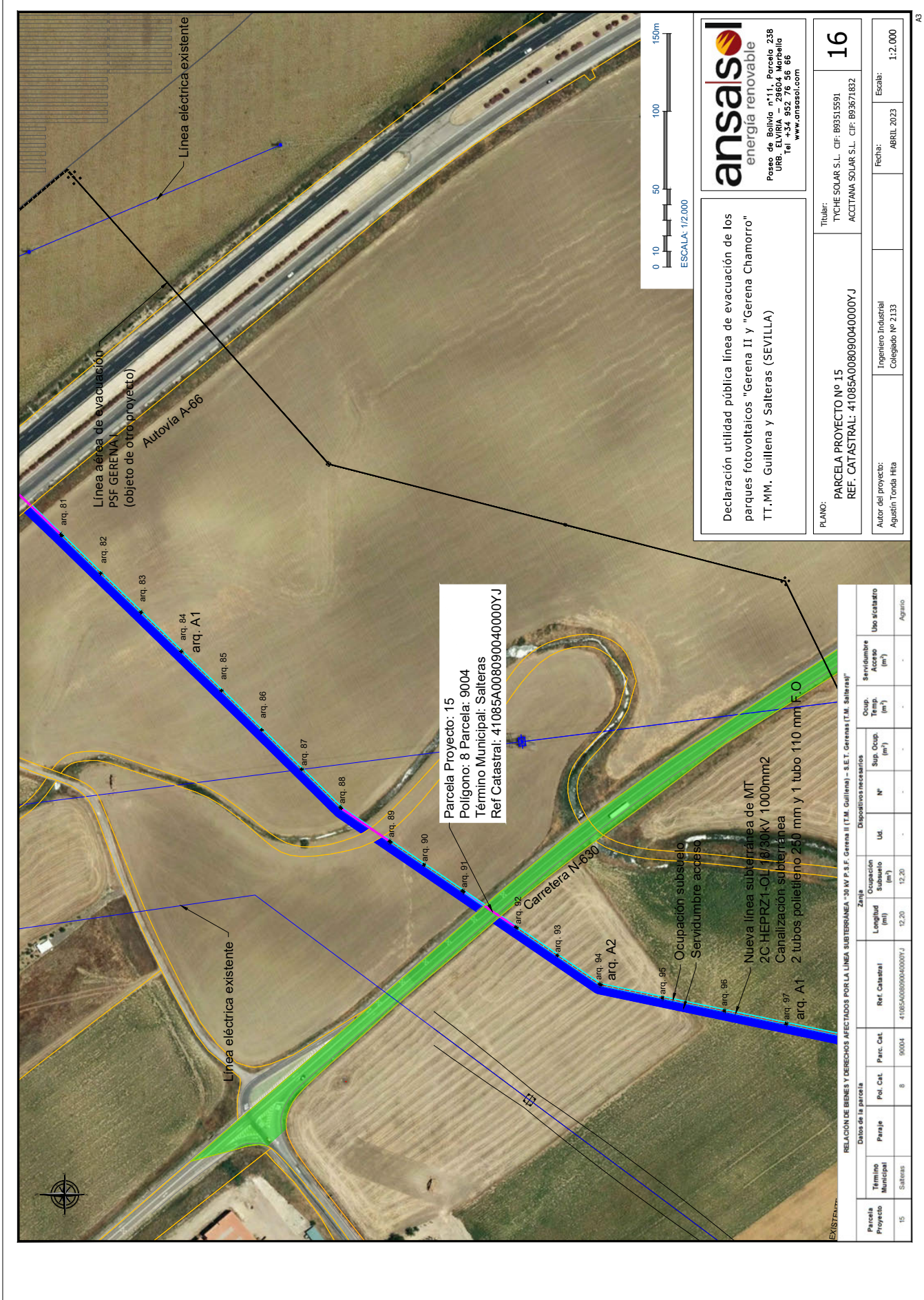
Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
TT.MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

PLANO: PARCELA PROYECTO Nº 14
REF. CATASTRAL: 41085A007000010000YX
Título: TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832
15
Autor del proyecto: Agustín Tonda Hita
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2133
Fecha: ABRIL 2023
Escala: 1:2.000

Parcela Proyecto: 14
Polígono: 7 Parcela: 1
Término Municipal: Salteras
Ref Catastral: 41085A007000010000YX

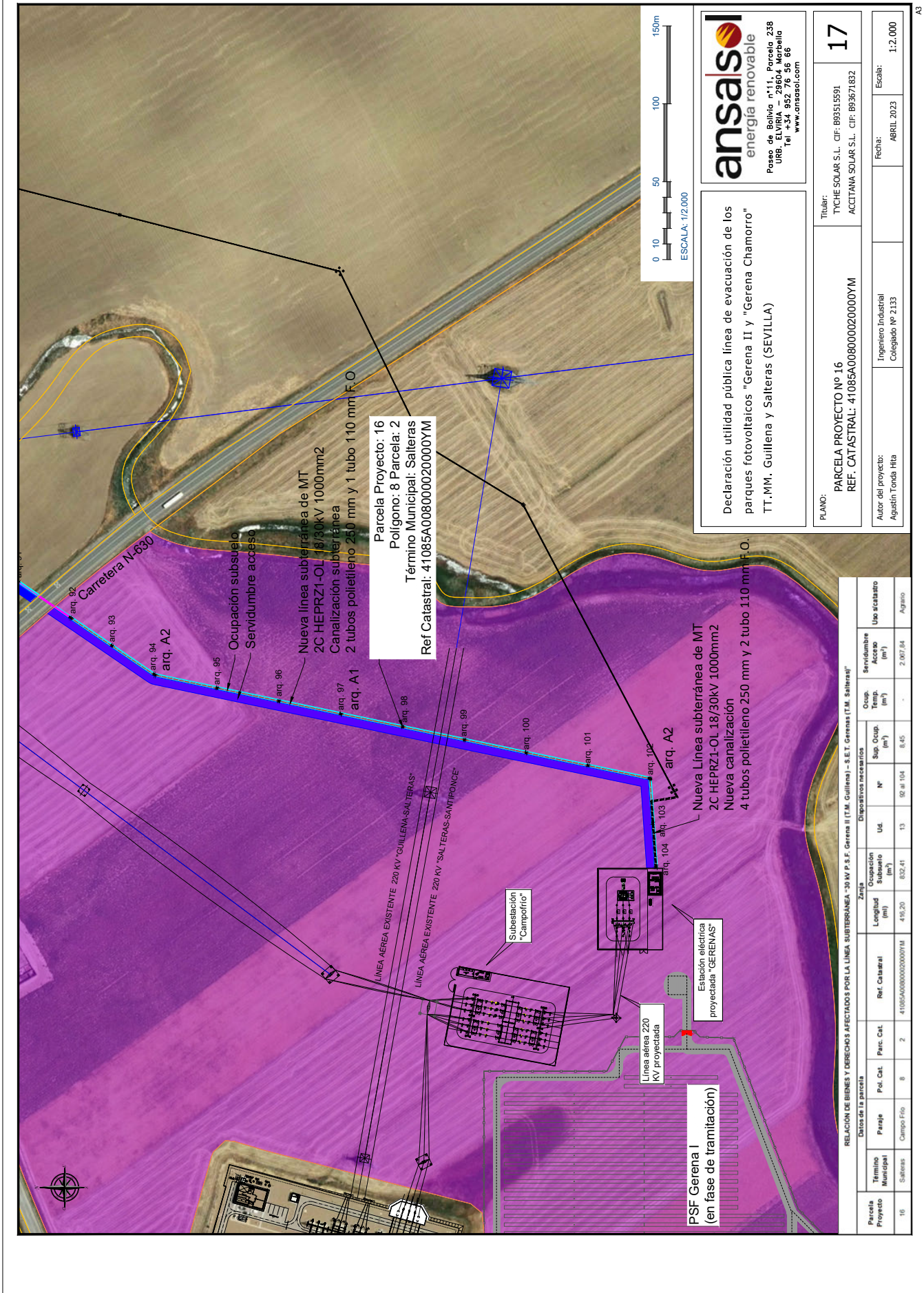
RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 M P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Término Municipal	Paraje	Datos de la parcela			Dispositivos necesarios			Ocup. Sup. Ocup. (m²)	Ocup. Sub. (m²)	Servidumbre (m²)	Uso actual	
			Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Superficie (m²)	Ud.					Nº
14	Salteras	Palmayra	7	1	41085A007000010000YX	79,16	158,33	3	89,90,91	1,95	-	396,54	Agrario



RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR LA LINEA SUBTERRANEA "30 KV P.S.F. Gerena II (T.M. Guillena) - S.E.T. Gerena (T.M. Salteras)"

Parcela Proyecto	Datos de la parcela			Zona			Disponibilidades necesarias			Servidumbre (m ²)	Uso actual
	Término Municipal	Pol. cat.	Parc. Cat.	Longitud (m)	Longitud Subuelo (m)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m ²)	Ocup. (m ²)		
15	Salteras	8	9004	12,20	12,20	-	-	-	-	-	Agrario



ansaisol
energía renovable
 Paseo de Bolívar nº11, Parcela 238
 URB. EL VIRIA s. 29604, Marbella
 C.P. 29014, Málaga
 Tel: +34 952 28 66 66
 www.ansaisol.com

Declaración utilidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II y "Gerena Chamorro"
 TT.-MM. Guillena y Salteras (SEVILLA)

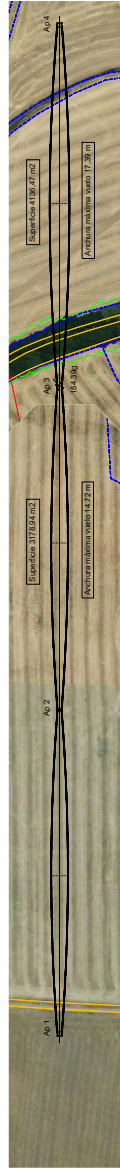
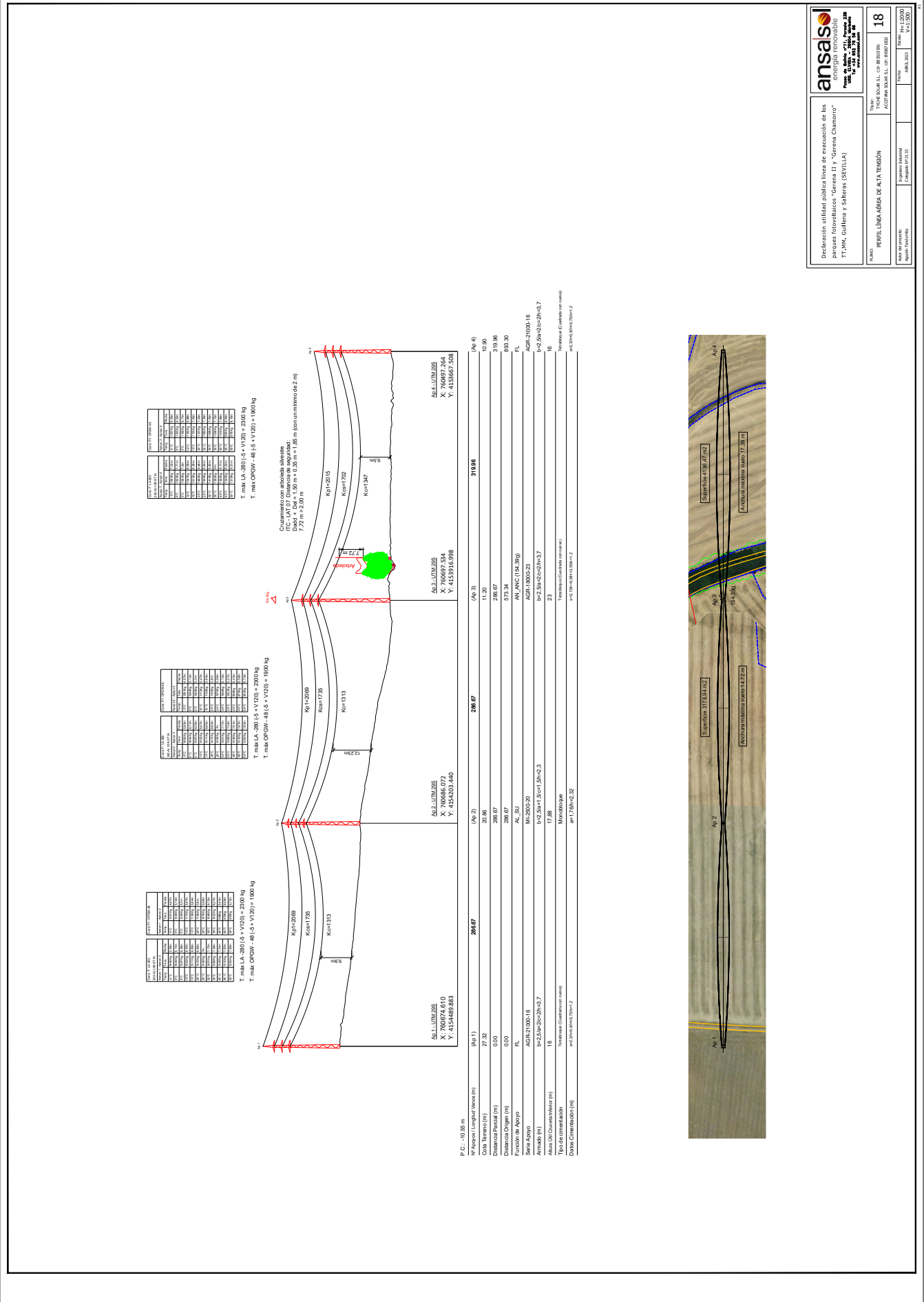
PLANO: **PARCELA PROYECTO Nº 16**
REF. CATASTRAL: 41085A00800020000YM

Título: TYCHE SOLAR S.L. CIF: B93515591
 ACCITANA SOLAR S.L. CIF: B93671832

Autor del proyecto: Agustín Tonda Hita
 Ingeniero Industrial
 Colegiado Nº 2133

Fecha: ABRIL 2023
 Escala: 1:2.000

Parcela Proyecto	Término Municipal	Paraje	Pol. Cat.	Parc. Cat.	Ref. Catastral	Longitud (m)	Superficie Subsuelo (m²)	Ud.	Nº	Sup. Ocup. (m²)	Ocup. (m²)	Servidumbre (m²)	Uso actual
16	Salteras	Campo Frío	8	2	41085A00800020000YM	416,20	632,41	13	92 m 104	8,45	-	2.067,84	Agrario



ansaso
INGENIEROS DE OBRAS PÚBLICAS

Declaración unidad pública línea de evacuación de los parques fotovoltaicos "Gerena II" y "Gerena Chamorro" TT.MH. collana y Sáhena (SEVILLA)

PROYECTO: PERIFERIA ALBORA DE ALTA TENSION

FECHA: 08/09/2023

HOJA: 18

PROYECTO: ALBORA ALTA TENSION

FECHA: 08/09/2023

HOJA: 18