



Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Separata para Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y
Agricultura de la Comunidad de Madrid
D.G. de Agricultura, Ganadería y Alimentación
Vías Pecuarias

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII
(T.M. Huerta de Valdecarábanos, Yepes, Numancia de la
Sagra y Torrejón de Velasco–Toledo y Madrid)

SOCIEDAD PROMOTORA	ENVATIOS PROMOCION XXIII, S.L.U.
PROYECTO	PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII
POTENCIA NOMINAL EN EL PUNTO DE INTERCONEXIÓN	193,80 MW
POTENCIA INSTALADA	239,7 MW
LUGAR Y FECHA	ESPAÑA, ABRIL DE 2023
REVISION	00



ÍNDICE DE LA SEPARATA

1. OBJETO DE LA SEPARATA	2
2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	2
3. PROMOTOR Y PETICIONARIO	4
4. LOCALIZACIÓN	5
4.1. UBICACIÓN	6
4.2. AFECCIONES	10
4.3. ACCESOS	14
5. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	18
6. LÍNEAS ELÉCTRICAS DE MT	20
7. ZANJAS DE EVACUACIÓN 30kV.....	22
7.1. ZONA DE TORREJÓN DE VELASCO	23
7.2. ZONA DE NUMANCIA DE LA SAGRA	25
7.3. ZONA DE YEPES	27
7.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	30
8. SERVICIOS AFECTADOS	33
8.1. ANTECEDENTES	33
8.2. VÍAS PECUARIAS	33
ANEXO: PARCELAS AFECTADAS.....	36
PLANOS	51



1. OBJETO DE LA SEPARATA

Se elabora esta separata del proyecto con el objeto de que la Administración competente de traslado de la misma a las distintas Administraciones, organismos o, en su caso, empresas de servicio público o de servicios de interés general en la parte que la instalación pueda afectar, a bienes y derechos a su cargo, en cumplimiento del artículo 127 *“Información a otras Administraciones públicas” del 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”*.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

La sociedad **ENVATIOS PROMOCION XXIII, S.L.U.**, desarrolla la instalación de dos plantas solares fotovoltaicas denominados “PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII” (objeto del presente proyecto) y “PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII Fase II” (no objeto de este proyecto) en los términos municipales de Huerta de Valdecarábanos, Yepes, Numancia de la Sagra y Torrejón de Velasco, en las provincias de Toledo y Madrid. Para la evacuación de la energía generada por dichas plantas fotovoltaicas se propone una infraestructura eléctrica de evacuación conjunta (no objeto de este proyecto) que discurrirá hasta su finalización en el parque de 220kV existente, del Nudo de la Red de Transporte “Pinto 220kV”, perteneciente a Red Eléctrica de España.

Esta planta fotovoltaica, con una previsión de potencia instalada en inversores de 239,7 MW y una potencia nominal de 193,80 MW, dispone de IVCTC e ICCTC para la conexión a la red de transporte en la subestación “Pinto 220kV”, propiedad de Red Eléctrica de España.

- Que el 27 de noviembre de 2020, la mercantil Envatios Promoción XXIII, S.L. solicitó a la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, solicitud para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental y de la Autorización Administrativa Previa de la Planta Envatios XXIII, y sus infraestructuras de evacuación.
- Que el 23 de diciembre de 2020, la Dirección general de Política Energética y Minas:
 - o a. Realizó una acumulación de ambos expedientes, PFOT-403 y PFOT-404, en base a su identidad sustancial y conexión íntima, resultando el expediente PFOT-403 AC.
 - o b. admitió a trámite las solicitudes para la Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental de la Planta Solar Envatios XXIII y de la Planta Solar Envatios XXIII – Fase II.
- Que el 15 de julio de 2021, se realizó la publicación en el BOE de la Información Pública de la Solicitud de Declaración de Impacto Ambiental y Autorización Administrativa Previa.
- Que en dichas propuestas de Resolución se indica que con fecha 24 de mayo de 2021, Envatios Promoción XXIII S.L.U. y Mitra Gamma S.L.U. **firmaron un acuerdo para la evacuación conjunta** de energía eléctrica a través de un tramo de línea a 220 kV de diferentes plantas fotovoltaicas que evacuarán: en el nudo Pinto 220 kV las instalaciones del promotor (FV Envatios XXIII y FV Envatios XXIII-Fase II) y en el nudo de Pinto Ayuden 220 kV las plantas de Mitra Gamma S.L.U. (Sagra I,II, III y IV) y que estas infraestructuras de evacuación comunes (tramo AP31-AP134 de la línea a 220 kV Sagra I – Pinto Ayuden 220 de Red Eléctrica de España), **quedan fuera del expediente de Envatios XXIII**, siendo objeto de otro expediente (SGEE/PFot-476) de MITRA GAMMA S.L.U.
- Que con fecha 6 de febrero de 2023 se publica en el BOE la **Resolución de 20 de enero de 2023**, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto «Instalación solar fotovoltaica «Envatios XXIII de 251,9 MWp, y 193,8 MWnom, la instalación solar fotovoltaica Envatios XXIII-fase II de 251,9 MWp, y 193,8, y su infraestructura de evacuación.
- Que con fecha 10 de abril de 2023, Envatios XXIII recibe de la Dirección general de Política Energética y Minas:
 - o Notificación de trámite de audiencia y requerimiento **propuesta resolución AAP** para la instalación fotovoltaica Envatios XXIII-Fase II y sus infraestructuras de evacuación (N/REF: SGEE/PFot-403) .



- Notificación de trámite de audiencia y requerimiento **propuesta resolución AAP** para la instalación fotovoltaica Envatios XXIII, y sus infraestructuras de evacuación (N/REF: SGEE/PFot-404).
- Que con fecha 12 de abril de 2023 manifiesta la conformidad con las propuestas de Autorización Administrativa Previa, solicita se otorgue los expediente SGEE/Pfot-403 y SGEE/Pfot-404, la Autorización Administrativa Previa, para la instalación fotovoltaica Envatios XXIII Fase II y sus infraestructuras de evacuación y la Autorización Administrativa Previa, para la instalación fotovoltaica Envatios XXIII y sus infraestructuras de evacuación, respectivamente
- Que Envatios Promoción XXIII, S.L. dispone de la documentación del proyecto ejecutivo de la planta Solar Fovoltaica Envatios XXII, la cual, cumple la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental y se solicita la Autorización Administrativa de Construcción.

El objeto del presente proyecto es definir y establecer todos los componentes que formarán parte de la instalación para su tramitación, y al mismo tiempo exponer ante los Organismos competentes que se reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por el Real Decreto 413/2014, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos; por el Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica; y por los Reglamentos Técnicos aplicables, con el fin de obtener la Autorización Administrativa de Construcción (AAC).

A petición del promotor ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L. se redactan tres (3) proyectos relacionados entre sí y denominados:

- **PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII (Este proyecto)**
- PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII Fase II
- INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACION ENVATIOS PROMOCION XXIII, S.L.

Cada uno de los proyectos relativos a las plantas fotovoltaicas “PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII” y “PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII Fase II” se sitúa en tres ubicaciones bien diferenciadas:

- Zona 1. Yepes y Huerta de Valdecarábanos: La potencia generada en esta zona por ambas plantas fotovoltaicas evacuará por medio de la Subestación denominada S.E.T. Yepes 220/30kV, no estando esta subestación dentro del objeto de este proyecto.
- Zona 2. Numancia de la Sagra: La potencia generada en esta zona por ambas plantas fotovoltaicas evacuará por medio de la Subestación denominada S.E.T. Numancia 220/30kV, no estando esta subestación dentro del objeto de este proyecto.
- Zona 3. Torrejón de Velasco: La potencia generada en esta zona por ambas plantas fotovoltaicas evacuará por medio de la Subestación denominada S.E.T. Envatios XXIII 220/30kV, no estando esta subestación dentro del objeto de este proyecto.

Estas tres subestaciones estarán interconectadas por una línea de 220kV que comenzará en S.E.T. Yepes 220/30kV y realizará entrada y salida en las subestaciones S.E.T. Numancia 220/30kV y S.E.T. Envatios XXIII 220/30kV terminando su trazado en la Subestación de REE existente denominada Pinto 220kV.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ENVATIOS
PROMOCIÓN XXIII, S.L.

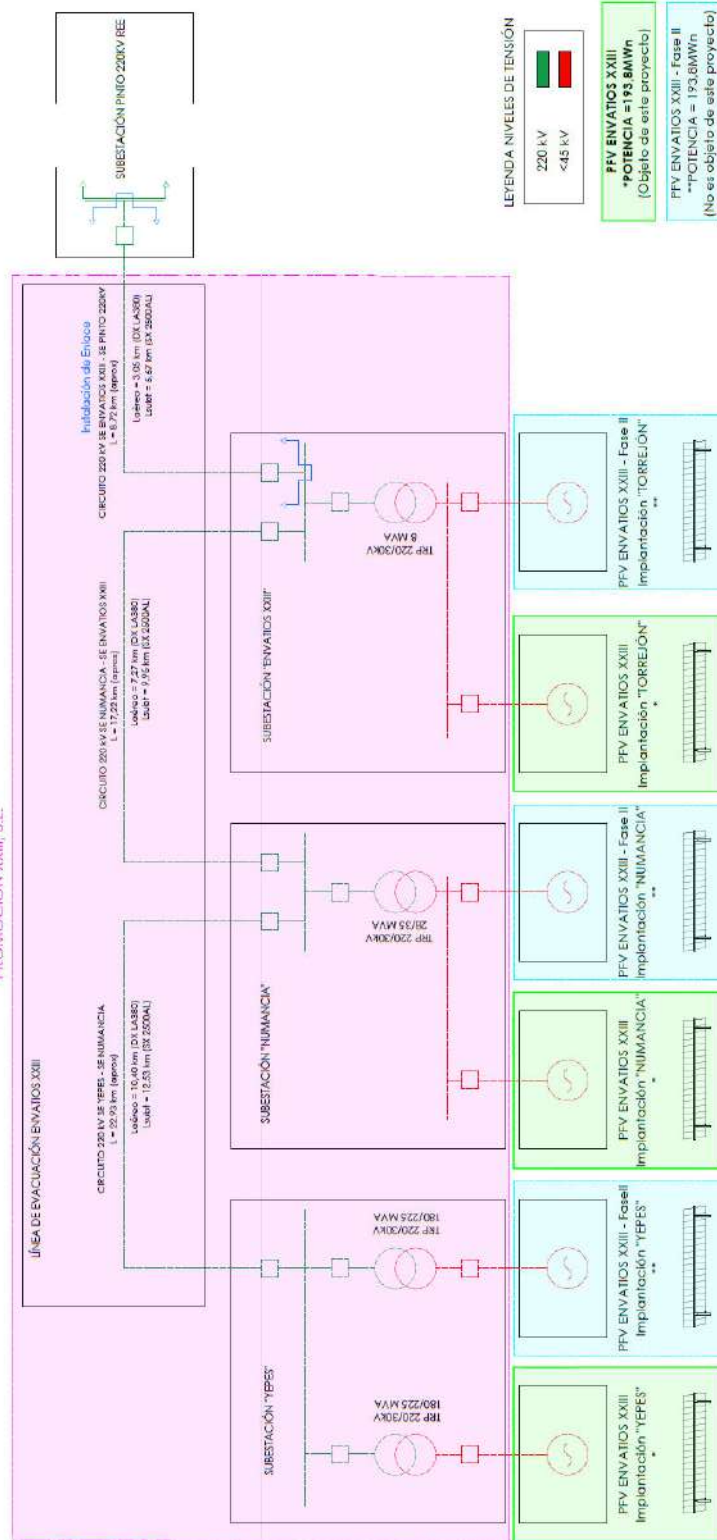


Imagen 1. Esquema Básico de Conexión.

3. PROMOTOR Y PETICIONARIO

El promotor de las instalaciones es la sociedad ENVATIOS PROMOCION XXIII, S.L.U., con domicilio a efectos de notificaciones en la calle [REDACTED]

4. LOCALIZACIÓN

Las actuaciones proyectadas se localizan entre las provincias de Toledo y Madrid, en los términos municipales de Huerta de Valdecarábanos, Yepes, Numancia de la Sagra y Torrejón de Velasco. El alcance del proyecto comprende la planta solar fotovoltaica, "ENVATIOS XXIII", con una potencia instalada de 239,7 MW, está formada por tres zonas de implantación diferenciadas según los términos municipales que ocupan.

- Zona 1. Torrejón de Velasco.
- Zona 2. Numancia de la Sagra.
- Zona 3. Yepes y Huerta de Valdecarábanos. Dividida a su vez en dos áreas unidas por una línea subterránea de Media Tensión.
 - Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos.
 - Yepes Norte.

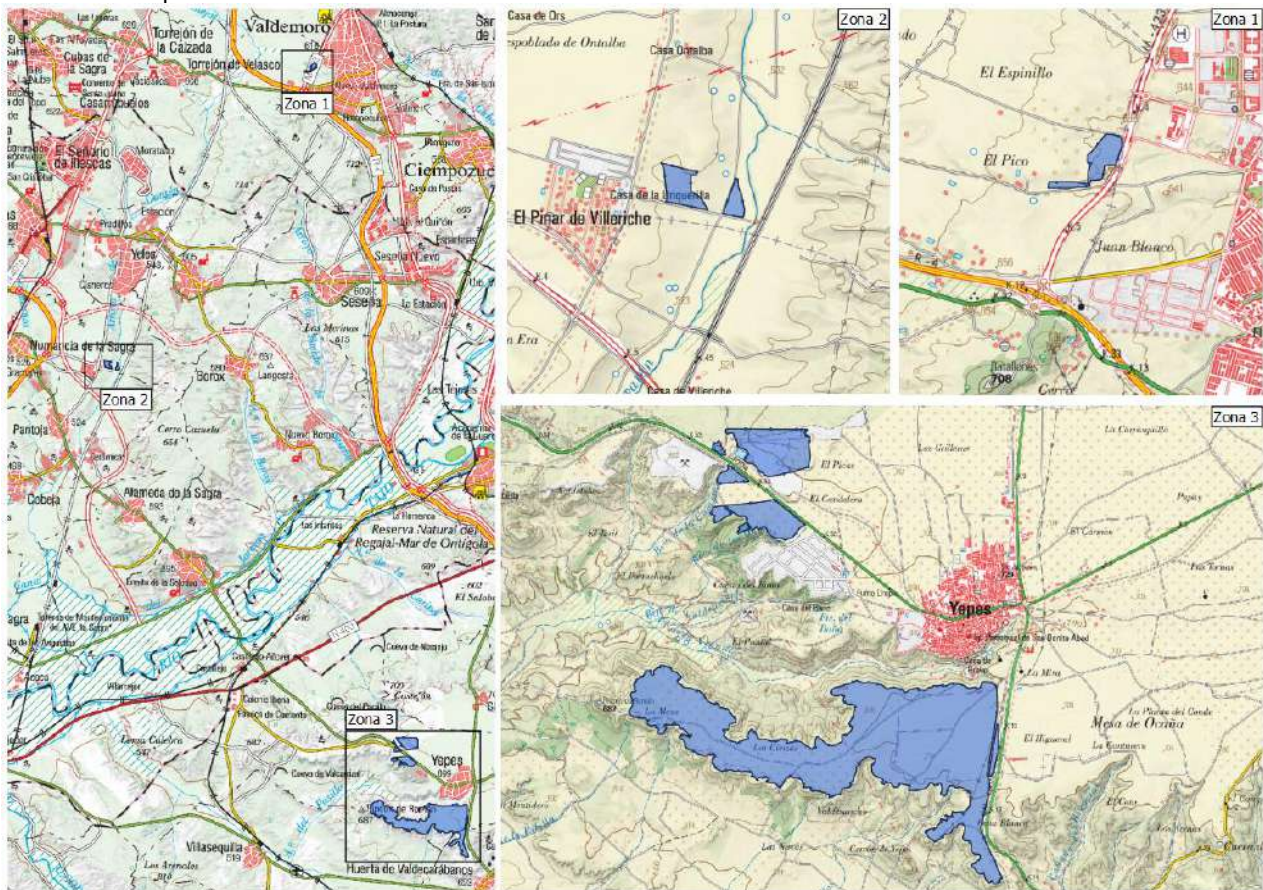


Imagen 2. Localización de las instalaciones del proyecto.

Las coordenadas geográficas de la planta fotovoltaica son las siguientes:

COORDENADAS PSFV UTM ETRS89 – HUSO 30	
X (m)	Y (m)
439.499	4.431.575

Tabla 1. Coordenadas UTM de la Planta.

4.1. UBICACIÓN

La ubicación de la planta de generación fotovoltaica “ENVATIOS XXIII” se emplaza en distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada, indicadas en el ANEXO I de este documento.

4.1.1. Zona de Torrejón de Velasco

Esta zona de implantación se encuentra ubicada en el término municipal de Torrejón de Velasco ocupa varias parcelas y está dividida en 2 áreas valladas diferentes conectadas entre sí.

El núcleo urbano más cercano a esta zona de implantación de la PSFV es Valdemoro, cuyo perímetro urbano se encuentran a más de medio kilómetro del vallado de la planta.

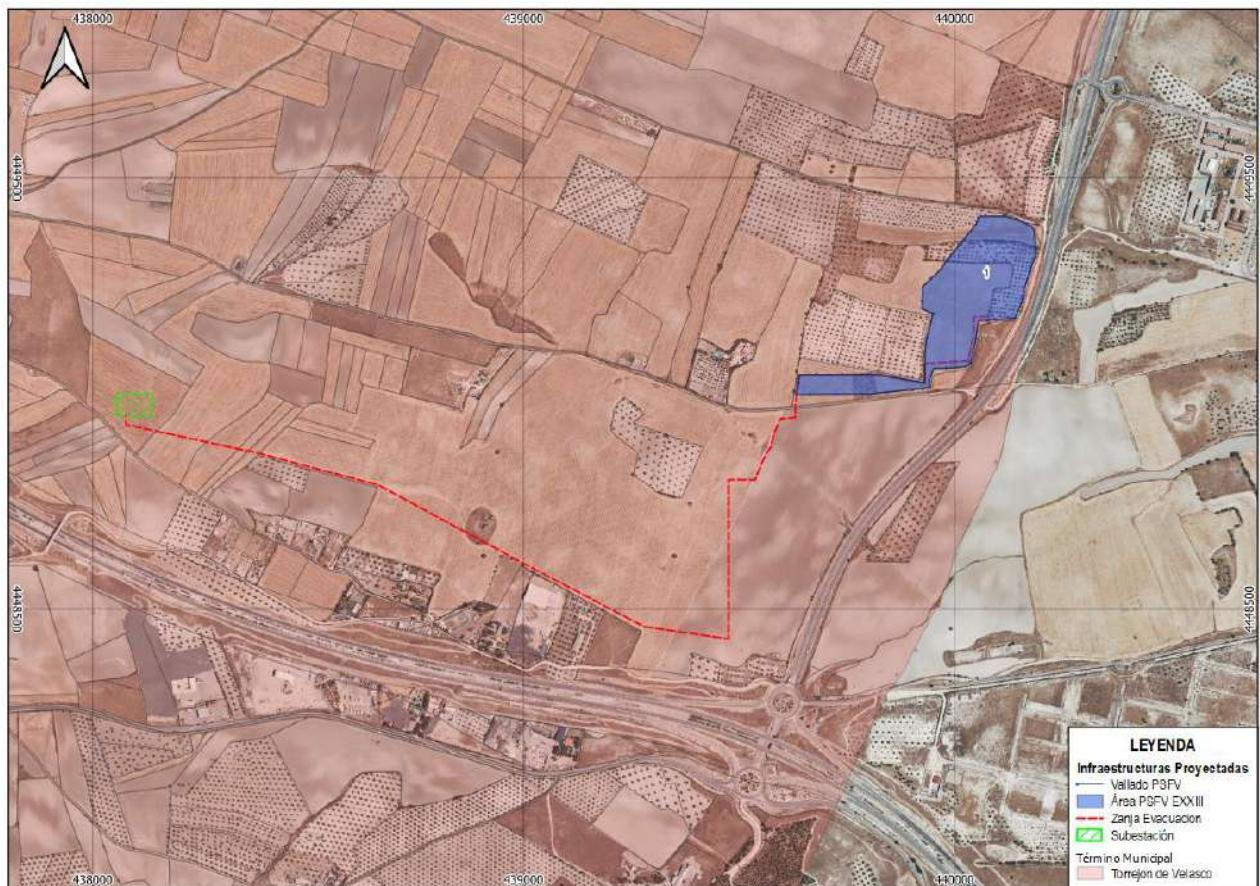


Imagen 3. Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica en la zona de Torrejón de Velasco

Las coordenadas geográficas ETRS89 / UTM - H30 de los vértices del vallado se indican en la siguiente tabla:

Coordenadas Vallado Torrejón de Velasco		
UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
V1_1	439.950	4.449.187
V1_2	439.931	4.449.026
V1_3	439.632	4.448.999
V1_4	439.945	4.449.016
V1_5	440.034	4.449.068
V1_6	440.184	4.449.380
V1_7	440.058	4.449.410

Tabla 2. Coordenadas del vallado de la planta Zona de Torrejón de Velasco

4.1.2. Zona Numancia de la Sagra

Esta zona de implantación se encuentra ubicada en el término municipal de Numancia de la Sagra ocupa varias parcelas y está dividida en 2 áreas valladas diferentes conectadas entre sí.

Los núcleos urbanos más cercanos a esta zona de implantación de la PSFV son Yeles y Esquivas, cuyos perímetros urbanos se encuentran a 1,5 y 2 km del vallado de la planta respectivamente.

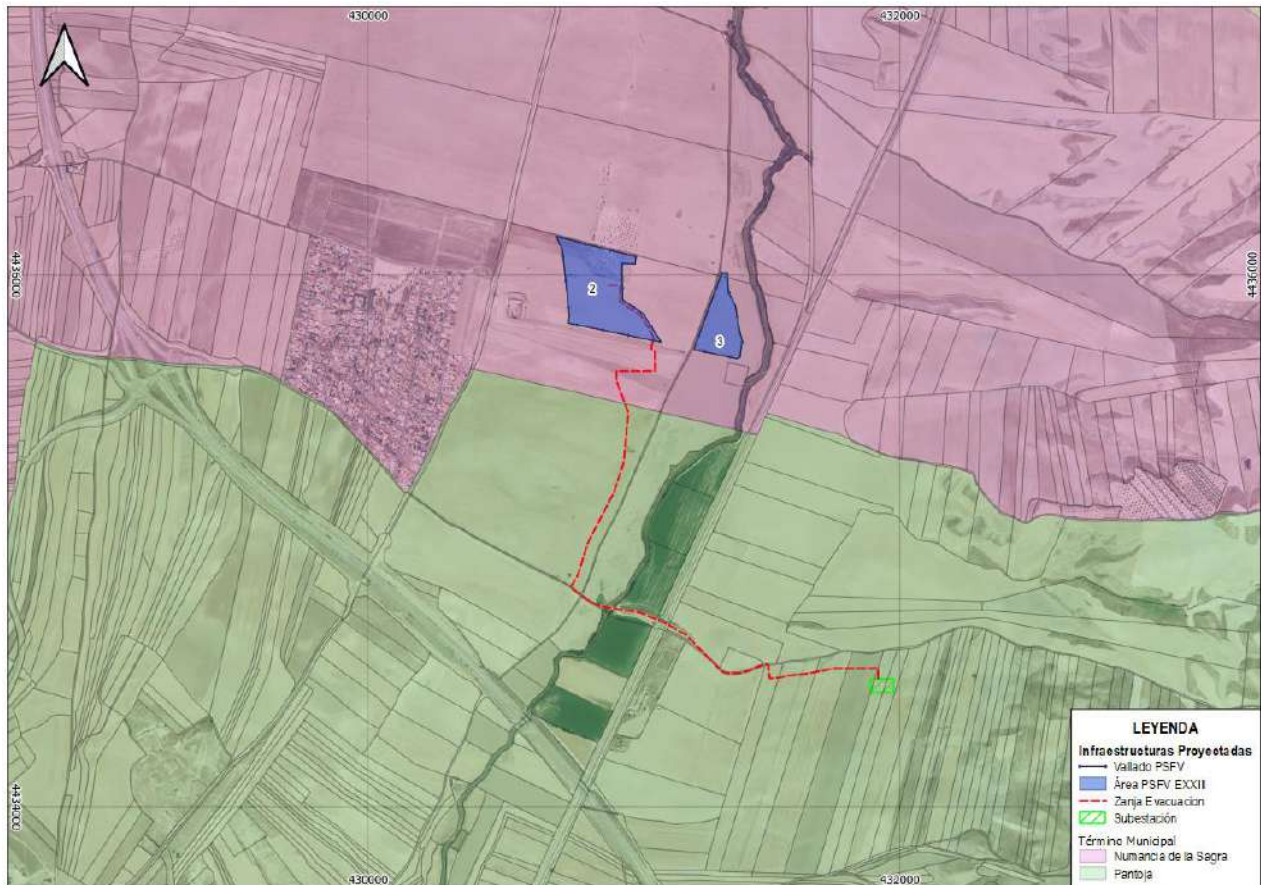


Imagen 4. Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica Zona de Numancia de la Sagra

Las coordenadas del vallado se indican en la siguiente tabla.

Coordenadas Vallado Numancia de la Sagra					
UTM ETRS89 HUSO 30N					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
V2_1	431.006	4.436.072	V3_1	431.330	4.436.010
V2_2	430.706	4.436.149	V3_2	431.407	4.435.754
V2_3	430.752	4.435.822	V3_3	431.387	4.435.688
V2_4	431.101	4.435.751	V3_4	431.224	4.435.723
V2_5	430.956	4.435.909			

Tabla 3. Coordenadas del vallado de la planta Zona Numancia de la Sagra.

4.1.3. Zona de Yepes

Esta zona de la implantación se encuentra ubicada en los términos municipales de Yepes y Huerta de Valdecarábanos, estando dividida en dos subzonas distintas, ocupa varias parcelas y se divide en 8 áreas valladas diferentes conectadas en cada subzona entre sí.

La primera subzona es la más amplia y está ubicada al Sureste del término municipal de Yepes y parte de la zona Norte de Huerta de Valdecarábanos. La segunda subzona se encuentra al Noreste del término municipal de Yepes.

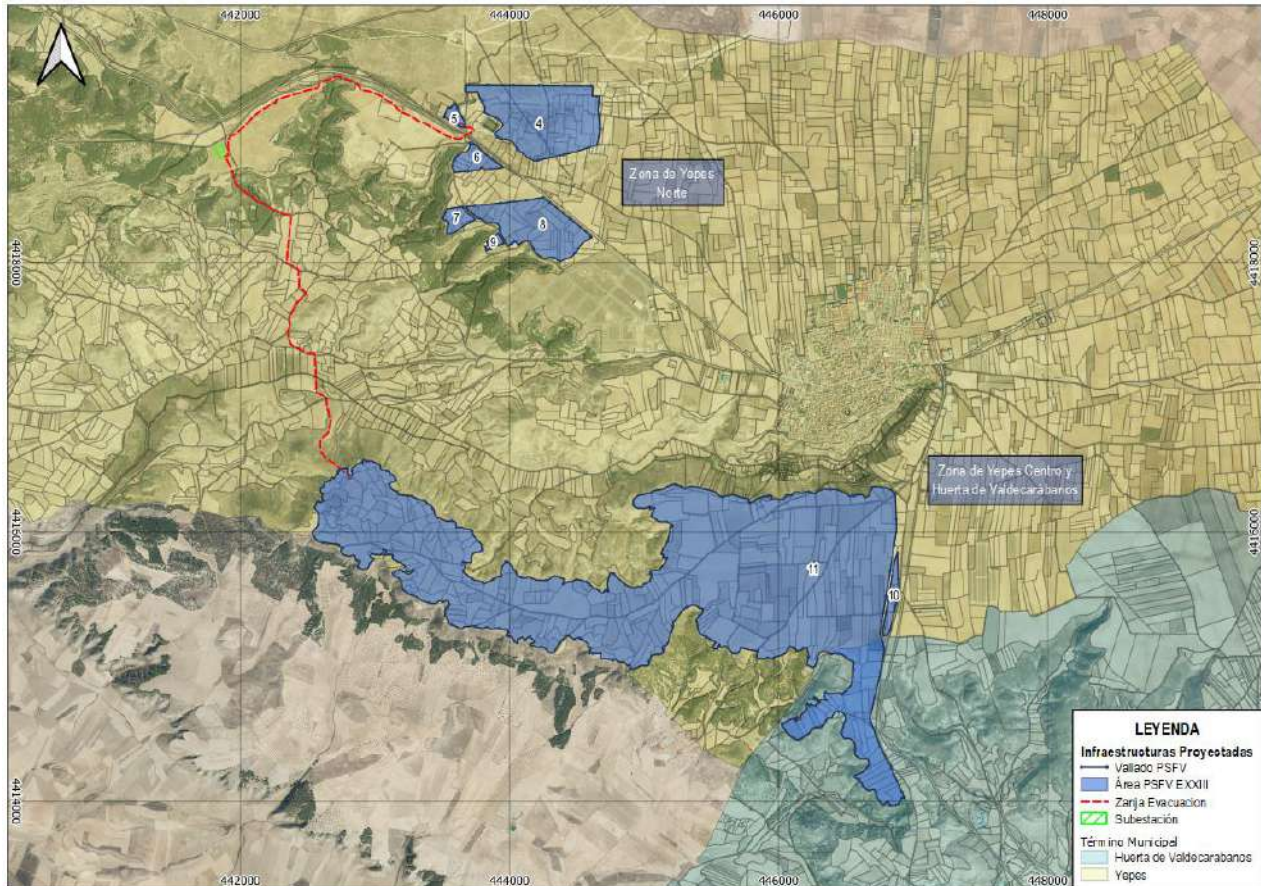


Imagen 5. Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica Zona de Yepes

Las coordenadas del vallado en esta zona se indican en la siguiente tabla.

Coordenadas Vallado Yepes Norte								
UTM ETRS89 HUSO 30N								
Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
V4_1	443.793	4.419.199	V5_4	443.510	4.419.087	V8_2	444.375	4.418.010
V4_2	443.949	4.419.025	V6_1	443.705	4.418.891	V8_3	444.620	4.418.192
V4_3	443.885	4.418.955	V6_2	443.590	4.418.675	V8_4	444.246	4.418.490
V4_4	444.179	4.418.757	V6_3	443.951	4.418.709	V8_5	443.675	4.418.421
V4_5	444.651	4.418.878	V6_4	443.754	4.418.878	V8_6	443.911	4.418.289
V4_6	444.617	4.419.317	V7_1	443.501	4.418.333	V8_7	443.989	4.418.126
V4_7	443.682	4.419.322	V7_2	443.652	4.418.419	V9_1	443.826	4.418.098
V5_1	443.627	4.419.019	V7_3	443.755	4.418.322	V9_2	443.825	4.418.159
V5_2	443.665	4.419.048	V7_4	443.543	4.418.217	V9_3	443.916	4.418.224
V5_3	443.590	4.419.190	V8_1	444.037	4.418.165	V9_4	443.959	4.418.147



Coordenadas Vallado Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos								
UTM ETRS89 HUSO 30N								
Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
V10_1	446.826	4.415.278	V11_24	445.023	4.415.013	V11_51	446.934	4.414.020
V10_2	446.892	4.415.566	V11_25	445.357	4.415.463	V11_52	446.674	4.414.613
V10_3	446.881	4.415.856	V11_26	445.432	4.415.439	V11_53	446.875	4.416.025
V10_4	446.777	4.415.235	V11_27	445.396	4.415.286	V11_54	446.829	4.416.317
V11_1	443.162	4.416.307	V11_28	445.525	4.415.137	V11_55	446.700	4.416.342
V11_2	443.104	4.416.354	V11_29	445.721	4.415.151	V11_56	446.639	4.416.257
V11_3	443.148	4.416.409	V11_30	445.896	4.415.062	V11_57	446.323	4.416.325
V11_4	442.966	4.416.533	V11_31	446.194	4.415.147	V11_58	445.777	4.416.217
V11_5	442.811	4.416.422	V11_32	446.251	4.414.998	V11_59	445.229	4.416.358
V11_6	442.736	4.416.473	V11_33	446.317	4.415.116	V11_60	444.966	4.416.280
V11_7	442.592	4.416.328	V11_34	446.472	4.415.095	V11_61	444.930	4.416.191
V11_8	442.529	4.415.984	V11_35	446.557	4.415.042	V11_62	445.074	4.416.181
V11_9	442.768	4.415.892	V11_36	446.546	4.414.876	V11_63	445.052	4.416.122
V11_10	442.896	4.415.730	V11_37	446.468	4.414.795	V11_64	445.215	4.416.049
V11_11	443.080	4.415.871	V11_38	446.344	4.414.823	V11_65	445.158	4.415.782
V11_12	443.284	4.415.724	V11_39	446.360	4.414.753	V11_66	444.975	4.415.597
V11_13	443.131	4.415.699	V11_40	446.261	4.414.784	V11_67	444.754	4.415.702
V11_14	443.210	4.415.570	V11_41	446.275	4.414.705	V11_68	444.691	4.415.550
V11_15	443.423	4.415.473	V11_42	446.213	4.414.733	V11_69	444.498	4.415.655
V11_16	443.541	4.415.500	V11_43	446.160	4.414.618	V11_70	444.073	4.415.673
V11_17	443.545	4.415.330	V11_44	446.019	4.414.576	V11_71	443.972	4.415.790
V11_18	443.979	4.415.280	V11_45	446.142	4.414.462	V11_72	443.927	4.415.668
V11_19	444.050	4.415.180	V11_46	446.470	4.414.667	V11_73	443.734	4.415.647
V11_20	444.146	4.415.229	V11_47	446.462	4.414.508	V11_74	443.643	4.415.782
V11_21	444.294	4.415.108	V11_48	446.666	4.414.308	V11_75	443.798	4.415.867
V11_22	444.433	4.415.241	V11_49	446.560	4.414.175	V11_76	443.718	4.416.013
V11_23	444.889	4.414.977	V11_50	446.769	4.413.976			

Tabla 4. Coordenadas del vallado de la planta Zona de Yepes.

4.2. AFECCIONES

Las instalaciones proyectadas afectarán a varios servicios con distintos organismos competentes implicados en cada zona de implantación, que serán notificados mediante las separatas correspondientes adjuntas al proyecto.

El análisis de las afecciones del proyecto se realizará diferenciando las tres zonas de implantación.

4.2.1. Zona de Torrejón de Velasco

El recinto de la instalación en la zona de Torrejón de Velasco está formado por un vallado, este corresponde al emplazamiento ubicado más al norte. La planta se encuentra delimitada por la Vereda de Valdemoro al sur y la carretera M-423 al este. La implantación se encuentra afectada por una línea de AT y varias tuberías existentes en la zona. Cabe destacar un gasoducto cercano a la zanja de evacuación (denominado Huelva-Sevilla-Madrid) por la zona Oeste.

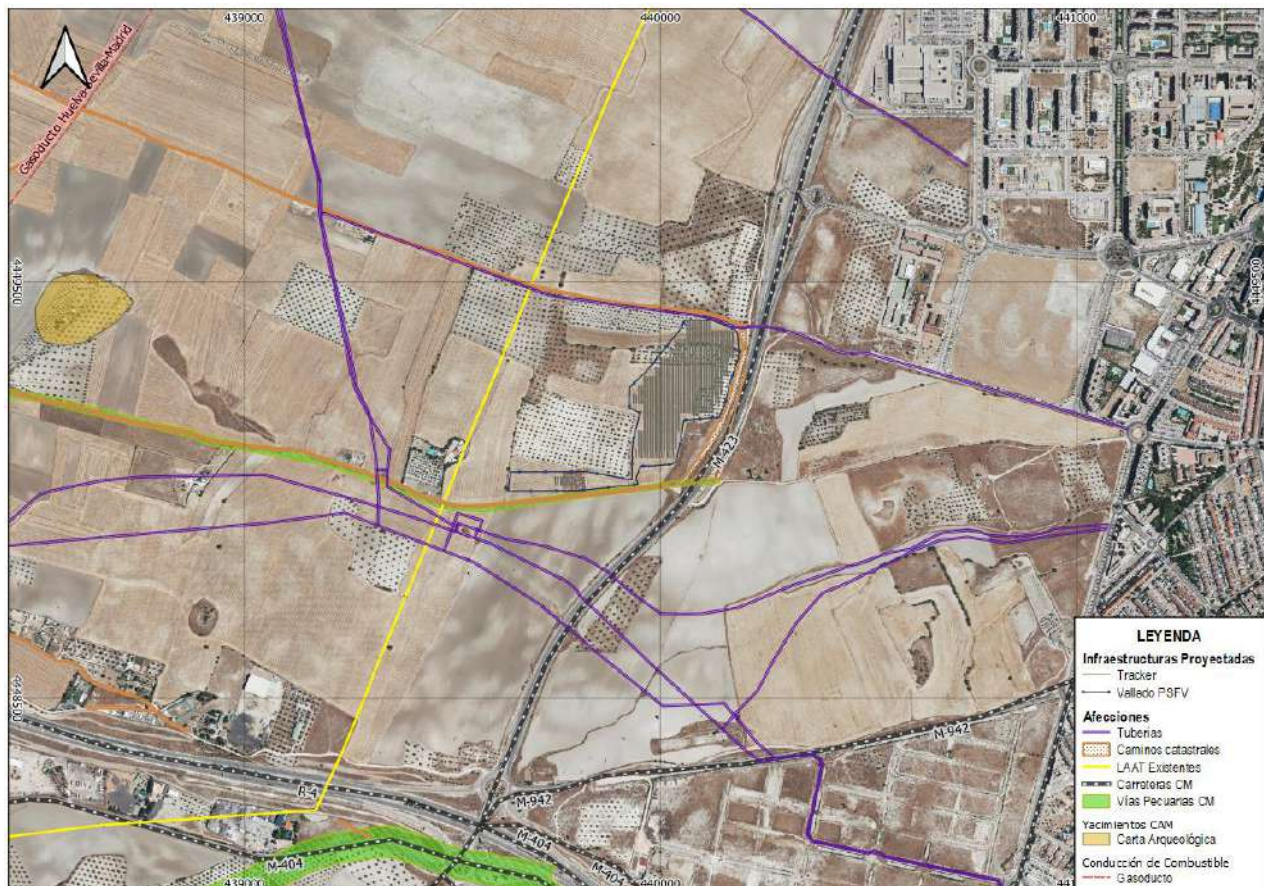


Imagen 6. Localización de afecciones en las instalaciones proyectadas en la zona de Torrejón de Velasco.

4.2.2. Zona de Numancia de la Sagra

El recinto de la instalación en la zona de Numancia de la Sagra está formado por 2 vallados, bordeados por varios caminos públicos y un cauce.

Este emplazamiento se encuentra limitado por la Vía Pecuaría “Cañada Real Galiana” y el Arroyo del Guatén, al Oeste y al este respectivamente. La separación de los vallados se debe a distintos caminos de acceso a cortijos presentes en la zona, ubicados en las parcelas contratadas, y que además tienen sus propias líneas aéreas de alimentación eléctrica cuya servidumbre se respeta para la instalación de trackers. Se detectan también diversos pozos e infraestructuras de riego en la zona que se evitan a priori, al igual que el Arroyo de San Bernabé en la zona norte. Finalmente, existe una línea de 400 kV que atraviesa la zona en dirección Este-Oeste.

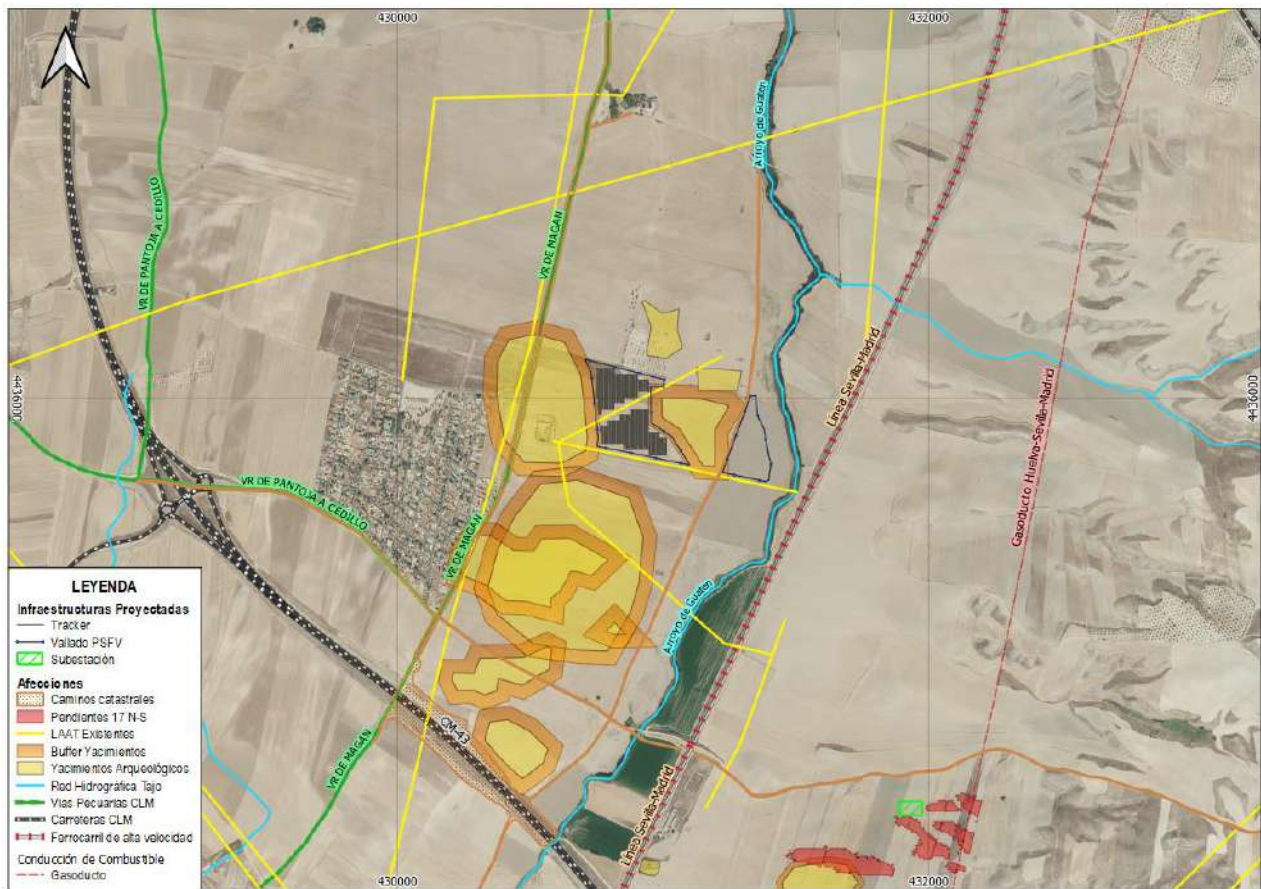


Imagen 7. Localización de afectaciones en las instalaciones proyectadas en la zona de Numancia de la Sagra.

Existen una serie de cruzamientos de afectaciones con el vallado, dichas afectaciones están dentro de las zonas valladas, pero se han respetado las servidumbres oportunas en la implantación.

Coordenadas Cruce Vallado en la zona de Numancia de la Sagra			
UTM ETRS89 HUSO 30N			
Cruce	Afección	X	Y
VA-LA-1	LAT 132 kV o Menos	431.004	4.436.044
VA-LA-2	LAT 132 kV o Menos	431.002	4.436.043
VA-LA-3	LAT 132 kV o Menos	430.955	4.436.019
VA-LA-4	LAT 132 kV o Menos	430.750	4.435.912

Tabla 5. Coordenadas de los cruces del vallado con afectaciones en la zona de Numancia de la Sagra

4.2.3. Zona de Yepes

El recinto de la instalación en la zona de Yepes está formado por 8 vallados, limitados por distintas entidades e infraestructuras existentes, tanto de ámbito ambiental como industrial y de transporte, además de presentar de nuevo zonas con relieve pronunciado inviabilidades para la implantación.

El emplazamiento más al sur de esta zona se encuentra limitado por la carretera CM-4005 al Este, y zonas de relieve escarpado por el Oeste. Dentro de estas zonas los vallados se separan debido a la presencia de algunos caminos públicos y cauces catalogados en la Red Hidrográfica del Tajo. En esta zona se ubica un oleoducto (denominado Puertollano-Loeches), cuyo trazado cruza interiormente el vallado de norte a sur.

En el extremo Este también se localizan dos Vías Pecuarias, la Colada del Camino de Mora y la Colada de Ciruelos, siendo una continuación de la otra. Se detecta también la presencia de varias líneas aéreas de Alta Tensión.

En la zona Norte se proyectan distintos vallados debido a la presencia de caminos públicos a respetar y la Vía Pecuaria “Colada de Añover” que cruza entre las parcelas contratadas. Se tiene en cuenta también el proyecto de construcción de la carretera A-40, cuyo trazado coincide con parte de la zona de implantación.

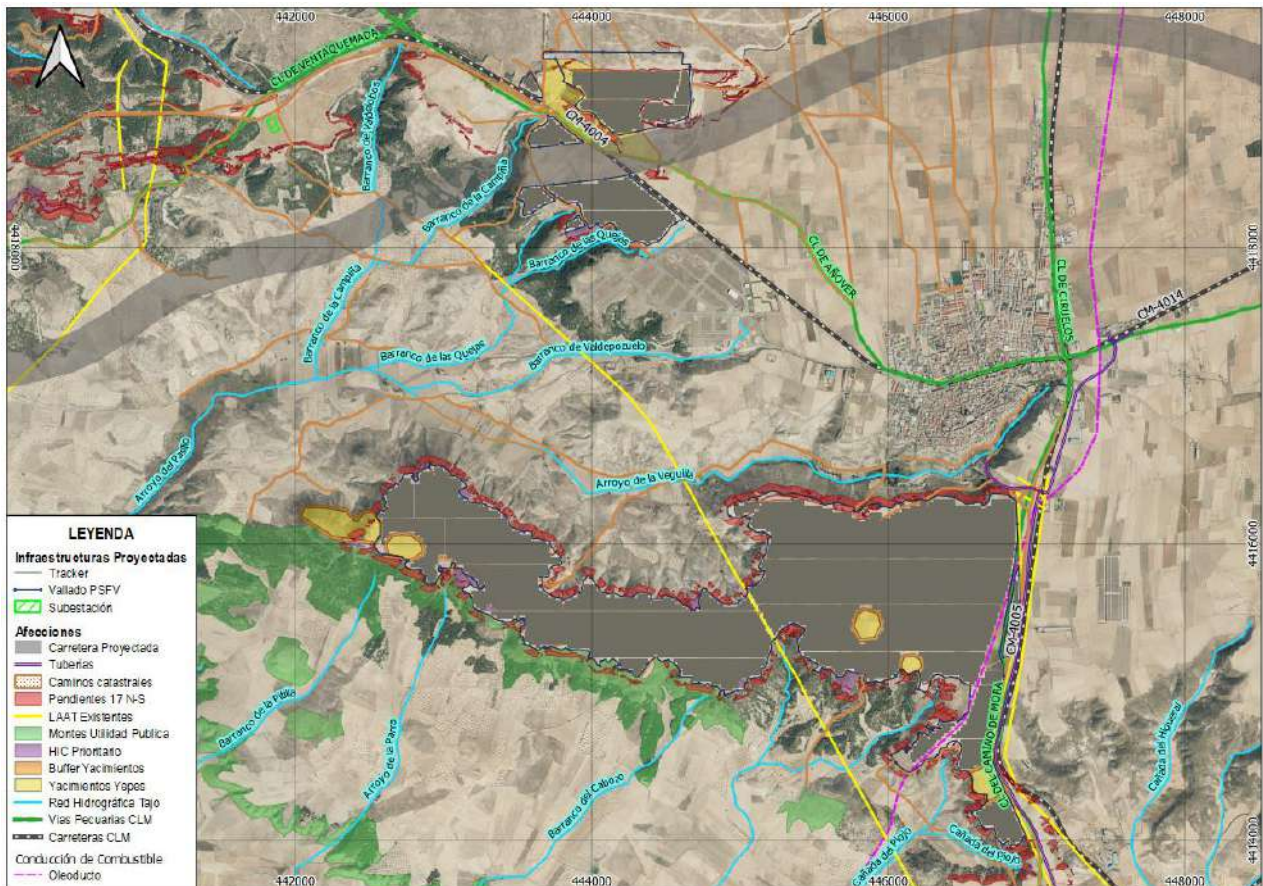


Imagen 8. Localización de afectaciones en las instalaciones proyectadas en la zona de Yepes.

Existen una serie de cruzamientos de afecciones con el vallado, dichas afecciones están dentro de las zonas valladas, pero se han respetado las servidumbres oportunas en la implantación.

Coordenadas Cruce Vallado en la zona de Yepes y Huerta de Valdecarábanos				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
VA-OL-1	Oleoducto	446.832	4.415.750	Yepes
VA-OL-2	Oleoducto	446.826	4.415.710	Yepes
VA-OL-3	Oleoducto	446.549	4.414.919	Huertas de Valdecarábanos
VA-OL-4	Oleoducto	446.547	4.414.898	Huertas de Valdecarábanos
VA-OL-5	Oleoducto	446.535	4.414.865	Huertas de Valdecarábanos
VA-OL-6	Oleoducto	446.524	4.414.853	Huertas de Valdecarábanos
VA-OL-7	Oleoducto	446.137	4.414.463	Huertas de Valdecarábanos
VA-OL-8	Oleoducto	446.145	4.414.463	Huertas de Valdecarábanos
VA-LA-5	LAT 132 kV o Menos	445.052	4.415.670	Yepes
VA-LA-6	LAT 132 kV o Menos	445.234	4.415.357	Yepes
VL-CP-1	Camino Catastral (45203A01709003)	445.416	4.418.924	Yepes
VL-CP-2	Camino Catastral (45203A01709001)	445.411	4.418.919	Yepes
VL-CP-3	Camino Catastral (45203A01709006)	445.971	4.418.864	Yepes
VL-CP-4	Camino Catastral (45203A03909003)	444.972	4.418.322	Yepes
VL-CP-5	Camino Catastral (45203A04409001)	445.701	4.418.202	Yepes
VL-CP-6	Camino Catastral (45203A03909003)	445.019	4.418.070	Yepes
VL-CP-7	Camino Catastral (45203A04609002)	446.245	4.416.297	Yepes
VL-CP-8	Camino Catastral (45203A04609009)	446.269	4.416.292	Yepes
VL-CP-9	Camino Catastral (45203A02609003)	446.864	4.416.285	Yepes
VL-CP-10	Camino Catastral (45203A02809004)	445.783	4.416.219	Yepes
VL-CP-11	Camino Catastral (45203A02909006)	442.627	4.415.919	Yepes
VL-CP-12	Camino Catastral (45203A02809001)	443.057	4.415.805	Yepes
VL-CP-13	Camino Catastral (45203A02809001)	443.668	4.415.750	Yepes
VL-CP-14	Camino Catastral (45203A02609002)	446.857	4.415.411	Yepes
VL-CP-15	Camino Catastral (45203A02609002)	446.796	4.415.406	Yepes
VL-CP-16	Camino Catastral (45203A02609002)	446.775	4.415.403	Yepes
VL-CP-17	Camino Catastral (45203A02809003)	443.749	4.415.304	Yepes
VL-CP-18	Camino Catastral (45203A02709002)	444.439	4.415.236	Yepes
VL-CP-19	Camino Catastral (45203A02709003)	445.627	4.415.139	Yepes
VL-CP-20	Camino Catastral (45203A02609003)	445.838	4.415.124	Yepes
VL-CP-21	Camino Catastral (45079A01109002)	446.488	4.414.649	Huertas de Valdecarábanos
VL-CP-22	Camino Catastral (45079A01109002)	446.699	4.414.556	Huertas de Valdecarábanos

Tabla 6. Coordenadas de los cruces del vallado con afecciones en la zona de Yepes

4.3. ACCESOS

Los accesos se proponen a partir de carreteras y caminos existentes de suficiente entidad como para soportar el tráfico previsto para la construcción de la planta, en la que intervendrán vehículos pesados. Se realizarán adecuaciones en el firme, en caso necesario, y se realizarán entronques a dichas vías en los puntos de acceso, buscando siempre zonas con buena visibilidad y que garanticen la seguridad vial. En caso de cruces con infraestructuras existentes, se realizarán refuerzos adicionales sobre estos viales para garantizar la no afectación del tráfico sobre estas infraestructuras.

La planta se divide en 11 recintos con vallados independientes (8 para Yepes, 2 para Numancia de la Sagra y 1 para Torrejón de Velasco) con un total de 11 accesos a vallado.

4.3.1. Zona de Torrejón de Velasco

El acceso a esta área se realizará a través de la carretera M-423, cuyo trazado tiene una glorieta antes de la intersección con la Autovía R-4. Se deberá tomar la primera salida en dirección a un camino rural, que continua en dirección Oeste hasta la intersección con una rodada existente, sobre la que se ejecutará una adecuación para el paso de vehículos. Se deberá seguir hasta el camino del Espinillo, hasta llegar a la parte Sur del vallado.



Imagen 9. Detalle de accesos a la planta, Zona de Torrejón de Velasco.

Se plantean un acceso a esta zona de la implantación para las instalaciones, que se adecuará a partir de los caminos existentes. Las coordenadas UTM (ETRS89 - H30) de dichos accesos son las siguientes:

Coordenadas Acceso Torrejón de Velasco		
UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
AC-01	439.938	4.449.015
M-423	439.581	4.448.312

Tabla 7 Puntos de acceso a las instalaciones (I)

4.3.2. Zona de Numancia de la Sagra

El acceso a esta área se realizará a través de la CM-43 por la salida 3 en dirección Pantoja - Numancia de la Sagra. Se tomará la primera salida de la glorieta hasta pasar la urbanización Pinar de Villeriche por el Sur, llegando al sur de los terrenos utilizados. Para llegar a esta área de implantación se cruza la "Vereda de Magán", perteneciente a la "Cañada Real Galiana", y se utiliza un camino público paralelo al río para el acceso.

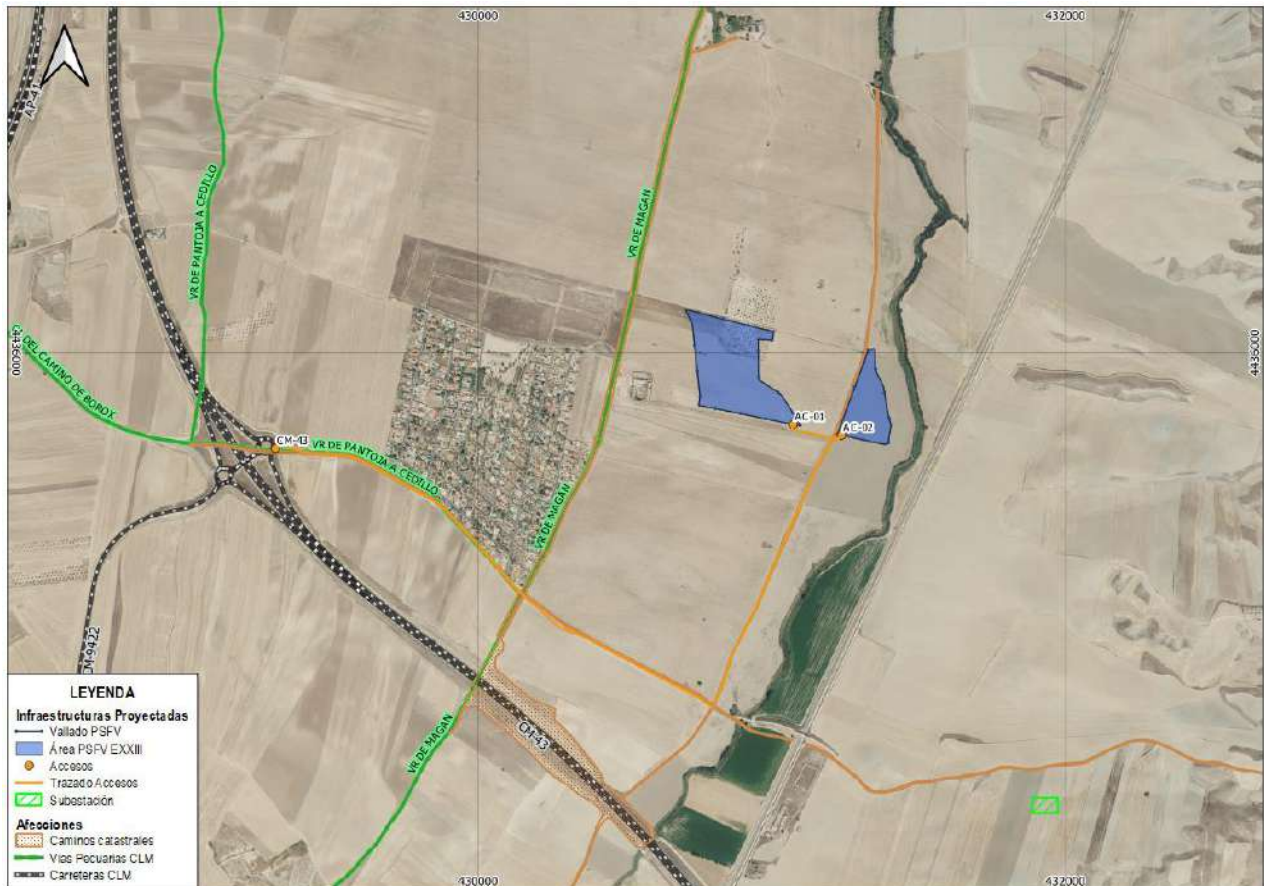


Imagen 10. Detalle de accesos a la planta, Zona de Numancia de la Sagra.

Se plantea dos accesos a esta zona de la implantación para las instalaciones, que se adecuarán a partir de los caminos existentes. Las coordenadas UTM (ETRS89 - H30) de dichos accesos son las siguientes:

Coordenadas Acceso Numancia de la Sagra UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
AC-01	431.074	4.435.756
AC-02	431.238	4.435.720
CM-43	429.309	4.435.675

Tabla 8 Puntos de acceso a las instalaciones (II)

4.3.3. Zona de Yepes

Yepes Norte

Se proponen dos puntos de acceso desde la carretera CM-4004, uno a cada lado de la carretera, que al dividir la zona en dos podemos acceder desde caminos públicos a los distintos vallados.

Para un mejor acceso desde la carretera a la planta se realizará una adecuación del punto de conexión CM-4004 (I), donde requerirán acceso vehículos especiales para los cuales se ha decidido construir un acceso tipo intersección con ramal de deceleración y ramal de aceleración, al objeto de favorecer la maniobrabilidad de los camiones y minimizar las interferencias con las carreteras existentes. Para la adecuación del acceso se realizará un proyecto donde se recogen todos los detalles de la construcción.

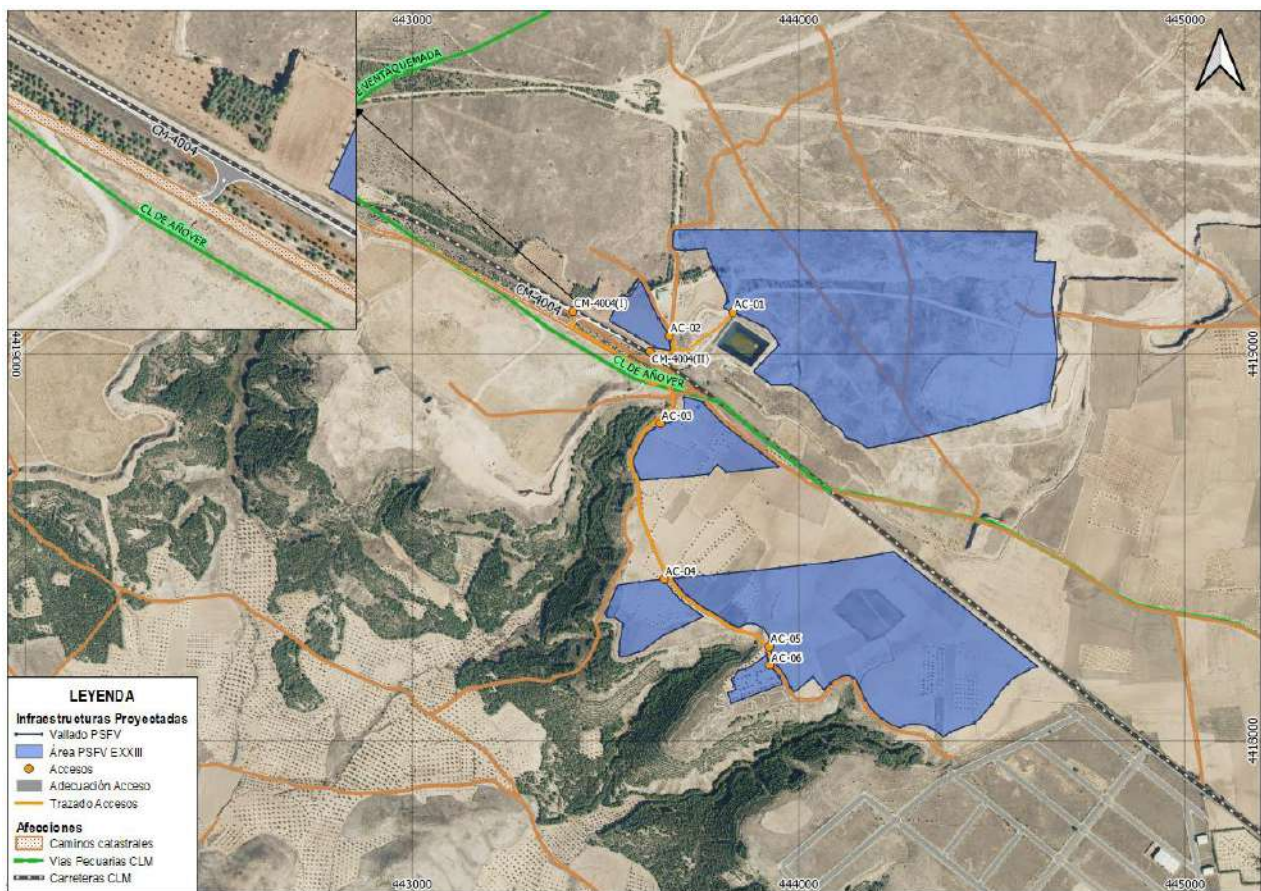


Imagen 11. Detalle de accesos a la planta, Zona de Yepes.

Se plantean 6 accesos a esta zona de la implantación para las instalaciones, que se adecuarán a partir de los caminos existentes. Las coordenadas UTM (ETRS89 - H30) de dichos accesos son las siguientes:

Coordenadas Acceso Yepes Norte					
UTM ETRS89 HUSO 30N					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
AC-01	443.831	4.419.109	AC-05	443.925	4.418.244
AC-02	443.665	4.419.048	AC-06	443.925	4.418.196
AC-03	443.643	4.418.821	CM-4004(I)	443.416	4.419.112
AC-04	443.652	4.418.419	CM-4004(II)	443.615	4.419.007

Tabla 9 Puntos de acceso a las instalaciones (III)

Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos

Para acceder a esta área de la planta solar, se propone realizar una entrada principal desde la carretera CM-4005 en el tramo recto que une los municipios de Huerta de Valdecarábanos y Yepes, en el P.K. 12,5, donde se encuentra el entronque con un camino privado, el cual tiene buena visibilidad al ubicarse en un tramo recto de la carretera. Desde esta entrada deriva la vía de servicio de la carretera, que coincide con las Vías Pecuarias Colada del Camino de Mora y Colada de Ciruelos.

Para un mejor acceso desde la carretera se realizará una adecuación del punto de conexión CM-4005, donde requerirán acceso vehículos especiales para los cuales se ha decidido construir un acceso tipo intersección con ramal de deceleración y ramal de aceleración, al objeto de favorecer la maniobrabilidad de los camiones y minimizar las interferencias con las carreteras existentes. Para la adecuación del acceso se realizará el proyecto donde se recogen todos los detalles de la construcción.

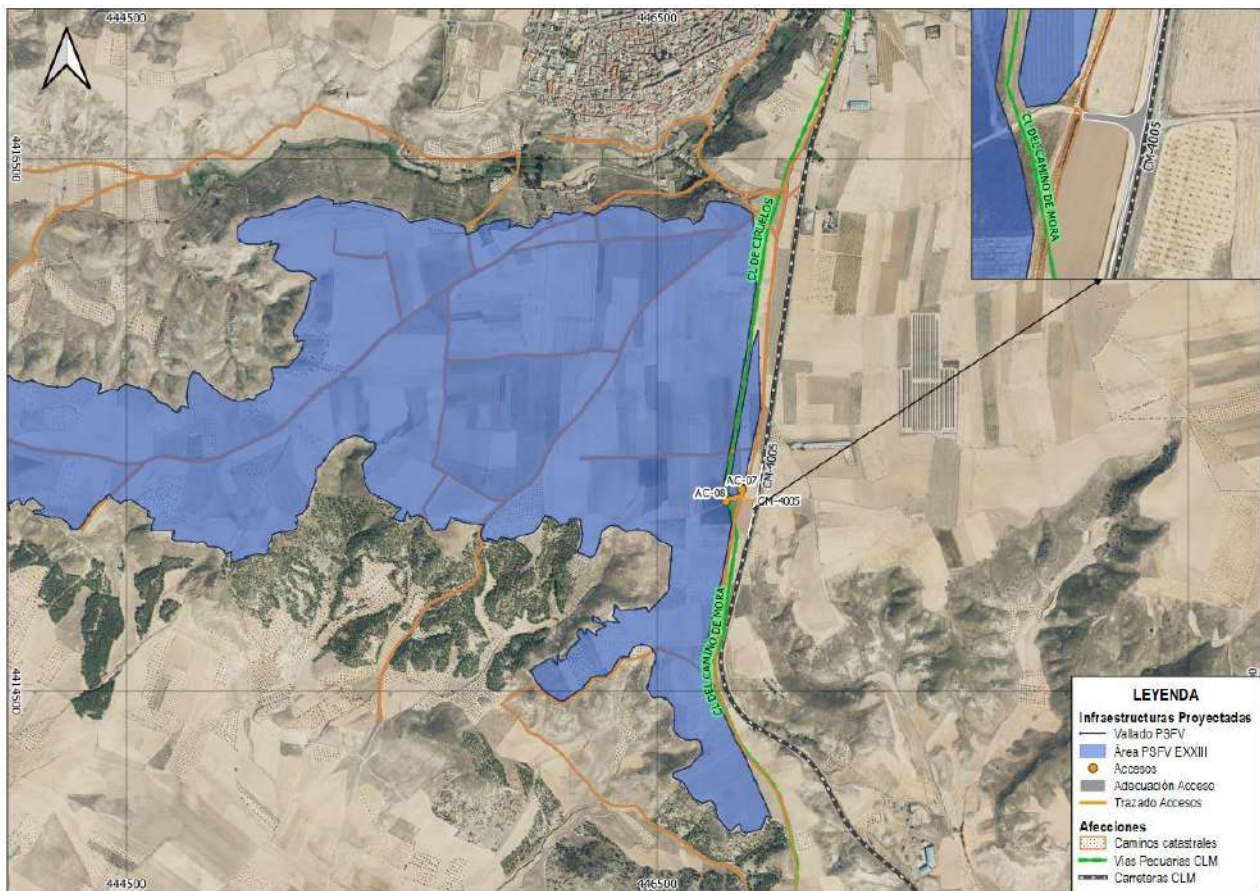


Imagen 12. Detalle de accesos a la planta, Zona de Yepes.

Se plantean 2 accesos a esta zona de la implantación para las instalaciones, que se adecuarán a partir de los caminos existentes. Las coordenadas UTM (ETRS89 - H30) de dichos accesos son las siguientes:

Coordenadas Acceso		
Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos		
UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
AC-07	446.820	4.415.261
AC-08	446.762	4.415.217
CM-4005	446.874	4.415.217

Tabla 10 Puntos de acceso a las instalaciones (IV)



5. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El sistema solar fotovoltaico propuesto se divide en los siguientes subsistemas para el estudio del presente documento:

- Generador fotovoltaico
- Estructura soporte
- Instalación eléctrica CC
- Inversor solar
- Cabina de transformación
- Instalación eléctrica CA. Red MT
- Puesta a tierra
- Obra Civil
- Vallado y sistema de seguridad
- Monitorización y control
- Edificio de Operación y Mantenimiento (O&M). Almacén
- Instalación de trabajo temporal

La planta fotovoltaica, de 193,80 MW de potencia nominal en el Punto de Interconexión (POI) y 239,7 MW de potencia instalada, posee las características generales descritas en la siguiente tabla:

Superficie total de la planta	464,20 ha
Superficie total ocupada por los módulos	120,38 ha
Longitud de viales interiores	17.636 m
Longitud de vallado perimetral	33.684 m
Accesos a la planta	11

Tabla 11 Características generales de la instalación y su emplazamiento.

El período de explotación de la planta se considera de 40 años.

En la siguiente tabla se recogen las características generales de la planta fotovoltaica:

CONFIGURACIÓN DE LA PLANTA SOLAR ENVATIOS XXIII	
POTENCIAS RESUMEN	
Potencia Pico de Planta	251,89 MWp
Potencia Nominal en Punto Interconexión	193,80 MW
Ratio DC / AC	1,30
Potencia Instalada módulos (cara delantera)	251,89 MWp
Potencia Instalada módulos (cara trasera)	176,32 MWp
Potencia Instalada módulos (total)	428,21 MWp
Potencia Instalada Inversores	239,70 MW
Potencia Instalada Proyecto	239,70 MW
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	
Fabricante	TRINA
Modelo	TSM-DEG21C.20
Tecnología	Bifacial
Potencia Pico Módulos (cara delantera)	650 Wp
Módulos / String	32
Nº de Strings	12.110
Nº de Módulos	387.520
INVERSORES FOTOVOLTAICOS	
Fabricante	HUAWEI
Modelo	SUN2000-330KTL-H1
Potencia de inversor (nominal)	300 kW
Potencia de inversor (máxima aparente)	330 kVA
Nº de Inversores	799
Nº de Centros de Transformación	54 CT (max 22 inversores)
Total Potencia de Inversores (nominal)	239,70 MW
ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA	
Fabricante	PVHardware
Modelo	Monoline 1V
Fija / Seguidor	Single-Tracker
Configuración mesa	1x32 / 1x16 Portrait
Inclinación	±55°
Azimuth	0°
Pitch [m]	6,81
Módulos / mesa	32 / 16
Nº de mesas	11.535/1.150

Tabla 12 Características generales de la Planta FV.

6. LÍNEAS ELÉCTRICAS DE MT

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LAS ZANJAS INTERNAS DE MT

Las líneas discurren en su mayor parte por dentro del vallado de la planta, sin embargo, es necesario realizar algunos cruces para crear los circuitos y alcanzar el edificio de la subestación. Las denominadas “Zanjas de Evacuación” se definen en el apartado 7 de este documento y complementan lo indicado en este punto.

Se indica un detalle de las zanjas proyectadas en la zona de Yepes centro y Huerta de Valdecarábanos.

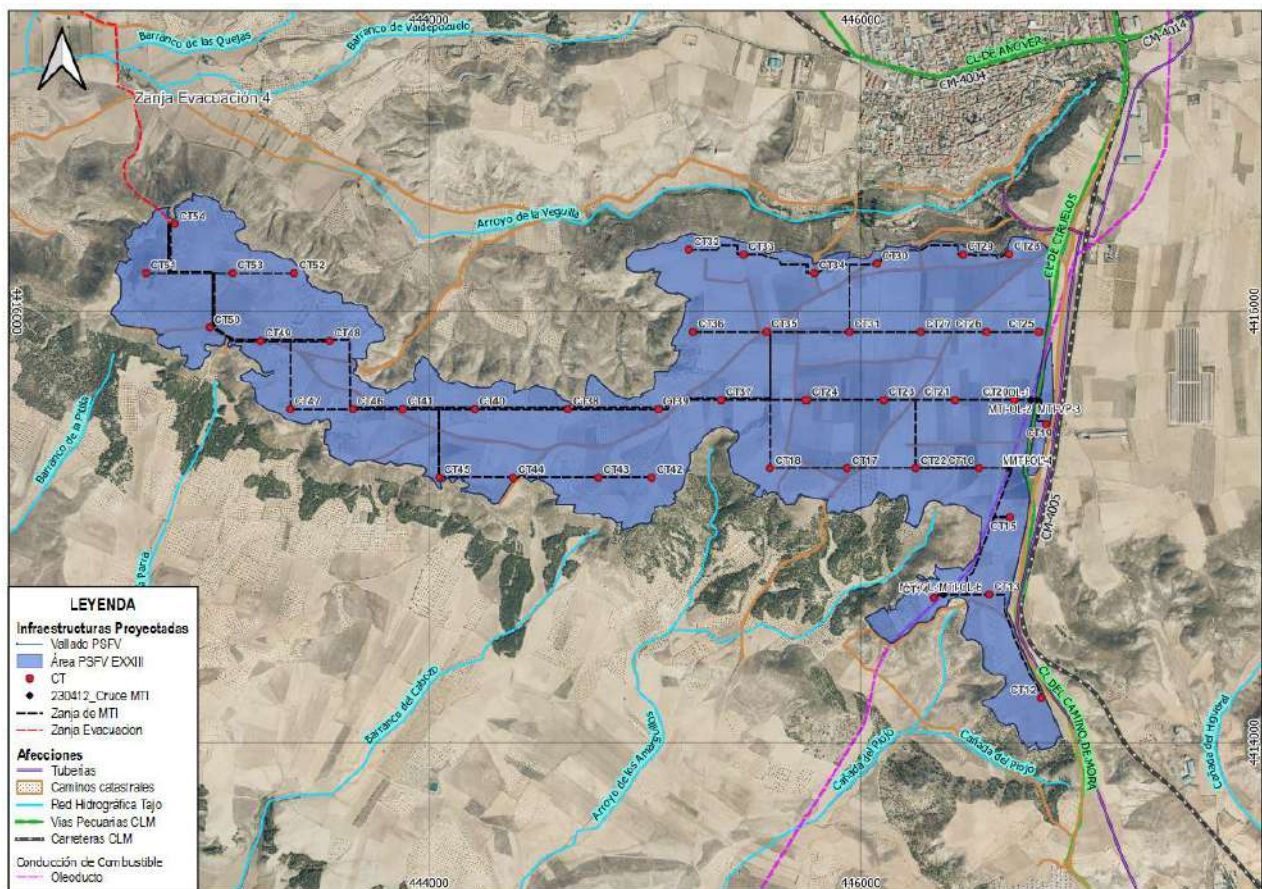


Imagen 13. Zanjas de MT Internas en la zona de Yepes (I)

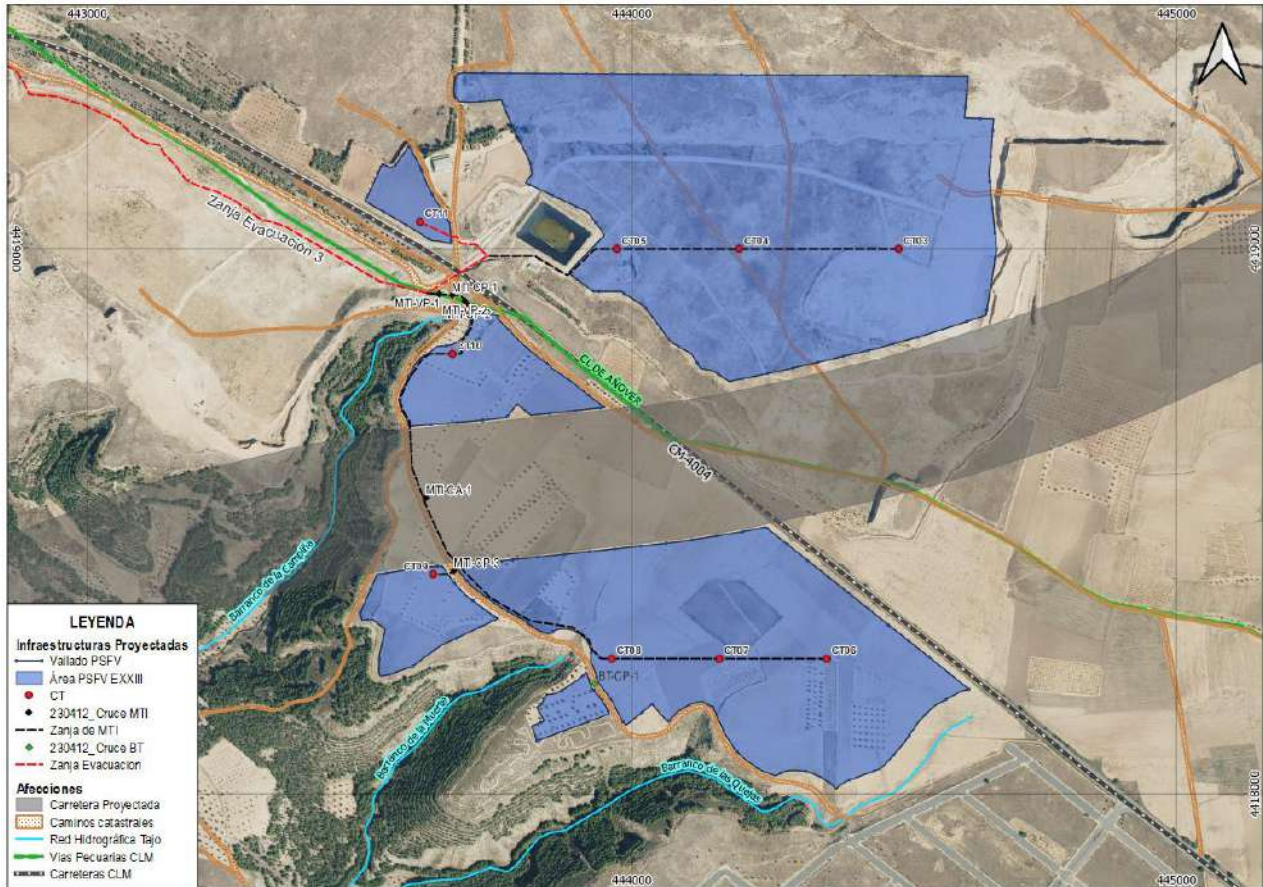


Imagen 14. Zanjas de MT Internas en la zona de Yepes (I)

Coordenadas Cruce LSMT internas				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MTI-CP-1	Camino Catastral (45203A03809005)	443.670	4.418.915	Yepes
MTI-CP-2	Camino Catastral (45203A03909005)	443.698	4.418.897	Yepes
MTI-CP-3	Camino Catastral (45203A03809005)	443.673	4.418.410	Yepes
MTI-OL-1	Oleoducto	446.782	4.415.587	Yepes
MTI-OL-2	Oleoducto	446.787	4.415.587	Yepes
MTI-OL-3	Oleoducto	446.680	4.415.272	Yepes
MTI-OL-4	Oleoducto	446.684	4.415.272	Yepes
MTI-OL-5	Oleoducto	446.376	4.414.685	Huertas de Valdecarábanos
MTI-OL-6	Oleoducto	446.384	4.414.685	Huertas de Valdecarábanos
MTI-VP-1	Colada de Añover	443.646	4.418.917	Yepes
MTI-VP-2	Colada de Añover	443.693	4.418.904	Yepes
MTI-VP-3	Colada de Ciruelos	446.816	4.415.587	Yepes
MTI-CA-1	A-40 (Proyectada)	443621.98	4418543.63	Yepes

Tabla 13 Cruzamiento de las líneas de MT interna

Se incluyen también los cruzamientos proyectados por las zanjas de BT, necesarias para la formación de las agrupaciones eléctricas.

Coordenadas Cruce Zanjas B.T - Caminos				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Ref. Catastral del camino	X	Y	Término Municipal
BT-CP-1	Camino Catastral (45203A01709005)	443.931	4.418.203	Yepes

Tabla 14 Cruzamiento de las líneas de BT interna

7. ZANJAS DE EVACUACIÓN 30KV

Con el objeto de evacuar la energía generada por la Planta Fotovoltaica ENVATIOS XXIII hasta las subestaciones Yepes 220/30 kV, Numancia 220/30 kV, y ENVATIOS XXIII 220/30kV que serán de nueva construcción (**objeto de otro proyecto**), se proyectan cuatro zanjas de evacuación con varias líneas subterránea de 30 kV con origen en los Centros de Transformación de la Planta Fotovoltaica ENVATIOS XXIII y final en las celdas de línea ubicadas en los edificios situados en las subestaciones ubicadas en cada zona de la planta.

Para clarificar el trazado de las líneas que componen las zanjas de evacuación, se muestra la agrupación de las líneas y la conexión entre CCTT, hasta cada una de las subestaciones:

LÍNEA 30 kV	1º CT	2º CT	3º CT	4º CT	DESTINO	ZANJA DE EVACUACIÓN
Circuito 1	CT01	-	-	-	SET ENVATIOS XXIII 220/30kV	1
Circuito 2	CT02	-	-	-	SET Numancia 220/30kV	2
Circuito 3	CT03	CT04	CT05	-	SET Yepes 220/30kV	3
Circuito 4	CT06	CT07	CT08	-	SET Yepes 220/30kV	3
Circuito 5	CT09	CT10	CT11	-	SET Yepes 220/30kV	3
Circuito 6	CT12	CT13	CT14	CT15	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 7	CT16	CT17	CT18	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 8	CT19	CT20	CT21	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 9	CT22	CT23	CT24	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 10	CT25	CT26	CT27	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 11	CT28	CT29	CT30	CT31	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 12	CT32	CT33	CT34	CT35	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 13	CT36	CT37	CT38	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 14	CT39	CT40	CT41	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 15	CT42	CT43	CT44	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 16	CT45	CT46	CT47	-	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 17	CT48	CT49	CT50	CT51	SET Yepes 220/30kV	4
Circuito 18	CT52	CT53	CT54	-	SET Yepes 220/30kV	4

Tabla 15 Agrupación de circuitos de MT

Las zanjas de evacuación discurren por distintas parcelas de titularidad tanto pública como privada, indicadas en el ANEXO I de este documento.

7.1. ZONA DE TORREJÓN DE VELASCO

La evacuación en Torrejón de Velasco estará compuesta por una zanja subterránea desde el CT de la zona de la Planta, que tendrán como punto final común la Subestación ENVATIOS XXIII 220/30 kV.

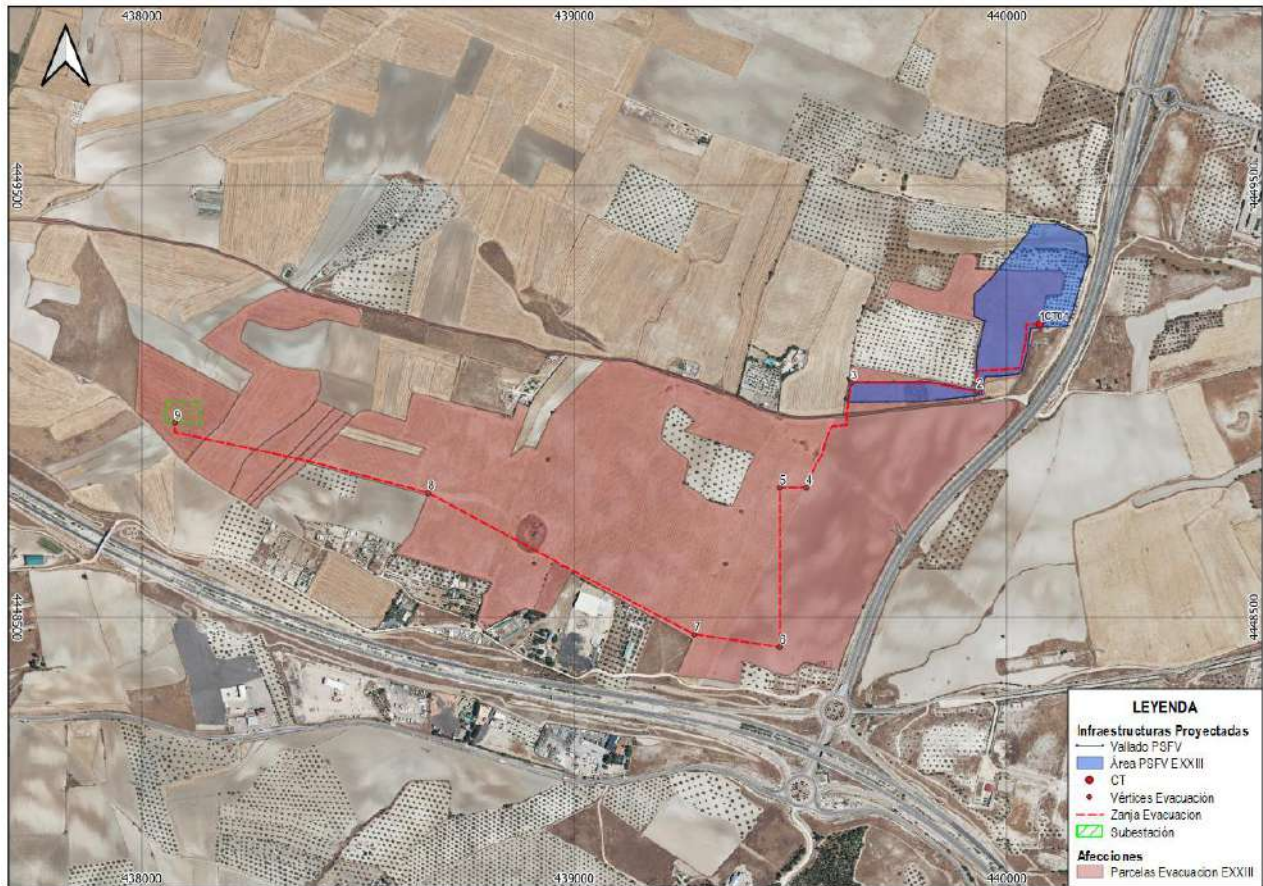


Imagen 15. Ubicación de las LSMT en la Zona de Torrejón de Velasco.

Las coordenadas de la Zanja 1 son las siguientes.

Coordenadas Zanja 1 de Evacuación					
UTM ETRS89 HUSO 30					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	440.077	4.449.180	6	439.476	4.448.432
2	439.932	4.449.025	7	439.278	4.448.461
3	439.641	4.449.044	8	438.663	4.448.789
4	439.537	4.448.801	9	438.076	4.448.951
5	439.476	4.448.801			

Tabla 16. Coordenadas de los vértices significativos de la Zanja de Evacuación de Torrejón de Velasco

7.1.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La zanja discurrirá por el término municipal de Torrejón de Velasco, provincia de Madrid. El punto origen y final del trazado se pueden consultar a continuación:

ORIGEN ZANJA DE EVACUACIÓN 1 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Punto de salida con 1 circuito 30 kV desde el CT1 de la Planta Fotovoltaica	Torrejón de Velasco	439.984	4.449.140
FINAL ZANJA DE EVACUACIÓN 1 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Edificio Subestación “ENVATIOS XXIII 220/30kV”	Torrejón de Velasco	438.076	4.448.951

Tabla 17. Coordenadas UTM ETRS89 30N origen-final de la Zanja 1 de Evacuación 30kV.

7.1.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

La zanja de evacuación de En las siguientes imágenes se observa el detalle del trazado de la zanja de evacuación:

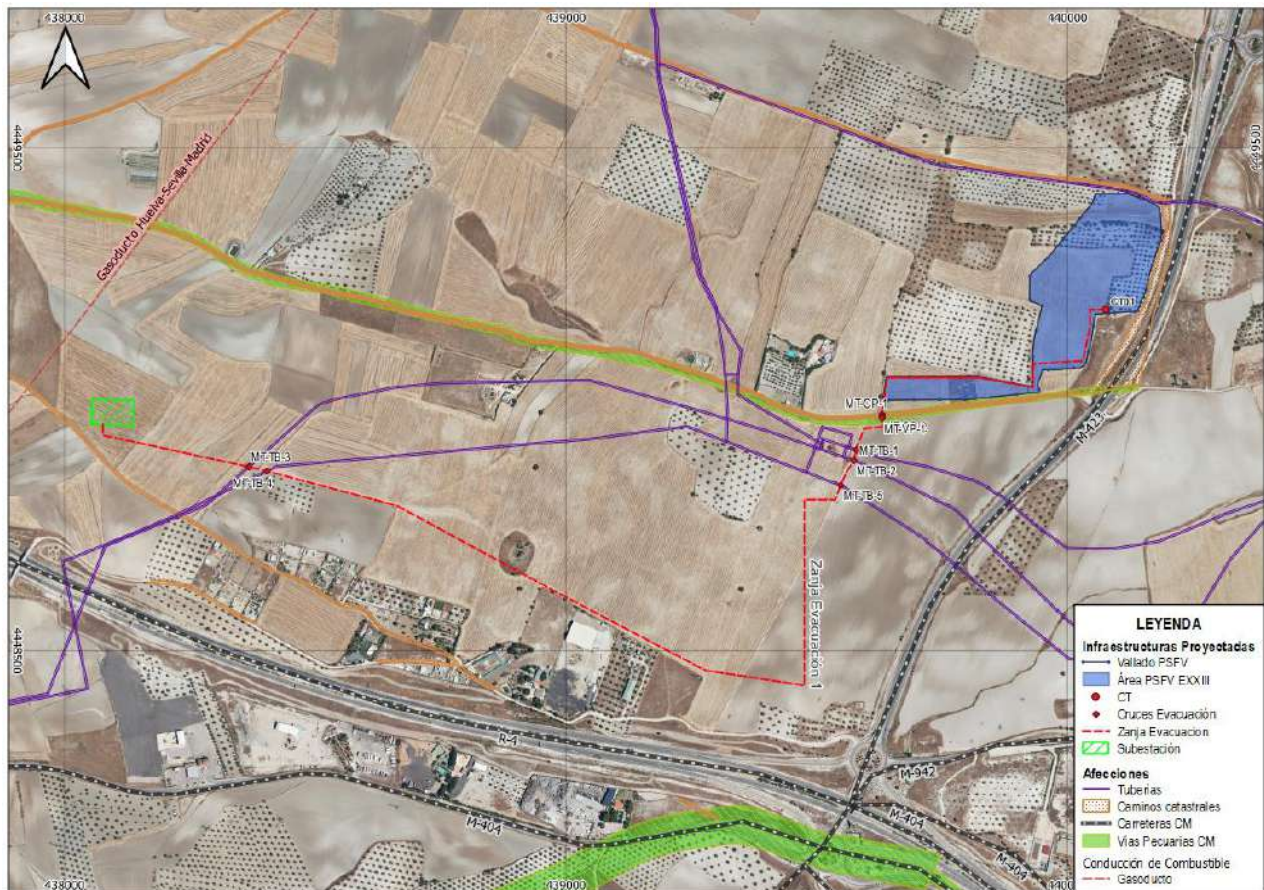


Imagen 16. Detalle del recorrido de la zanja de evacuación zona de Torrejón de Velasco de 30kV.

Estas canalizaciones en su trazado discurren cruzando una serie de afecciones que se detallan a continuación:

Coordenadas Cruce Zanja 1				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-CP-1	Camino Catastral (28150A00509003)	439.631	4.448.971	Torrejón de Velasco
MT-CP-2	Camino Catastral (28150A00609003)	439.631	4.448.968	Torrejón de Velasco
MT-TB-1	Tubería 200 mm FC	439.579	4.448.900	Torrejón de Velasco
MT-TB-2	Tubería 450 mm FC	439.574	4.448.879	Torrejón de Velasco

Coordenadas Cruce Zanja 1				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-TB-3	Tubería 450 mm FC	438.367	4.448.867	Torrejón de Velasco
MT-TB-4	Tubería 800 mm FD	438.403	4.448.858	Torrejón de Velasco
MT-TB-5	Tubería 800 mm FD	439.548	4.448.830	Torrejón de Velasco
MT-VP-1	Vereda de Valdemoro	439.631	4.448.964	Torrejón de Velasco

Tabla 18. Afecciones de las Zanjas de MT en la Zona de Torrejón de Velasco

7.2. ZONA DE NUMANCIA DE LA SAGRA

La evacuación en esta zona de la implantación estará compuesta por una zanja subterránea desde el CT de la zona de la Planta, que tendrán como punto final la Subestación Numancia 220/30 kV.



Imagen 17. Detalle del recorrido de la MT de 30kV.

Los puntos que componen las zanjas de evacuación mostradas en la imagen anterior se indican en la siguiente tabla:

Coordenadas Zanja 2 de Evacuación					
UTM ETRS89 HUSO 30					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	430.905	4.435.964	6	430.761	4.434.830
2	431.068	4.435.779	7	431.124	4.434.690
3	431.078	4.435.642	8	431.332	4.434.512
4	430.933	4.435.642	9	431.918	4.434.484
5	430.960	4.435.296			

Tabla 19. Coordenadas de los vértices significativos de la Zanja de Evacuación de Numancia de la Sagra

7.2.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La zanja discurrirá por el término municipal de Numancia de la Sagra, provincia de Toledo. El punto origen y final del trazado se pueden consultar a continuación:

ORIGEN ZANJA DE EVACUACIÓN 2 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Punto de salida con 1 circuito 30 kV desde el CT2 de la Planta Fotovoltaica	Numancia de la Sagra	431.064	4.436.000
FINAL ZANJA DE EVACUACIÓN 2 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Edificio Subestación "Numancia 220/30kV"	Pantoja	431.071	4.435.821

Tabla 20. Coordenadas UTM ETRS89 30N origen-final de la Zanja 2 de Evacuación 30kV.

7.2.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA

El trazado de esta zanja discurre principalmente por camino público, afectando a lo largo de su recorrido al Arroyo del Guatén y la Vía de Alta Velocidad Sevilla-Madrid, sobre la cual realiza un cruzamiento en bandeja sobre el puente existente.

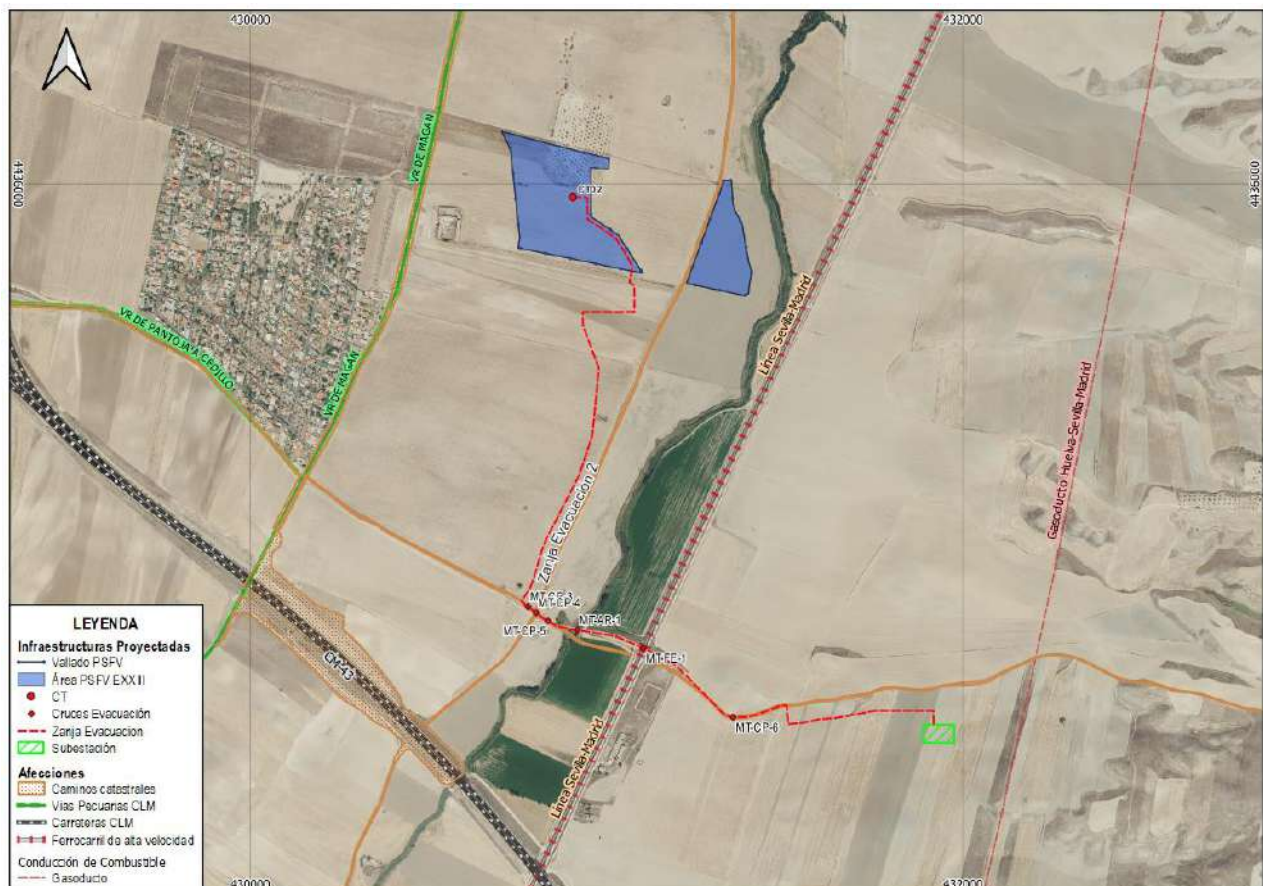


Imagen 18. Afecciones de la Zanja de Evacuación 2

Coordenadas Cruce Zanja 2				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-1	Arroyo de Guatén	430.918	4.434.750	Numancia de la Sagra
MT-CP-3	Camino Catastral (45129A00209008)	430.779	4.434.816	Numancia de la Sagra
MT-CP-4	Camino Catastral (45129A00209011)	430.802	4.434.798	Numancia de la Sagra

Coordenadas Cruce Zanja 2				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-CP-5	Camino Catastral (45129A00209007)	430.835	4.434.776	Numancia de la Sagra
MT-CP-6	Camino Catastral (45129A00309001)	431.384	4.434.525	Numancia de la Sagra
MT-FE-1	Línea Alta Velocidad Sevilla-Madrid	431.103	4.434.699	Numancia de la Sagra

Tabla 21. Afecciones de la Zanja de Evacuación 2

7.3. ZONA DE YEPES

La evacuación en Yepes estará compuesta por dos zanjas de evacuación subterráneas desde el último CT de cada zona de la Planta, por lo que se considerarán 2 zanjas independientes que tendrán como punto final común la Subestación Yepes 220/30 kV.

La primera parte de la zona de Yepes Centro-Huerta de Valdecarábanos, la segunda parte de la zona de Yepes Norte, ambas finalizan su trazado en la subestación, con el fin de evacuar toda la potencia de esta zona de implantación en un mismo punto, optimizando las infraestructuras de evacuación a construir.

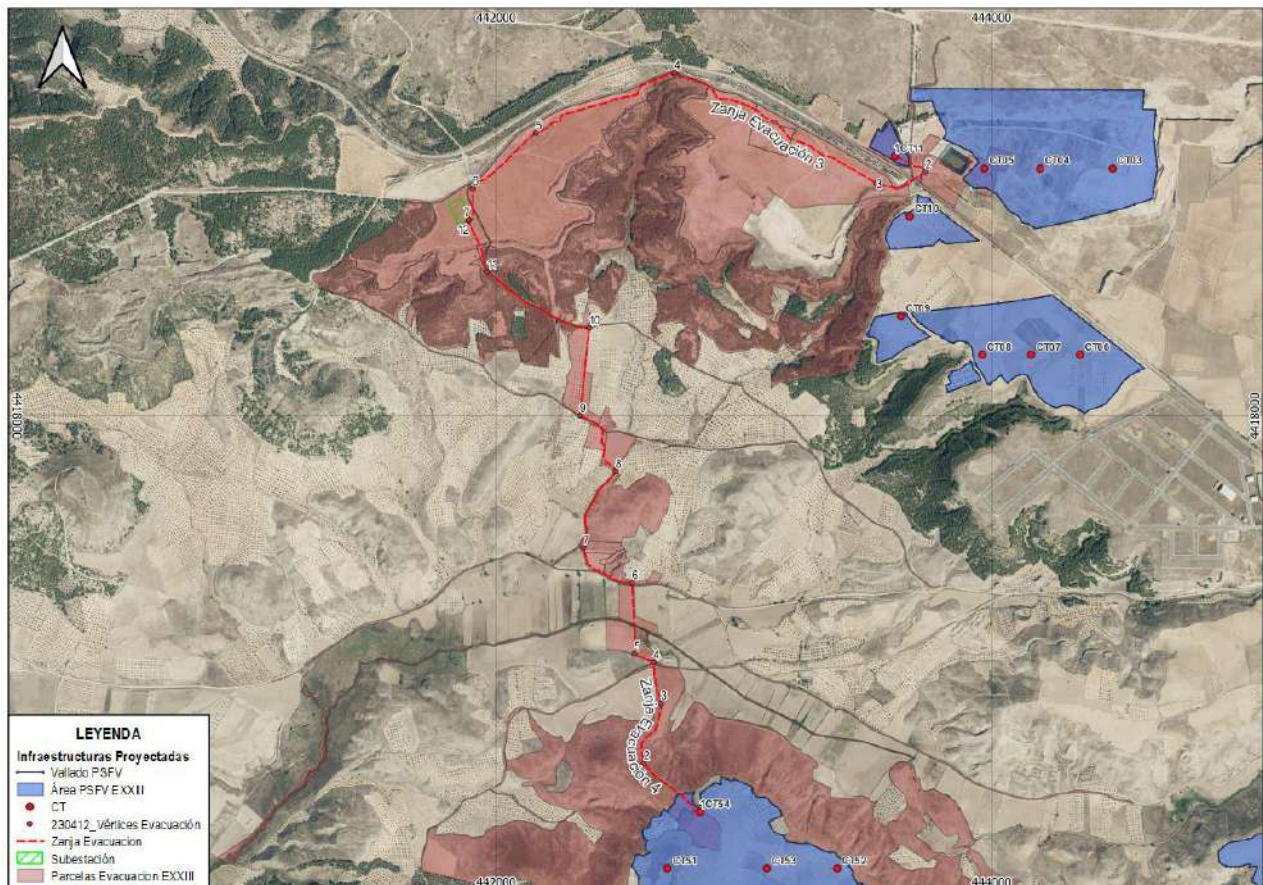


Imagen 19. Ubicación de las LSMT en la Zona de Yepes

Las Zanjas de Evacuación discurren por una serie de parcelas catastrales, indicadas en el ANEXO I de este documento. Las coordenadas de la Zanja 3 y 4 son las siguientes.

Coordenadas Zanja 3 de Evacuación		
UTM ETRS89 HUSO 30		
Vértice	X	Y
1	443.611	4.419.050
2	443.735	4.418.987
3	443.535	4.418.941
4	442.721	4.419.386
5	442.161	4.419.143
6	441.906	4.418.919
7	441.890	4.418.793

Coordenadas Zanja 4 de Evacuación		
UTM ETRS89 HUSO 30		
Vértice	X	Y
1	442.823	4.416.402
2	442.597	4.416.598
3	442.667	4.416.841
4	442.637	4.417.007
5	442.559	4.417.041
6	442.550	4.417.327
7	442.352	4.417.470
8	442.483	4.417.777
9	442.339	4.418.003
10	442.376	4.418.357
11	441.964	4.418.584
12	441.888	4.418.789

Tabla 22. Coordenadas de los vértices significativos de las Zanjas de Evacuación de Yepes

7.3.1. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Las zanjas discurrirán por el término municipal de Yepes, provincia de Toledo. El punto origen y final de cada uno de los trazados se pueden consultar a continuación:

ORIGEN ZANJA DE EVACUACIÓN 3 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Punto de salida con 3 circuitos 30 kV desde el CT11 de la Planta Fotovoltaica	Yepes	443.611	4.419.050
FINAL ZANJA DE EVACUACIÓN 3 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Edificio Subestación "Yepes 220/30kV"	Yepes	441.896	4.418.796

Tabla 23. Coordenadas UTM ETRS89 30N origen-final de la Zanja 3 de Evacuación 30kV.

ORIGEN ZANJA DE EVACUACIÓN 4 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Punto de salida de dos zanjas en paralelo con 7+6 circuitos desde el CT54 de la Planta Fotovoltaica	Yepes	442.823	4.416.402
FINAL ZANJA DE EVACUACIÓN 4 30 kV	TÉRMINO MUNICIPAL	Coordenada X UTM	Coordenada Y UTM
Edificio Subestación "Yepes 220/30kV"	Yepes	441.890	4.418.793

Tabla 24. Coordenadas UTM ETRS89 30N origen-final de la Zanja 2 de Evacuación 30kV.

7.3.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LAS LÍNEAS

El origen de cada circuito de evacuación de la zanja será la correspondiente celda de línea de los Centros de Transformación ubicados en la Planta Fotovoltaica ENVATIOS XXIII. Todos estos circuitos confluirán en dos puntos de la Planta a partir de los cuales se iniciarán los trazados de las zanjas de evacuación objeto de este proyecto.

En las siguientes imágenes se observa el detalle del trazado de las zanjas de evacuación desde cada zona de la Planta:



Imagen 20. Detalle del recorrido de las zanjas de evacuación zona de Yepes de 30kV.

Estas canalizaciones en su trazado discurren cruzando una serie de afecciones que se detallan a continuación:

Coordenadas Cruce Zanja 3				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-2	Barranco de Valdelobos	442.712	4.419.383	Yepes
MT-CP-7	Camino Catastral (45203A04309005)	443.675	4.419.023	Yepes
MT-CP-8	Camino Catastral (45203A03809013)	443.652	4.418.936	Yepes
MT-CP-9	Camino Catastral (45203A03809004)	441.906	4.418.843	Yepes
MT-CA-1	CM-4004	443.685	4.418.956	Yepes
MT-VP-2	Colada de Añoover	443.629	4.418.922	Yepes

Coordenadas Cruce Zanja 4				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-3	Barranco de la Campiña	442.443	4.417.818	Yepes
MT-AR-4	Barranco de las Quejas	442.556	4.417.202	Yepes
MT-AR-5	Arroyo de la Veguilla	442.558	4.417.154	Yepes
MT-CP-10	Camino Catastral (45203A03809004)	441.955	4.418.606	Yepes

Coordenadas Cruce Zanja 4				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-CP-11	Camino Catastral (45203A03809004)	442.029	4.418.529	Yepes
MT-CP-12	Camino Catastral (45203A03809004)	442.101	4.418.476	Yepes
MT-CP-13	Camino Catastral (45203A03809004)	442.179	4.418.432	Yepes
MT-CP-14	Camino Catastral (45203A03809004)	442.301	4.418.373	Yepes
MT-CP-15	Camino Catastral (45203A03809903)	442.429	4.417.948	Yepes
MT-CP-16	Camino Catastral (45203A04809002)	442.482	4.417.776	Yepes
MT-CP-17	Camino Catastral (45203A04809002)	442.443	4.417.730	Yepes
MT-CP-18	Camino Catastral (45203A04809002)	442.370	4.417.621	Yepes
MT-CP-19	Camino Catastral (45203A04809002)	442.364	4.417.526	Yepes
MT-CP-20	Camino Catastral (45203A03009002)	442.550	4.417.319	Yepes
MT-CP-21	Camino Catastral (45203A02909001)	442.637	4.417.001	Yepes
MT-CA-2	A-40 (Proyectada)	442356.63	4418078.66	Yepes

Tabla 25. Afecciones de las Zanjas de MT en la Zona de Yepes.

7.4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

7.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

ZANJA DE EVACUACIÓN 1 30 kV Torrejón de Velasco

Longitud zanja común.....	2.815 m
Tensión nominal	30 kV
Tensión más elevada.....	36 kV
Frecuencia.....	50 Hz
Potencia a Transportar	3,3 MW
Número de circuitos.....	Uno
Número de conductores por fase.....	Uno
Material Conductor	Aluminio
Sección.....	300 mm ²
Cable de Comunicaciones.....	1 cable F.O. por zanja
Tipo de canalización	En zanja directamente enterrada/Tubular hormigonada cruzamientos
Profundidad de canalización.....	1,3 / 1,56 metros

ZANJA DE EVACUACIÓN 2 30 kV Numancia de la Sagra

Longitud zanja común.....	2.788 m
Tensión nominal	30 kV
Tensión más elevada.....	36 kV
Frecuencia.....	50 Hz
Potencia a Transportar	3,3 MW
Número de circuitos.....	Uno
Número de conductores por fase.....	Uno
Material Conductor	Aluminio
Sección.....	300 mm ²
Cable de Comunicaciones.....	1 cable F.O. por zanja



Tipo de canalización En zanja directamente enterrada/Tubular hormigonada cruzamientos
 Profundidad de canalización 1,3 / 1,56 metros

ZANJA DE EVACUACIÓN 3 30 kV Yepes

Longitud zanja común 2.452 m
 Tensión nominal 30 kV
 Tensión más elevada 36 kV
 Frecuencia 50 Hz
 Potencia a Transportar 36,3 MW
 Número de circuitos Tres
 Número de conductores por fase Uno
 Material Conductor Aluminio
 Sección 300 - 630 mm²
 Cable de Comunicaciones 1 cable F.O. por zanja
 Tipo de canalización En zanja directamente enterrada/Tubular hormigonada cruzamientos
 Profundidad de canalización 1,3 / 1,56 metros

ZANJA DE EVACUACIÓN 4 30 kV Yepes

Longitud zanja común 3.110 m
 Tensión nominal 30 kV
 Tensión más elevada 36 kV
 Frecuencia 50 Hz
 Potencia a Transportar 115,5 / 95,7 MW
 Número de circuitos Trece (7+6)
 Número de conductores por fase Uno
 Material Conductor Aluminio
 Sección 300 - 630 mm²
 Cable de Comunicaciones 1 cable F.O. por zanja
 Tipo de canalización En zanja directamente enterrada/Tubular hormigonada cruzamientos
 Profundidad de canalización 1,3 / 1,56 metros

7.4.2. CABLE

Los conductores de fase a utilizar en la construcción de la línea subterránea serán de Aluminio del tipo RHZ1, de acuerdo con la Norma UNE HD 620-10E, a continuación, se muestran las características del conductor más desfavorable:

Denominación RHZ1 630 mm² Al 18/30 kV
 Sección 300 - 630 mm²
 Tensión 18/30 kV
 Naturaleza Aluminio
 Diámetro exterior 53 mm
 Peso aproximado 3.13 kg/km
 Aislamiento Polietileno reticulado XLPE
 Cubierta Compuesto termoplástico a base de poliolefina
 Temperatura máxima del conductor en servicio permanente 90 °C
 Intensidad admisible, en servicio permanente, al aire (30 °C) 920 A
 Intensidad admisible, en serv. permanente, enterrado (20 °C) 670 A
 Resistencia eléctrica a 20° C 0,06 Ω/km
 Reactancia eléctrica máxima en c.a. (50 Hz) 0,092 Ω/km

7.4.3. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

Se distinguen dos tipos de canalización: directamente enterrada (en tierra) y tubular hormigonada (de cruce).

Características de la Zanja

El tendido de los cables subterráneos se realizará en el interior de zanjas con las características y dimensiones especificadas en planos y que se muestran a continuación:

ZANJA	ZANJA EN TIERRA		ZANJA EN CRUCE	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)
ZANJA DE 1 CIRCUITO	0,6	1,00	0,6	1,11
ZANJA DE 2 CIRCUITOS	0,8	0,96	1,05	1,11
ZANJA DE 3 CIRCUITOS	0,8	1,3	1,05	1,56
ZANJA DE 4 CIRCUITOS	0,8	1,3	1,05	1,56
ZANJA DE 5 CIRCUITOS	0,95	1,3	1,35	1,56
ZANJA DE 6 CIRCUITOS	0,95	1,3	1,35	1,56
ZANJA DE 7 CIRCUITOS	1,25	1,3	1,8	1,56

Estas dimensiones permiten el alojamiento de los cables de energía y comunicaciones necesarios. Adicionalmente estas dimensiones podrían variar a futuro.



8. SERVICIOS AFECTADOS

8.1. ANTECEDENTES

Con fecha 27 de noviembre de 2020 se realizaron registros electrónicos con números de registro 200120128095 y 200120128361 para la Solicitud de Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental, de la Planta Solar Envatios XXIII y de la Planta Solar Envatios XXIII – Fase II.

Con fecha 23 de diciembre de 2020, la Dirección General de Política Energética y Minas admitió a trámite las solicitudes para la Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental de las Plantas Solares Envatios XXIII y de la Planta Solar Envatios XXIII – Fase II.

Que el 15 de julio de 2021, se realizó la publicación en el BOE de la Información Pública de la solicitud de Declaración de Impacto Ambiental y Autorización Administrativa Previa.

Se recibe autorización de ocupación temporal de diversas Vías Pecuarias en el Término Municipal de Torrejón de Velasco, promovido por ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.

8.2. VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Asimismo, tienen a todos los efectos la consideración de vías pecuarias, los descansaderos, abrevaderos, majadas y cualquier otro tipo de terreno o instalación anexa a aquellas que sirva al ganado trashumante y a los pastores que lo conducen.

8.2.1. Zona de Torrejón de Velasco

Esta zona se encuentra en la Comunidad de Madrid por lo que los elementos que se ven afectados por el presente proyecto, las Vías Pecuarias que discurren en la zona de implantación, su competencia corresponde a la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad.

En la zona de Torrejón de Velasco, se encuentra presente la Vía Pecuaria “**Vereda de Valdemoro**”, que queda al Sur de la zona de implantación en dirección Este-Oeste, y se ve afectada por los accesos propuestos al vallado y la línea de MT hasta la subestación.

Según la Ley 8_1998, de 5 de junio, de vías pecuarias de la comunidad de Madrid. inventario de vías pecuarias de la comunidad de Madrid: " inventario_junio_2022 ", la anchura legal de esta vía es de 20,89 metros.

8.2.2. Cruces subterráneos con líneas ELÉCTRICAS

Como se ha mostrado en las imágenes anteriores, será necesario realizar varios cruces subterráneos en las mencionadas Vías Pecuarias, para el paso de las líneas de Baja y Media tensión que interconectan los inversores y Cabinas de Transformación que evacúan la energía producida por la planta hasta la subestación.

A continuación, se muestra una sección tipo de la zanja de cruce.

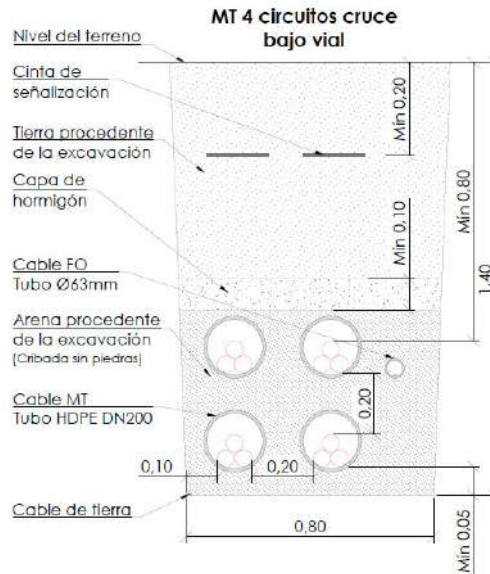


Imagen 21. Sección tipo de una zanja para cruces de MT con caminos

Las coordenadas estimadas de cruce son las siguientes:

Coordenadas Cruce Zanjas M.T - Vías Pecuarias						
UTM ETRS89 HUSO 30N						
Cruce	Afección	X	Y	Nº de Zanja	Nº de Circuitos	Término Municipal
MT-VP-1	Vereda de Valdemoro	439.631	4.448.964	1	1	Torrejón de Velasco

Tabla 26. Coordenadas de cruces de líneas eléctricas con vías pecuarias.

8.2.3. Tránsito de vehículos

Durante la fase de ejecución del proyecto habrá un incremento del tránsito de vehículos, que será debidamente comunicado al Organismo competente para proceder como sea indicado en lo que respecta a normas de Seguridad Vial y a reparaciones que fueren necesarias por los perjuicios provocados sobre el firme de los caminos a transitar:

El principal tránsito de vehículos corresponderá a la descarga de suministros que llegarán a la planta mediante contenedores, que serán transportados en portacontenedores de la siguiente forma:

- Módulos: 653 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- Estructura: 691 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- Inversor: 10 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- CT: 54 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- Cable: 91 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- Otros: 198 Contenedores de 40 pies (1 única entrada y salida)
- Obra civil: 2 camiones bañera diarios durante 17 meses de obra.

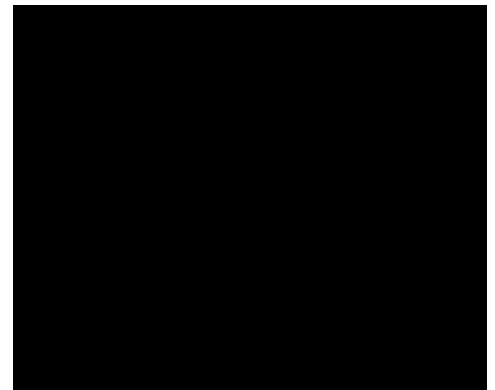
Durante la fase de explotación el tránsito será prácticamente insignificante, pues el mantenimiento de la planta se realizará por los viales del interior de las parcelas de la planta, y solo se utilizarán los accesos mencionados de forma esporádica.



Imagen 22. Afección a de las instalaciones proyectadas respecto a Vías Pecuarias (III).

Afección de la Vereda Valdemoro con LSMT		
Cruce	Superficie de ocupación (m ²)	Longitud de ocupación (m)
MT-VP-1	18,25	18,25

Tabla 27. Afección de la Vereda Valdemoro con LSMT.





ANEXO: PARCELAS AFECTADAS

Se indican a continuación las parcelas utilizadas en el presente proyecto, diferenciando cada uno de los términos municipales.

ZONA DE TORREJÓN DE VELASCO

Las parcelas afectadas en la zona de Torrejón de Velasco se indican a continuación:

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Torrejón de Velasco	28150A00500039	5	39	36983	7843
Torrejón de Velasco	28150A00500041	5	41	19908	16076
Torrejón de Velasco	28150A00500042	5	42	55360	34753
Torrejón de Velasco	28150A00500045	5	45	20710	11470
Total (ha)				13,30	7,01

Tabla 28. Parcelas afectadas por la Planta en la zona de Torrejón de Velasco.

La superficie de ocupación de la planta en el término municipal de Torrejón de Velasco es de 7,01 ha, constituyendo el 52,75 % de las parcelas afectadas, incluyendo todos los elementos de la planta

En la zona de Torrejón de Velasco se ha proyectad una zanja de evacuación que afectan a las siguientes parcelas:

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela
Torrejón de Velasco	28150A00500042	5	42
Torrejón de Velasco	28150A00500045	5	45
Torrejón de Velasco	28150A00509003	5	9003
Torrejón de Velasco	28150A00600014	6	14
Torrejón de Velasco	28150A00600023	6	23
Torrejón de Velasco	28150A00600024	6	24
Torrejón de Velasco	28150A00600025	6	25
Torrejón de Velasco	28150A00600044	6	44
Torrejón de Velasco	28150A00600158	6	158
Torrejón de Velasco	28150A00609003	6	9003

Tabla 29. Parcelas afectadas por las zanjas de evacuación en la zona de Torrejón de Velasco.

ZONA DE NUMANCIA DE LA SAGRA

Las parcelas afectadas en la zona de Numancia de la Sagra se indican a continuación:

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Numancia de la Sagra	45120A50400001	504	1	423865	80062
Numancia de la Sagra	45120A50400003	504	3	49530	399
Numancia de la Sagra	45120A50400005	504	5	123805	32367
Total (ha)				59,72	11,28

Tabla 30. Parcelas afectadas por la Planta en la zona de Numancia de la Sagra.

La superficie de ocupación de la planta en el término municipal de Numancia de la Sagra es de 11,28 ha, constituyendo el 18,89 % de las parcelas afectadas, incluyendo todos los elementos de la planta

En la zona de Numancia de la Sagra se ha proyectad una zanja de evacuación que afectan a las siguientes parcelas:

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela
Pantoja	45129A00200001	2	1
Pantoja	45129A00200002	2	2
Pantoja	45129A00209007	2	9007
Pantoja	45129A00209008	2	9008
Pantoja	45129A00209010	2	9010
Pantoja	45129A00209011	2	9011
Pantoja	45129A00300001	3	1
Pantoja	45129A00300017	3	17
Pantoja	45129A00309001	3	9001
Pantoja	45129A00309003	3	9003
Pantoja	45129A00400006	4	6
Pantoja	45129A00400007	4	7
Pantoja	45129A00400008	4	8
Pantoja	45129A00400009	4	9
Pantoja	45129A00400096	4	96
Numancia de la Sagra	45120A50400001	504	1

Tabla 31. Parcelas afectadas por las zanjas de evacuación en la zona de Numancia de la Sagra.

ZONA DE YEPES

Las parcelas afectadas en la zona de Yepes están repartidas en dos términos Municipales, Yepes y Huerta de Valdecarábanos:

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100124	11	124	19391	11442
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100125	11	125	12110	11076
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100126	11	126	11311	10717
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100127	11	127	9241	8439
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100128	11	128	14116	12837
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100129	11	129	10555	10210
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100130	11	130	7418	6816
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100131	11	131	3621	1575
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100132	11	132	12620	12629
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100133	11	133	2225	2227
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100134	11	134	8671	7574
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100135	11	135	5607	5611
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100136	11	136	12921	11944
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100137	11	137	345	346
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100138	11	138	2959	1495
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100139	11	139	2638	1381
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100140	11	140	15070	12447
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100141	11	141	14469	12066
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100142	11	142	16176	14355
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100143	11	143	4696	4197
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100144	11	144	11518	10669
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100145	11	145	8759	7919
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100146	11	146	8169	7615
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100147	11	147	5283	5062
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100148	11	148	5795	4820
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100149	11	149	5584	4958
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100150	11	150	6424	4533
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100151	11	151	7422	6842
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100152	11	152	18664	18678
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100153	11	153	8703	7971
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100154	11	154	9132	8420
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100156	11	156	16026	14927
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100157	11	157	7597	7602
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100158	11	158	10616	7732
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100159	11	159	10138	9739
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100160	11	160	16854	16290
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100161	11	161	12601	11495
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100162	11	162	8331	8337
Huerta de Valdecarábanos	45079A01100163	11	163	16501	9756
Huerta de Valdecarábanos	45079A01109002	11	9002	4299	1004
Total (ha)				38,46	33,38

Tabla 32. Parcelas afectadas por la Planta en la zona de Yepes (I).

La superficie de ocupación de la planta en el término municipal de Huerta de Valdecarábanos es de 33,38 Ha, constituyendo el 86,78 % de las parcelas afectadas, incluyendo todos los elementos de la planta



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m²)	Superficie Ocupación (m²)
Yepes	45203A02600001	26	1	4518	4402
Yepes	45203A02600002	26	2	15640	15652
Yepes	45203A02600003	26	3	10689	10697
Yepes	45203A02600006	26	6	12986	12996
Yepes	45203A02600008	26	8	12819	4185
Yepes	45203A02600009	26	9	8044	1931
Yepes	45203A02600010	26	10	45277	33987
Yepes	45203A02600011	26	11	7989	1761
Yepes	45203A02600012	26	12	7800	5577
Yepes	45203A02600013	26	13	8413	6599
Yepes	45203A02600014	26	14	7148	3646
Yepes	45203A02600015	26	15	16719	16584
Yepes	45203A02600016	26	16	5404	4855
Yepes	45203A02600017	26	17	5360	5364
Yepes	45203A02600018	26	18	5407	5411
Yepes	45203A02600019	26	19	25513	25425
Yepes	45203A02600020	26	20	10728	10735
Yepes	45203A02600021	26	21	8420	8426
Yepes	45203A02600022	26	22	7282	6497
Yepes	45203A02600023	26	23	7831	6785
Yepes	45203A02600027	26	27	8261	8267
Yepes	45203A02600028	26	28	3114	3116
Yepes	45203A02600029	26	29	20890	20675
Yepes	45203A02600030	26	30	14975	13693
Yepes	45203A02600031	26	31	20847	20862
Yepes	45203A02600032	26	32	7840	7846
Yepes	45203A02600037	26	37	8378	8384
Yepes	45203A02600039	26	39	7372	7378
Yepes	45203A02600044	26	44	9188	8129
Yepes	45203A02600045	26	45	23260	23104
Yepes	45203A02600046	26	46	15385	15136
Yepes	45203A02600047	26	47	4894	4898
Yepes	45203A02600048	26	48	30107	29585
Yepes	45203A02600049	26	49	11882	11891
Yepes	45203A02600050	26	50	8581	8588
Yepes	45203A02600051	26	51	8303	8309
Yepes	45203A02600052	26	52	10667	10674
Yepes	45203A02600053	26	53	14360	14371
Yepes	45203A02600054	26	54	4614	4617
Yepes	45203A02600055	26	55	17027	17039
Yepes	45203A02600056	26	56	15663	15674
Yepes	45203A02600057	26	57	13646	13656
Yepes	45203A02600058	26	58	20189	20203



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m²)	Superficie Ocupación (m²)
Yepes	45203A02600059	26	59	9405	9412
Yepes	45203A02600060	26	60	58535	50533
Yepes	45203A02600061	26	61	13335	13345
Yepes	45203A02600062	26	62	9826	9576
Yepes	45203A02600063	26	63	10806	10814
Yepes	45203A02600064	26	64	24635	24653
Yepes	45203A02609002	26	9002	3828	3619
Yepes	45203A02609003	26	9003	18084	11197
Yepes	45203A02700001	27	1	53966	54005
Yepes	45203A02700002	27	2	3683	3686
Yepes	45203A02700003	27	3	3785	3788
Yepes	45203A02700004	27	4	3205	2886
Yepes	45203A02700005	27	5	17839	17852
Yepes	45203A02700006	27	6	46294	46327
Yepes	45203A02700007	27	7	18799	18813
Yepes	45203A02700008	27	8	9108	9114
Yepes	45203A02700009	27	9	20710	20725
Yepes	45203A02700010	27	10	18180	18193
Yepes	45203A02700011	27	11	35564	34967
Yepes	45203A02700012	27	12	11569	11
Yepes	45203A02700023	27	23	16118	16130
Yepes	45203A02700026	27	26	4879	4883
Yepes	45203A02700027	27	27	7142	7147
Yepes	45203A02700028	27	28	19975	19990
Yepes	45203A02700031	27	31	8613	8619
Yepes	45203A02700032	27	32	19568	19067
Yepes	45203A02700033	27	33	8635	8447
Yepes	45203A02700034	27	34	4698	4087
Yepes	45203A02700035	27	35	13320	12063
Yepes	45203A02700036	27	36	12505	12363
Yepes	45203A02700037	27	37	3878	3360
Yepes	45203A02700038	27	38	18146	18028
Yepes	45203A02700039	27	39	5493	4697
Yepes	45203A02700040	27	40	1526	822
Yepes	45203A02700041	27	41	12662	12136
Yepes	45203A02700042	27	42	7166	7171
Yepes	45203A02700043	27	43	16124	10549
Yepes	45203A02700044	27	44	11524	11532
Yepes	45203A02700045	27	45	17691	17703
Yepes	45203A02700046	27	46	19464	19478
Yepes	45203A02700047	27	47	6019	6023
Yepes	45203A02700048	27	48	15217	15228
Yepes	45203A02700049	27	49	7405	7411



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m²)	Superficie Ocupación (m²)
Yepes	45203A02700050	27	50	7878	7884
Yepes	45203A02700051	27	51	14596	14607
Yepes	45203A02700052	27	52	8276	8282
Yepes	45203A02700053	27	53	12130	11933
Yepes	45203A02700054	27	54	6782	6218
Yepes	45203A02700055	27	55	35570	35596
Yepes	45203A02700056	27	56	12085	12094
Yepes	45203A02700057	27	57	7874	7740
Yepes	45203A02700058	27	58	11124	10871
Yepes	45203A02700059	27	59	12706	12406
Yepes	45203A02700060	27	60	88139	88098
Yepes	45203A02700061	27	61	6832	6837
Yepes	45203A02700062	27	62	5126	5130
Yepes	45203A02700063	27	63	10525	10533
Yepes	45203A02700064	27	64	6443	6448
Yepes	45203A02700065	27	65	13949	13959
Yepes	45203A02700066	27	66	3934	3937
Yepes	45203A02700067	27	67	4797	4801
Yepes	45203A02700068	27	68	31094	31117
Yepes	45203A02700069	27	69	9143	9149
Yepes	45203A02700070	27	70	22860	22876
Yepes	45203A02700071	27	71	23641	23659
Yepes	45203A02700072	27	72	3326	3328
Yepes	45203A02700073	27	73	1506	1507
Yepes	45203A02700074	27	74	1868	1870
Yepes	45203A02700075	27	75	12915	12924
Yepes	45203A02700076	27	76	16515	16527
Yepes	45203A02700077	27	77	5505	5509
Yepes	45203A02700078	27	78	13077	13086
Yepes	45203A02700079	27	79	11528	11537
Yepes	45203A02700080	27	80	13106	13116
Yepes	45203A02700081	27	81	36816	35139
Yepes	45203A02700082	27	82	24596	24614
Yepes	45203A02700083	27	83	5262	5038
Yepes	45203A02700084	27	84	4746	4607
Yepes	45203A02700085	27	85	5459	5305
Yepes	45203A02700086	27	86	6285	5770
Yepes	45203A02700087	27	87	13299	13308
Yepes	45203A02700088	27	88	10385	10393
Yepes	45203A02700089	27	89	15423	15340
Yepes	45203A02700090	27	90	5174	5178
Yepes	45203A02700091	27	91	10029	10037
Yepes	45203A02700092	27	92	3601	3603

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A02700093	27	93	22145	22161
Yepes	45203A02700095	27	95	6528	6533
Yepes	45203A02709001	27	9001	16409	16421
Yepes	45203A02709002	27	9002	2232	1095
Yepes	45203A02709003	27	9003	4722	4690
Yepes	45203A02709004	27	9004	3646	3649
Yepes	45203A02709005	27	9005	1430	1431
Yepes	45203A02800013	28	13	14157	13597
Yepes	45203A02800031	28	31	6924	6650
Yepes	45203A02800033	28	33	5490	5494
Yepes	45203A02800037	28	37	4200	4187
Yepes	45203A02800041	28	41	3466	2975
Yepes	45203A02800042	28	42	3405	2999
Yepes	45203A02800043	28	43	39709	39682
Yepes	45203A02800044	28	44	5300	5078
Yepes	45203A02800045	28	45	11747	11677
Yepes	45203A02800046	28	46	7959	6466
Yepes	45203A02800047	28	47	7680	6383
Yepes	45203A02800048	28	48	14679	13041
Yepes	45203A02800049	28	49	10857	10848
Yepes	45203A02800050	28	50	6094	6098
Yepes	45203A02800051	28	51	33546	33570
Yepes	45203A02800052	28	52	10184	8437
Yepes	45203A02800053	28	53	9402	9408
Yepes	45203A02800054	28	54	14261	14271
Yepes	45203A02800055	28	55	70682	70733
Yepes	45203A02800056	28	56	5169	5173
Yepes	45203A02800057	28	57	22071	21537
Yepes	45203A02800058	28	58	34712	33491
Yepes	45203A02800061	28	61	6865	5606
Yepes	45203A02800062	28	62	16454	16200
Yepes	45203A02800063	28	63	22903	21487
Yepes	45203A02800064	28	64	14049	14059
Yepes	45203A02800065	28	65	11008	11016
Yepes	45203A02800066	28	66	9633	9640
Yepes	45203A02800069	28	69	4976	4711
Yepes	45203A02800070	28	70	5256	5103
Yepes	45203A02800071	28	71	4511	4514
Yepes	45203A02800072	28	72	7775	7283
Yepes	45203A02800074	28	74	15351	14423
Yepes	45203A02800075	28	75	8957	8963
Yepes	45203A02800076	28	76	4707	4710
Yepes	45203A02800077	28	77	5162	5166

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A02800078	28	78	4361	4364
Yepes	45203A02800079	28	79	15490	15500
Yepes	45203A02800080	28	80	13420	13347
Yepes	45203A02800081	28	81	4192	3929
Yepes	45203A02800082	28	82	8458	8016
Yepes	45203A02800083	28	83	71591	71289
Yepes	45203A02800084	28	84	8480	8307
Yepes	45203A02800085	28	85	11231	11239
Yepes	45203A02800086	28	86	8443	8302
Yepes	45203A02800087	28	87	7989	7103
Yepes	45203A02800088	28	88	7586	6624
Yepes	45203A02800089	28	89	7271	7276
Yepes	45203A02800090	28	90	6998	7003
Yepes	45203A02800091	28	91	7318	7323
Yepes	45203A02800092	28	92	8265	8271
Yepes	45203A02800093	28	93	27209	25499
Yepes	45203A02800095	28	95	9185	9191
Yepes	45203A02800096	28	96	2441	2138
Yepes	45203A02800097	28	97	4236	3813
Yepes	45203A02800098	28	98	4897	4740
Yepes	45203A02800099	28	99	7645	7651
Yepes	45203A02800100	28	100	5261	5265
Yepes	45203A02800101	28	101	6162	6166
Yepes	45203A02800102	28	102	5421	5425
Yepes	45203A02800103	28	103	7803	7808
Yepes	45203A02800104	28	104	10073	10080
Yepes	45203A02800105	28	105	23031	22690
Yepes	45203A02800106	28	106	5900	5037
Yepes	45203A02800108	28	108	17514	15152
Yepes	45203A02800110	28	110	18405	17934
Yepes	45203A02800113	28	113	9532	7584
Yepes	45203A02800114	28	114	5242	1249
Yepes	45203A02800115	28	115	9125	410
Yepes	45203A02800116	28	116	1330	1144
Yepes	45203A02800117	28	117	8391	8319
Yepes	45203A02800118	28	118	5489	5379
Yepes	45203A02800119	28	119	4728	4602
Yepes	45203A02800120	28	120	17101	17110
Yepes	45203A02800121	28	121	15560	15571
Yepes	45203A02800122	28	122	3416	3419
Yepes	45203A02800123	28	123	4877	4881
Yepes	45203A02800124	28	124	13505	13515
Yepes	45203A02800125	28	125	7349	6374



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m²)	Superficie Ocupación (m²)
Yepes	45203A02800126	28	126	5162	4986
Yepes	45203A02800127	28	127	14117	13440
Yepes	45203A02800128	28	128	2317	2319
Yepes	45203A02800129	28	129	2671	2673
Yepes	45203A02800130	28	130	13869	13718
Yepes	45203A02800131	28	131	7589	6291
Yepes	45203A02800133	28	133	6319	6323
Yepes	45203A02800135	28	135	7812	7817
Yepes	45203A02800136	28	136	2992	2994
Yepes	45203A02800137	28	137	4601	4604
Yepes	45203A02800138	28	138	3835	3837
Yepes	45203A02800139	28	139	11572	10667
Yepes	45203A02800140	28	140	11393	10783
Yepes	45203A02800153	28	153	7214	178
Yepes	45203A02800154	28	154	15881	15893
Yepes	45203A02800155	28	155	3195	3197
Yepes	45203A02800156	28	156	4666	4646
Yepes	45203A02800157	28	157	2287	2288
Yepes	45203A02800158	28	158	691	512
Yepes	45203A02809001	28	9001	22115	3105
Yepes	45203A02809002	28	9002	7332	7337
Yepes	45203A02809003	28	9003	1648	1603
Yepes	45203A02809004	28	9004	2442	711
Yepes	45203A02809030	28	9030	3609	3611
Yepes	45203A02900069	29	69	14610	12500
Yepes	45203A02900070	29	70	17444	17456
Yepes	45203A02900071	29	71	2930	2932
Yepes	45203A02900072	29	72	7455	7460
Yepes	45203A02900073	29	73	7591	7596
Yepes	45203A02900074	29	74	6564	6569
Yepes	45203A02900075	29	75	9846	9853
Yepes	45203A02900076	29	76	14481	14491
Yepes	45203A02900077	29	77	8710	8716
Yepes	45203A02900078	29	78	5116	5120
Yepes	45203A02900079	29	79	5048	1591
Yepes	45203A02900080	29	80	3458	3423
Yepes	45203A02900081	29	81	32874	27607
Yepes	45203A02900082	29	82	14708	14714
Yepes	45203A02900083	29	83	12165	10815
Yepes	45203A02900084	29	84	25868	8833
Yepes	45203A02900085	29	85	16266	14899
Yepes	45203A02900086	29	86	11902	11596
Yepes	45203A02900087	29	87	10670	9645

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A02900088	29	88	7643	6789
Yepes	45203A02900089	29	89	10367	6020
Yepes	45203A02900090	29	90	5908	4974
Yepes	45203A02900091	29	91	11352	10398
Yepes	45203A02900092	29	92	4194	135
Yepes	45203A02900093	29	93	6212	5931
Yepes	45203A02900094	29	94	10810	10421
Yepes	45203A02900095	29	95	3893	3892
Yepes	45203A02900096	29	96	5792	5475
Yepes	45203A02900097	29	97	8086	8092
Yepes	45203A02900098	29	98	5405	4709
Yepes	45203A02900099	29	99	5320	5115
Yepes	45203A02900100	29	100	8379	7442
Yepes	45203A02900101	29	101	10346	9580
Yepes	45203A02900102	29	102	6239	5987
Yepes	45203A02900103	29	103	7341	7347
Yepes	45203A02900104	29	104	7747	7753
Yepes	45203A02900105	29	105	9054	9061
Yepes	45203A02900106	29	106	4560	4563
Yepes	45203A02900107	29	107	8171	8177
Yepes	45203A02900108	29	108	7803	7809
Yepes	45203A02900109	29	109	28080	28100
Yepes	45203A02900110	29	110	7179	7184
Yepes	45203A02900111	29	111	8240	8245
Yepes	45203A02900112	29	112	20257	20272
Yepes	45203A02900114	29	114	4020	4023
Yepes	45203A02900115	29	115	6881	6886
Yepes	45203A02900116	29	116	8493	8499
Yepes	45203A02900117	29	117	5189	5193
Yepes	45203A02900118	29	118	13771	13781
Yepes	45203A02900119	29	119	20199	20203
Yepes	45203A02900120	29	120	11703	11710
Yepes	45203A02900121	29	121	5489	5493
Yepes	45203A02900122	29	122	6942	6947
Yepes	45203A02900123	29	123	6800	6805
Yepes	45203A02900124	29	124	8951	8957
Yepes	45203A02900125	29	125	9142	9148
Yepes	45203A02900127	29	127	12416	12425
Yepes	45203A02900129	29	129	4863	4867
Yepes	45203A02900131	29	131	13300	13309
Yepes	45203A02900132	29	132	6486	6491
Yepes	45203A02900142	29	142	191	192
Yepes	45203A02900143	29	143	2818	2820



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A02900144	29	144	2105	1811
Yepes	45203A02900146	29	146	4456	4459
Yepes	45203A02909006	29	9006	1807	1305
Yepes	45203A03800019	38	19	24792	11035
Yepes	45203A03800020	38	20	2692	146
Yepes	45203A03800021	38	21	6718	6357
Yepes	45203A03800022	38	22	7060	5420
Yepes	45203A03800023	38	23	5523	3920
Yepes	45203A03800024	38	24	8032	1418
Yepes	45203A03800025	38	25	12080	8810
Yepes	45203A03900003	39	3	11539	8289
Yepes	45203A03900004	39	4	9287	8785
Yepes	45203A03900005	39	5	6223	3337
Yepes	45203A03900006	39	6	4142	3981
Yepes	45203A03900007	39	7	4121	3949
Yepes	45203A03900008	39	8	5872	2824
Yepes	45203A03900011	39	11	7364	4874
Yepes	45203A03900013	39	13	14932	6711
Yepes	45203A03900015	39	15	5921	3421
Yepes	45203A03900016	39	16	10242	438
Yepes	45203A03900018	39	18	11007	263
Yepes	45203A03900021	39	21	28151	18467
Yepes	45203A03900022	39	22	3784	3258
Yepes	45203A03900023	39	23	3456	3458
Yepes	45203A03900024	39	24	2175	1777
Yepes	45203A03900025	39	25	23222	21642
Yepes	45203A03900026	39	26	3014	2777
Yepes	45203A03900027	39	27	3187	406
Yepes	45203A03900028	39	28	2566	2560
Yepes	45203A03900029	39	29	10401	10019
Yepes	45203A03900031	39	31	11812	11447
Yepes	45203A03900032	39	32	61460	41755
Yepes	45203A03900035	39	35	6222	5799
Yepes	45203A03900036	39	36	581	59
Yepes	45203A03900037	39	37	12244	10427
Yepes	45203A03900038	39	38	12497	12506
Yepes	45203A03900041	39	41	7674	7505
Yepes	45203A03900042	39	42	9519	9340
Yepes	45203A03900043	39	43	12070	9636
Yepes	45203A03900044	39	44	2705	2707
Yepes	45203A03900045	39	45	3892	3895
Yepes	45203A03900047	39	47	6556	5600
Yepes	45203A03900048	39	48	8501	7052



Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A03900049	39	49	2495	2023
Yepes	45203A03900050	39	50	7195	6402
Yepes	45203A03900051	39	51	2232	2234
Yepes	45203A03900054	39	54	5302	5306
Yepes	45203A03900055	39	55	6211	2494
Yepes	45203A03900056	39	56	715	96
Yepes	45203A03900057	39	57	20843	11849
Yepes	45203A03900059	39	59	7421	893
Yepes	45203A03900061	39	61	7492	1
Yepes	45203A03900132	39	132	2376	2378
Yepes	45203A04300003	43	3	57092	34043
Yepes	45203A04300004	43	4	146383	57961
Yepes	45203A04300005	43	5	17418	13648
Yepes	45203A04300010	43	10	27116	25859
Yepes	45203A04300012	43	12	45269	17480
Yepes	45203A04300013	43	13	3706	3708
Yepes	45203A04300014	43	14	8116	8122
Yepes	45203A04300015	43	15	10133	4327
Yepes	45203A04300016	43	16	6600	376
Yepes	45203A04300019	43	19	8802	114
Yepes	45203A04300020	43	20	37539	28501
Yepes	45203A04300021	43	21	3768	3771
Yepes	45203A04300022	43	22	2491	2493
Yepes	45203A04300023	43	23	5094	546
Yepes	45203A04300024	43	24	4552	867
Yepes	45203A04300025	43	25	5954	1498
Yepes	45203A04300026	43	26	10079	2752
Yepes	45203A04300027	43	27	15099	575
Yepes	45203A04300031	43	31	6513	6518
Yepes	45203A04300032	43	32	5348	5352
Yepes	45203A04300033	43	33	3556	3559
Yepes	45203A04309001	43	9001	7899	2313
Yepes	45203A04309002	43	9002	6014	2933
Yepes	45203A04400005	44	5	13574	13584
Yepes	45203A04400006	44	6	9330	9337
Yepes	45203A04400012	44	12	48842	29279
Yepes	45203A04400013	44	13	2789	2791
Yepes	45203A04400014	44	14	6892	6897
Yepes	45203A04400015	44	15	6783	6788
Yepes	45203A04400016	44	16	4045	4048
Yepes	45203A04400021	44	21	14887	9253
Yepes	45203A04400022	44	22	3922	348
Yepes	45203A04400033	44	33	1657	599

Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela	Superficie Catastral (m ²)	Superficie Ocupación (m ²)
Yepes	45203A04400088	44	88	2635	1749
Yepes	45203A04400090	44	90	21011	1496
Yepes	45203A04400092	44	92	14069	7334
Yepes	45203A04400093	44	93	13455	9584
Yepes	45203A04400094	44	94	502	502
Yepes	45203A04400095	44	95	9340	9346
Yepes	45203A04400096	44	96	4989	4993
Yepes	45203A04400097	44	97	4918	4921
Yepes	45203A04400098	44	98	14407	13537
Yepes	45203A04400099	44	99	9304	9311
Yepes	45203A04400101	44	101	7199	7204
Yepes	45203A04400103	44	103	8003	8008
Yepes	45203A04400123	44	123	7877	7709
Yepes	45203A04400124	44	124	5920	2800
Yepes	45203A04400133	44	133	6187	6192
Yepes	45203A04400136	44	136	3705	3708
Yepes	45203A04409002	44	9002	3662	710
Yepes	45203A04600089	46	89	7094	6671
Yepes	45203A04600094	46	94	4905	4330
Yepes	45203A04600095	46	95	6381	5933
Yepes	45203A04600096	46	96	7048	6438
Yepes	45203A04600097	46	97	9151	8593
Yepes	45203A04600099	46	99	19252	18437
Yepes	45203A04600100	46	100	7013	6998
Yepes	45203A04600101	46	101	8069	8075
Yepes	45203A04600102	46	102	5132	4207
Yepes	45203A04600103	46	103	3302	2852
Yepes	45203A04600104	46	104	3629	3632
Yepes	45203A04600105	46	105	9913	9684
Yepes	45203A04600106	46	106	6531	5629
Yepes	45203A04600107	46	107	4138	4141
Yepes	45203A04600108	46	108	6424	6274
Yepes	45203A04609002	46	9002	5256	2052
Yepes	45203A04609009	46	9009	747	696
Total (ha)				477,80	412,85

Tabla 33. Parcelas afectadas por la Planta en la zona de Yepes (I).

La superficie de ocupación de la planta en el término municipal de Yepes es de 412,85 ha, constituyendo el 86,41 % de las parcelas afectadas, incluyendo todos los elementos de la planta



En la zona de Yepes se han proyectado dos zanjas de evacuación que afectan a las siguientes parcelas:

Parcelas Afectadas por la Zanja 3			
Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela
Yepes	45203A03800005	38	5
Yepes	45203A03800005	38	5
Yepes	45203A03800016	38	16
Yepes	45203A03800017	38	17
Yepes	45203A03800101	38	101
Yepes	45203A03809013	38	9013
Yepes	45203A04300005	43	5
Yepes	45203A04300009	43	9
Yepes	45203A04300012	43	12
Yepes	45203A04309003	43	9003
Yepes	45203A04309005	43	9005
Yepes	45203A03800100	38	100
Yepes	45203A03800103	38	103
Yepes	45203A03809004	38	9004

Parcelas Afectadas por la Zanja 4			
Municipio	Referencia Catastral	Polígono	Parcela
Yepes	45203A02900068	29	68
Yepes	45203A02900088	29	88
Yepes	45203A02900119	29	119
Yepes	45203A02909001	29	9001
Yepes	45203A03000022	30	22
Yepes	45203A03000039	30	39
Yepes	45203A03000041	30	41
Yepes	45203A03009002	30	9002
Yepes	45203A03009005	30	9005
Yepes	45203A03800125	38	125
Yepes	45203A03800126	38	126
Yepes	45203A03800135	38	135
Yepes	45203A03800140	38	140
Yepes	45203A03800149	38	149
Yepes	45203A03809903	38	9903
Yepes	45203A04800041	48	41
Yepes	45203A04800050	48	50
Yepes	45203A04800055	48	55
Yepes	45203A04800097	48	97
Yepes	45203A04800102	48	102
Yepes	45203A04800104	48	104
Yepes	45203A04800105	48	105
Yepes	45203A04809002	48	9002
Yepes	45203A03800100	38	100
Yepes	45203A03800103	38	103
Yepes	45203A03809004	38	9004

Tabla 34. Parcelas afectadas por las zanjas de evacuación en la zona de Yepes.



GREENFIELD

Separata

PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

**ENVATIOS PROMOCION XXIII,
S.L.U.**

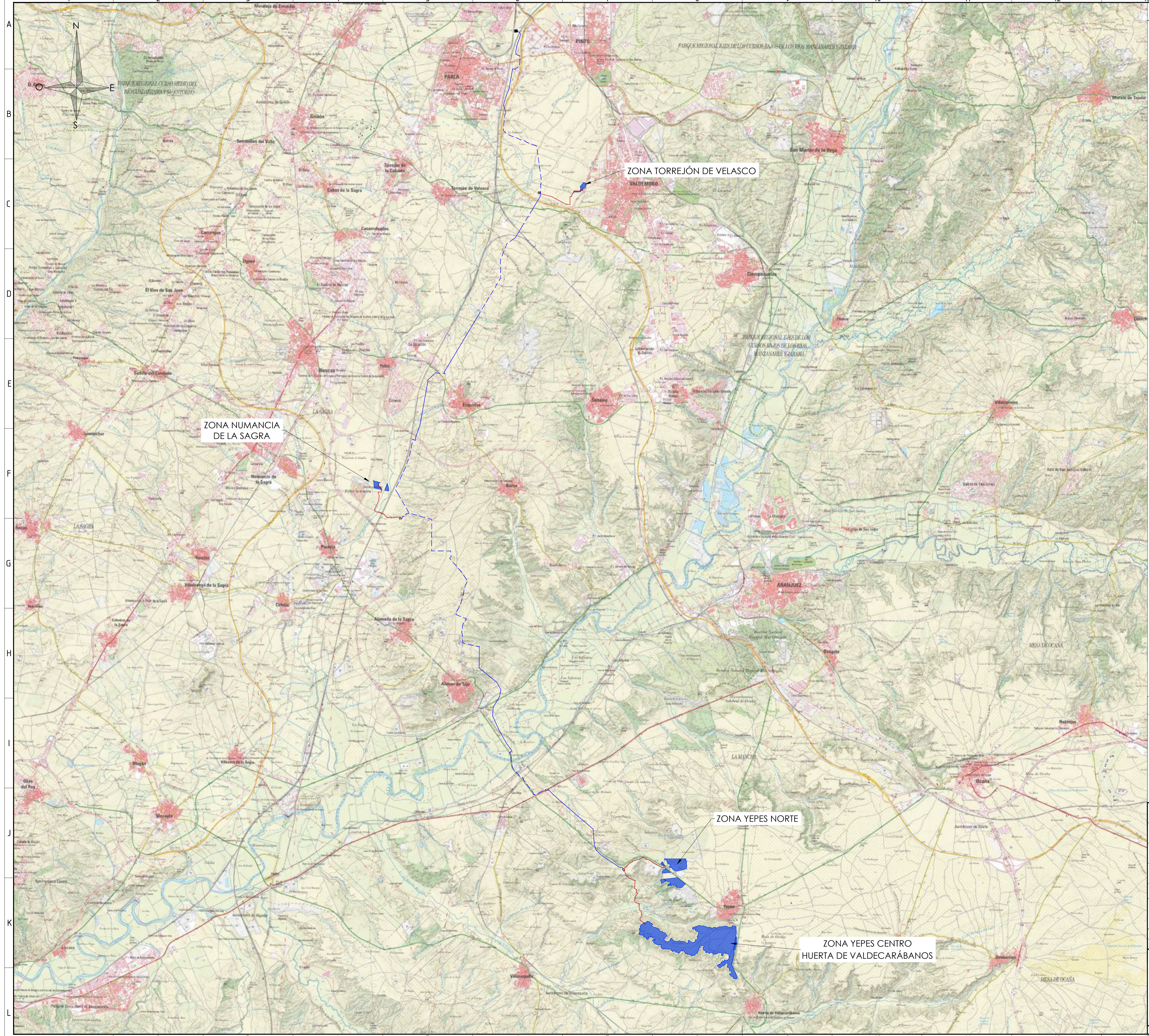
Página 51

PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación y emplazamiento
2. Implantación.
3. Vallado y accesos.
4. Caminos internos.
5. Canalizaciones de MT
6. Afección a Vías Pecuarias



Localización Geográfica

ESPAÑA

LOCALIZACIÓN PROYECTO

PAÍS: ESPAÑA
 MUNICIPIO: AÑOVER DE TAJO, SESEÑA
 PROVINCIA: TOLEDO
 C.C.A.A.: CASTILLA-LA MANCHA
 ZONA UTM: 30 NORTE (ETRS89)

Leyenda:

- PSFV
- LAT - Tramo aéreo (no es objeto de este proyecto)
- LAT - Tramo subterráneo (no es objeto de este proyecto)
- Zanja MT Evacuación

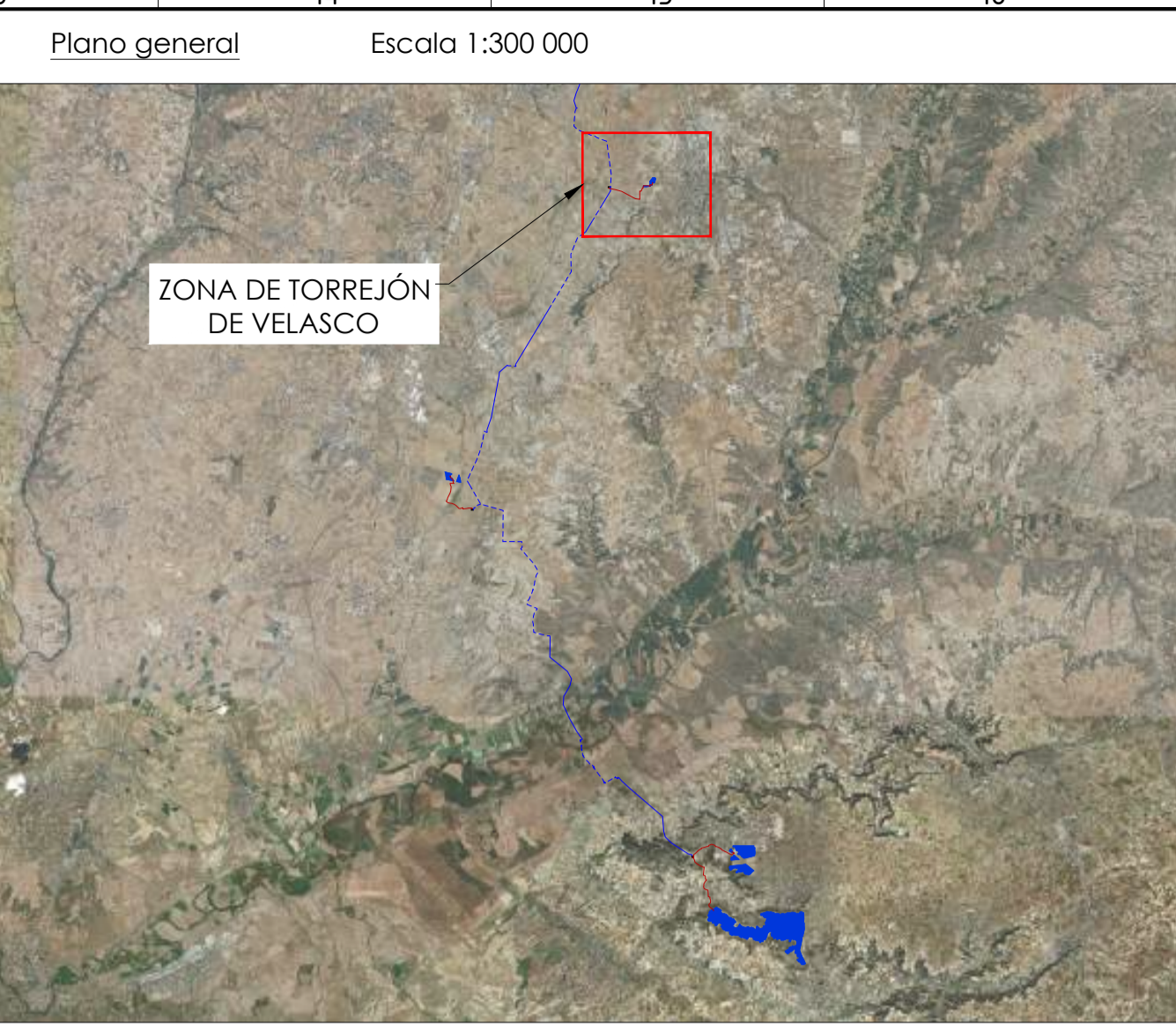
REVISION	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	PREPARADO PREPARED	CONTROLADO CHECKED	VALIDADO VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA DATE	PREPARADO PREPARED	CONTROLADO CHECKED	VALIDADO VALIDATED	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:80000	1,1 de / of 12

GREENFIELD
 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

TÍTULO/TITLE: **SITUACIÓN**



Línea eléctrica 45kV

Tuberías

CT01

Vereda de Valdemoro

Carretera M-423

Legenda

- Vallado perimetral
- Parcela catastral
- Camino catastral
- Carretera
- Camino interno
- Trackers
- Yacimiento+Zona de protección
- Vía pecuaria
- Línea eléctrica
- Cauce
- Zona de servidumbre DPH
- Tubería

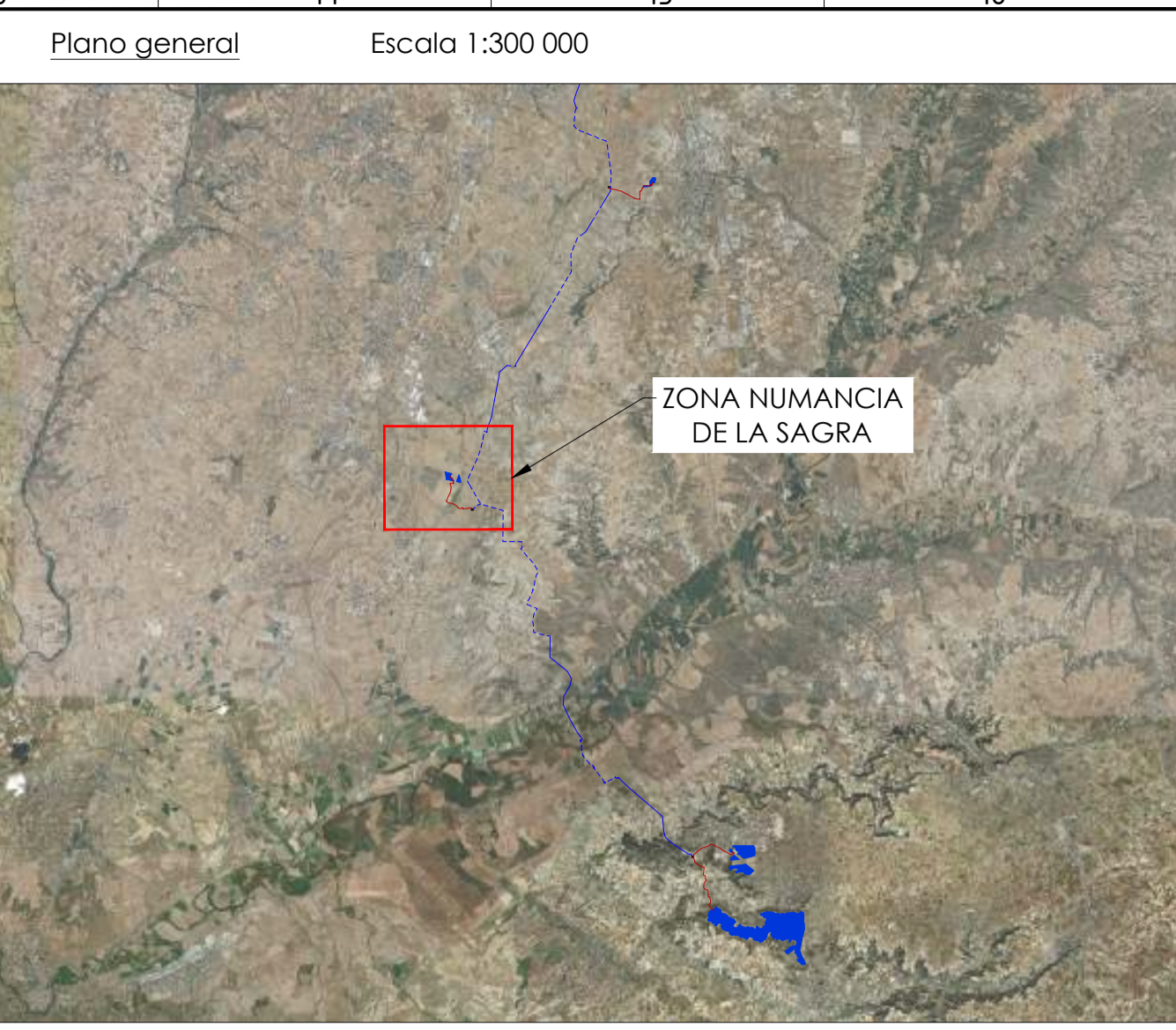
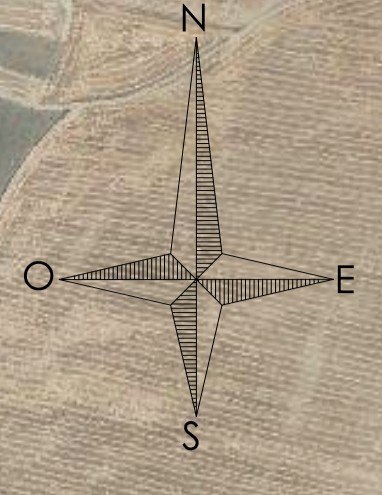
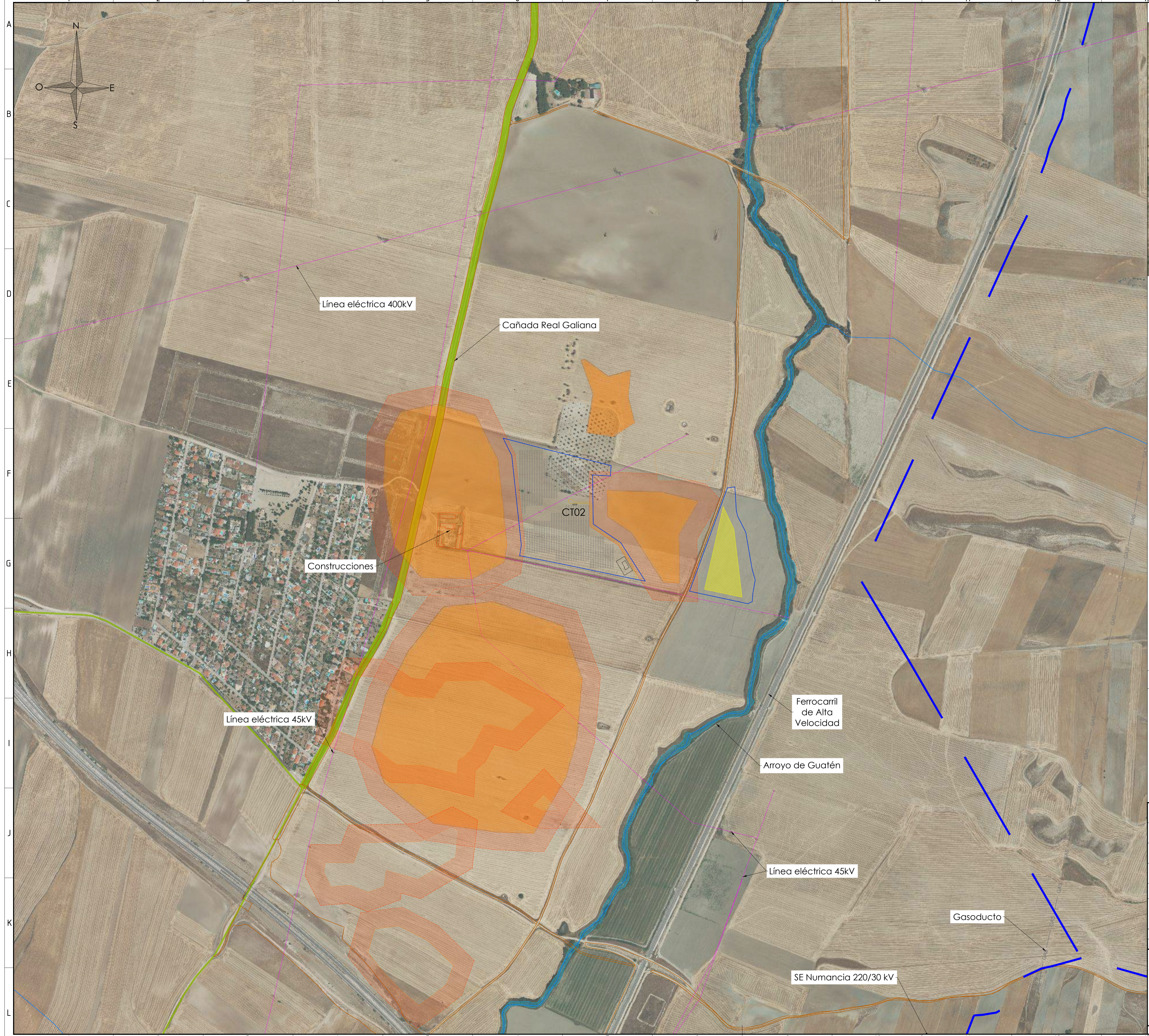
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:3000	1.2. de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

GREENFIELD
ENVATIOS
PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

TÍTULO/TITLE
**EMPLAZAMIENTO
ZONA TORREJÓN DE VELASCO**



REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

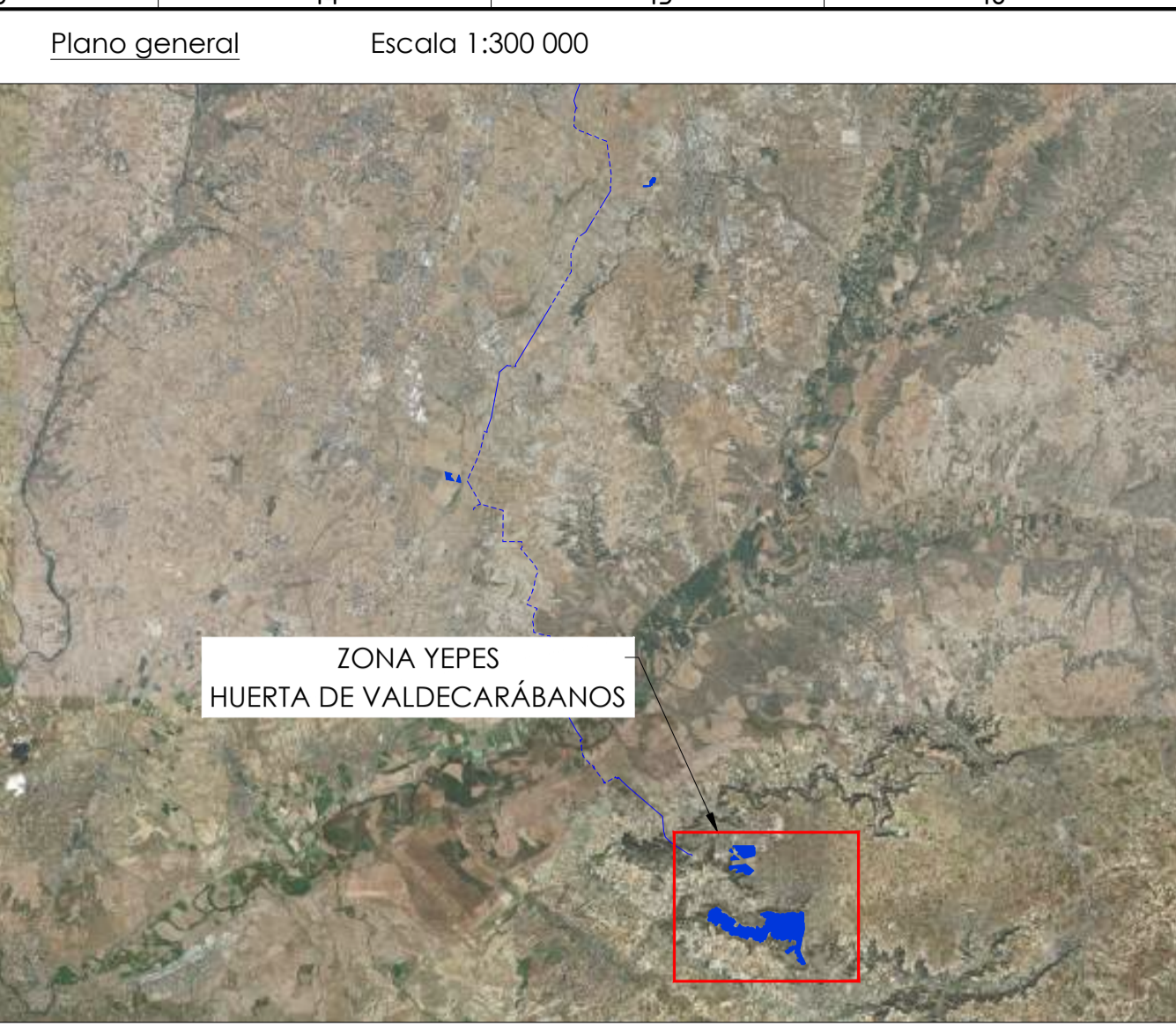
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:5000	1,3 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

TÍTULO/TITLE

EMPLAZAMIENTO ZONA NUMANCIA DE LA SAGRA

GREENFIELD
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.



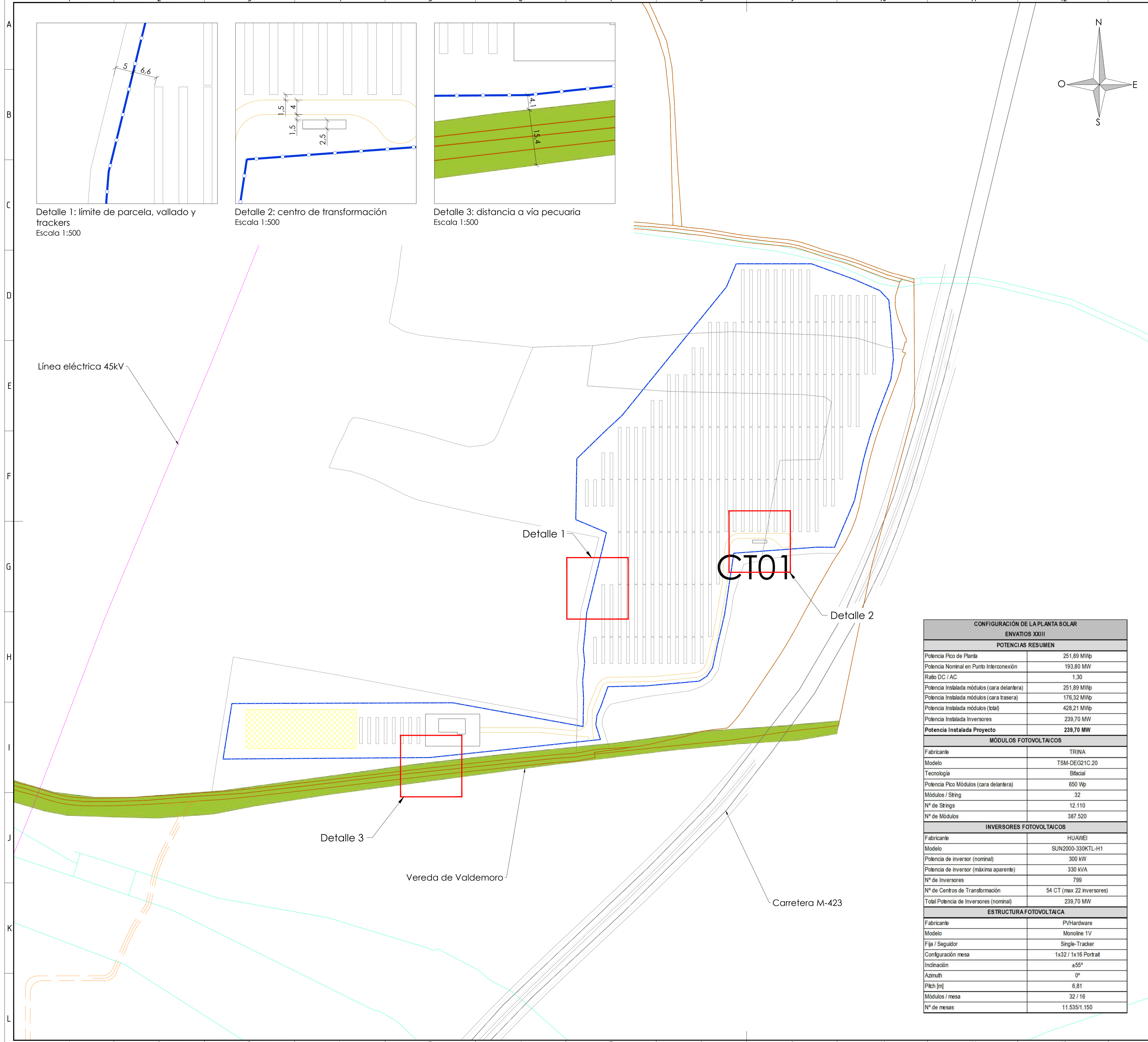
Leyenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

REVISION	FECHA DATE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	PREPARADO PREPARED	CONTROLADO CHECKED	VALIDADO VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA DATE	PREPARADO PREPARED	CONTROLADO CHECKED	VALIDADO VALIDATED	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:12000	1.4 de / of 12

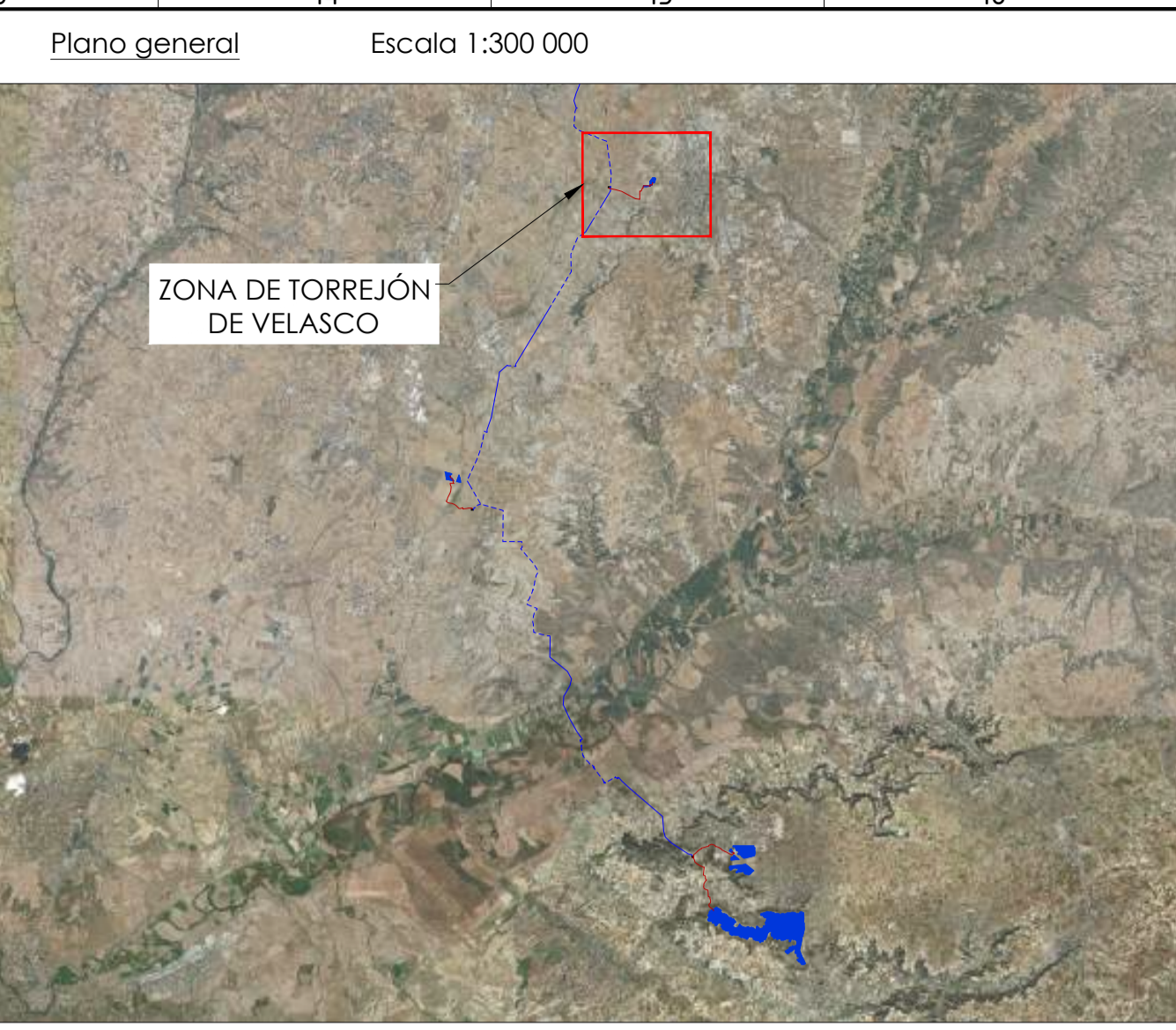
 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	EMPLAZAMIENTO ZONA YEPES - HUERTA DE VALDECARÁBANOS



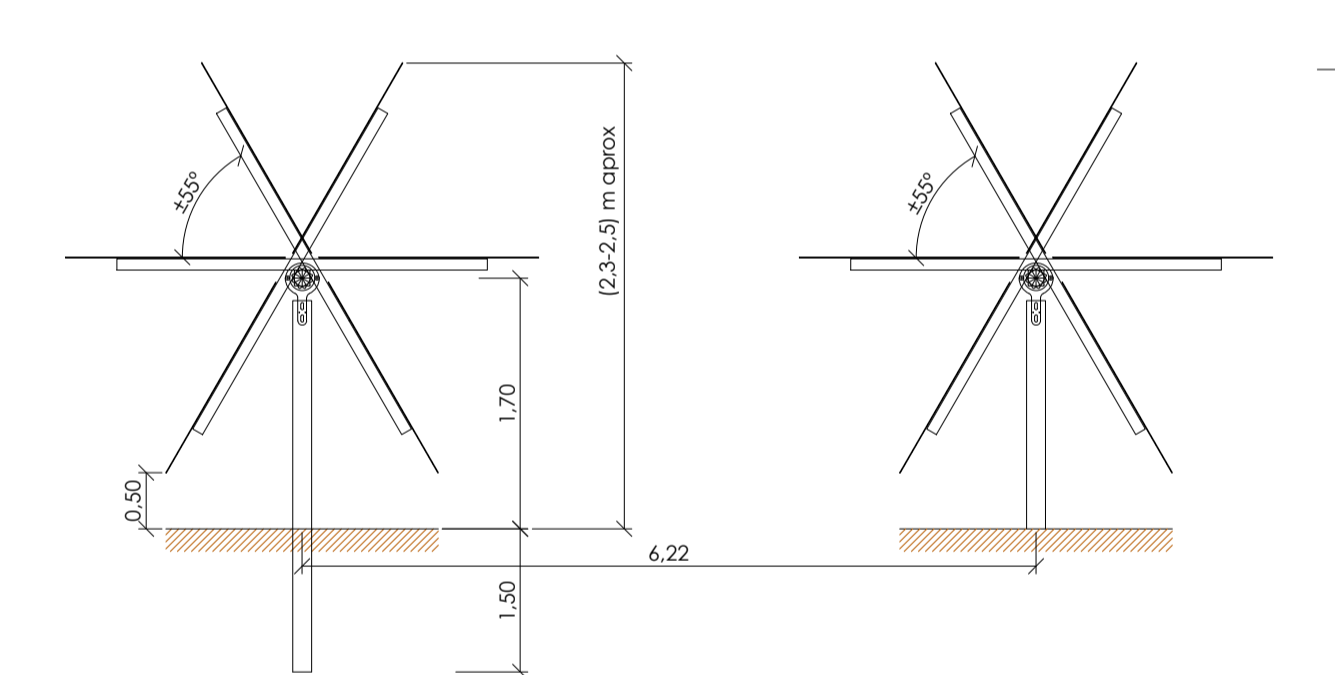
Detalle 1: límite de parcela, vallado y trackers
Escala 1:500

Detalle 2: centro de transformación
Escala 1:500

Detalle 3: distancia a vía pecuaria
Escala 1:500



INVERSOR PROPUESTO
SUN2000-330KTL-H1
Dimensiones (WxHxD):
1,048x732x395 mm



Legenda

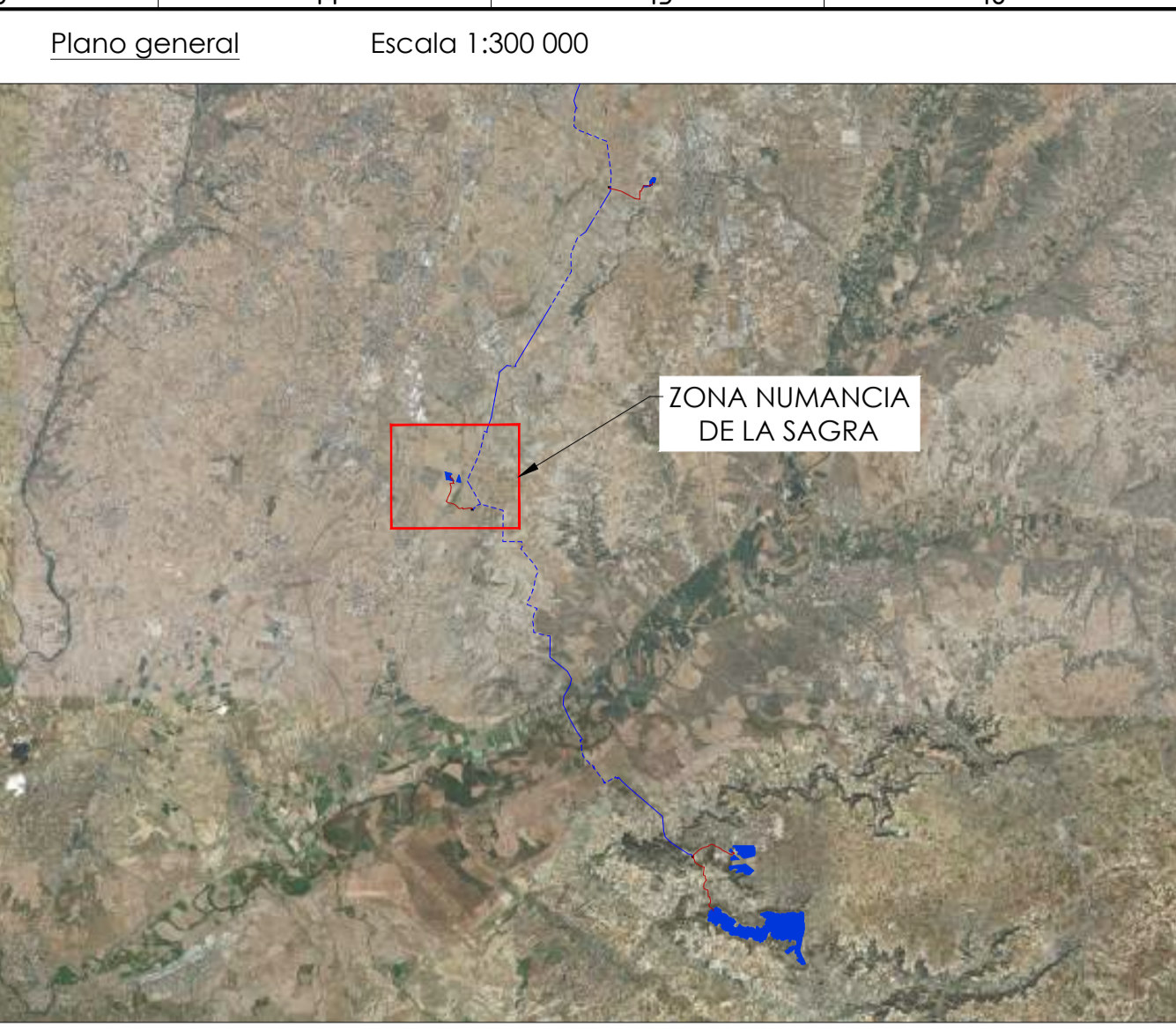
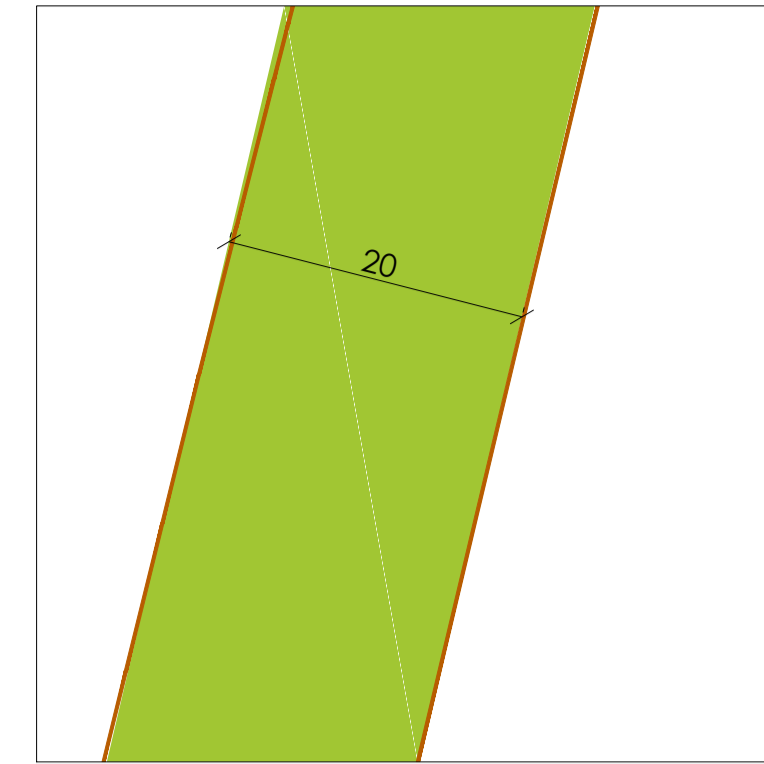
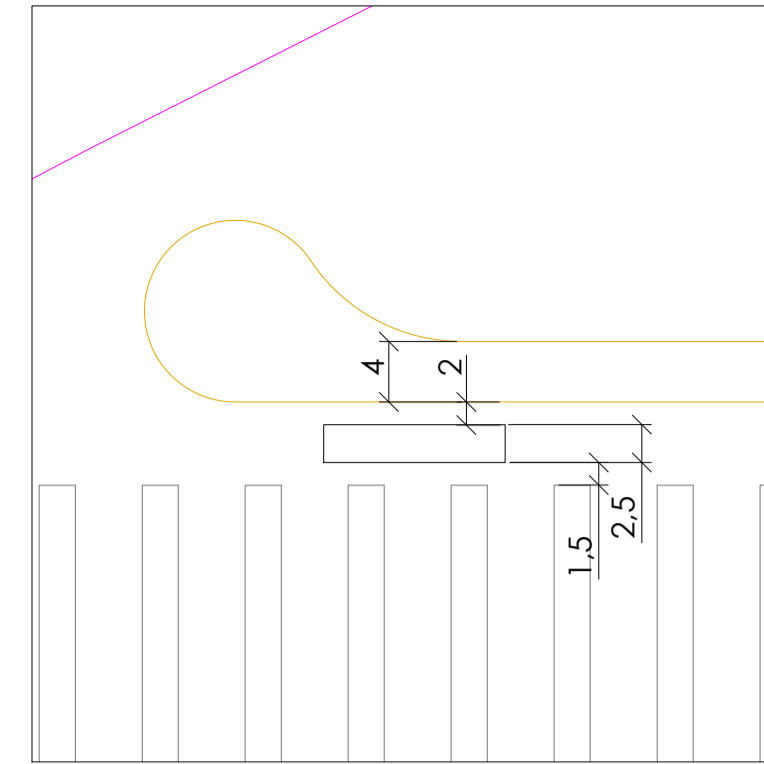
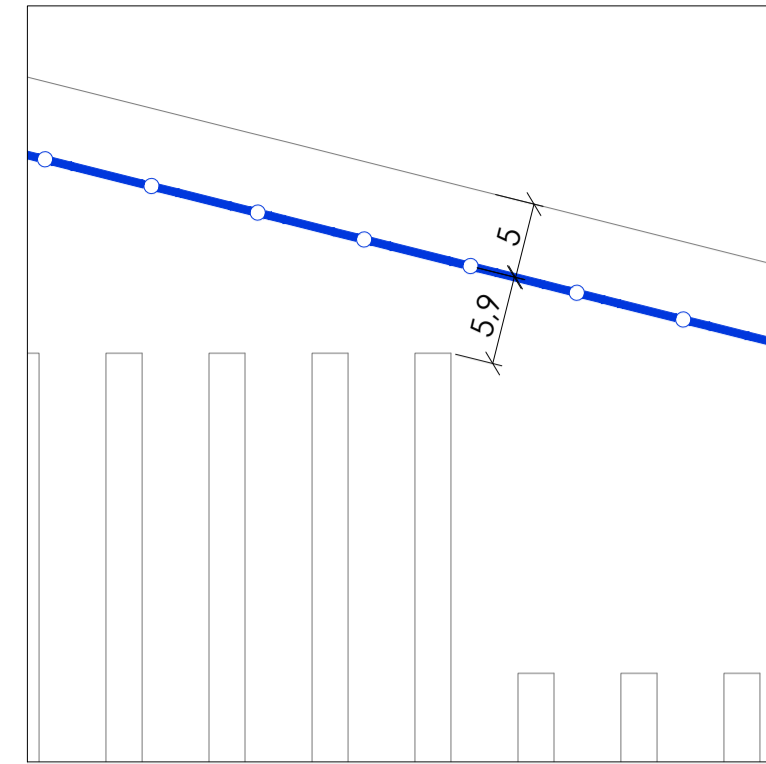
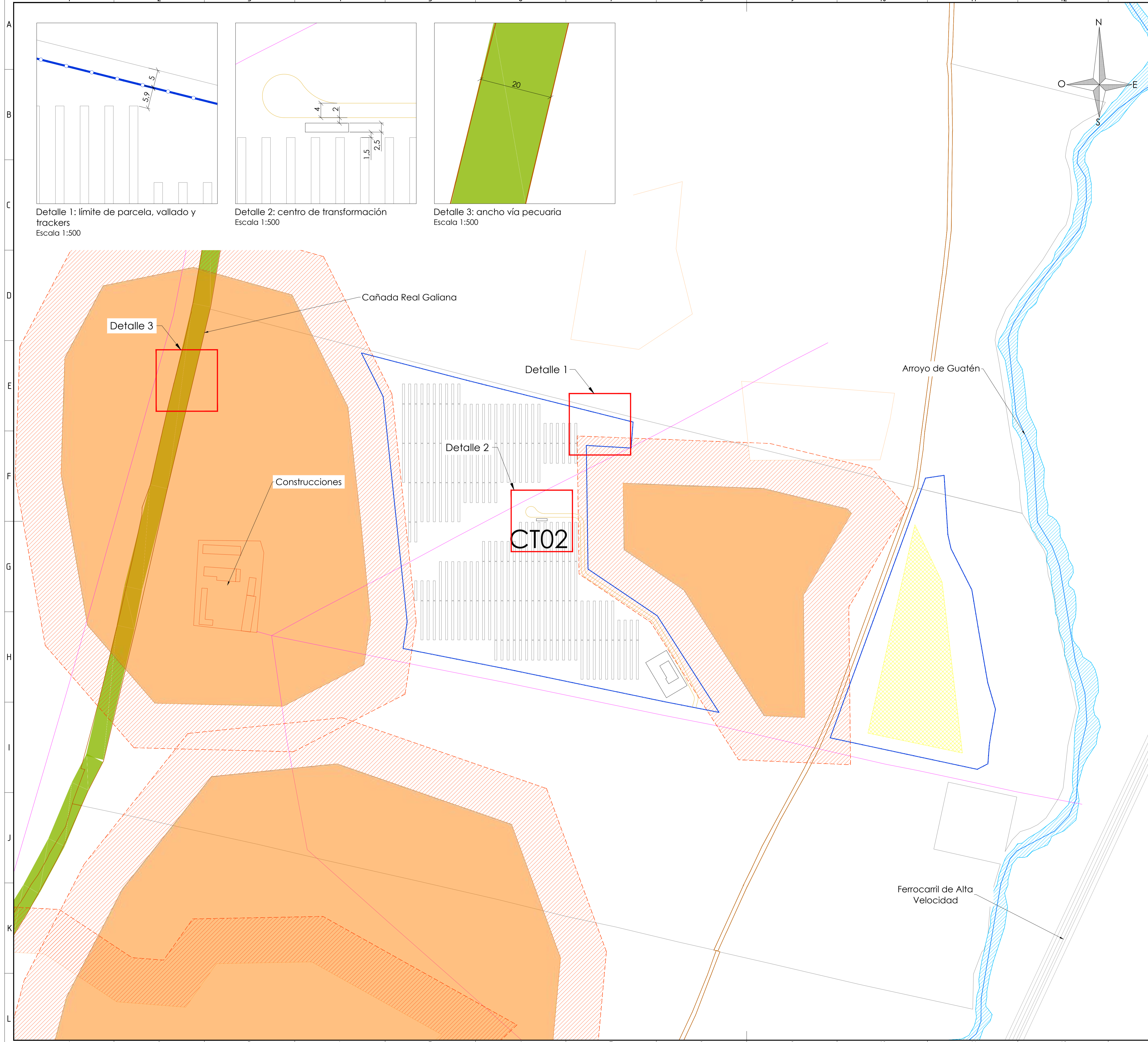
	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

CONFIGURACIÓN DE LA PLANTA SOLAR ENVIATOS XXIII	
POTENCIAS RESUMEN	
Potencia Pico de Planta	251,89 MWp
Potencia Nominal en Punto Interconexión	193,80 MW
Ratio DC / AC	1,30
Potencia Instalada módulos (cara delantera)	251,89 MWp
Potencia Instalada módulos (cara trasera)	176,32 MWp
Potencia Instalada módulos (bifacial)	428,21 MWp
Potencia Instalada Inversores	239,70 MW
Potencia Instalada Proyecto	239,70 MW
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	
Fabricante	TRINA
Modelo	TSM-DEG21C-20
Tecnología	Bifacial
Potencia Pico Módulos (cara delantera)	650 Wp
Módulos / String	32
Nº de Strings	12.110
Nº de Módulos	387.520
INVERSORES FOTOVOLTAICOS	
Fabricante	HUAWEI
Modelo	SUN2000-330KTL-H1
Potencia de inversor (nominal)	300 kW
Potencia de inversor (máxima aparente)	330 kVA
Nº de Inversores	799
Nº de Centros de Transformación	54 CT (max 22 inversores)
Total Potencia de Inversores (nominal)	239,70 MW
ESTRUCTURA FOTOVOLTAICA	
Fabricante	PVHardware
Modelo	MonoIne 1V
Fija / Seguidor	Single-Tracker
Configuración mesa	1x32 / 1x16 Portrait
Inclinación	±55°
Azimuth	0°
Pitch [m]	6,81
Módulos / mesa	32 / 16
Nº de mesas	11.535/1.150

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVIATOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED			
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:1500	2.1 de / of 12

 ENVIATOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	TÍTULO / TITLE
	IMPLANTACIÓN ZONA TORREJÓN DE VELASCO



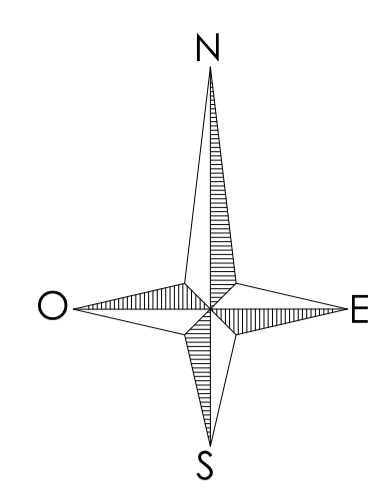
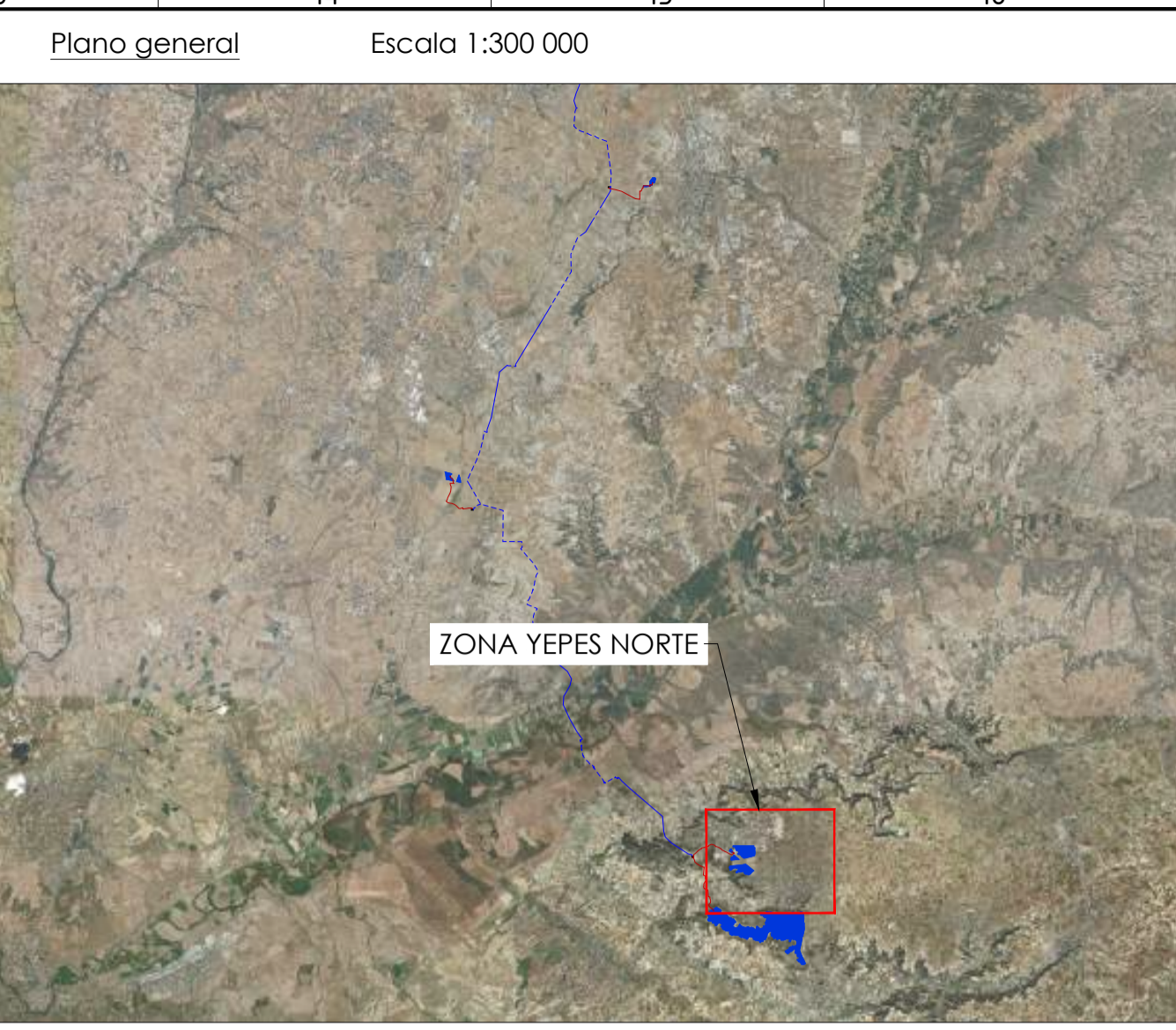
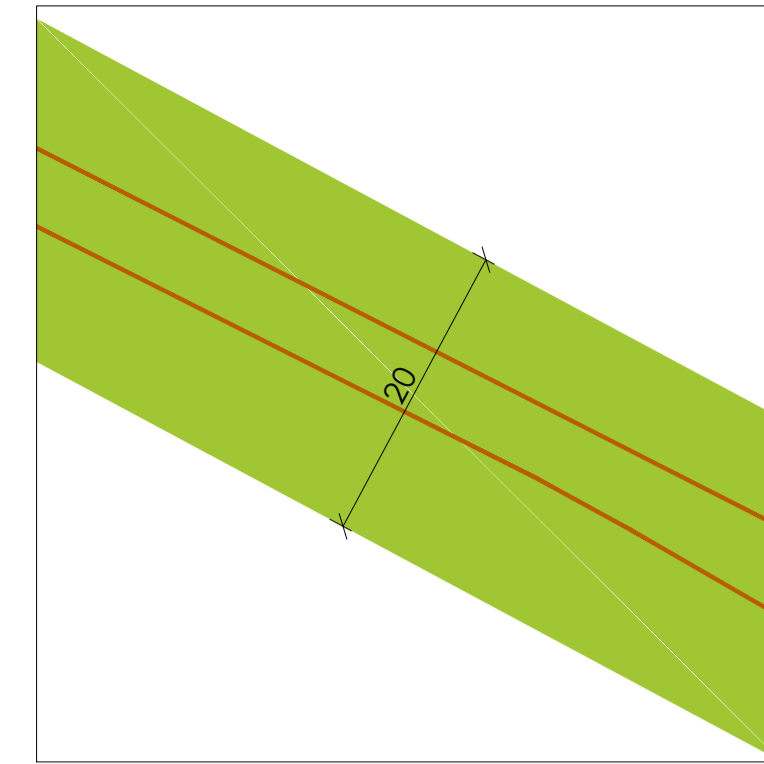
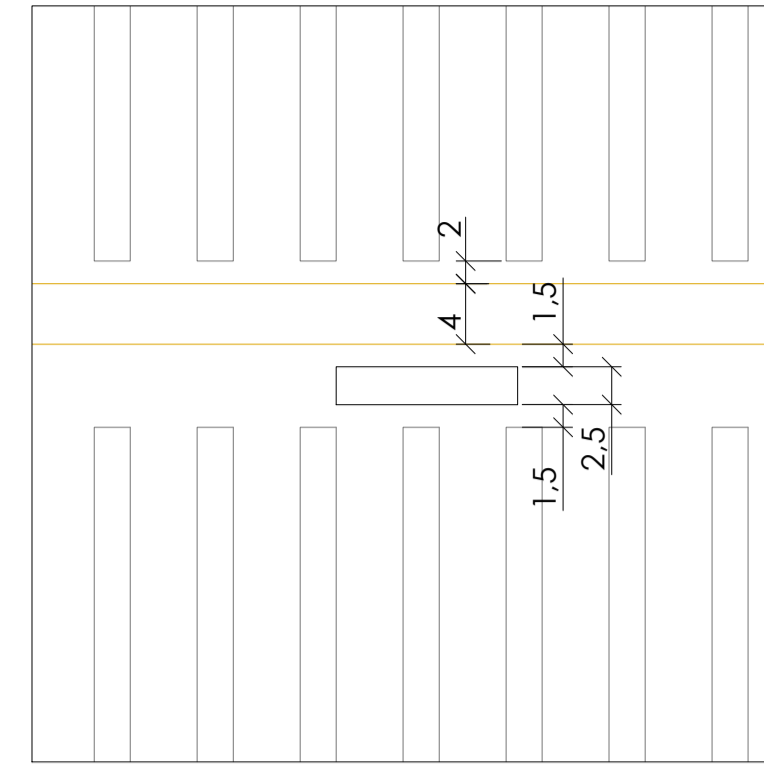
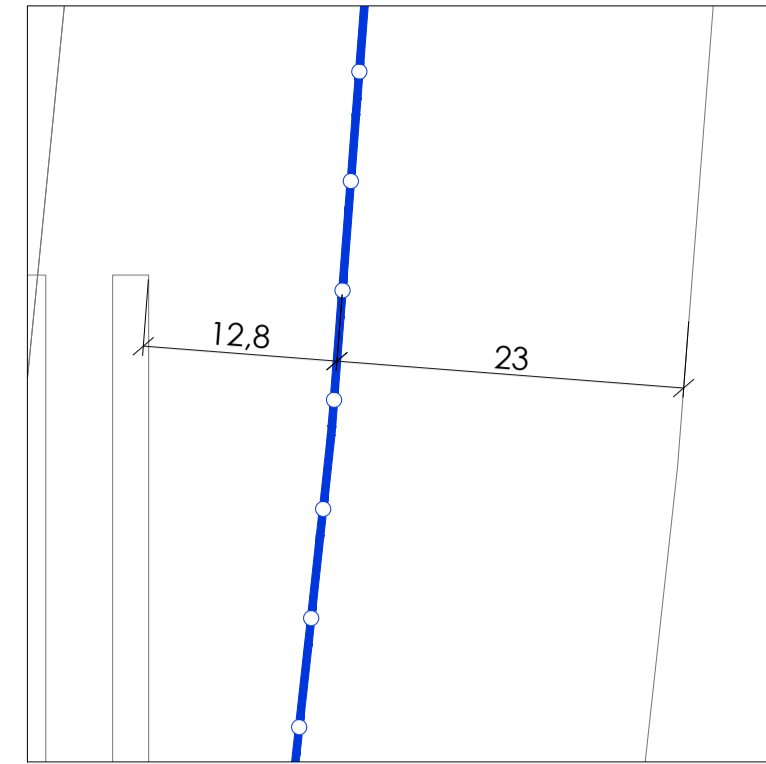
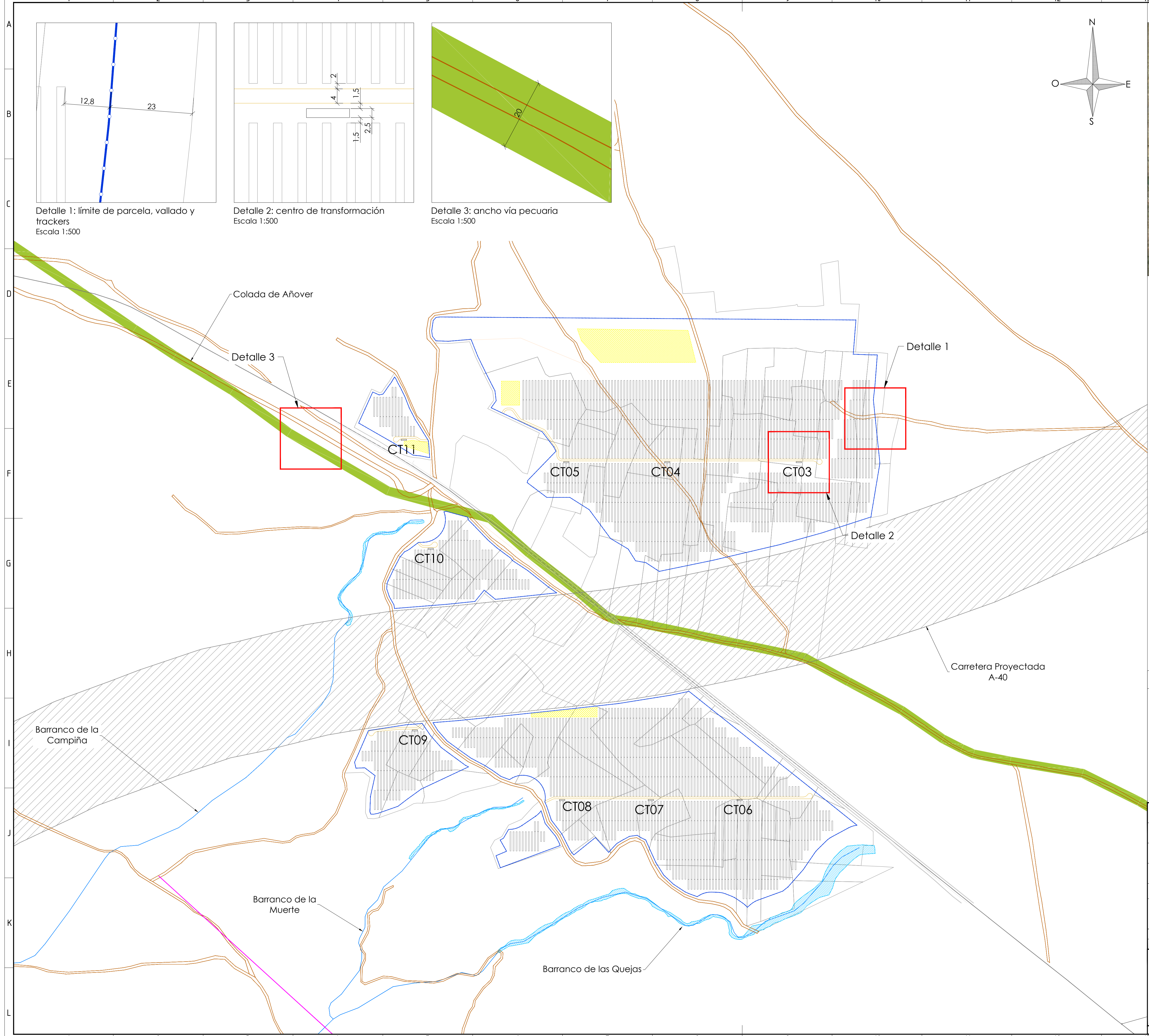
Leyenda

Vallado perimetral	Vía pecuaria
Parcela catastral	Línea eléctrica
Camino catastral	Cauce
Carretera	Zona de servidumbre DPH
Camino interno	Tubería
Trackers	
Yacimiento+Zona de protección	

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:2000	2.2 de / of 12

 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	TÍTULO/TITLE
	IMPLANTACIÓN ZONA NUMANCIA DE LA SAGRA



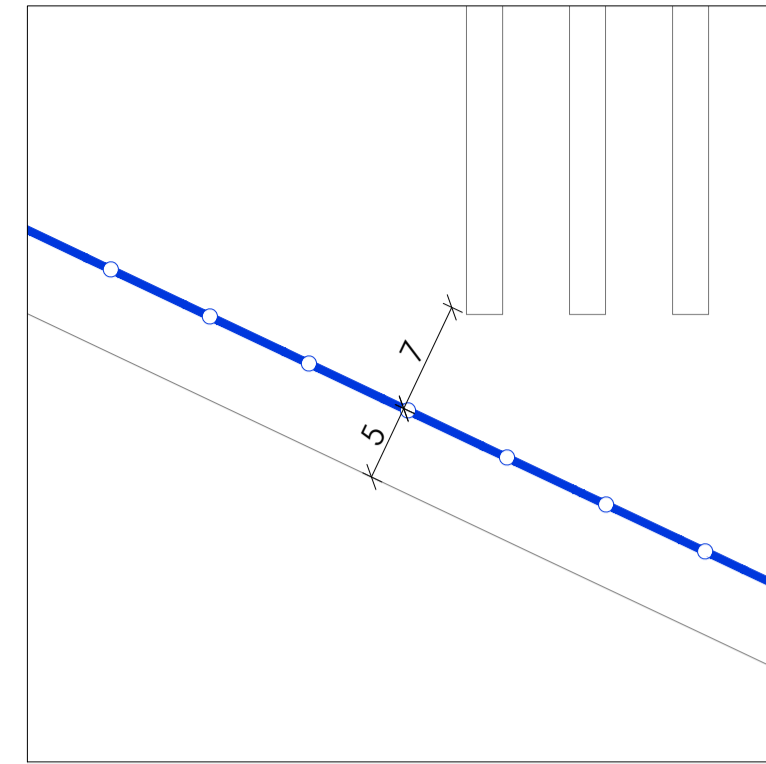
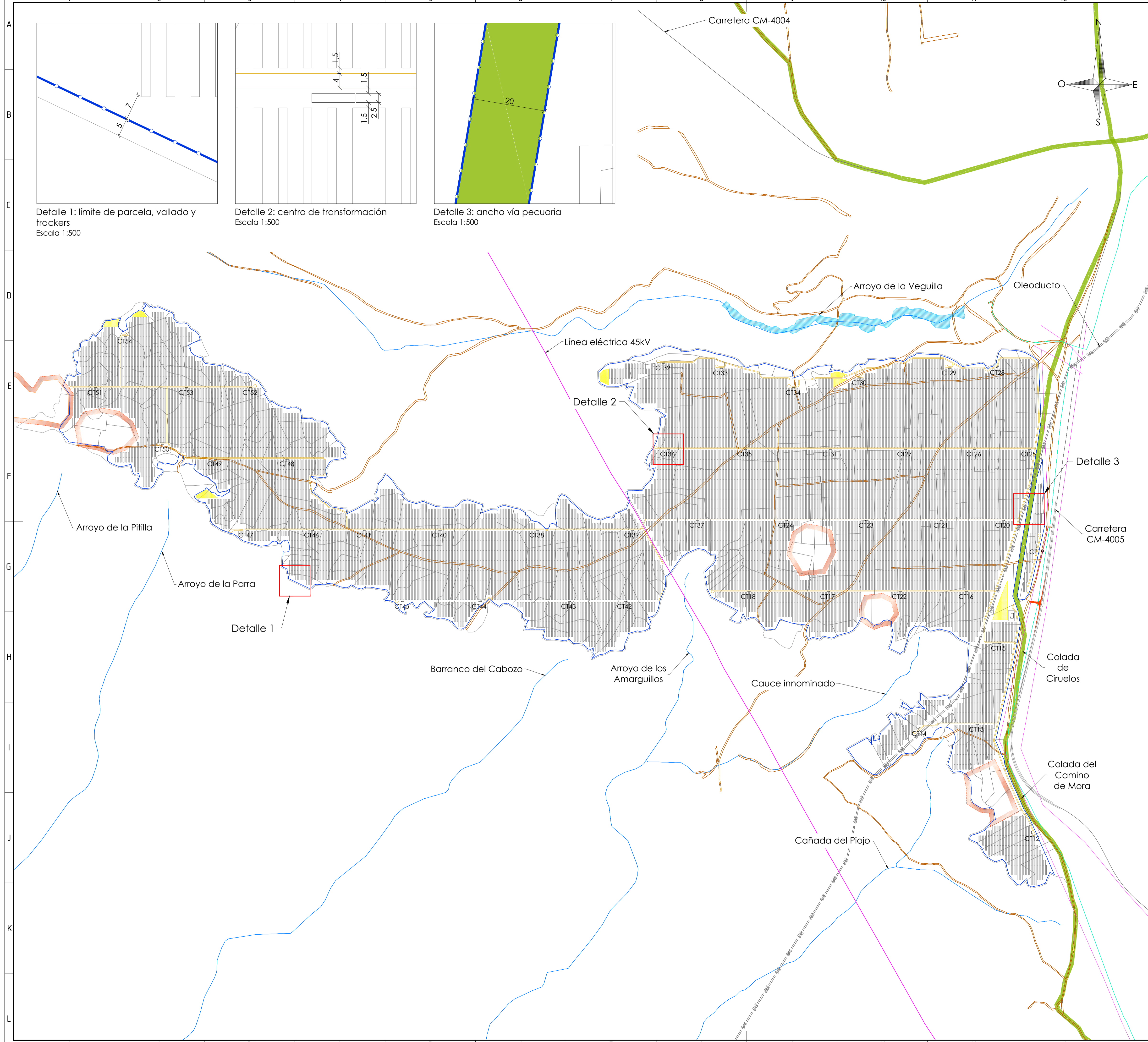
Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

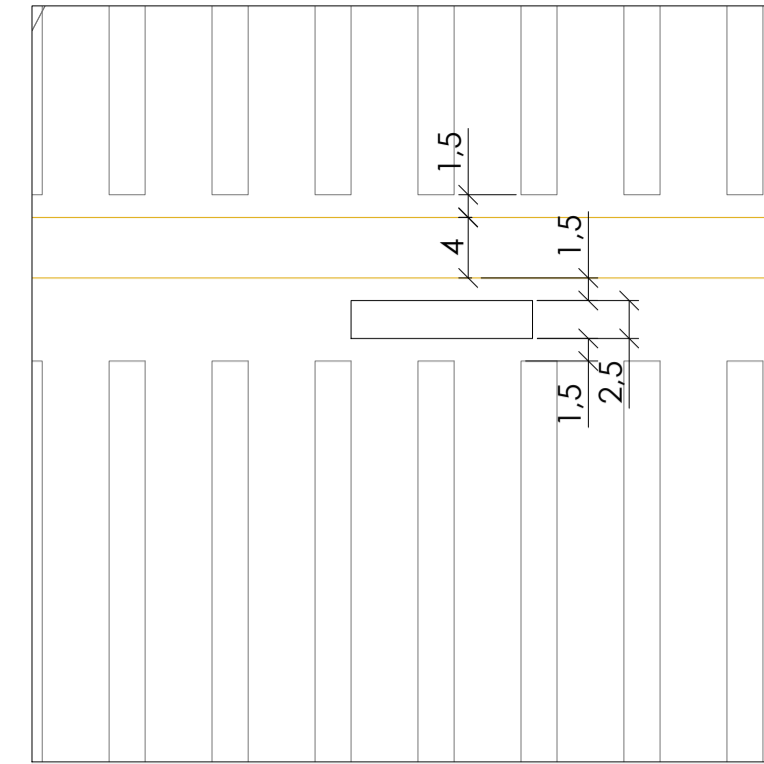
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMA	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:4000	2.3 de / of 12

 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	TÍTULO/TITLE
	IMPLANTACIÓN ZONA YEPES NORTE



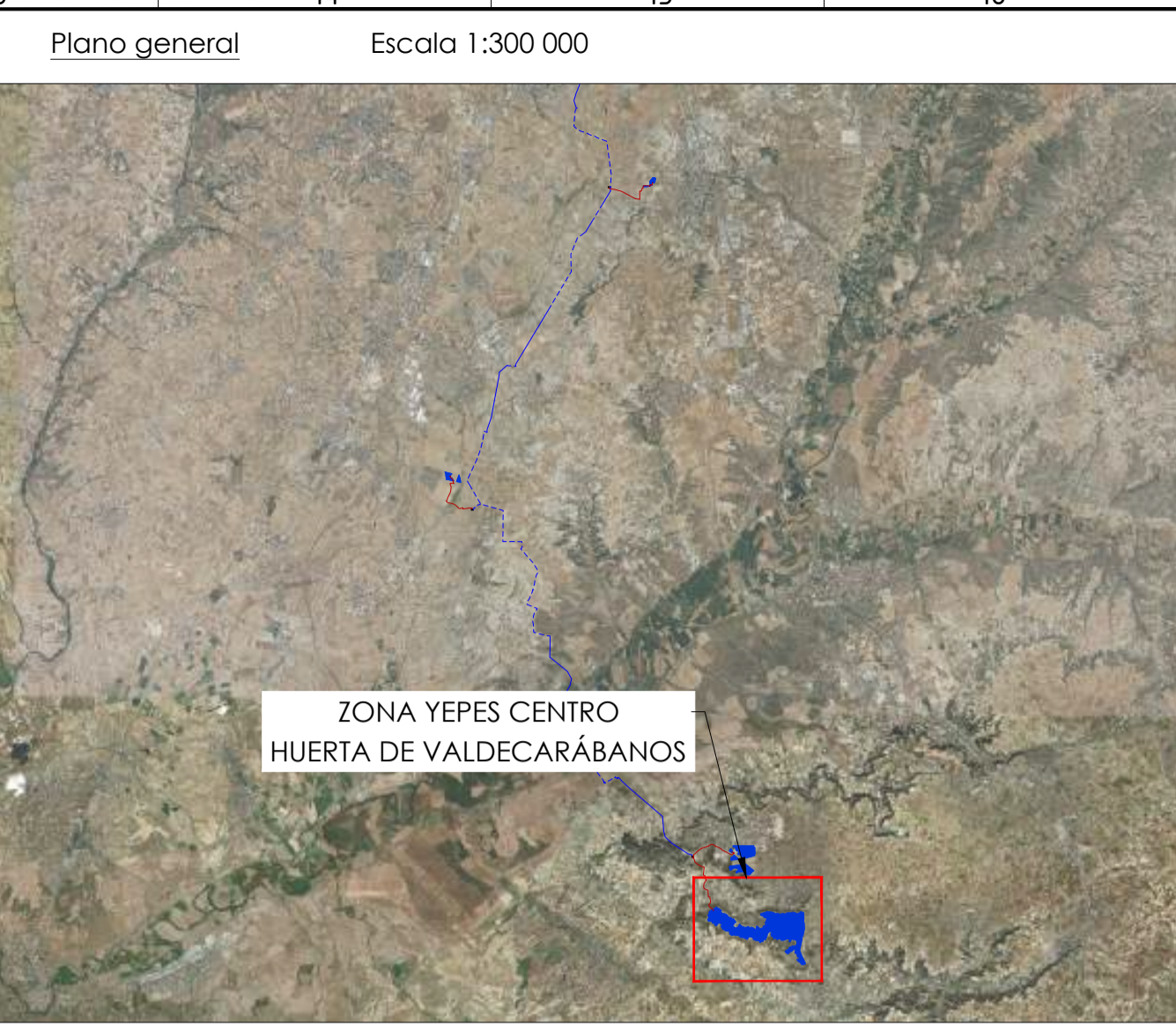
Detalle 1: límite de parcela, vallado y trackers
Escala 1:500



Detalle 2: centro de transformación
Escala 1:500



Detalle 3: ancho vía pecuaria
Escala 1:500



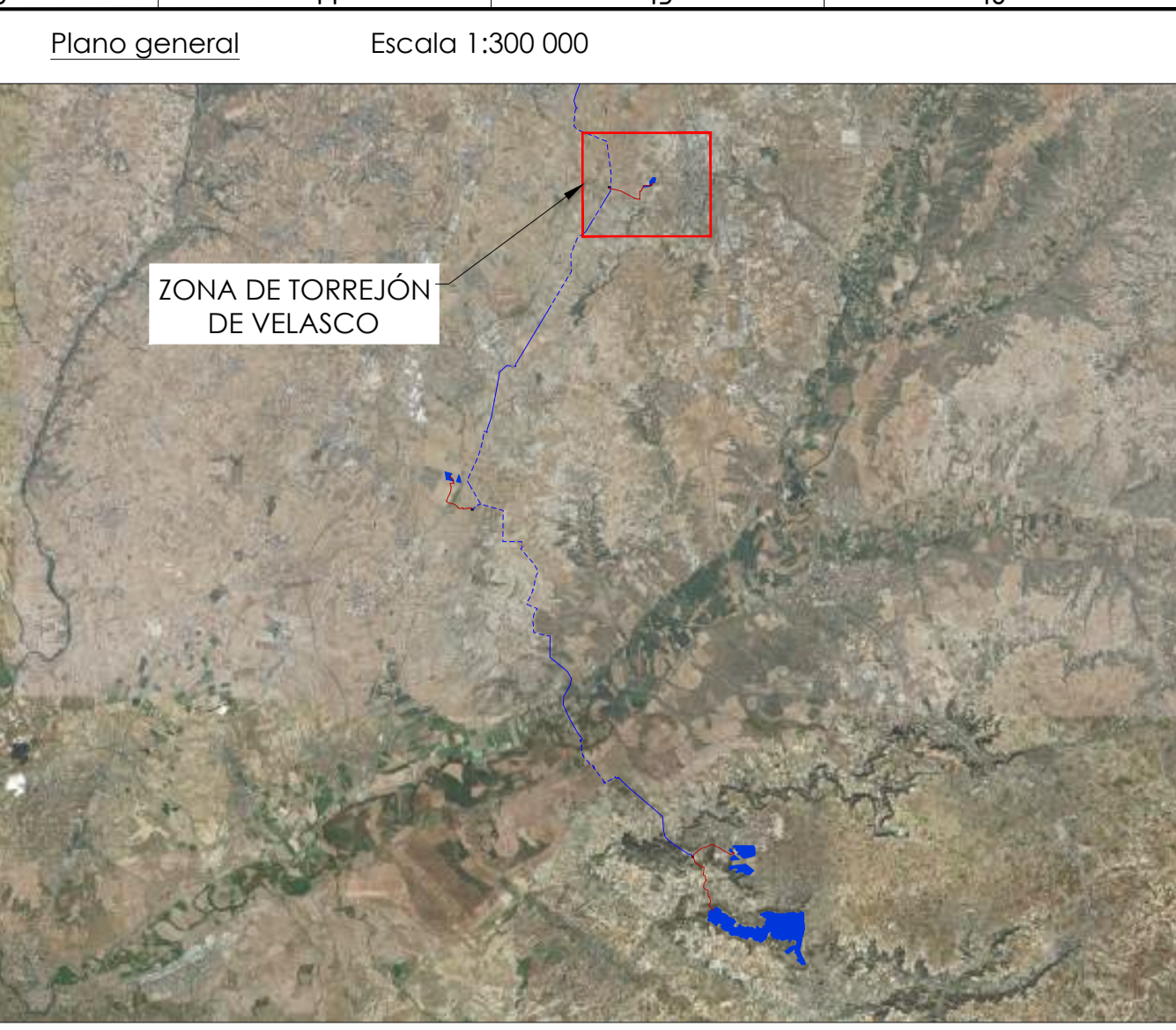
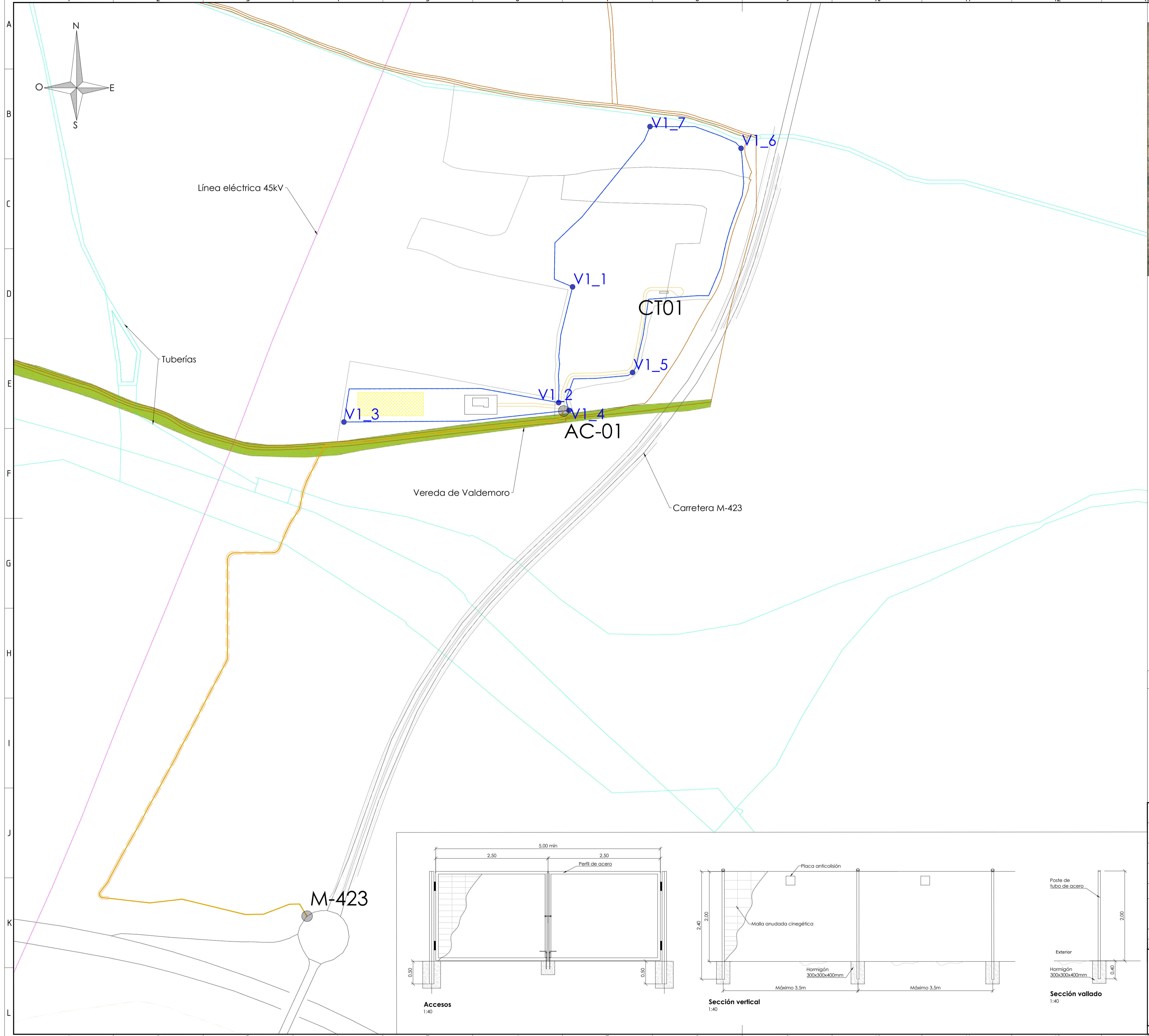
Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:8000	2.4 de / of 12

 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	IMPLANTACIÓN ZONA YEPES CENTRO Y HUERTA DE VALDECARÁBANOS



Plano general Escala 1:300 000

ZONA DE TORREJÓN DE VELASCO

Coordenadas Acceso Torrejón de Velasco		
UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
AC-01	439.938	4.449.015
M-423	439.581	4.448.312

Coordenadas Vellido Torrejón de Velasco		
UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
V1_1	439.950	4.449.187
V1_2	439.931	4.449.026
V1_3	439.932	4.449.999
V1_4	439.945	4.449.016
V1_5	440.024	4.449.068
V1_6	440.184	4.449.380
V1_7	440.058	4.449.410

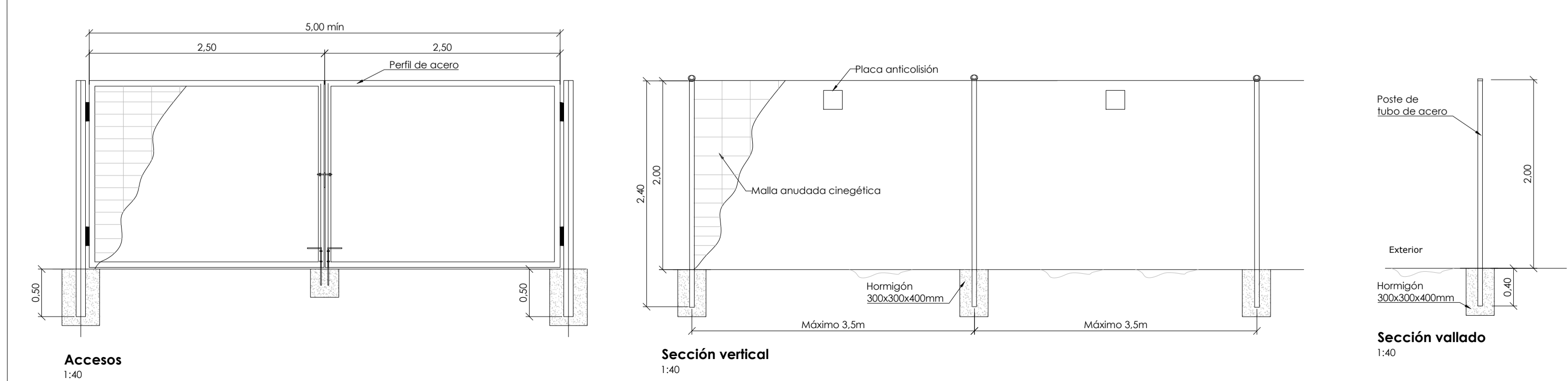
Leyenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		
	Camino de acceso		

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

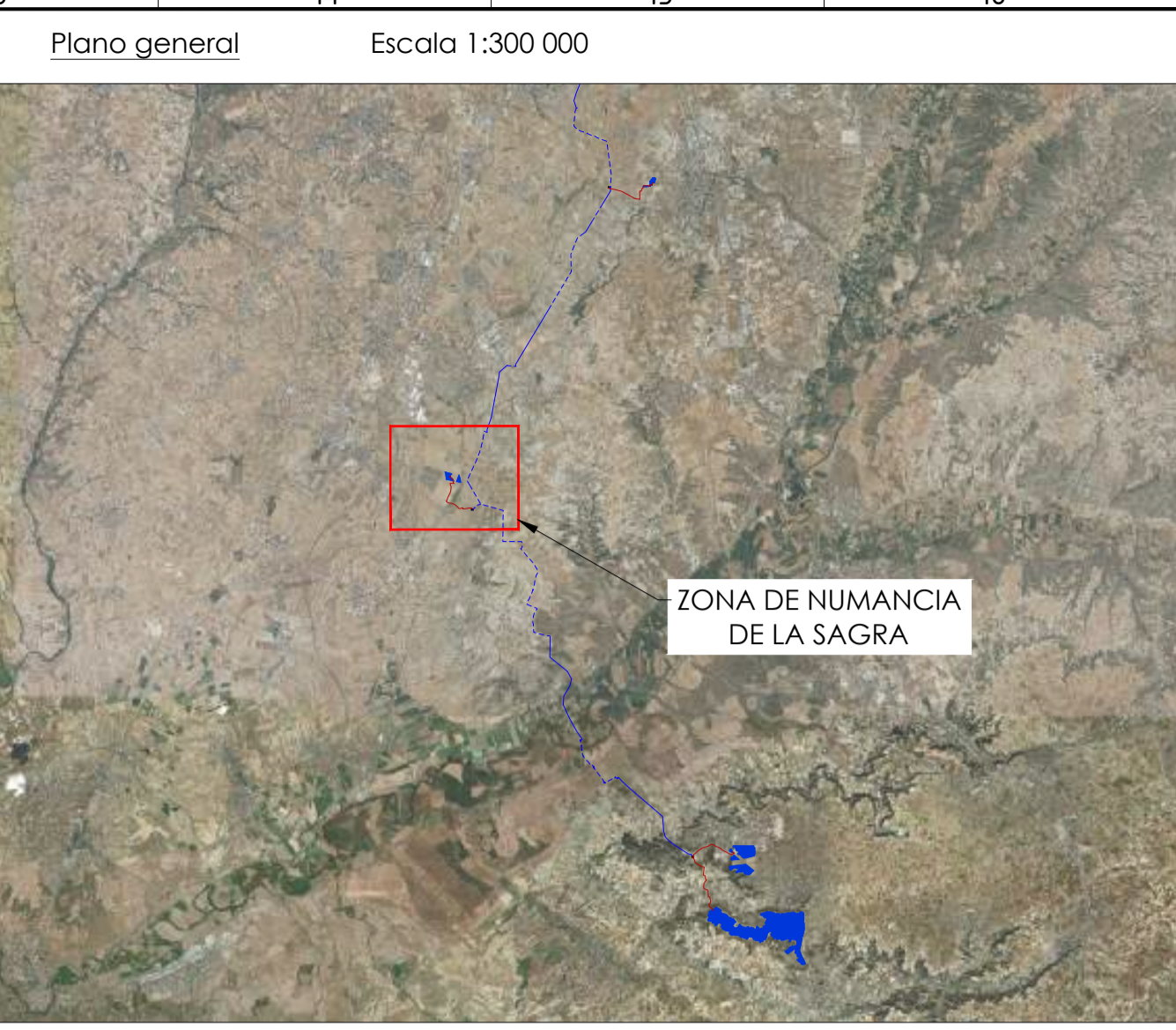
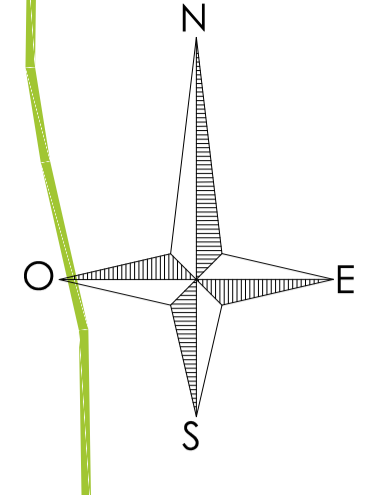
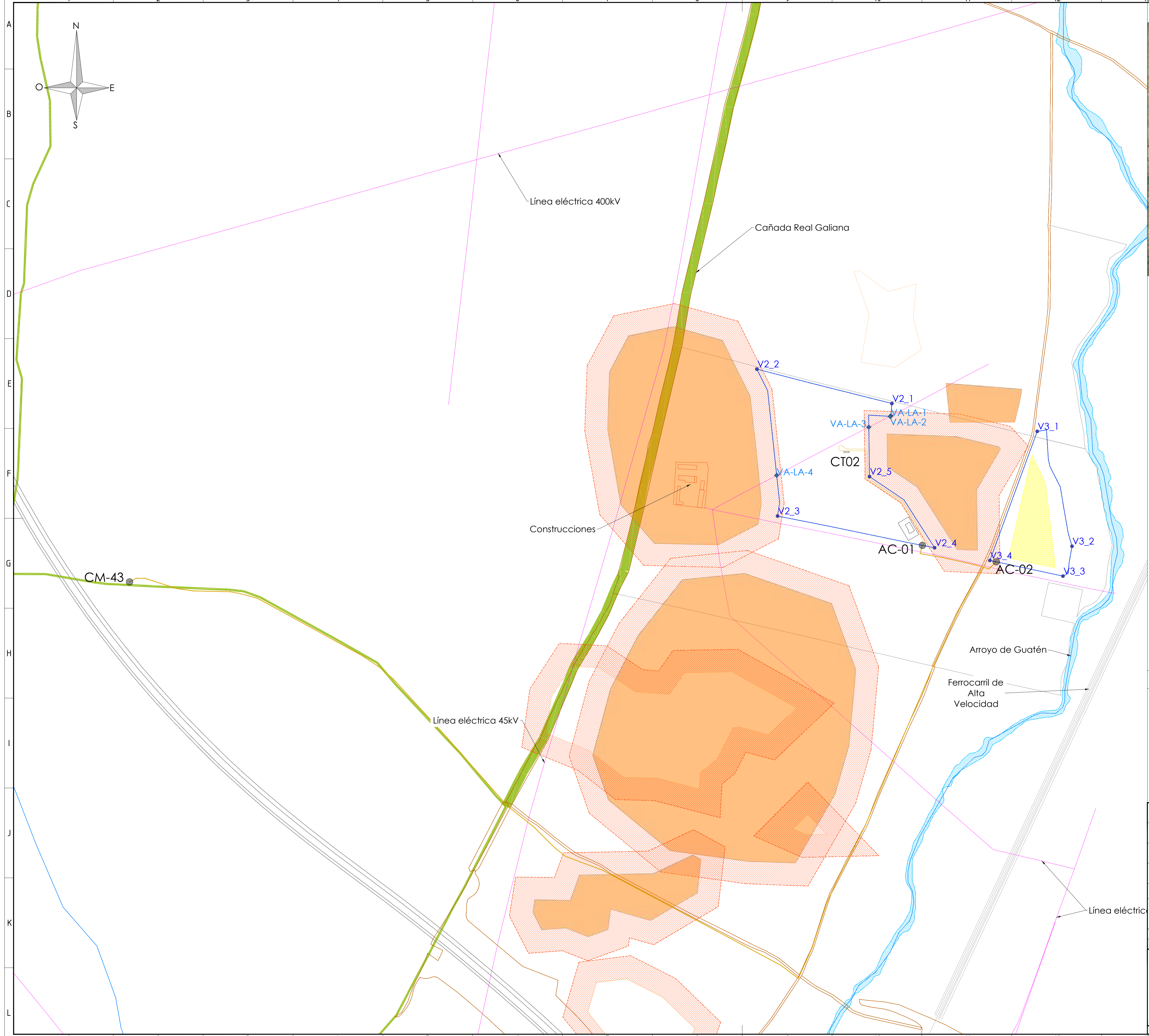
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:5000	3.1 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					



GREENFIELD
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

TÍTULO/TITLE
VALLADO Y ACCESOS
ZONA TORREJÓN DE VELASCO



Coordenadas Cruce Vallado en la zona de Numancia de la Sagra			
UTM ETRS89 HUSO 30N			
Cruce	Afección	X	Y
VA-LA-1	LAT 132 KV o Menos	431.004	4.436.044
VA-LA-2	LAT 132 KV o Menos	431.002	4.436.043
VA-LA-3	LAT 132 KV o Menos	430.955	4.436.019
VA-LA-4	LAT 132 KV o Menos	430.750	4.435.912

Coordenadas Acceso Numancia de la Sagra			
UTM ETRS89 HUSO 30N			
Punto	X	Y	
AC-01	431.074	4.435.756	
AC-02	431.238	4.435.720	
CM-43	429.309	4.435.675	

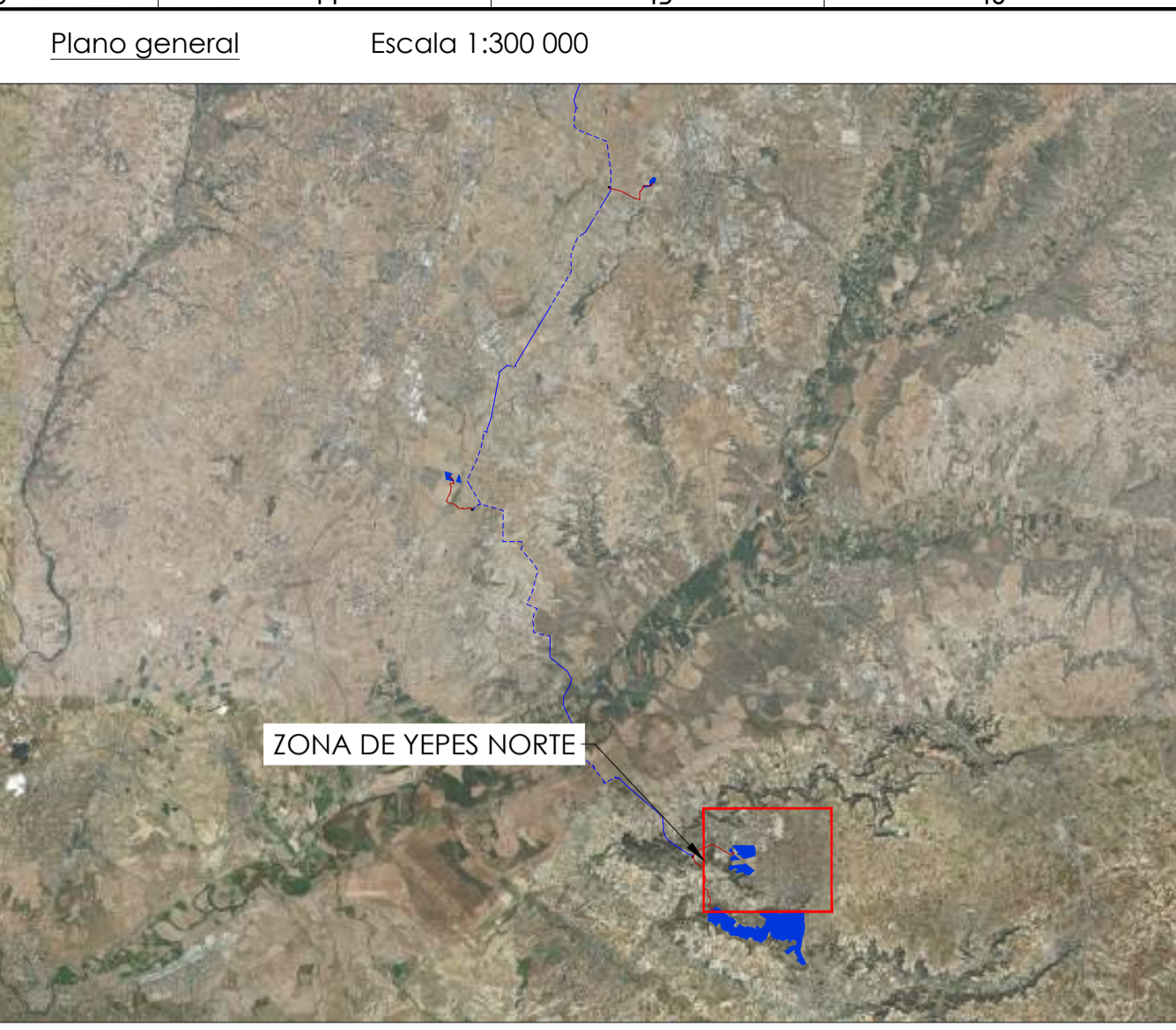
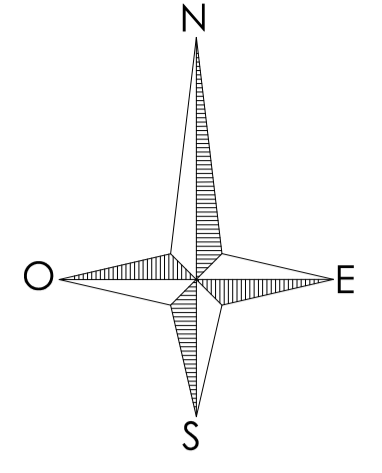
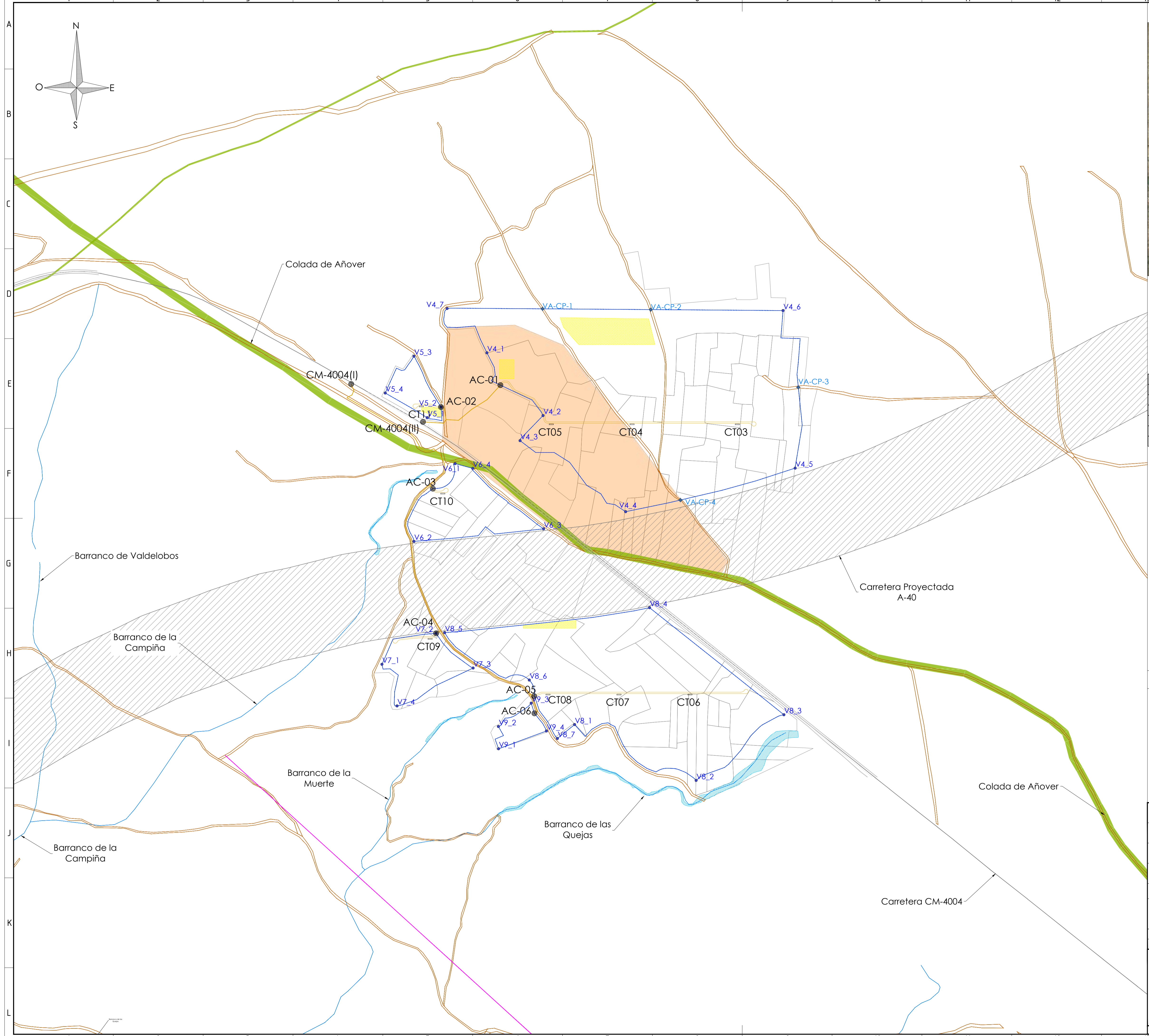
Coordenadas Vallado Numancia de la Sagra					
UTM ETRS89 HUSO 30N					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
V2_1	431.006	4.436.072	V3_1	431.330	4.436.010
V2_2	430.706	4.436.149	V3_2	431.407	4.435.754
V2_3	430.752	4.435.822	V3_3	431.387	4.435.688
V2_4	431.101	4.435.751	V3_4	431.224	4.435.723
V2_5	430.956	4.435.909			

Leyenda	
	Vallado perimetral
	Parcela catastral
	Camino catastral
	Carretera
	Camino interno
	Trackers
	Yacimiento+Zona de protección
	Camino de acceso
	Vía pecuaria
	Línea eléctrica
	Cauce
	Zona de servidumbre DPH
	Tubería

REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:4000	3.2 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

<p>ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.</p>	TÍTULO/TITLE
	<p>VALLADO Y ACCESOS ZONA NUMANCIA DE LA SAGRA</p>



Coordenadas Cruce Vallado en la zona de Yepes Norte				
UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
VL-CP-1	Camino Catastral (45203A01709003)	445.416	4.418.924	Yepes
VL-CP-2	Camino Catastral (45203A01709001)	445.411	4.418.919	Yepes
VL-CP-3	Camino Catastral (45203A01709006)	445.971	4.418.864	Yepes
VL-CP-4	Camino Catastral (45203A03909003)	444.972	4.418.322	Yepes

Coordenadas Acceso					
Yepes Norte					
UTM ETRS89 HUSO 30N					
Punto	X	Y	Punto	X	Y
AC-01	443.831	4.419.109	AC-05	443.925	4.418.244
AC-02	443.665	4.419.048	AC-06	443.925	4.418.196
AC-03	443.643	4.418.821	CM-4004(I)	443.416	4.419.112
AC-04	443.652	4.418.419	CM-4004(II)	443.615	4.419.007

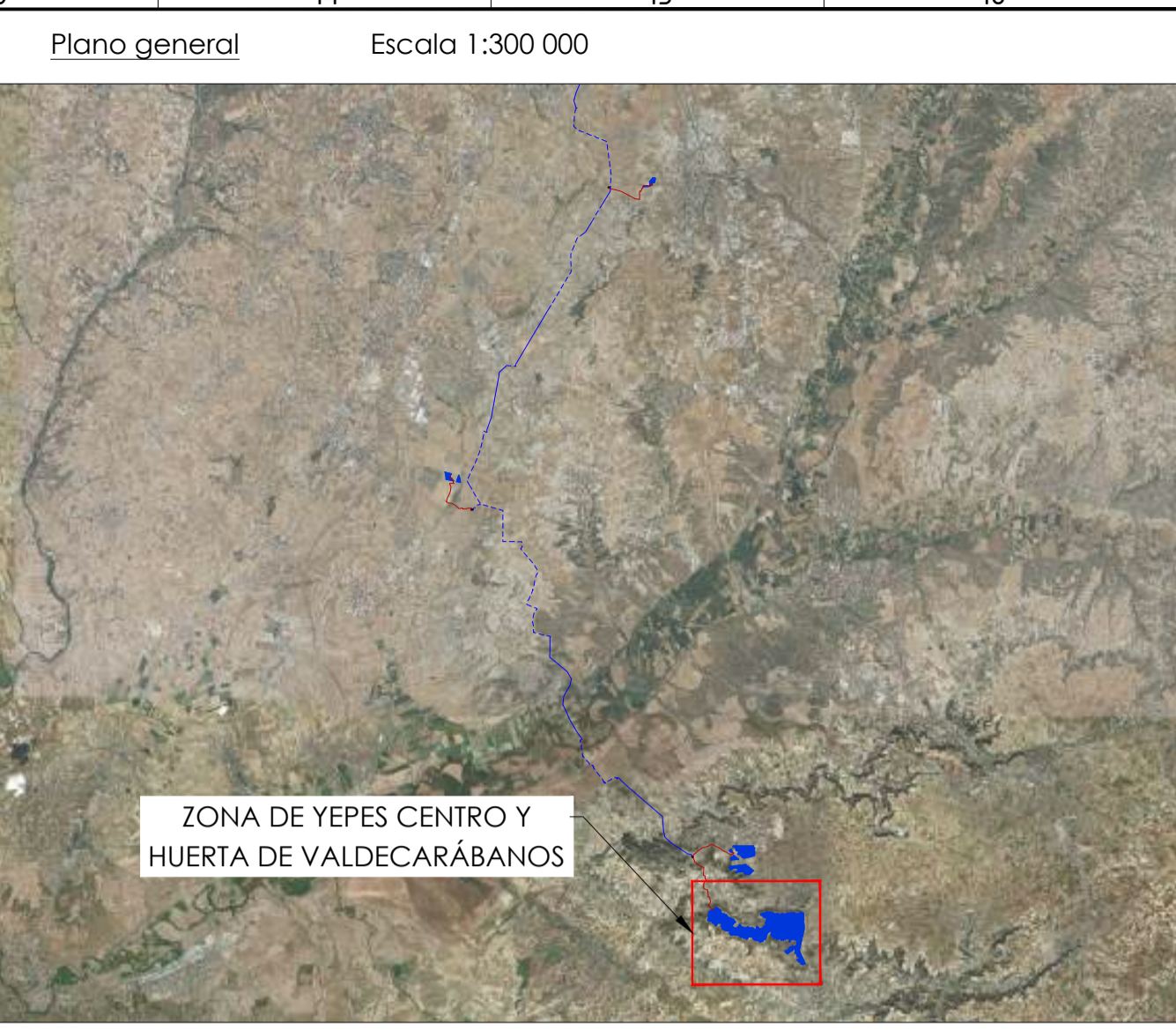
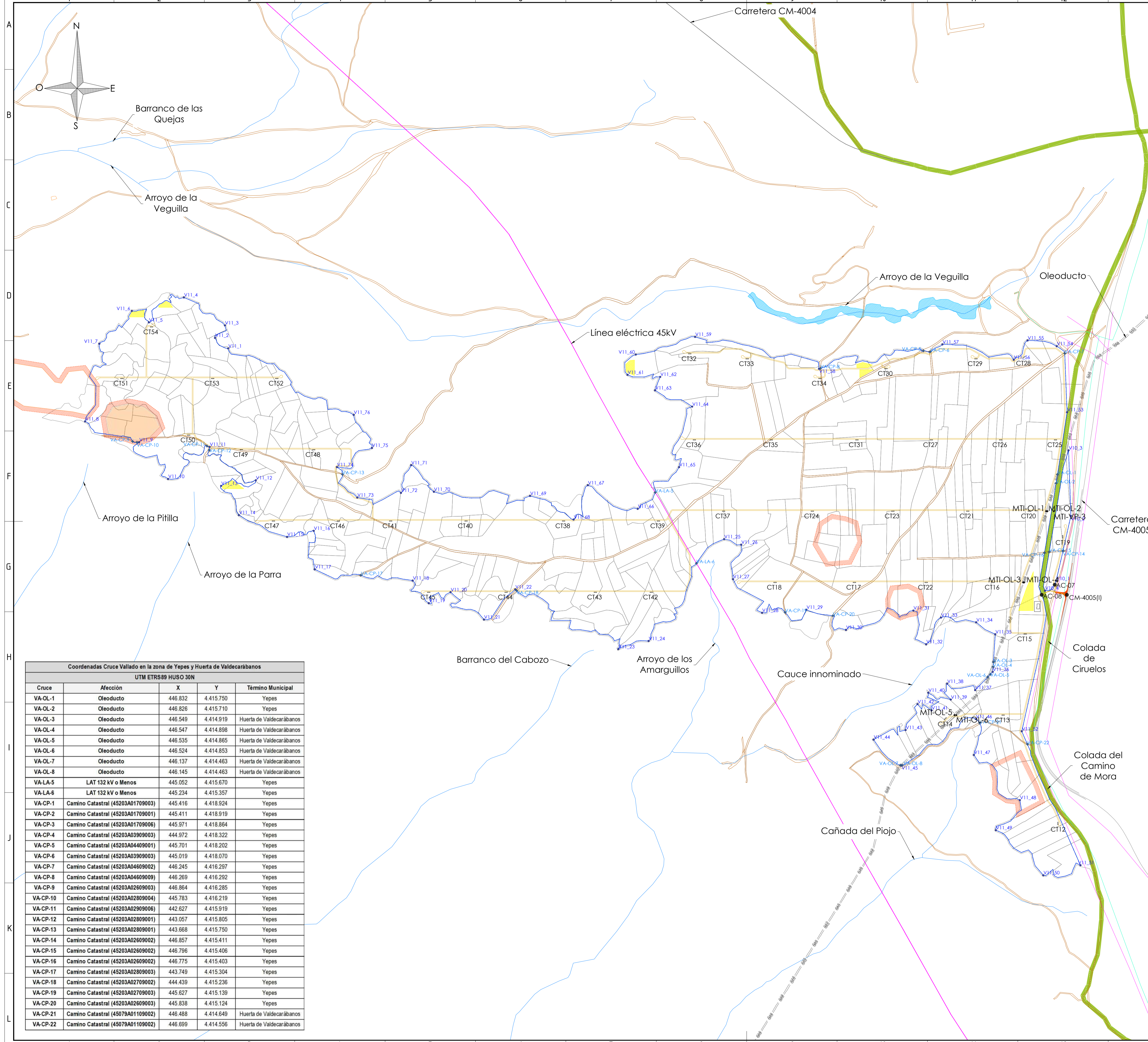
Coordenadas Vallado Yepes Norte								
UTM ETRS89 HUSO 30N								
Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
V4_1	443.793	4.419.199	V5_4	443.510	4.419.087	V8_2	444.375	4.418.010
V4_2	443.949	4.419.025	V6_1	443.705	4.418.891	V8_3	444.620	4.418.192
V4_3	443.885	4.418.955	V6_2	443.590	4.418.675	V8_4	444.246	4.418.490
V4_4	444.179	4.418.757	V6_3	443.951	4.418.709	V8_5	443.675	4.418.421
V4_5	444.651	4.418.878	V6_4	443.754	4.418.878	V8_6	443.911	4.418.289
V4_6	444.617	4.419.317	V7_1	443.501	4.418.333	V8_7	443.989	4.418.128
V4_7	443.682	4.419.322	V7_2	443.652	4.418.419	V9_1	443.826	4.418.098
V5_1	443.627	4.419.019	V7_3	443.755	4.418.322	V9_2	443.825	4.418.159
V5_2	443.665	4.419.048	V7_4	443.543	4.418.217	V9_3	443.916	4.418.224
V5_3	443.590	4.419.190	V8_1	444.037	4.418.165	V9_4	443.959	4.418.147

Legenda	
	Vallado perimetral
	Parcela catastral
	Camino catastral
	Carretera
	Camino interno
	Trackers
	Yacimiento+Zona de protección
	Camino de acceso
	Vía pecuaria
	Línea eléctrica
	Cauce
	Zona de servidumbre DPH
	Tubería

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:5000	3.3 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

<p>ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.</p>	TÍTULO/TITLE
	VALLADO Y ACCESOS ZONA YEPES NORTE



Coordenadas Acceso Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos UTM ETRS89 HUSO 30N		
Punto	X	Y
AC-07	448.820	4.415.281
AC-08	446.782	4.415.217
CM-4005	446.874	4.415.217

Coordenadas Vallado Yepes Centro y Huerta de Valdecarábanos UTM ETRS89 HUSO 30N								
Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
V10_1	446.826	4.415.278	V11_24	445.023	4.415.013	V11_51	446.934	4.414.020
V10_2	446.892	4.415.566	V11_25	445.357	4.415.463	V11_52	446.674	4.414.613
V10_3	446.881	4.415.856	V11_26	445.432	4.415.439	V11_53	446.875	4.416.025
V10_4	446.777	4.415.235	V11_27	445.396	4.415.286	V11_54	446.829	4.416.317
V11_1	443.162	4.416.307	V11_28	445.525	4.415.137	V11_55	446.700	4.416.342
V11_2	443.104	4.416.354	V11_29	445.721	4.415.151	V11_56	446.639	4.416.257
V11_3	443.148	4.416.409	V11_30	445.896	4.415.082	V11_57	446.323	4.416.325
V11_4	442.966	4.416.533	V11_31	446.194	4.415.147	V11_58	445.777	4.416.217
V11_5	442.811	4.416.422	V11_32	446.251	4.414.998	V11_59	445.229	4.416.358
V11_6	442.736	4.416.473	V11_33	446.317	4.415.116	V11_60	444.966	4.416.280
V11_7	442.592	4.416.328	V11_34	446.472	4.415.095	V11_61	444.930	4.416.191
V11_8	442.529	4.415.984	V11_35	446.557	4.415.042	V11_62	445.074	4.416.181
V11_9	442.768	4.415.892	V11_36	446.546	4.414.876	V11_63	445.052	4.416.122
V11_10	442.896	4.415.730	V11_37	446.468	4.414.795	V11_64	445.215	4.416.049
V11_11	443.080	4.415.871	V11_38	446.344	4.414.823	V11_65	445.158	4.415.782
V11_12	443.284	4.415.724	V11_39	446.360	4.414.753	V11_66	444.975	4.415.597
V11_13	443.131	4.415.699	V11_40	446.261	4.414.784	V11_67	444.754	4.415.702
V11_14	443.210	4.415.570	V11_41	446.275	4.414.705	V11_68	444.891	4.415.550
V11_15	443.423	4.415.473	V11_42	446.213	4.414.733	V11_69	444.498	4.415.655
V11_16	443.541	4.415.500	V11_43	446.160	4.414.618	V11_70	444.073	4.415.673
V11_17	443.545	4.415.330	V11_44	446.019	4.414.576	V11_71	443.972	4.415.790
V11_18	443.979	4.415.280	V11_45	446.142	4.414.462	V11_72	443.927	4.415.668
V11_19	444.050	4.415.180	V11_46	446.470	4.414.667	V11_73	443.734	4.415.647
V11_20	444.146	4.415.229	V11_47	446.462	4.414.508	V11_74	443.843	4.415.782
V11_21	444.294	4.415.108	V11_48	446.666	4.414.308	V11_75	443.798	4.415.867
V11_22	444.433	4.415.241	V11_49	446.560	4.414.175	V11_76	443.718	4.416.013
V11_23	444.889	4.414.977	V11_50	446.769	4.413.976			

Coordenadas Cruce Vallado en la zona de Yepes y Huerta de Valdecarábanos UTM ETRS89 HUSO 30N				
Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
VA-OL-1	Oleoducto	446.832	4.415.750	Yepes
VA-OL-2	Oleoducto	446.826	4.415.710	Yepes
VA-OL-3	Oleoducto	446.549	4.414.919	Huerta de Valdecarábanos
VA-OL-4	Oleoducto	446.547	4.414.898	Huerta de Valdecarábanos
VA-OL-5	Oleoducto	446.535	4.414.865	Huerta de Valdecarábanos
VA-OL-6	Oleoducto	446.524	4.414.853	Huerta de Valdecarábanos
VA-OL-7	Oleoducto	446.137	4.414.463	Huerta de Valdecarábanos
VA-OL-8	Oleoducto	446.145	4.414.463	Huerta de Valdecarábanos
VA-LA-5	LAT 132 kV o Menos	445.052	4.415.670	Yepes
VA-LA-6	LAT 132 kV o Menos	445.234	4.415.357	Yepes
VA-CP-1	Camino Catastral (45203A01709003)	445.416	4.418.924	Yepes
VA-CP-2	Camino Catastral (45203A01709001)	445.411	4.418.919	Yepes
VA-CP-3	Camino Catastral (45203A01709006)	445.971	4.418.864	Yepes
VA-CP-4	Camino Catastral (45203A03909003)	444.972	4.418.322	Yepes
VA-CP-5	Camino Catastral (45203A04409001)	445.701	4.418.202	Yepes
VA-CP-6	Camino Catastral (45203A03909003)	445.019	4.418.070	Yepes
VA-CP-7	Camino Catastral (45203A04609002)	446.245	4.416.297	Yepes
VA-CP-8	Camino Catastral (45203A04609009)	446.269	4.416.292	Yepes
VA-CP-9	Camino Catastral (45203A02609003)	446.864	4.416.285	Yepes
VA-CP-10	Camino Catastral (45203A02809004)	445.783	4.416.219	Yepes
VA-CP-11	Camino Catastral (45203A02909006)	442.627	4.415.919	Yepes
VA-CP-12	Camino Catastral (45203A02809001)	443.057	4.415.805	Yepes
VA-CP-13	Camino Catastral (45203A02809001)	443.668	4.415.750	Yepes
VA-CP-14	Camino Catastral (45203A02609002)	446.857	4.415.411	Yepes
VA-CP-15	Camino Catastral (45203A02609002)	446.796	4.415.406	Yepes
VA-CP-16	Camino Catastral (45203A02609002)	446.775	4.415.403	Yepes
VA-CP-17	Camino Catastral (45203A02809003)	443.749	4.415.304	Yepes
VA-CP-18	Camino Catastral (45203A02709002)	444.439	4.415.236	Yepes
VA-CP-19	Camino Catastral (45203A02709003)	445.627	4.415.139	Yepes
VA-CP-20	Camino Catastral (45203A02609003)	445.838	4.415.124	Yepes
VA-CP-21	Camino Catastral (45079A01109002)	446.488	4.414.649	Huerta de Valdecarábanos
VA-CP-22	Camino Catastral (45079A01109002)	446.699	4.414.556	Huerta de Valdecarábanos

Legenda	
	Vallado perimetral
	Parcela catastral
	Camino catastral
	Carretera
	Camino interno
	Trackers
	Yacimiento+Zona de protección
	Camino de acceso
	Vía pecuaria
	Línea eléctrica
	Cauce
	Zona de servidumbre DPH
	Tubería

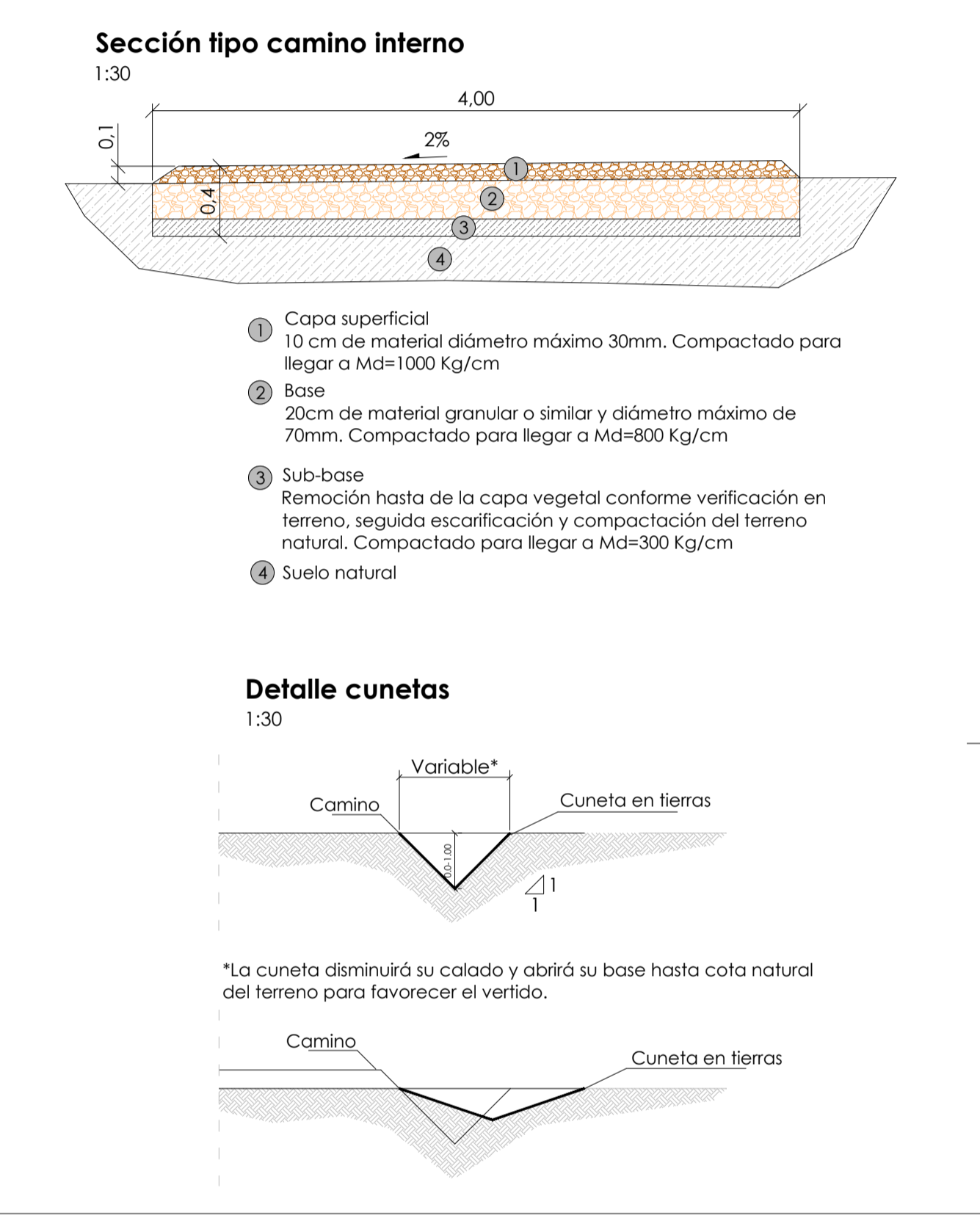
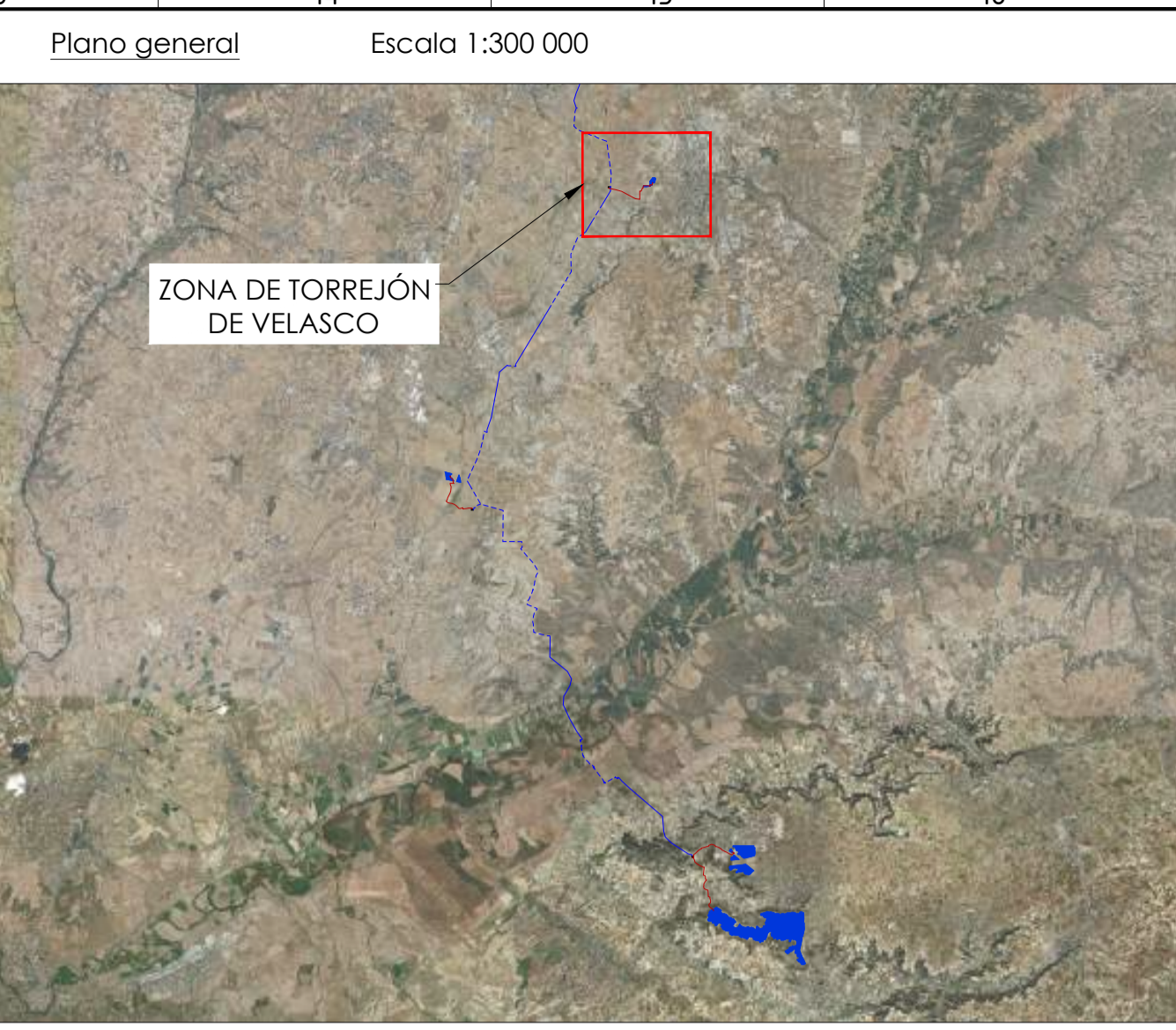
REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:8000	3.4 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

ENVATIOS
PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

TÍTULO / TITLE

VALLADO Y ACCESOS
ZONA YEPES CENTRO Y HUERTA DE VALDECARÁBANOS



Leyenda

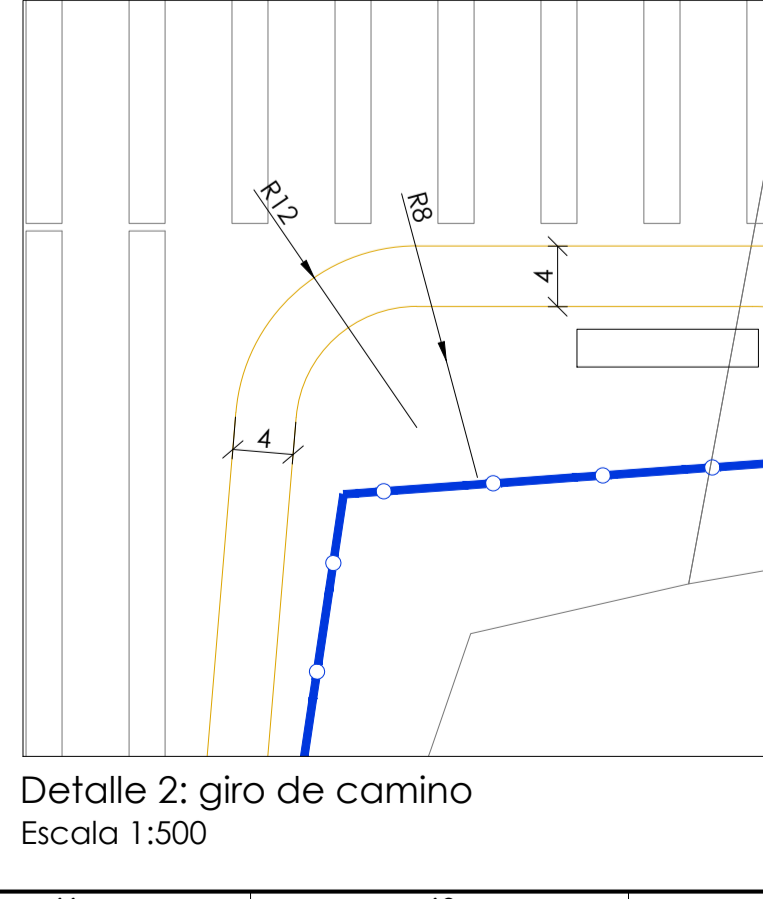
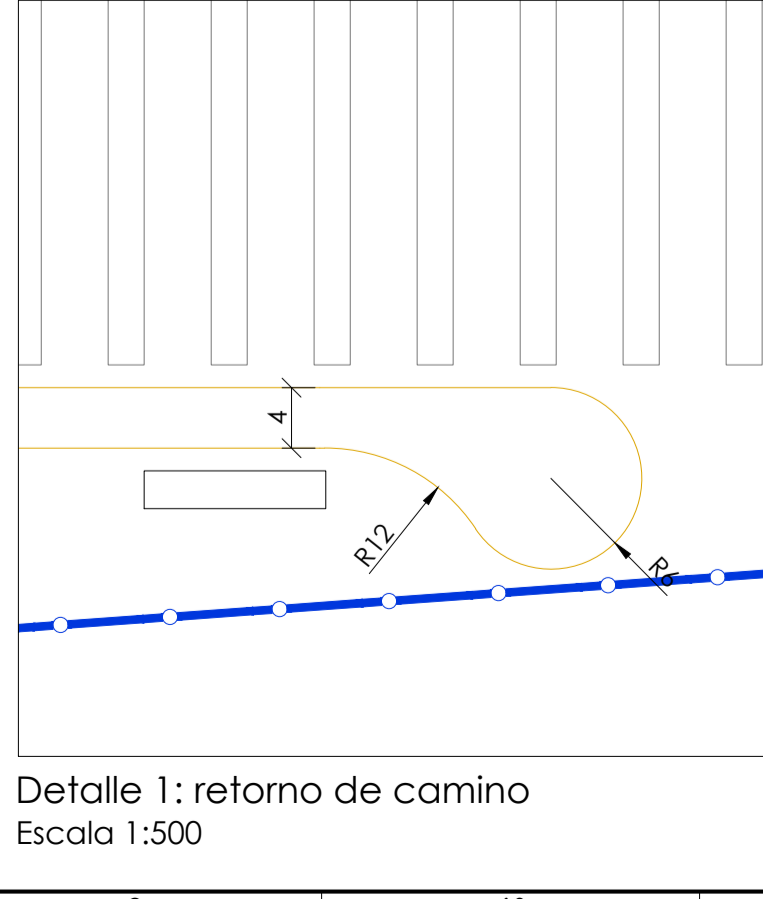
	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

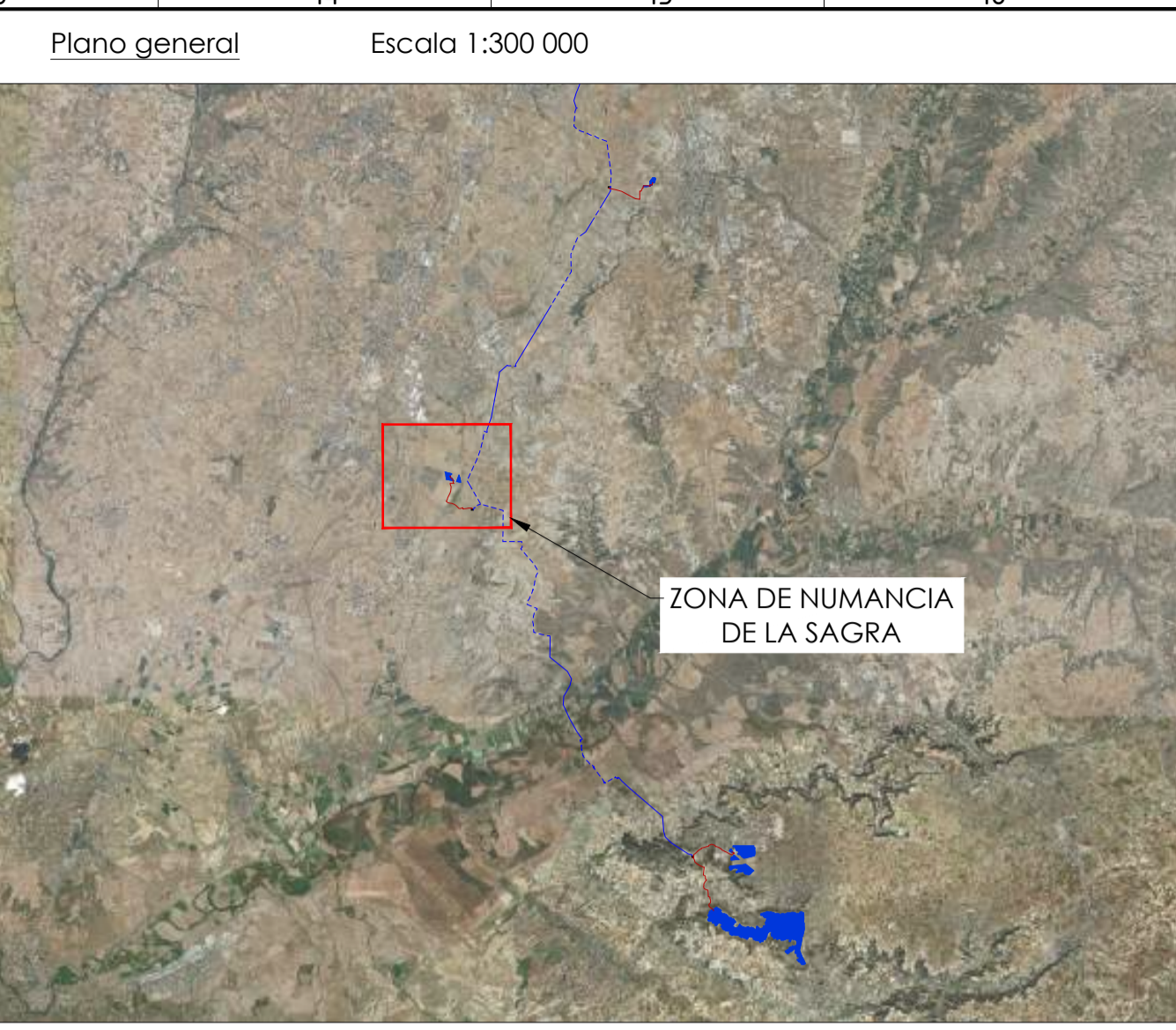
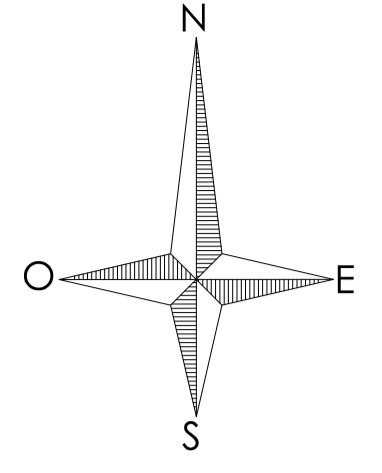
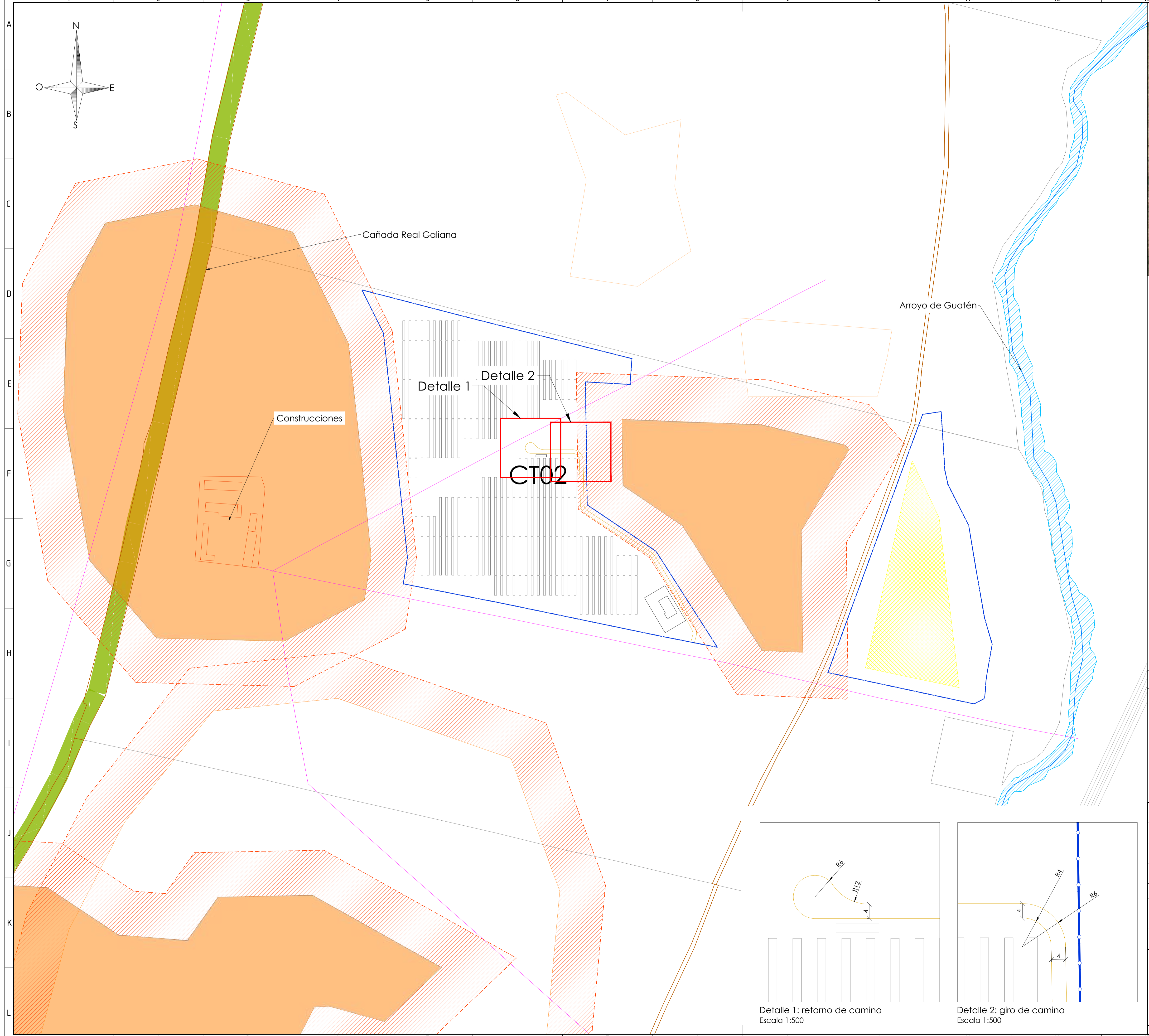
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMA	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:1500	4.1 de / of 12

GREENFIELD
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

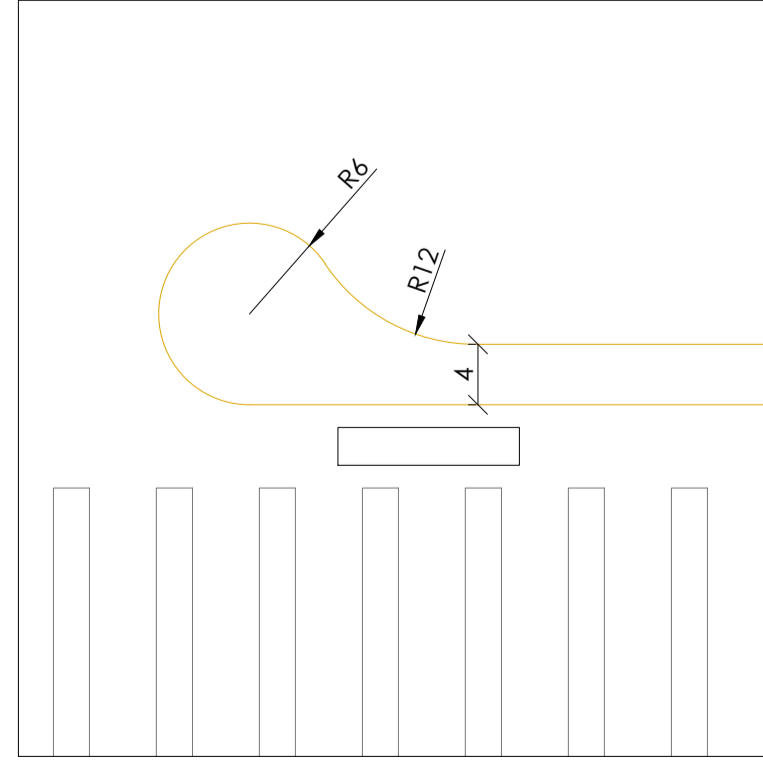
TÍTULO/TITLE
CAMINOS ZONA TORREJÓN DE VELASCO



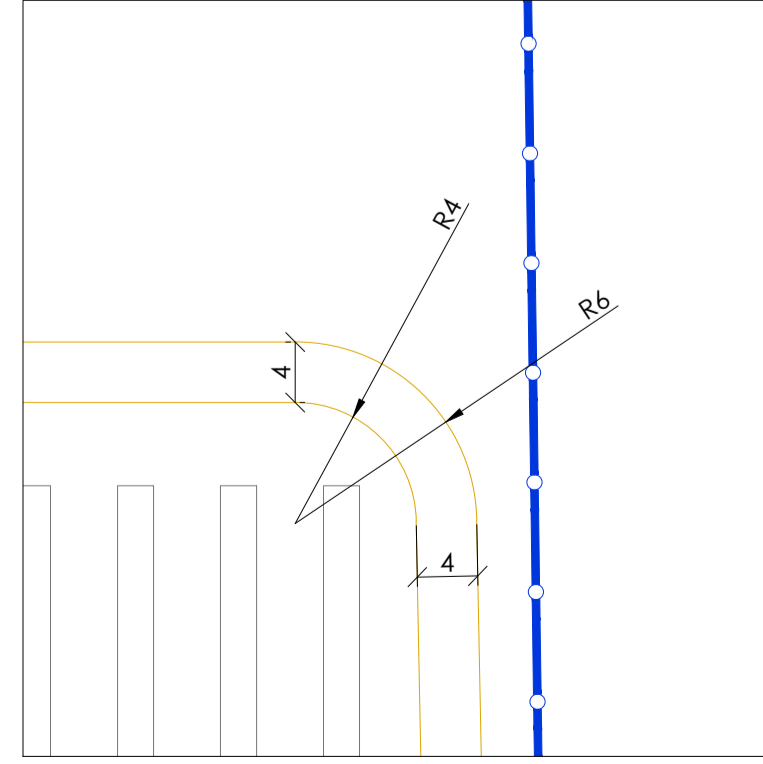


Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		



Detalle 1: retomo de camino
Escala 1:500

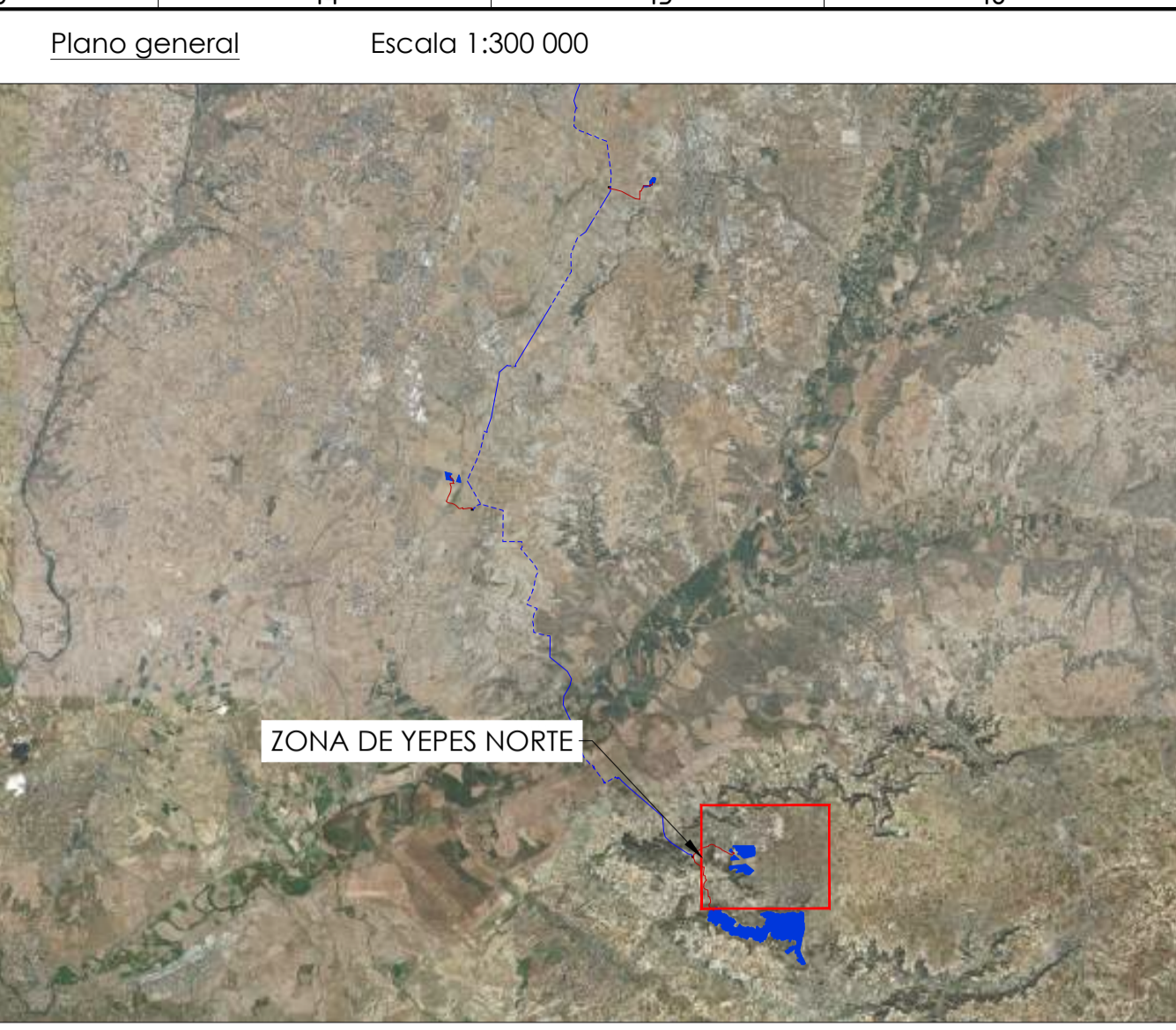
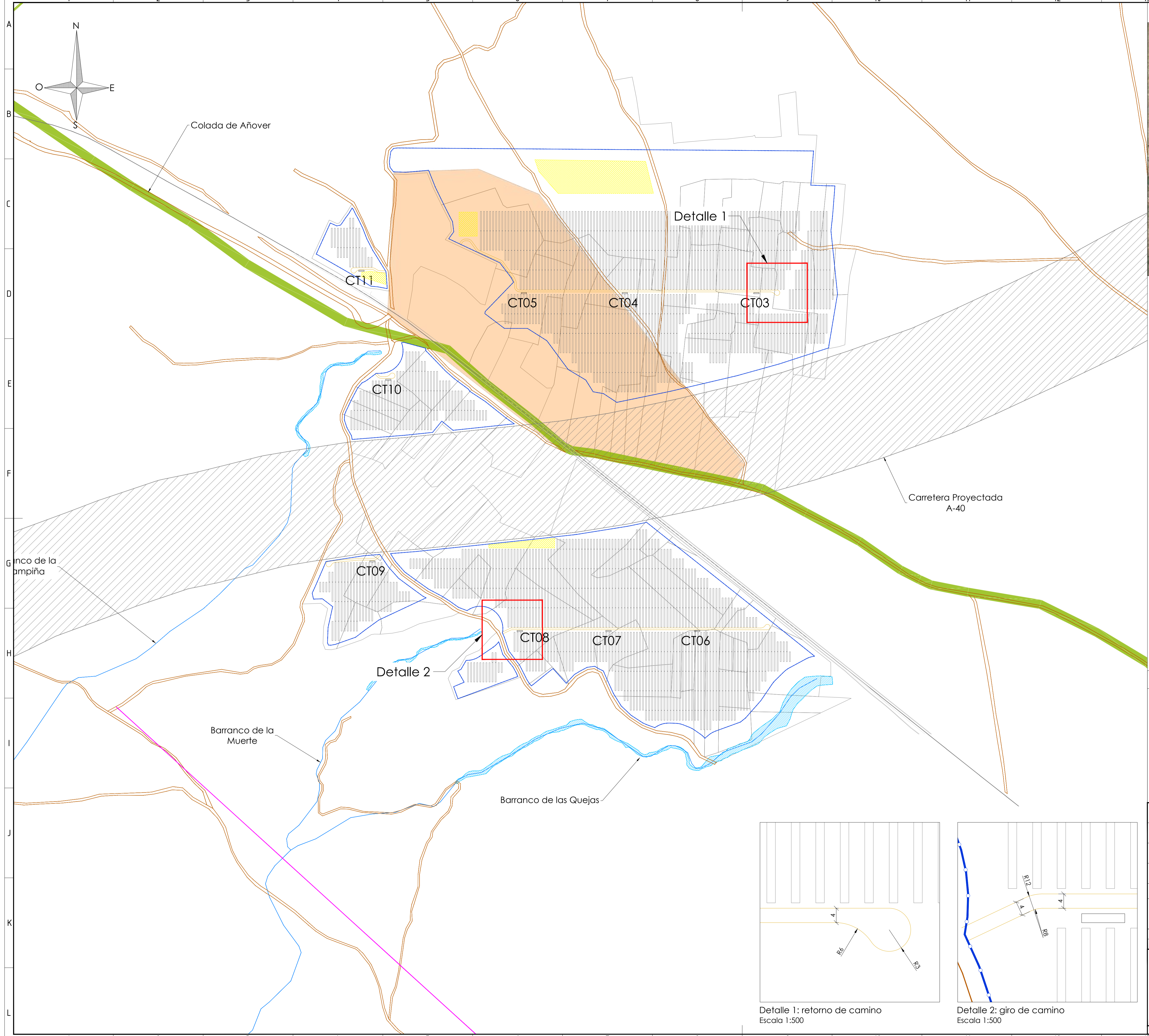


Detalle 2: giro de camino
Escala 1:500

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:2000	4.2 de / of 12

 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	TÍTULO/ TITLE
	CAMINOS ZONA NUMANCIA DE LA SAGRA



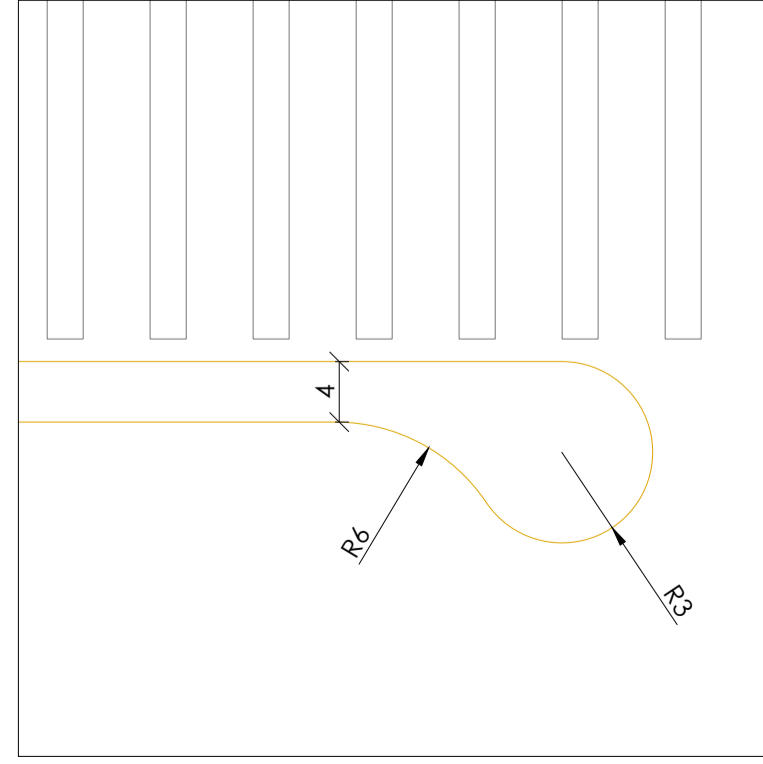
Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		
	Yacimiento+Zona de protección		

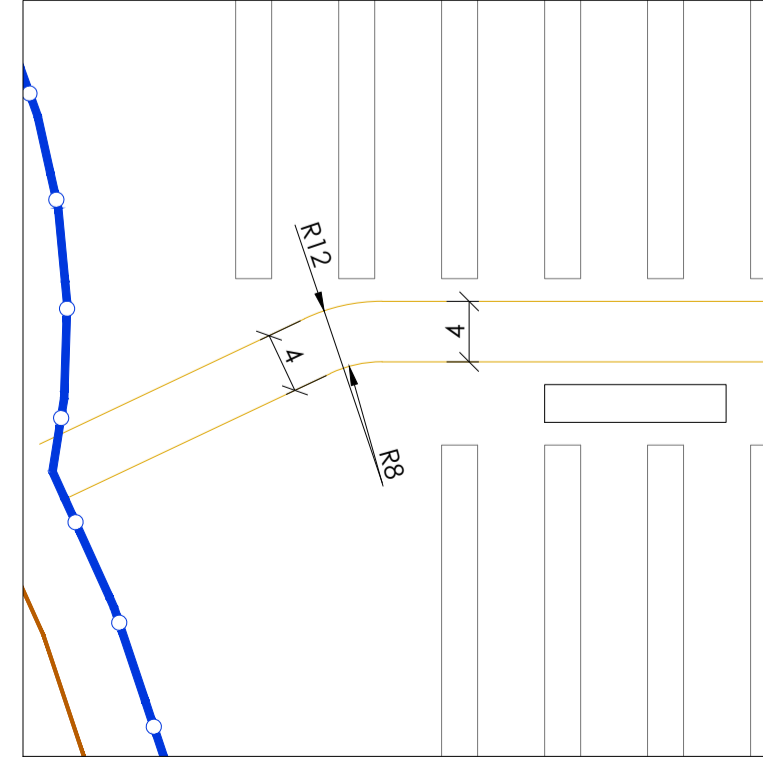
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII						
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:4000	4.3 de / of 12

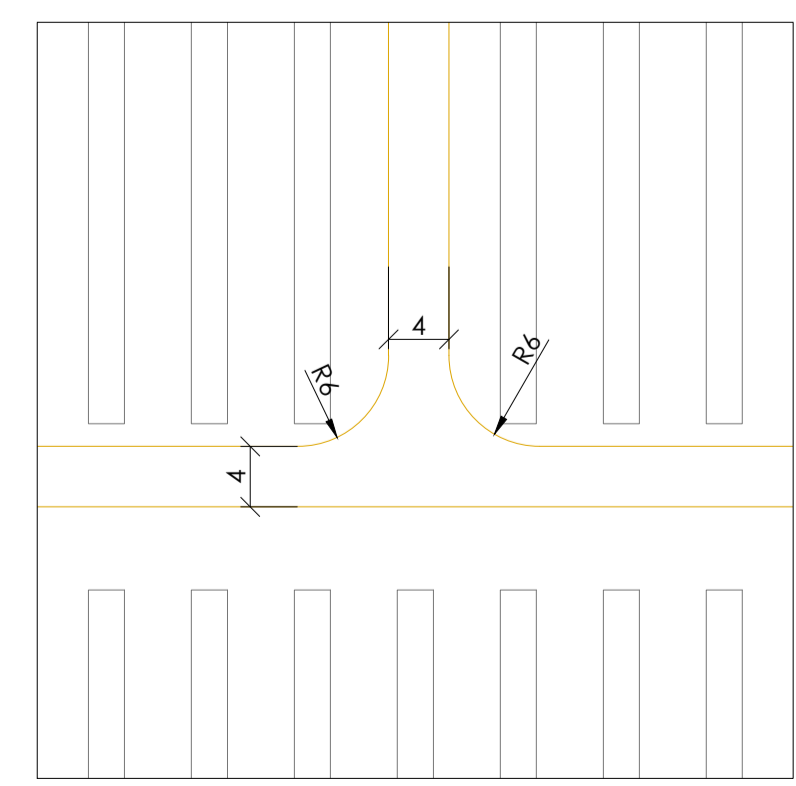
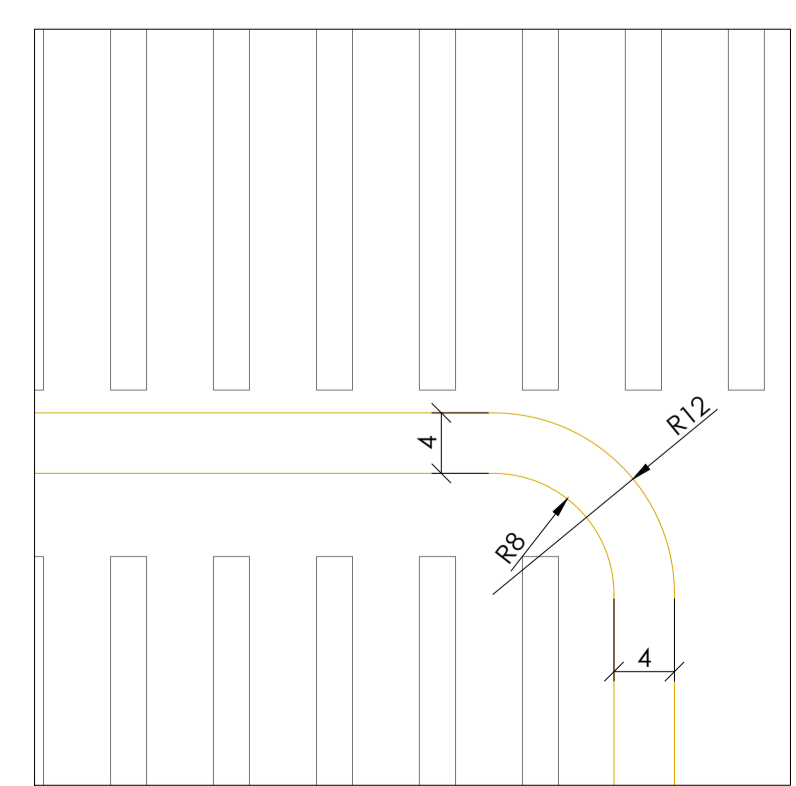
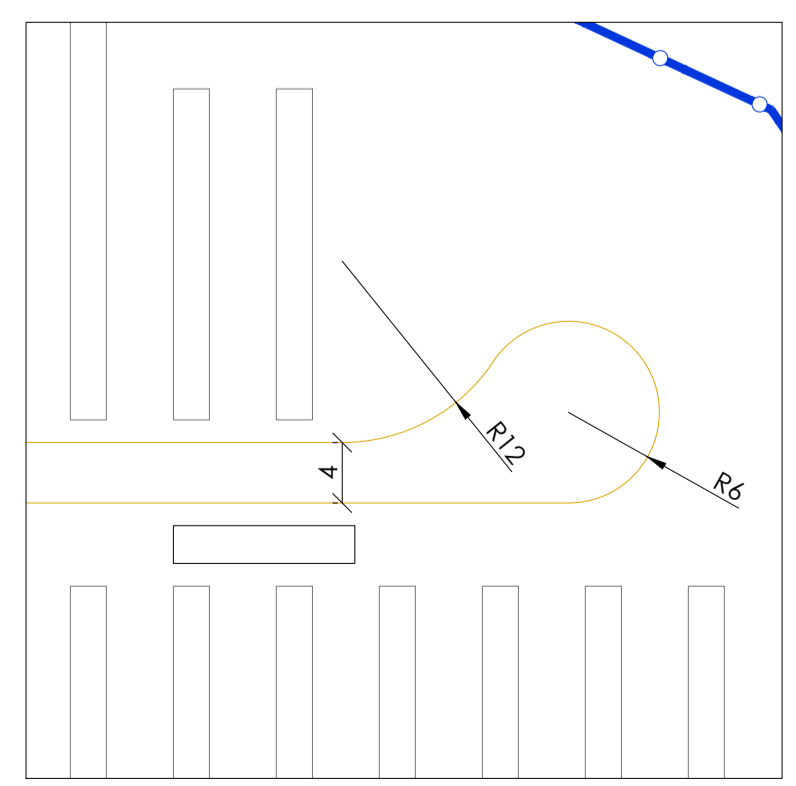
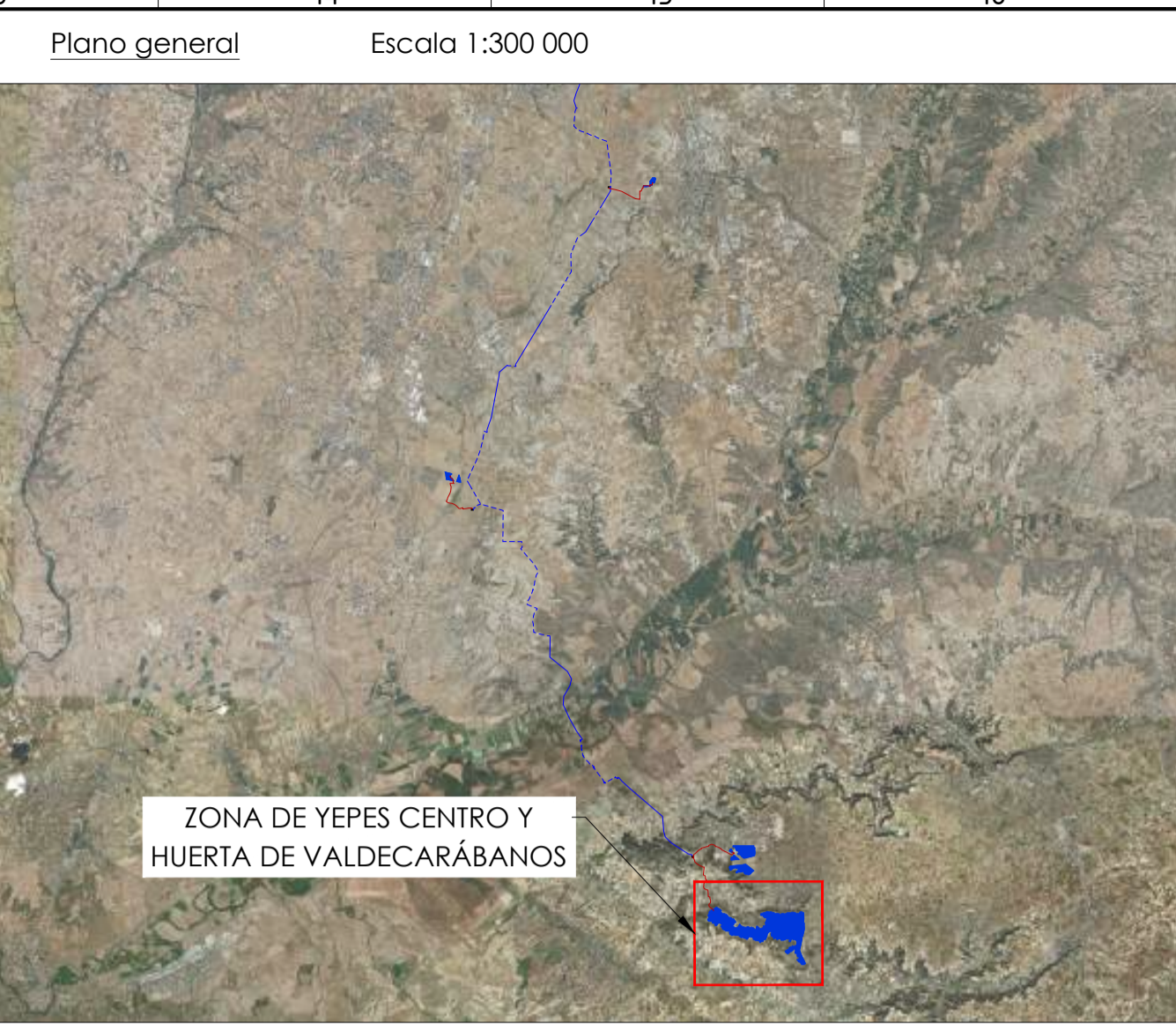
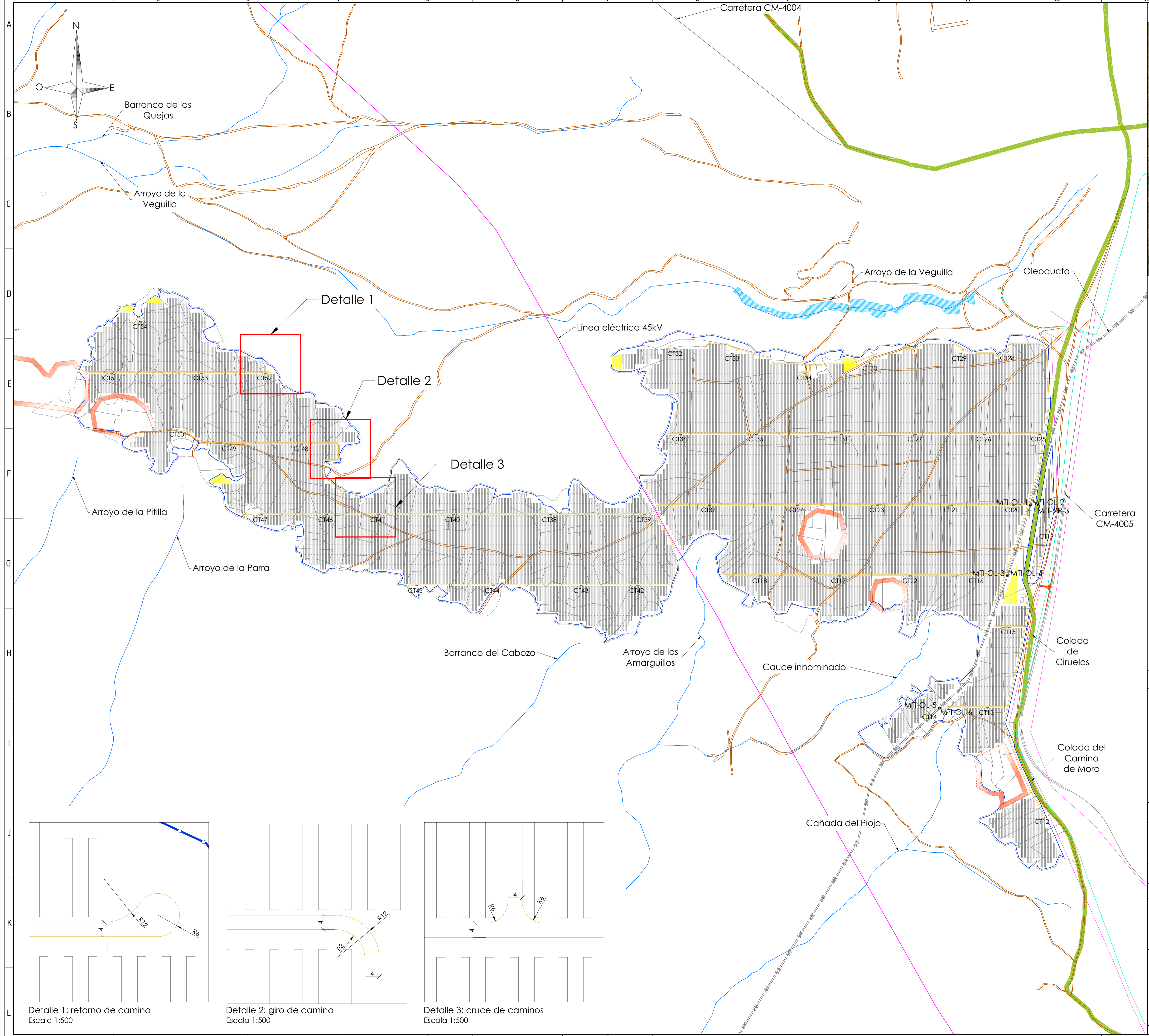
 ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.	TÍTULO/TITLE
	CAMINOS ZONA YEPES NORTE



Detalle 1: retomo de camino
Escala 1:500



Detalle 2: giro de camino
Escala 1:500



Detalle 1: retorno de camino
Escala 1:500

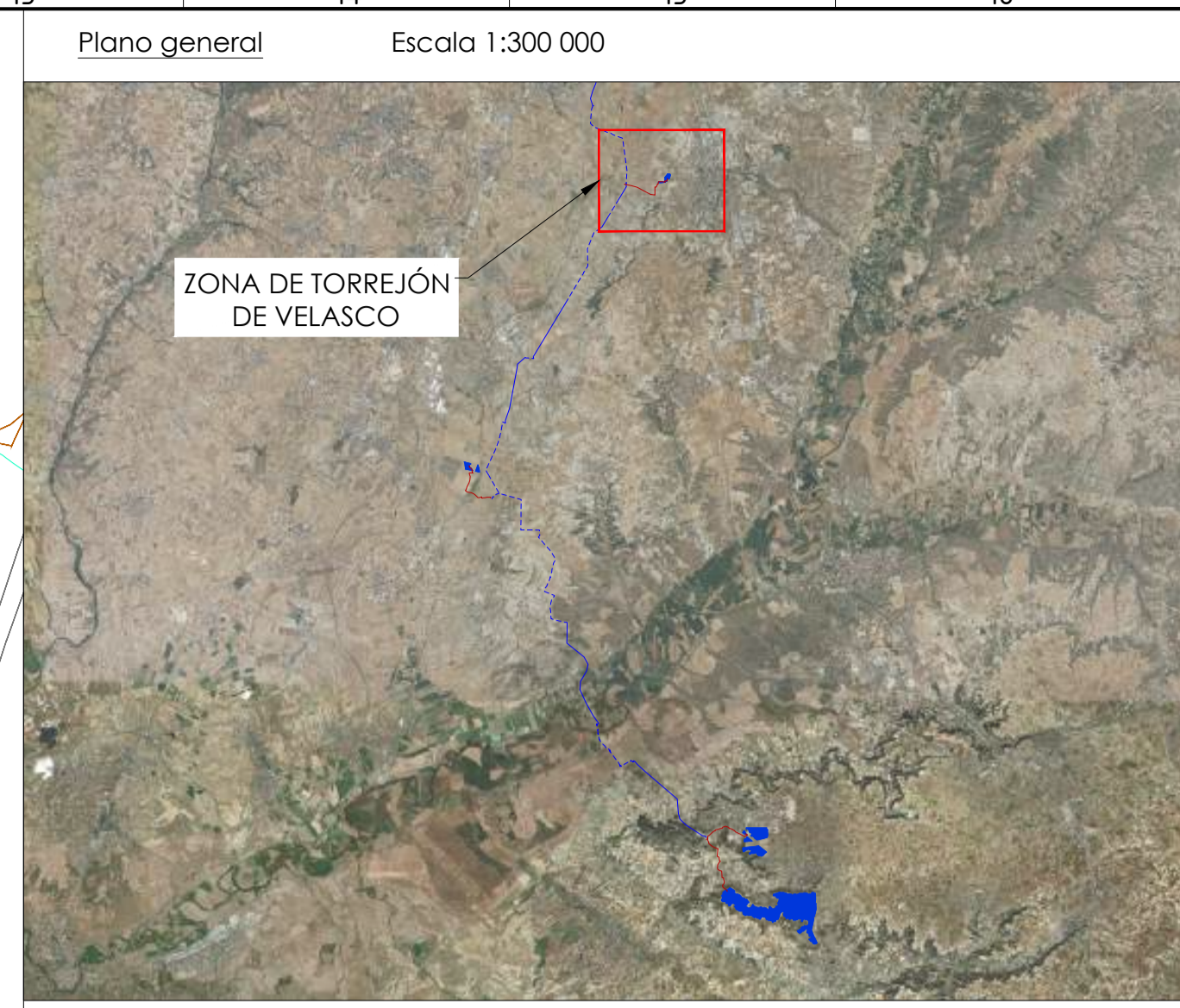
Detalle 2: giro de camino
Escala 1:500

Detalle 3: cruce de caminos
Escala 1:500

REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII					
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:8000
TÍTULO/TITLE			HOJA/SHEET		
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.			4.4 de / of 12		

GREENFIELD
ENVATIOS
PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

CAMINOS
ZONA YEPES CENTRO Y HUERTA DE VALDECARÁBANOS



Coordenadas Zanja 1 de Evacuación
UTM ETRS89 HUSO 30

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
V1_1	440.077	4.449.180	V1_6	439.476	4.448.432
V1_2	439.932	4.449.025	V1_7	439.278	4.448.461
V1_3	439.641	4.449.044	V1_8	438.663	4.448.789
V1_4	439.537	4.448.801	V1_9	438.076	4.448.951
V1_5	439.476	4.448.801			

Coordenadas Cruce Zanja 1
UTM ETRS89 HUSO 30N

Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-CP-1	Camino Catastral (28150A00509003)	439.631	4.448.971	Torrejón de Velasco
MT-CP-2	Camino Catastral (28150A00609003)	439.631	4.448.968	Torrejón de Velasco
MT-TB-1	Tubería 200 mm FC	439.579	4.448.900	Torrejón de Velasco
MT-TB-2	Tubería 450 mm FC	439.574	4.448.879	Torrejón de Velasco
MT-TB-3	Tubería 450 mm FC	438.367	4.448.867	Torrejón de Velasco
MT-TB-4	Tubería 800 mm FD	438.403	4.448.858	Torrejón de Velasco
MT-TB-5	Tubería 800 mm FD	439.548	4.448.830	Torrejón de Velasco
MT-VP-1	Vereda de Valdemoro	439.631	4.448.964	Torrejón de Velasco

Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		Zanja de evacuación
	Yacimiento+Zona de protección		Centro de transformación

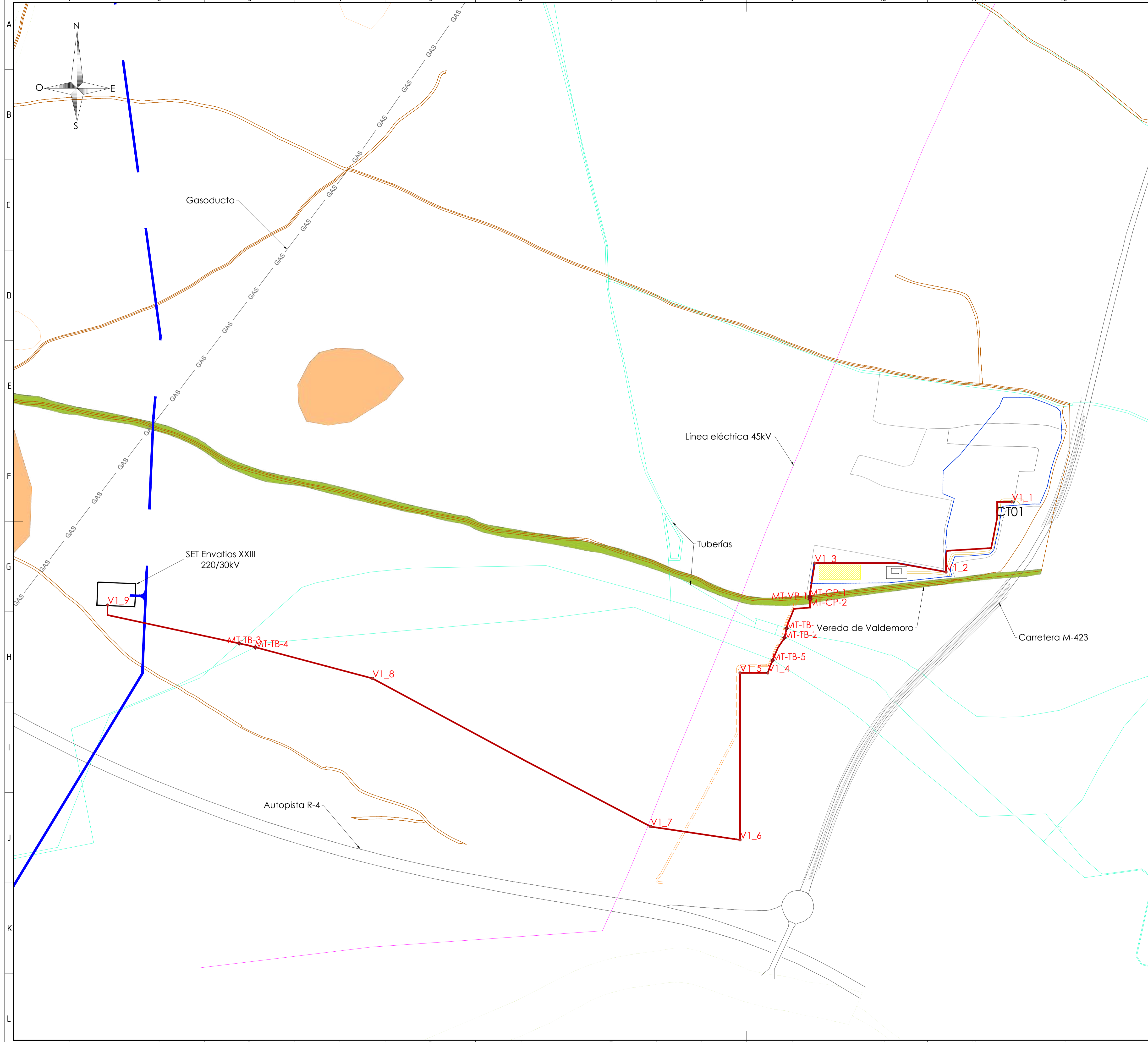
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

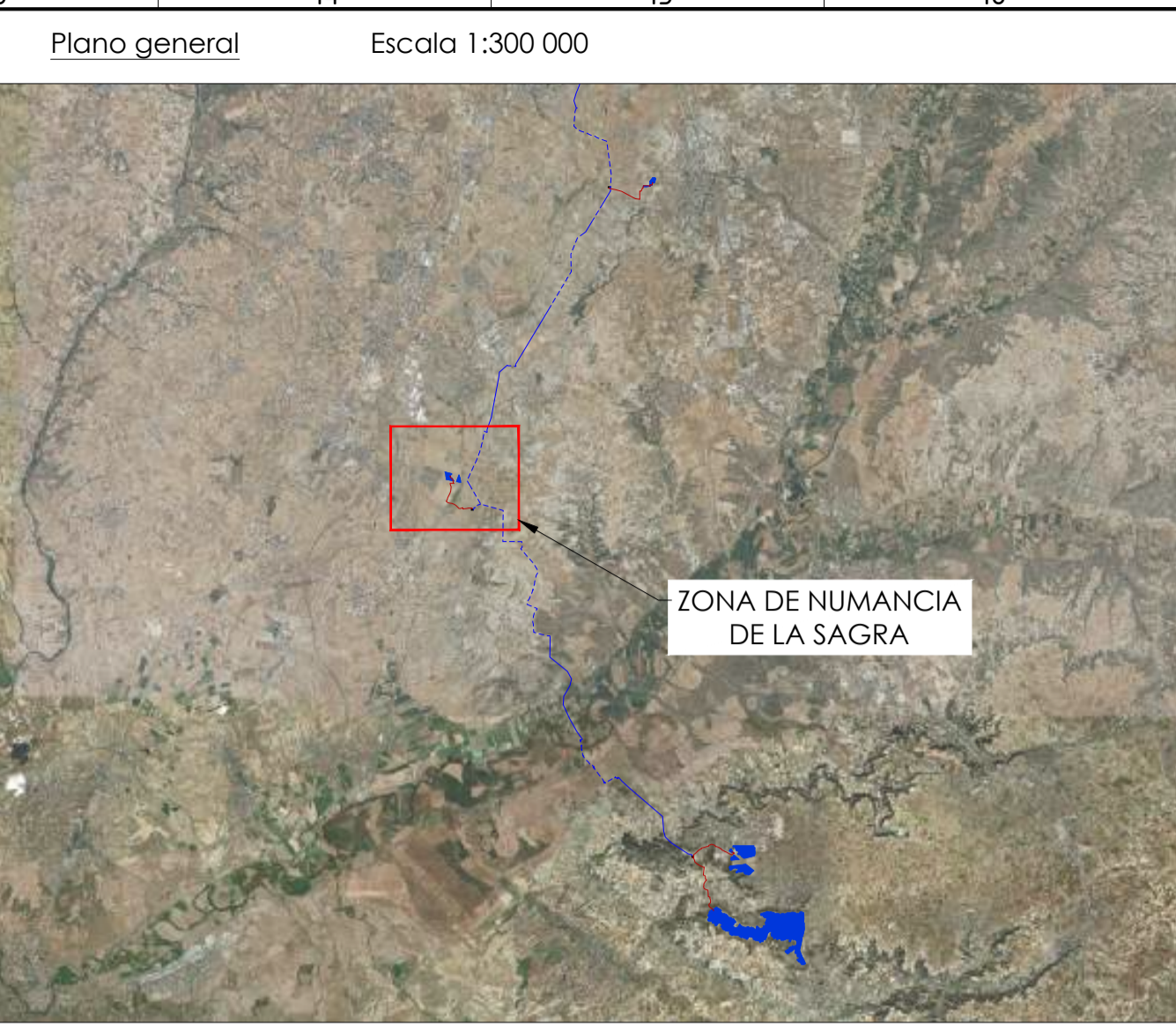
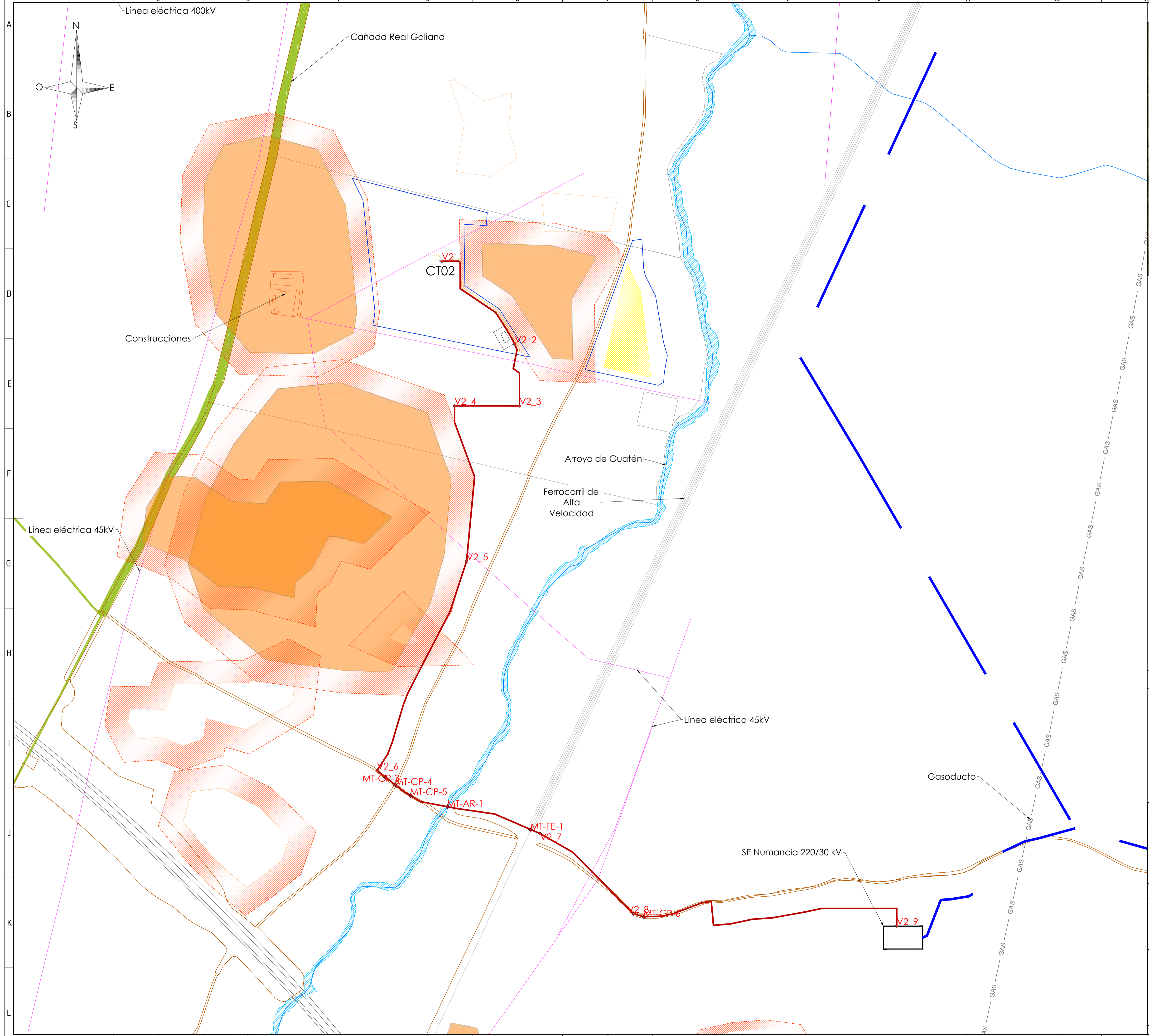
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:4000	5.1 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

GREENFIELD
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

TÍTULO/TITLE
CANALIZACIONES MT ZONA TORREJÓN DE VELASCO





Coordenadas Zanja 2 de Evacuación
UTM ETRS89 HUSO 30

Vertice	X	Y	Vertice	X	Y
V2_1	430.905	4.435.964	V2_6	430.761	4.434.830
V2_2	431.068	4.435.779	V2_7	431.124	4.434.690
V2_3	431.078	4.435.642	V2_8	431.332	4.434.512
V2_4	430.933	4.435.642	V2_9	431.918	4.434.484
V2_5	430.960	4.435.296			

Coordenadas Cruce Zanja 2
UTM ETRS89 HUSO 30N

Cruce	Alección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-1	Arroyo de Guatén	430.918	4.434.750	Numancia de la Sagra
MT-CP-3	Camino Catastral (45129A00209008)	430.779	4.434.816	Numancia de la Sagra
MT-CP-4	Camino Catastral (45129A00209011)	430.802	4.434.798	Numancia de la Sagra
MT-CP-5	Camino Catastral (45129A00209007)	430.835	4.434.776	Numancia de la Sagra
MT-CP-6	Camino Catastral (45129A00309001)	431.384	4.434.525	Numancia de la Sagra
MT-FE-1	Línea Alta Velocidad Sevilla-Madrid	431.103	4.434.699	Numancia de la Sagra

Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		Zanja de evacuación
	Yacimiento+Zona de protección		Centro de transformación

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

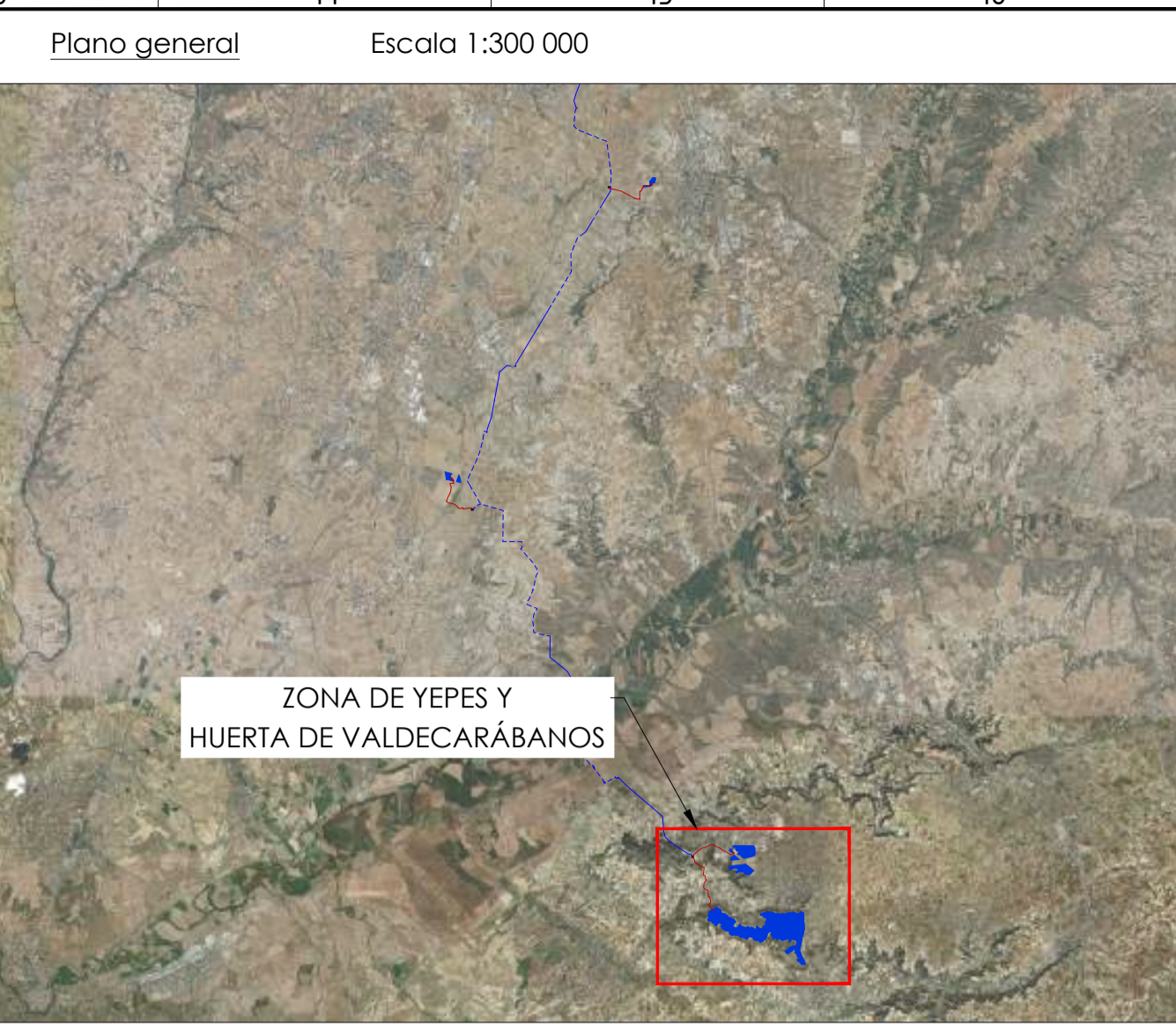
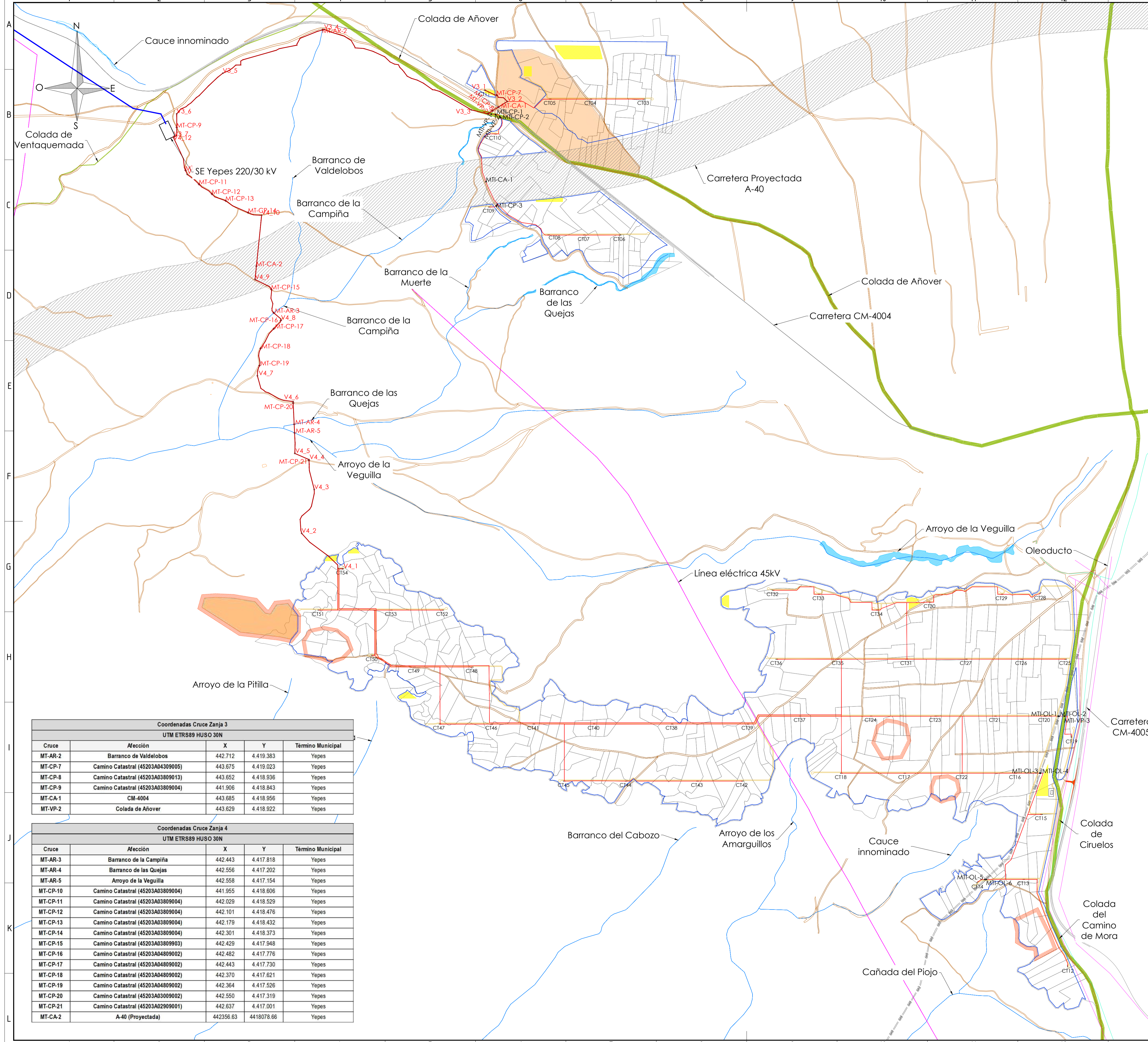
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:4000	5.2 de / of 12
ABR-2023	A.A.G.C.					

TÍTULO / TITLE

GREENFIELD
ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

CANALIZACIONES MT
ZONA NUMANCIA DE LA SAGRA



Coordenadas Zanja 3 de Evacuación
UTM ETRS89 HUSO 30N

Vértice	X	Y
V3_1	443.611	4.419.050
V3_2	443.735	4.418.987
V3_3	443.535	4.418.941
V3_4	442.721	4.419.386
V3_5	442.161	4.419.143
V3_6	441.906	4.418.919
V3_7	441.890	4.418.793

Coordenadas Zanja 4 de Evacuación
UTM ETRS89 HUSO 30N

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
V4_1	442.823	4.416.402	V4_7	442.352	4.417.470
V4_2	442.597	4.416.598	V4_8	442.483	4.417.777
V4_3	442.667	4.416.841	V4_9	442.339	4.418.003
V4_4	442.637	4.417.007	V4_10	442.376	4.418.357
V4_5	442.559	4.417.041	V4_11	441.964	4.418.584
V4_6	442.550	4.417.327	V4_12	441.888	4.418.789

Coordenadas Cruce LSMT internas
UTM ETRS89 HUSO 30N

Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MTI-CP-1	Camino Catastral (45203A03809005)	443.670	4.418.915	Yepes
MTI-CP-2	Camino Catastral (45203A03909005)	443.698	4.418.897	Yepes
MTI-CP-3	Camino Catastral (45203A03809005)	443.673	4.418.410	Yepes
MTI-OL-1	Oleoducto	446.782	4.415.587	Yepes
MTI-OL-2	Oleoducto	446.787	4.415.587	Yepes
MTI-OL-3	Oleoducto	446.680	4.415.272	Yepes
MTI-OL-4	Oleoducto	446.684	4.415.272	Yepes
MTI-OL-5	Oleoducto	446.376	4.414.685	Huerta de Valdecarábanos
MTI-OL-6	Oleoducto	446.384	4.414.685	Huerta de Valdecarábanos
MTI-VP-1	Colada de Añover	443.646	4.418.917	Yepes
MTI-VP-2	Colada de Añover	443.693	4.418.904	Yepes
MTI-VP-3	Colada de Ciruelos	446.816	4.415.587	Yepes
MTI-CA-1	A-40 (Proyectada)	443621.98	4418543.63	Yepes

Coordenadas Cruce Zanja 3
UTM ETRS89 HUSO 30N

Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-2	Barranco de Valdelobos	442.712	4.419.383	Yepes
MT-CP-7	Camino Catastral (45203A03809005)	443.675	4.419.023	Yepes
MT-CP-8	Camino Catastral (45203A03809013)	443.652	4.418.936	Yepes
MT-CP-9	Camino Catastral (45203A03809004)	441.906	4.418.843	Yepes
MT-CA-1	CM-4004	443.685	4.418.956	Yepes
MT-VP-2	Colada de Añover	443.629	4.418.922	Yepes

Coordenadas Cruce Zanja 4
UTM ETRS89 HUSO 30N

Cruce	Afección	X	Y	Término Municipal
MT-AR-3	Barranco de la Campiña	442.443	4.417.818	Yepes
MT-AR-4	Barranco de las Quejas	442.556	4.417.202	Yepes
MT-AR-5	Arroyo de la Veguilla	442.558	4.417.154	Yepes
MT-CP-10	Camino Catastral (45203A03809004)	441.955	4.418.606	Yepes
MT-CP-11	Camino Catastral (45203A03809004)	442.029	4.418.529	Yepes
MT-CP-12	Camino Catastral (45203A03809004)	442.101	4.418.476	Yepes
MT-CP-13	Camino Catastral (45203A03809004)	442.179	4.418.432	Yepes
MT-CP-14	Camino Catastral (45203A03809004)	442.301	4.418.373	Yepes
MT-CP-15	Camino Catastral (45203A03809003)	442.429	4.417.948	Yepes
MT-CP-16	Camino Catastral (45203A04809002)	442.482	4.417.776	Yepes
MT-CP-17	Camino Catastral (45203A04809002)	442.443	4.417.730	Yepes
MT-CP-18	Camino Catastral (45203A04809002)	442.370	4.417.621	Yepes
MT-CP-19	Camino Catastral (45203A04809002)	442.364	4.417.526	Yepes
MT-CP-20	Camino Catastral (45203A03809002)	442.550	4.417.319	Yepes
MT-CP-21	Camino Catastral (45203A02909001)	442.637	4.417.001	Yepes
MT-CA-2	A-40 (Proyectada)	442356.63	4418078.66	Yepes

Legenda

	Vallado perimetral		Vía pecuaria
	Parcela catastral		Línea eléctrica
	Camino catastral		Cauce
	Carretera		Zona de servidumbre DPH
	Camino interno		Tubería
	Trackers		Zanja de evacuación
	Yacimiento+Zona de protección		Centro de transformación
			Zanja MT

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

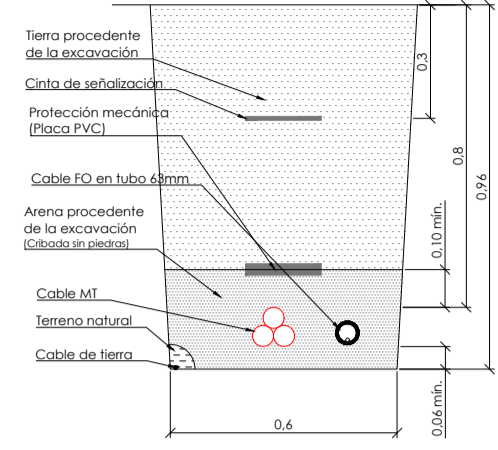
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII

FECHA: ABR-2023 | PREPARADO: A.A.G.C. | CONTROLADO: | VALIDADO: | FORMATO: ISO A1 | ESCALA: 1:10000 | HOJA: 5.3 de / of 12

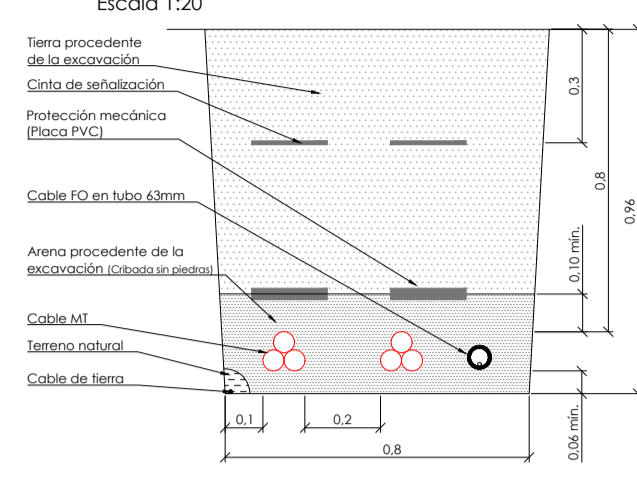
TÍTULO / TITLE: CANALIZACIONES MT ZONA YEPES Y HUERTA DE VALDECARÁBANOS

GREENFIELD ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.

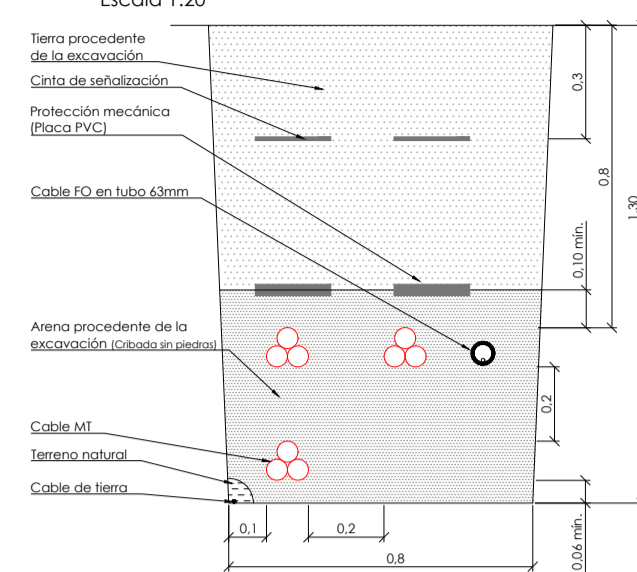
Zanja tipo MT 1 circuito
Escala 1:20



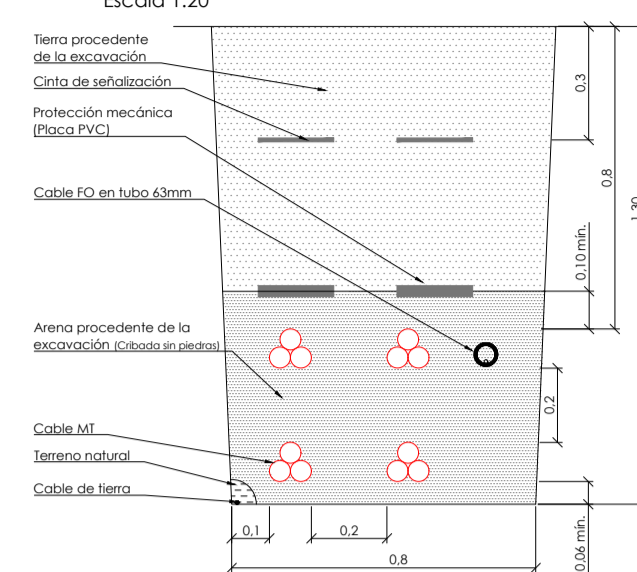
Zanja tipo MT 2 circuitos
Escala 1:20



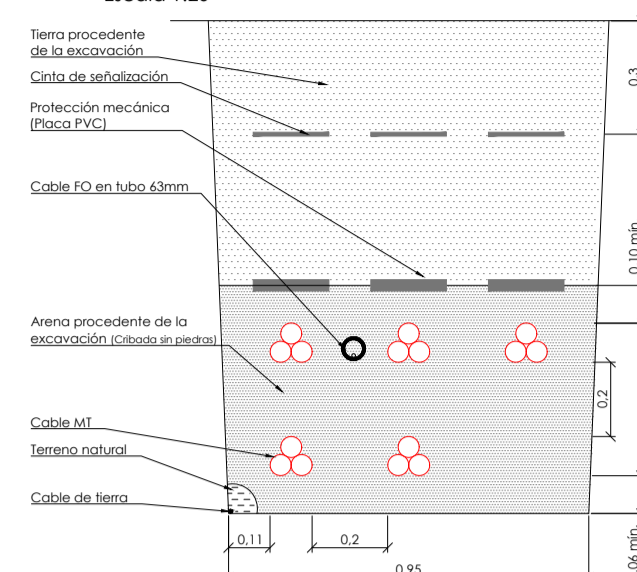
Zanja tipo MT 3 circuitos
Escala 1:20



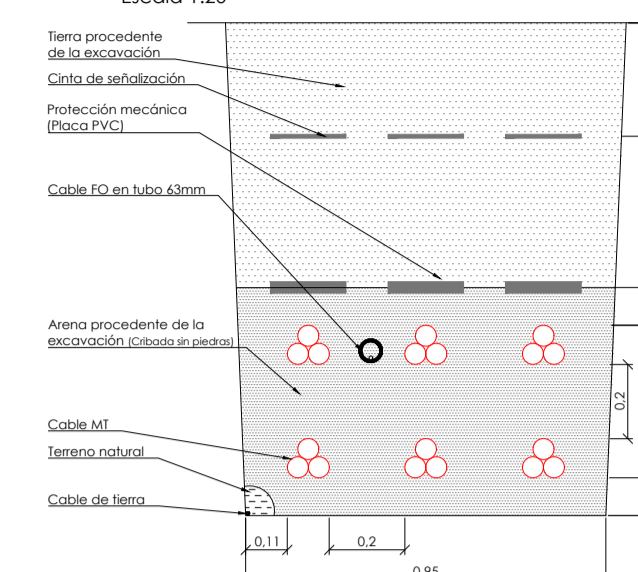
Zanja tipo MT 4 circuitos
Escala 1:20



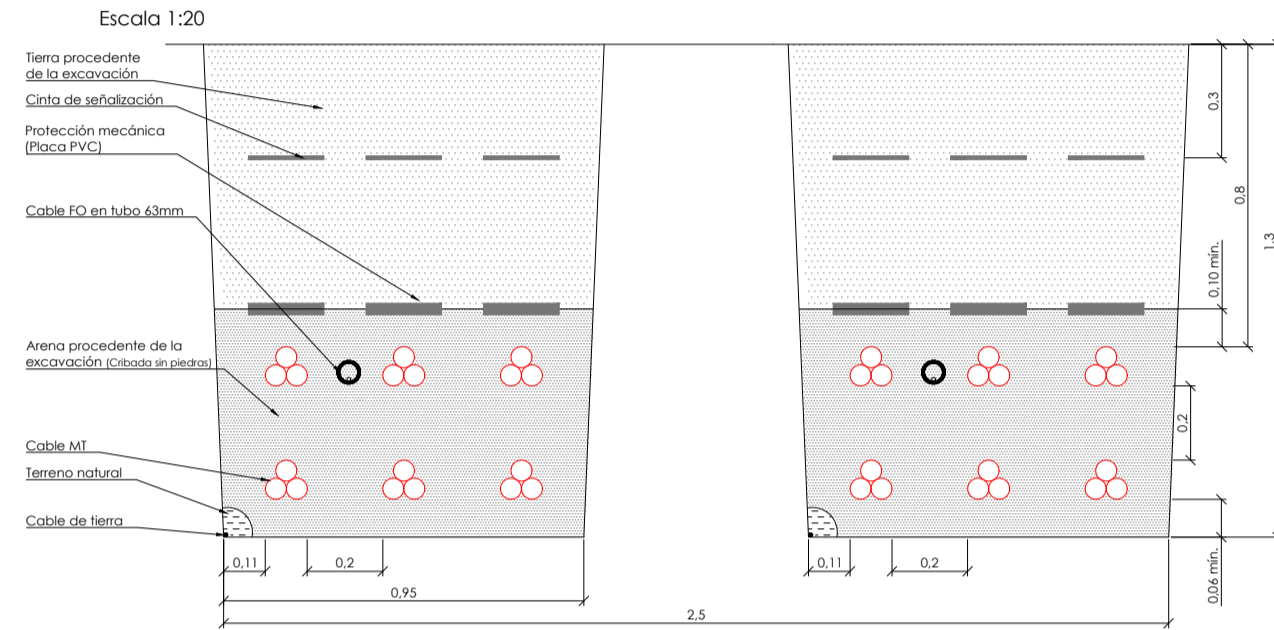
Zanja tipo MT 5 circuitos
Escala 1:20



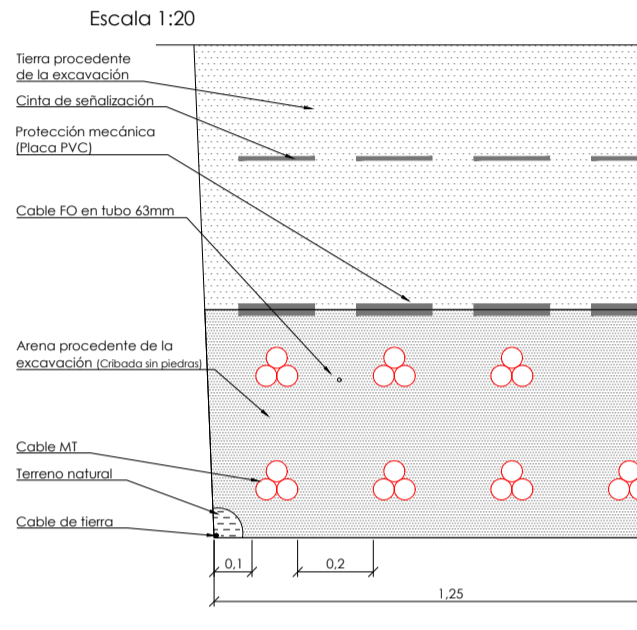
Zanja tipo MT 6 circuitos
Escala 1:20



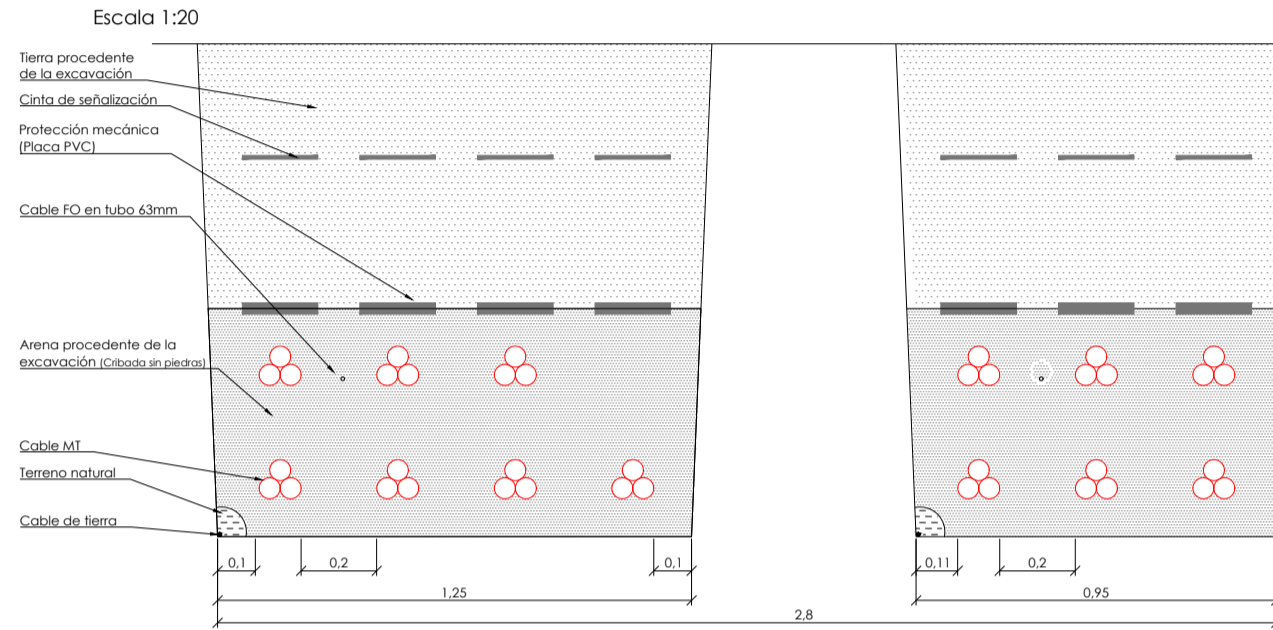
Zanjas en paralelo MT hasta 6 circuitos
Escala 1:20



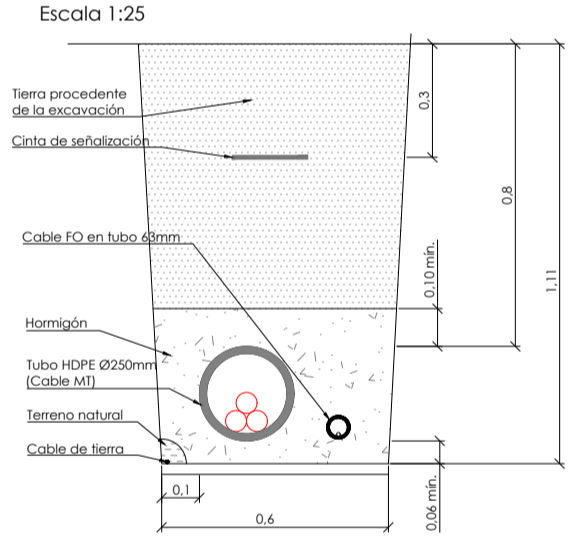
Zanja tipo MT 7 circuitos
Escala 1:20



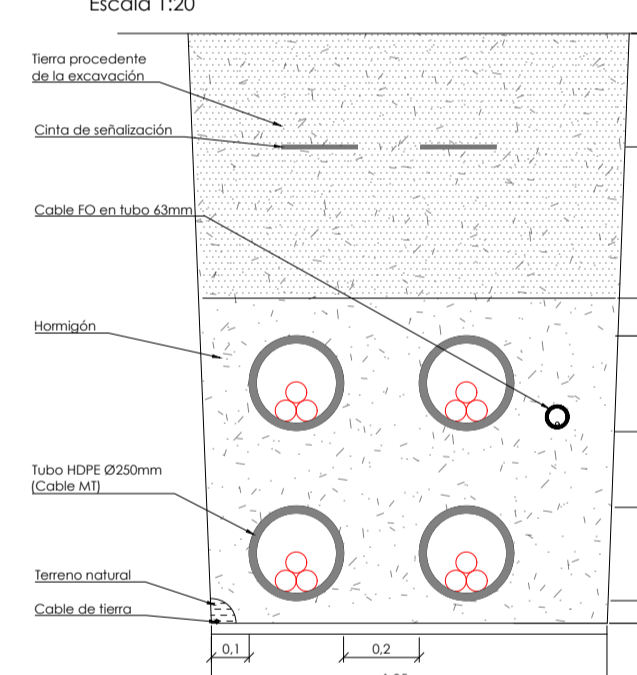
Zanjas en paralelo MT 13 circuitos
Escala 1:20



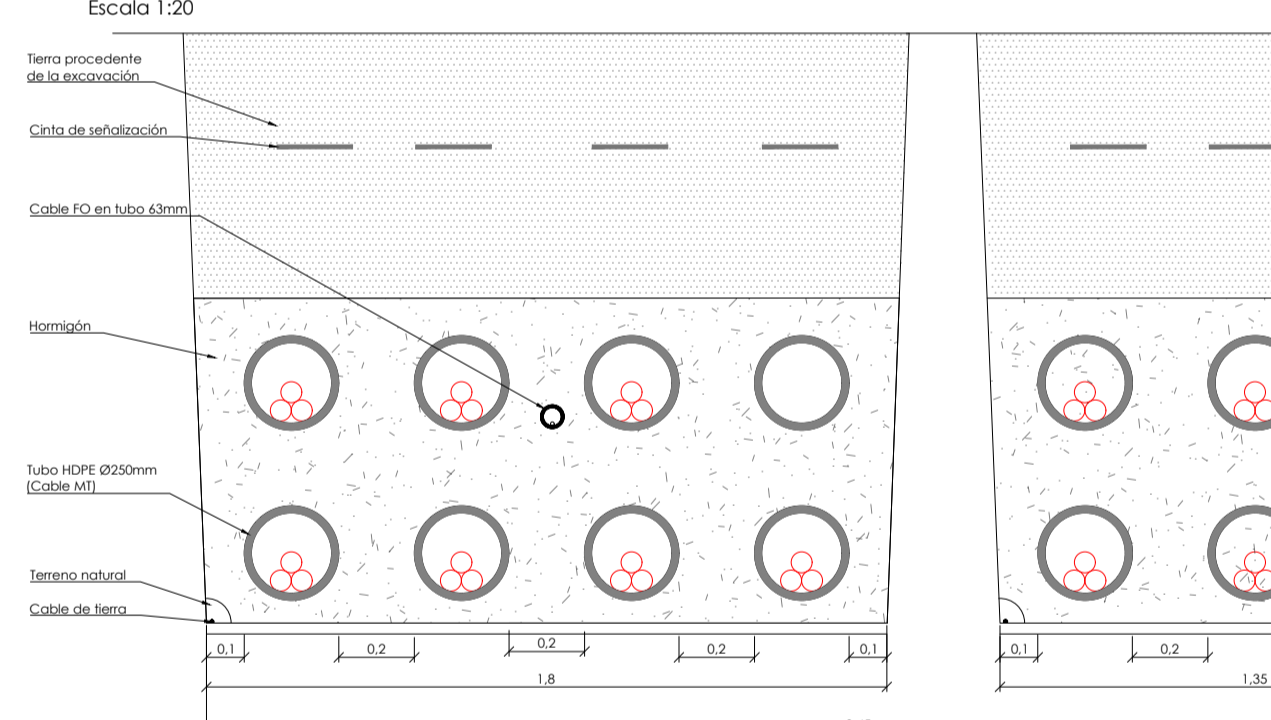
Zanja tipo MT 1 circuito cruce con caminos
Escala 1:25



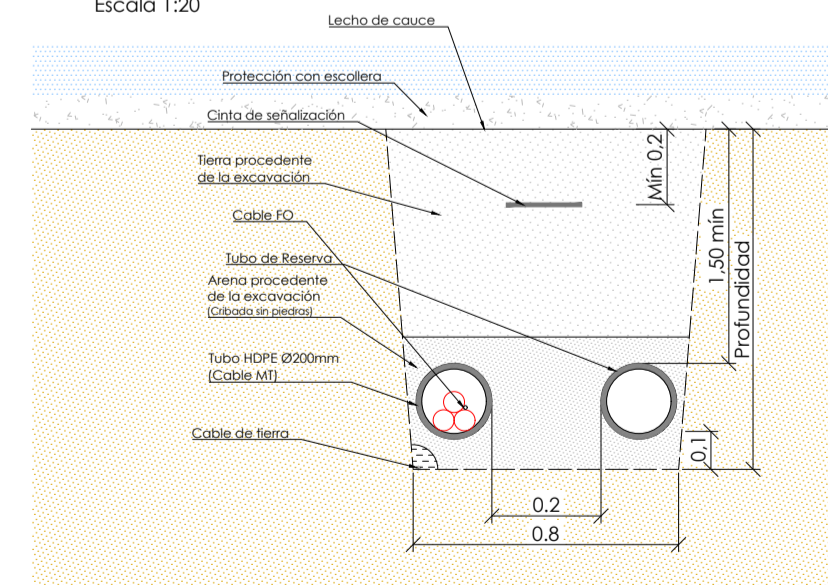
Zanja tipo MT 4 circuitos cruce con caminos
Escala 1:20



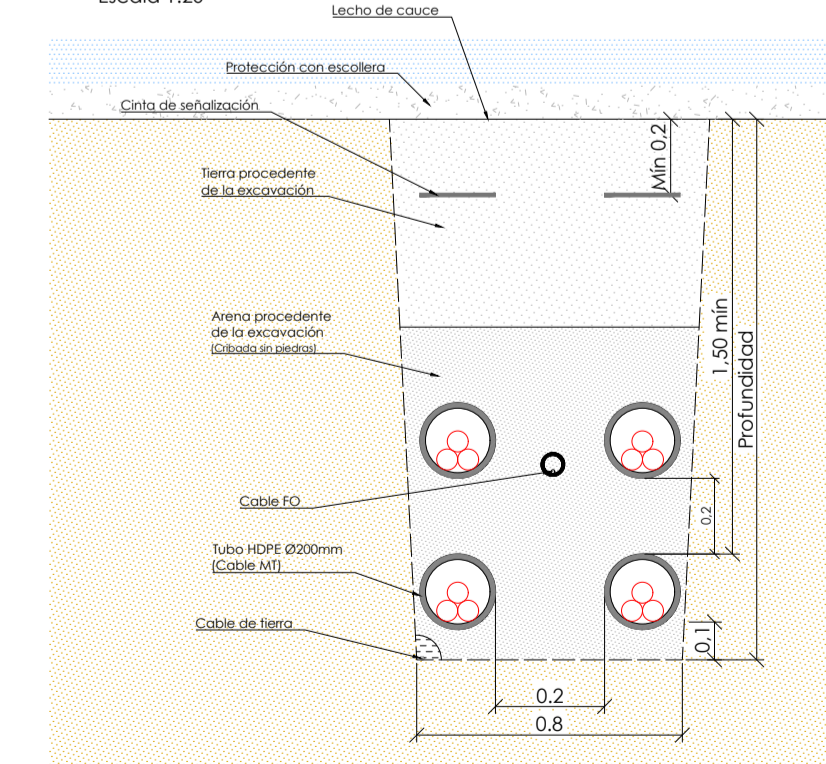
Zanjas en paralelo MT 13 circuitos cruce con caminos
Escala 1:20



Zanja tipo 1 cruce MT con arroyo
Escala 1:20



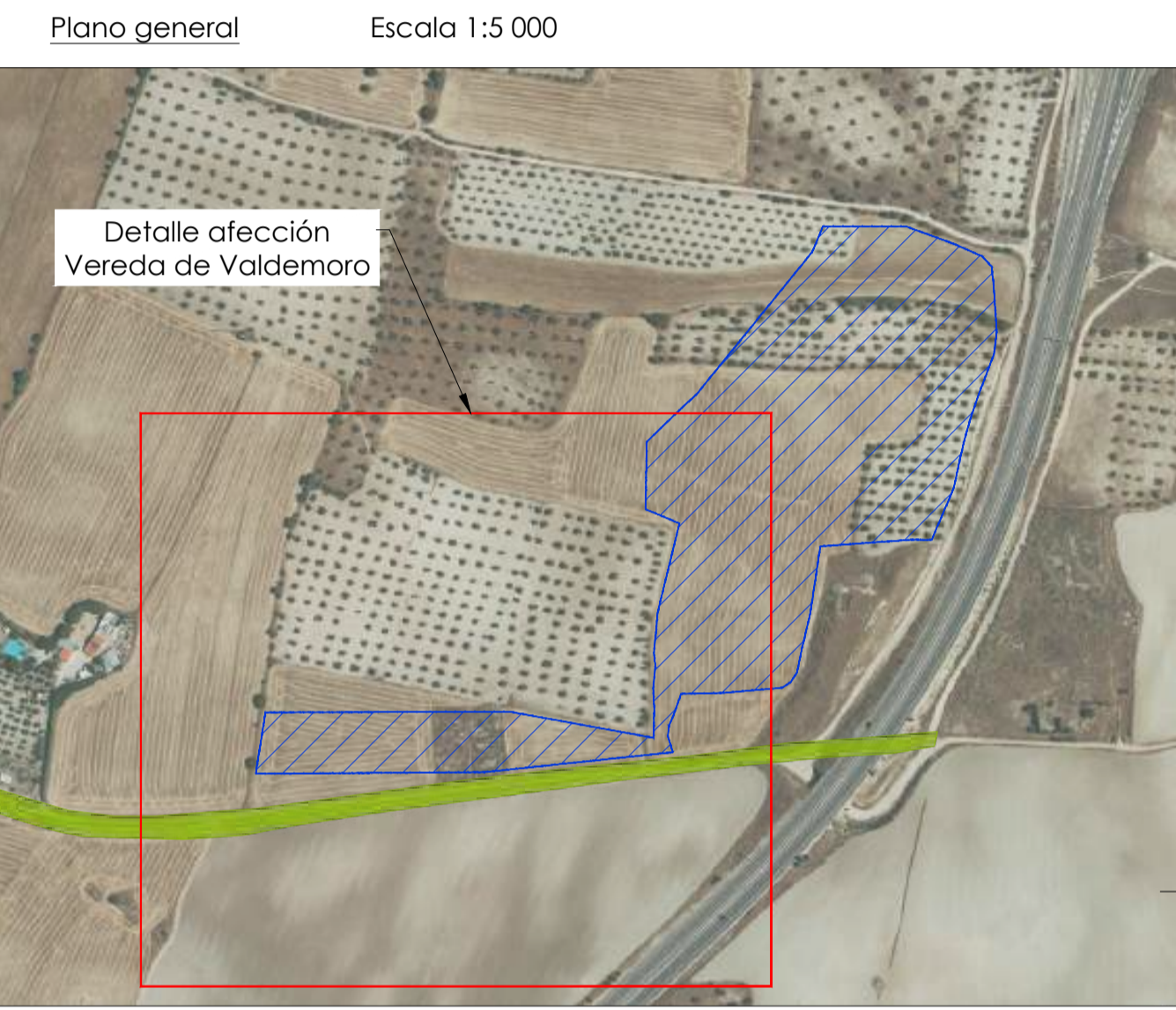
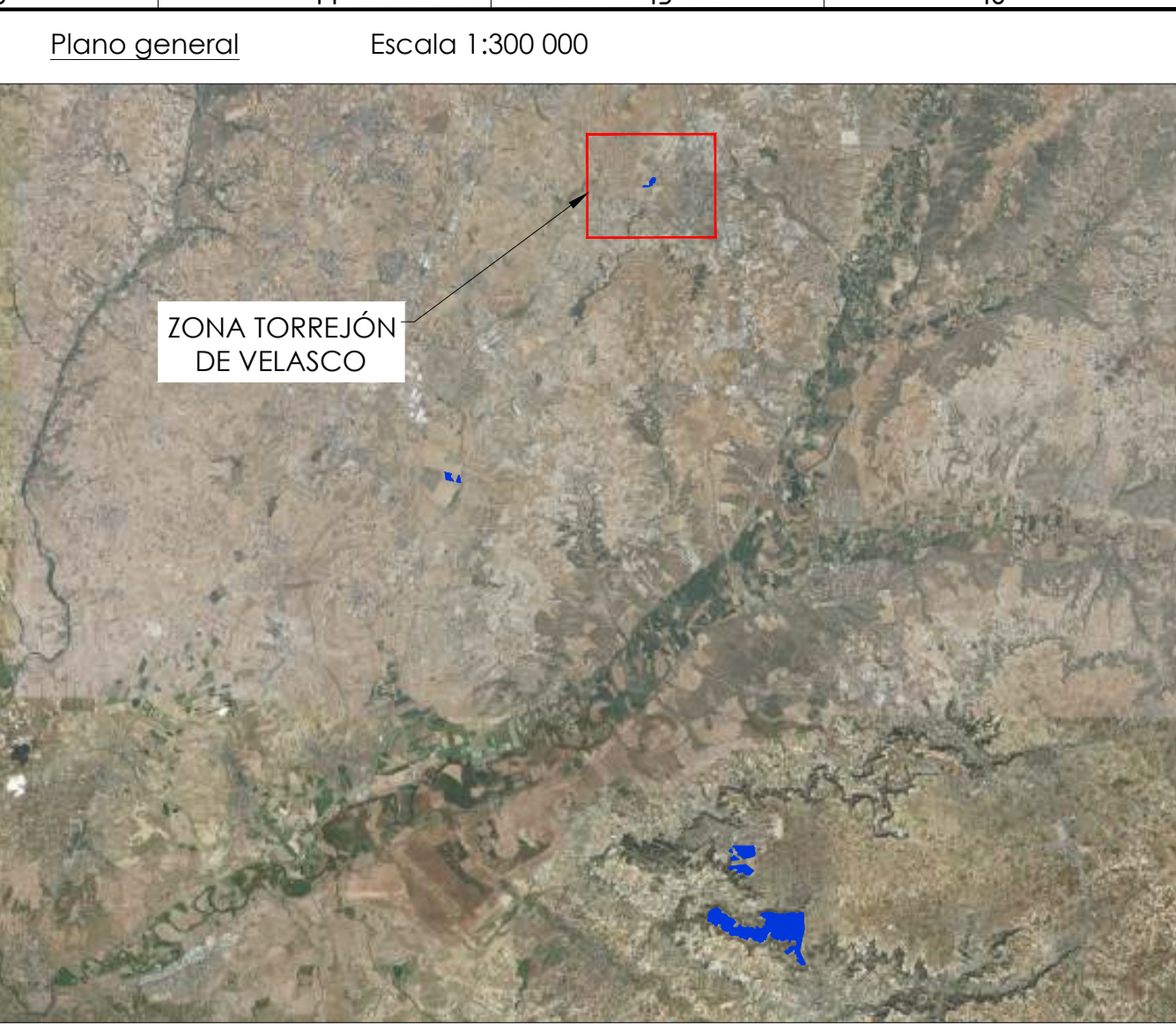
Zanja MT tipo 4 circuitos cruce con arroyo
Escala 1:20



Zanjas en paralelo MT 13 circuitos cruce con arroyo
Escala 1:20



REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII					
FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE
ABR-2023	A.A.G.C.			ISO A1	1:20
Hojas/SHEET					
5.4 de / of 12					
TÍTULO/TITLE			CANALIZACIONES MT ZANJAS TIPO		
			ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.		



Leyenda

	Vallado perimetral		Parcela catastral
	Tracker		Camino de acceso
	Centro de transformación		Vía pecuaria
	Camino interno		

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO
REVISION	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	VALIDATED

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII FASE II

FECHA	PREPARADO	CONTROLADO	VALIDADO	FORMATO/FORMAT	ESCALA/SCALE	Hojas/SHEET
DATE	PREPARED	CHECKED	VALIDATED	ISO A1	1:750	1 de / of 1
ABR-2023	D.S.L.					

<p>GREENFIELD ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.U.</p>	TÍTULO/TITLE
	<p>AFECCIÓN VEREDA DE VALDEMORO ZONA TORREJÓN DE VELASCO</p>



Separata de proyecto de Ejecución

E EN SE YEPES DE L/220 KV

Términos Municipales de Yepes, Aranjuez, Añover de Tajo y
Alameda de la Sagra

(Provincia de Toledo y Madrid)

SOCIEDAD PROMOTORA	ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.
ORGANISMO AFECTADO	Área de Vías Pecuarias Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de La Comunidad de Madrid
LUGAR Y FECHA	ESPAÑA, SEPTIEMBRE DE 2023
REVISION	01



Separata de proyecto de Ejecución E EN SE YEPES DE L/220 KV

Términos Municipales de Yepes, Aranjuez, Añover de Tajo y
Alameda de la Sagra
(Provincia de Toledo y Madrid)

**ORGANISMO AFECTADO: Área de Vías Pecuarias Dirección General de Agricultura,
Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de
La Comunidad de Madrid**

INDICE GENERAL

DOCUMENTO 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXOS A LA MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS



ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
2. ANTECEDENTES Y FINALIDAD	6
3. OBJETO.....	8
3.1. OBJETO DE LA SEPARATA.....	8
4. PROMOTOR Y PETICIONARIO	9
5. DESCRIPCIÓN GENERAL	10
5.1. ESQUEMA	10
5.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO	10
6. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA AÉREA	14
6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA	14
6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA LÍNEA AÉREA	15
6.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL	20
7. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA	22
7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA	22
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA	23
7.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL	28
8. AFECCIONES.....	32
8.1. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS AFECTADOS.....	32
8.2. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....	32
9. CONCLUSIÓN	33
DOCUMENTO 2. PLANOS.....	34



1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La preocupación por la degradación medioambiental, la conveniencia de disminuir la dependencia de las importaciones energéticas y aumentar la seguridad de suministro, son los factores que han contribuido decisivamente a desarrollar la investigación, desarrollo y aplicaciones de las energías renovables que pueden aportar mejores soluciones técnicas y económicas al problema del suministro energético. Dentro de este campo, la energía solar fotovoltaica por su grado de desarrollo, sus actuales costes y su carácter limpio e inagotable, está obteniendo un alto potencial de aplicación, como recurso energético endógeno, en aquellas áreas que cuentan con el sol necesario para explotar su aplicación.

En lo que respecta a la regulación comunitaria, el 24 de diciembre de 2018, el paquete de Energía Limpia (también conocido como "**paquete de invierno**"), las nuevas Directivas de fomento del uso de energías renovables y de eficiencia energética, así como el Reglamento de Gobernanza, entraron en vigor. Se promulgó un paquete de directivas destinadas a mejorar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables, entre las que destacan:

- La Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (Directiva 2018/844)
- La Directiva de eficiencia energética (Directiva 2018/2002)
- Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)
- El Reglamento sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (Reglamento 2018/1999)
- Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y reglamento sobre el mercado interior de la electricidad.
 - Directiva 944/2019
 - Reglamento 943/2019

Dentro de estas directivas y reglamentos, destaca la **Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)**, la cual:

- Establece un nuevo objetivo vinculante de energías renovables en el conjunto de la UE del 32% en 2030, incluyendo una cláusula de revisión al alza en 2030.
- Mejora el diseño y la estabilidad de los esquemas de apoyo para las energías renovables.
- Busca racionalizar y reducir los procedimientos administrativos.
- Establece un marco regulatorio claro y estable para el autoconsumo.
- Pone al ciudadano en el centro de la Unión de la Energía mediante, entre otros, la creación de la figura de la comunidad de energía renovable.
- Aumenta el nivel de ambición en los sectores del transporte y de calefacción/refrigeración.
- Mejora la sostenibilidad de la bioenergía

De esta forma, este Paquete de Invierno, se convierte en el espaldarazo normativo necesario para conseguir una transición hacia una energía limpia acorde con los principios de la política energética de la UE, incluyendo a tal efecto propuestas legislativas relativas a la eficiencia energética, las energías renovables, el diseño del mercado de la electricidad, la seguridad del abastecimiento de electricidad y las normas de gobernanza de la Unión de la Energía.

Por otro lado, y desde el punto de vista del sector eléctrico español:

- En noviembre de 2011, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Energías Renovables 2011-2020, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de



abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. El PER pretendía impulsar las energías renovables y la eficiencia energética imponiendo políticas económicas y medioambientales, así como seguridad en el suministro, para el fomento de las energías renovables. Así mismo, establecía una cuota mínima del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo bruto anual de energía para el año 2020.

- Actualmente, se encuentra en fase de borrador el nuevo **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030**, el cual pretende cumplir unos objetivos y garantizar unos resultados:
 - 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
 - 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
 - 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
 - En 2050 el objetivo es alcanzar la neutralidad climática con la reducción de al menos un 90% de nuestras emisiones brutas totales de GEI, en total coherencia con los objetivos de Unión Europea. Además, alcanzar un sistema eléctrico 100% renovable en 2050.
 - La economía se electrifica con mayor intensidad gracias a las medidas introducidas. El consumo final de electricidad pasa de representar un 23% del mix de energía final en 2015 al 27% en 2030.
 - En el año 2030 se prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 160.837 MW (105.100 en la actualidad), de los que 50.333 serán energía eólica, 39.181 solar fotovoltaica, 26.612 centrales de ciclo combinado de gas, 17.296 hidráulica y bombeo mixto y 7.303 solar termoeléctrica.
 - Prevé añadir otros 59 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento (3,5 GW de bombeo y 2,5 GW de baterías), con una presencia equilibrada de las diferentes tecnologías renovables.
 - El nivel de penetración de energías renovables en el sector de la generación eléctrica alcanzará en 2030 el 74%, desde el aproximadamente 38-40% actual.
 - La generación eléctrica prevista para el año 2030 es de 346.290 GWh. Las principales contribuciones a dicha generación provendrán de las siguientes fuentes: la eólica aportará 119.520 GWh; la solar fotovoltaica 70.491; la hidráulica, 28.351; la nuclear 24.952, los ciclos combinados, 32.725.
 - No será necesaria la presencia de potencia de generación de respaldo adicional de centrales de gas para cubrir los periodos de baja generación renovable.
 - El sector eléctrico presentará una reducción de emisiones de un 72% entre los años 2017 y 2030.
 - El sector energético será el sector de la economía que lidera la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
 - La inversión total requerida para la transformación del sector eléctrico (renovables y redes) sobrepasará los 150.000 millones de euros a lo largo de la década 2021-2030. Incluirá las inversiones en tecnologías renovables y en la ampliación y modernización de las redes de transporte y distribución. Esa inversión será realizada mayoritariamente por el sector privado.

En conclusión, los puntos detallados anteriormente y los objetivos a cumplir tanto en los planes nacional como europeo hacen que resulte conveniente incorporar al sistema eléctrico nueva potencia de generación con energía barata en el mercado, como es el caso de las energías renovables, justificando por tanto el desarrollo de proyectos como el que es objeto de este documento.



2. ANTECEDENTES Y FINALIDAD

La sociedad **ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.** está proyectando la instalación de dos Plantas Solares Fotovoltaicas denominadas “**ENVATIOS XXIII**” y “**ENVATIOS XXIII Fase II**”, así como las Infraestructuras de Evacuación necesarias para transportar la energía generada por estas Plantas hasta el nudo “Pinto 220 kV”, perteneciente a REE.

El 27 de noviembre de 2020 se solicita la Declaración de Impacto Ambiental y Autorización Administrativa Previa presentando los Proyectos listados a continuación. La admisión a trámite y acumulación de expediente se produce el día 23 de diciembre de 2020, asignándoseles el expediente código PFot-403 AC.

- **PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII**, situada en los términos municipales de Huerta de Valdecarábanos, Yepes, Numancia de la Sagra y Torrejón de Velasco, con una potencia nominal de 193,8 MWn, con permiso de acceso en la subestación “Pinto 220 kV”, propiedad de Red Eléctrica de España.
- **PLANTA FOTOVOLTAICA ENVATIOS XXIII Fase II**, situada en los términos municipales de Yepes, Numancia de la Sagra, Pantoja y Torrejón de Velasco, con una potencia nominal de 193,8 MWn, con permiso de acceso en la subestación “Pinto 220”, propiedad de Red Eléctrica de España.
- **INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ENVATIOS XXIII, S.L.**, conteniendo todas las infraestructuras eléctricas necesarias para la evacuación de la energía generada por estas plantas fotovoltaicas hasta el nudo “Pinto 220 kV”, perteneciente a REE.

El Anteproyecto **INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN ENVATIOS XXIII, S.L.**, se desarrolla a su vez en los siguientes Proyectos, referentes a las Infraestructuras de Evacuación necesarias para las Plantas Fotovoltaicas “ENVATIOS XXIII” y “ENVATIOS XXIII Fase II”, y con objeto de solicitar la Autorización Administrativa de Construcción:

- Subestación Yepes.
- Subestación Numancia.
- Subestación Envatios XXIII.
- Centro de Medida Pinto.
- L/220 kV Sagra I - Pinto Ayuden
- **E en SE Yepes de L220kV CE-ENT. ESTE PROYECTO.**
- ES en SE Numancia de L220kV AP52.
- ES en SE Envatios XXIII de L220kV AP109.
- E en SE Pinto REE de L220kV AP134.

En el mes de julio de 2021, se realizó la Información Pública de la solicitud de Autorización Administrativa y Previa Declaración de Impacto Ambiental de esta acumulación de proyectos en los siguientes medios:

- El 15 de julio de 2021 se realiza la publicación en el BOE.
- El 16 de julio de 2021 se realiza la publicación en el ABC de Toledo y el diario El Mundo de Madrid.
- El 20 de julio de 2021 se realiza la publicación en el BOP de Toledo.
- Y por último el 22 de julio de 2021 se realiza la publicación en el BOCM.

Entre el último trimestre del 2021 y el primer trimestre de 2022, se han mantenido diversas reuniones con el Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales de Toledo así como con el Área de Conservación de Flora y Fauna de la CAM, para compatibilizar los proyectos de la Planta Solar Envatios XXIII y de la Planta Solar Envatios XXIII – Fase II respecto a diversas afecciones ambientales en esas provincias. Además de estas reuniones, este Promotor ha recibido varios

informes durante la fase de exposición pública del Proyecto de otros organismos que también participan en esa fase.

Este Promotor, con el objetivo de viabilizar el Proyecto, se propone trasladar los requerimientos que ha recibido por parte de las distintas administraciones públicas que han participado en la fase de información pública del Proyecto y que se traducen en una reducción de afecciones ambientales.

Como resultado de lo anterior, se plantea la redacción del presente proyecto **E EN SE YEPES DE L/220KV** (modificación de su versión anterior E EN SE YEPES DE L/220KV AP31), de forma que el diseño proyectado sea compatible con los valores naturales conocidos y considerando las modificaciones derivadas de los cambios en los proyectos implicados.

A continuación, se representa un esquema general de las infraestructuras de evacuación, resaltando la línea de alta tensión objeto del presente proyecto.

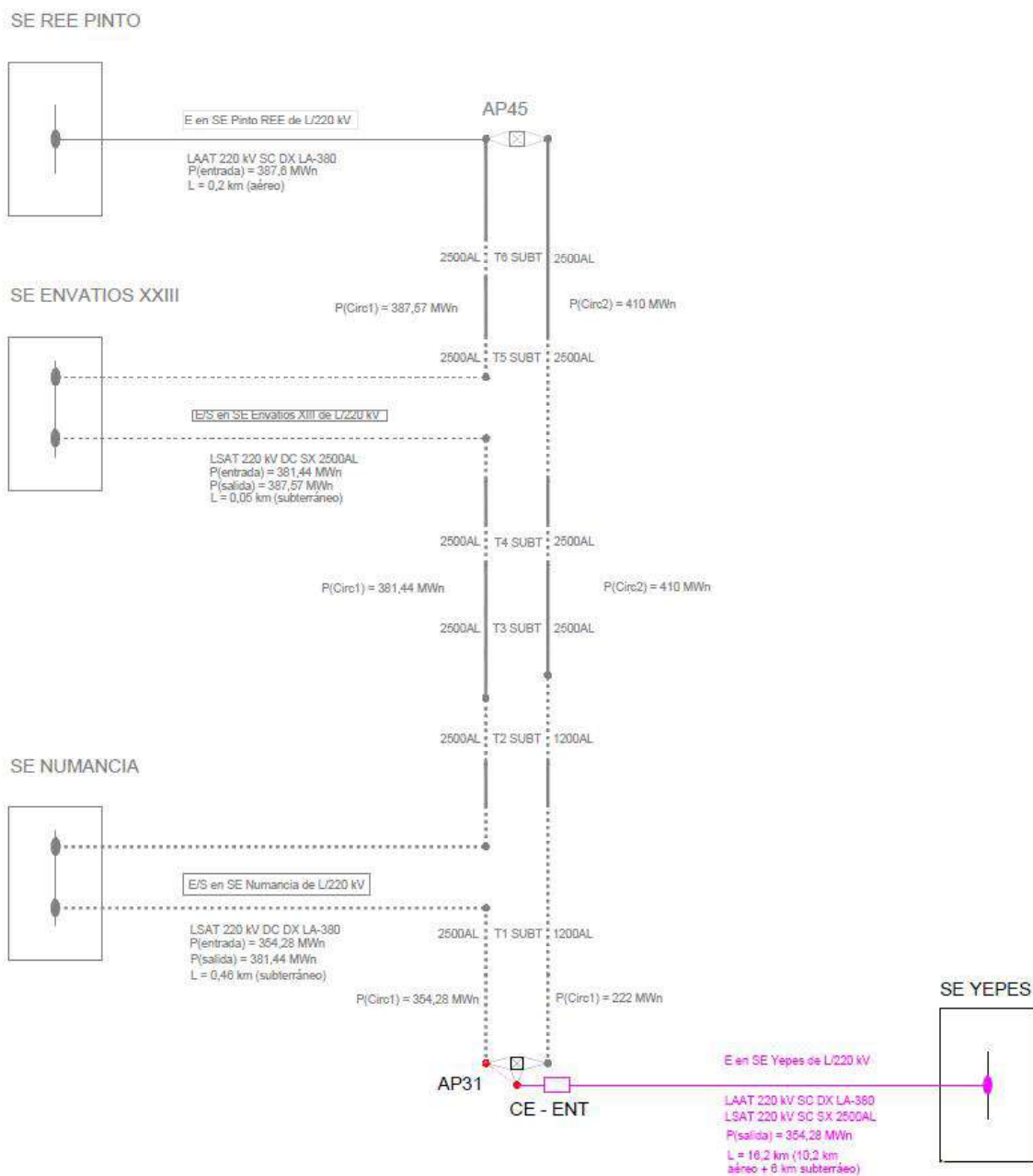


Imagen 1. Esquema General de Líneas



3. OBJETO

El objeto del Proyecto de Ejecución es la instalación de la Línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión a 220kV con origen en la SE Yepes hasta la cámara de entronque CE-ENT de la línea L/220 kV Sagra I – Pinto Ayuden (otro proyecto), para la evacuación de la energía eléctrica que se generará en las Plantas Solares Fotovoltaicas siguientes, en su implantación en Yepes:

NUDO DE TRANSPORTE (REE)	NOMBRE DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	SOCIEDAD PROMOTORA	CIF
PINTO 220KV	PFV ENVATIOS XXIII	ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.	B-90449638
PINTO 220KV	PFV ENVATIOS XXIII FASE II	ENVATIOS PROMOCIÓN XXIII, S.L.	B-90449638

Tabla 1. Plantas Fotovoltaicas y Promotor.

El objeto del presente proyecto es definir y establecer todos los componentes que formarán parte de la instalación para su tramitación, y al mismo tiempo exponer ante los Organismos competentes que se reúnen las condiciones y garantías mínimas exigidas por el Real Decreto 413/2014, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos: por el Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica; y por los Reglamentos Técnicos aplicables, con el fin de obtener la Autorización Administrativa de Construcción (AAC).

3.1. OBJETO DE LA SEPARATA

Se redacta la presente "Separata de proyecto E EN SE YEPES DE L/220 KV" con el objeto de remitir al Área de Vías Pecuarias Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de La Comunidad de Madrid, a fin de comunicar y detallar las actuaciones a llevar a cabo en su competencia respecto de la línea de evacuación que se pretende construir.

En el orden técnico, todas las características que aquí se definen, se proyectan adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular el Real Decreto Real Decreto 223/2018, de 15 de febrero de 2018 por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 02 a 09.

Según lo establecido en el Título VII del Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, será cuando se solicite la Autorización Administrativa de Construcción cuando se presentará toda la documentación solicitada del proyecto.

Según el artículo 54 de la Ley 24/2023 del Sector eléctrico, las infraestructuras propias de las actividades de suministro eléctrico tienen reconocida la utilidad pública. Esta consideración la tienen tanto las infraestructuras de titularidad pública como de titularidad privada ya que ambas cumplen, igualmente, una función pública.



4. PROMOTOR Y PETICIONARIO

El promotor de las instalaciones es la sociedad [REDACTED]



5. DESCRIPCIÓN GENERAL

5.1. ESQUEMA

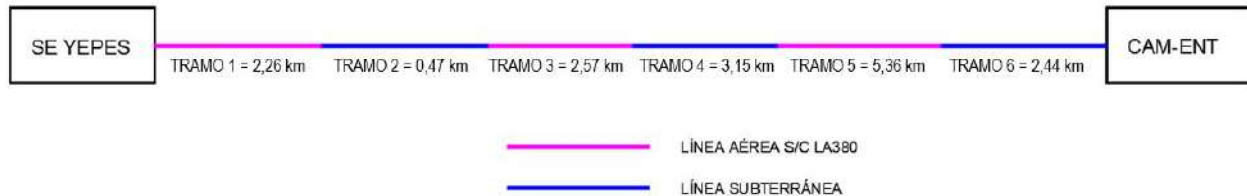


Imagen 2. Esquema de la Línea 220kV.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

Se proyecta la presente Línea Aéreo-Subterránea de 220 kV con el objeto de evacuar la energía generada por las Plantas Fotovoltaicas “ENVATIOS XXIII” y “ENVATIOS XXIII FASE II”, en su implantación en Yepes. La línea tiene su origen en la SE Yepes, situada en el término municipal de Yepes (Toledo) y discurre hasta la cámara de entronque CE(ENT) con la línea L/220 kV Sagra I – Pinto Ayuden (otro proyecto), en el término municipal de Alameda de la Sagra (Toledo).

Se describen a continuación los seis tramos de la línea Aéreo-Subterránea:

- Tramo 1: discurre en línea aérea Simple Circuito dúplex desde el pórtico de la SE Yepes hasta el apoyo AP509 (PAS) donde se convierte a subterráneo. La longitud aproximada de este tramo es de 2.257 m.
- Tramo 2: discurre en línea subterránea Simple Circuito simplex desde el apoyo de conversión nº 509 (PAS) hasta el apoyo de conversión AP510 (PAS). La longitud aproximada de este tramo es de 473 m.
- Tramo 3: discurre en línea aérea Simple Circuito dúplex desde el apoyo de conversión AP510 (PAS) hasta el apoyo de conversión AP518 (PAS) donde se convierte a subterráneo. La longitud aproximada de este tramo es de 2.573 m.
- Tramo 4: discurre en línea subterránea Simple Circuito simplex desde el apoyo de conversión nº 518 (PAS) hasta el apoyo de conversión AP523B (PAS). La longitud aproximada de este tramo es de 3.154 m.
- Tramo 5: discurre en línea aérea Simple Circuito dúplex desde el apoyo de conversión AP523B (PAS) hasta el apoyo de conversión AP541 (PAS) donde se convierte a subterráneo. La longitud aproximada de este tramo es de 5.360 m.
- Tramo 6: discurre en línea subterránea Simple Circuito simplex desde el apoyo de conversión AP541 (PAS) hasta la cámara de empalme CE-ENT que conectará con la línea L/220 kV Sagra I – Pinto Ayuden (tramo AP31 - AP134), alcance de otro proyecto. La longitud aproximada de este tramo es de 2.441 m.

El recorrido de este trazado, con una longitud total de 16.258m, discurrirá en los Términos Municipales de Yepes, Aranjuez, Añover de Tajo y Alameda de la Sagra, situados en las provincias de Toledo y Madrid.

**5.2.1. Descripción del trazado Aéreo**

A continuación, se muestran los municipios por los que discurren las distintas alineaciones de la línea aérea:

Alineaciones	Apoyo Inicial	Apoyo Final	Ángulo con la siguiente alineación (°)	Longitud (m)	Término Municipal
TRAMO 1: AÉREO					
1	Pórtico SE Yepes	501	9,2	56,02	Yepes (Toledo)
2	501	502	-50,52	166,85	Yepes (Toledo)
3	502	503	21,12	461,79	Yepes (Toledo)
4	503	504	-15,91	330,49	Yepes (Toledo)
5	504	505	38,14	284,3	Yepes (Toledo)
6	505	506	-19,72	261,50	Yepes (Toledo)
7	506	507	46,85	343,02	Yepes (Toledo)
8	507	509 (PAS)	-13,25	393,37	Yepes (Toledo)
TRAMO 2: SUBTERRANEA (473 m)					
	509 (PAS)	510 (PAS)		473	Yepes (Toledo)
TRAMO 3: AÉREO					
9	510 (PAS)	511	-	155,67	Yepes (Toledo)
10	511	513	-	754,12	Yepes (Toledo)
11	513	515	-6,07	702,32	Yepes (Toledo)
12	515	516	10,78	390,76	Yepes (Toledo)
13	516	517	-	293,97	Yepes (Toledo)
14	517	518 (PAS)	-	277,12	Yepes (Toledo)
TRAMO 4: SUBTERRANEA (3.154 m)					
	518 (PAS)	523B (PAS)		3.154	Aranjuez (Madrid) y Añoover de Tajo (Toledo)
TRAMO 5: AÉREO (5.360 m)					
15	523B (PAS)	525	-	456,5	Añoover de Tajo (Toledo)
16	525	527	66,37	630,85	Añoover de Tajo (Toledo)
17	527	529	48,13	698,24	Añoover de Tajo (Toledo)
18	529	530	36,82	164,54	Añoover de Tajo (Toledo)
19	530	531	-19,53	264,44	Añoover de Tajo (Toledo)
20	531	532	48,53	220,94	Añoover de Tajo (Toledo)
21	532	533	-	313,09	Añoover de Tajo (Toledo)
22	533	534	-17,65	309,33	Añoover de Tajo (Toledo)
23	534	535	-43,1	364,88	Añoover de Tajo (Toledo)
24	535	536	-19,2	312,52	Añoover de Tajo (Toledo)
25	536	537	-	424,65	Añoover de Tajo (Toledo)
26	537	538	-	281,44	Añoover de Tajo (Toledo)
27	538	541 (PAS)	50,26	918,13	Añoover de Tajo (Toledo)

Tabla 2. Alineaciones de la Línea Aérea 220kV.



En la siguiente tabla se presentan las **coordenadas de los apoyos de la línea aérea (Zona 30N UTM)**:

N° Apoyo	Denominación	Ángulo (°)	Vano posterior (m)	X _{UTM}	Y _{UTM}	Z _{UTM}
POR	P-220-SC-YEPES	0	56,02	441.845.963	4.418.861.800	678.420
501	IC-55000-30-S12223	-50,52	166,85	441.820.456	4.418.911.678	677.148
502	CO-27000-33-S1776	21,12	461,79	441.657.500	4.418.947.500	678.773
503	GCO-40000-30-S1113	-15,91	330,49	441.272.500	4.419.202.500	685.720
504	CO-27000-54-S1776	38,14	284,3	440.957.500	4.419.302.500	645.787
505	CO-27000-48-S1776	-19,72	261,50	440.797.500	4.419.537.500	630.155
506	GCO-40000-30-S1113	46,85	343,02	440.592.980	4.419.697.240	620.395
507	GCO-40000-40-S1113	-13,25	202,96	440.537.500	4.420.017.500	604.412
508	CO-9000-36-S1775	-	190,41	440.470.315	4.420.198.382	598.170
509	CO-33000-25-PAS	-	0	440.407.500	4.420.367.500	591.990
TRAMO 2: SUBTERRANEO (473 m)						
510	CO-33000-15-PAS	-	155,67	440.487.500	4.420.677.500	585.895
511	CO-18000-24-S1776	-	370,15	440.372.004	4.420.781.875	579.634
512	CO-9000-30-S1775	-	383,97	440.097.381	4.421.030.052	573.699
513	CO-18000-27-S1776	-	356,73	439.812.500	4.421.287.500	565.982
514	CO-9000-27-S1775	-	345,59	439.540.754	4.421.518.611	556.971
515	CO-18000-24-S1776	-60,71	390,76	439.277.500	4.421.742.500	551.128
516	GCO-40000-30-S1113	10,78	293,97	438.954.730	4.421.962.750	547.990
517	CO-18000-24-S1776	-	271,12	438.747.204	4.422.170.956	539.630
518	CO-33000-15-PAS	-	0	438.551.570	4.422.367.230	533.700
TRAMO 4: SUBTERRANEO (3154 m)						
523B	CO-33000-15-PAS	-	227,31	436.892.550	4.424.121.860	475.500
524B	CO-9000-27-S1775	-	229,19	436.759.268	4.424.305.992	475.750
525	CO-27000-24-S1776	66,37	291,62	436.624.879	4.424.491.653	477.639
526	CO-9000-24-S1775	-	339,23	436.482.334	4.424.746.066	477.610
527	CO-18000-24-S1776	48,13	357,19	436.316.520	4.425.042.010	477.929
528	CO-9000-24-S1775	-	341,05	436.168.686	4.425.367.173	477.136
529	CO-27000-30-S1776	36,82	164,54	436.027.532	4.425.677.642	475.592
530	CO-18000-39-S1776	-19,53	264,44	436.062.787	4.425.838.360	478.594
531	CO-27000-33-S1776	48,85	220,94	436.029.830	4.426.100.730	480.464
532	CO-18000-30-S1776	-	313,09	436.176.777	4.426.265.714	482.200
533	GCO-40000-30-S1113	-17,65	309,33	436.333.794	4.426.536.590	486.913
534	GCO-40000-25-S1113	-43,1	364,88	436.400.480	4.426.838.650	493.770
535	GCO-40000-25-S1113	-19,2	312,52	436.214.460	4.427.152.550	508.510
536	CO-18000-36-S1776	-	424,65	435.975.599	4.427.354.073	528.014
537	GCO-40000-40-S1113	-	281,44	435.651.028	4.427.627.908	593.493
538	GCO-40000-25-S1113	50,26	258,09	435.435.920	4.427.809.390	583.820
539	CO-9000-27-S1775	-	329,83	435.437.770	4.428.067.469	580.557
540	CO-9000-27-S1775	-	330,21	435.440.134	4.428.397.296	589.108
541	CO-33000-20-PAS	-	0	435.442.500	4.428.727.500	597.745
TRAMO6: SUBTERRANEO (2441 m)						

Tabla 3. Coordenadas de los apoyos de la Línea Aérea 220Kv.

5.2.2. Descripción del trazado Subterráneo

La línea subterránea discurre por los términos municipales de Aranjuez y Añover de Tajo, situados en las provincias de Madrid y Toledo respectivamente. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los apoyos de conversión (PAS) de la línea subterránea (Zona 30N UTM):

AP. Conversión	Denominación	Tramo posterior (m)	X _{UTM}	Y _{UTM}
AP-509(PAS)	CO-33000-25-PAS-FL	473	440.407.500	4.420.367.500
AP-510(PAS)	CO-33000-30-PAS-FL	0	440.487.500	4.420.677.500
AP-518(PAS)	CO-33000-20-PAS-FL	3154	438.551.570	4.422.367.230
AP-523B(PAS)	CO-33000-15-PAS-FL	0	436.892.550	4.424.121.860
AP-541(PAS)	CO-33000-20-PAS-FL	2427	435.442.500	4.428.727.500

Tabla 4. Coordenadas de los vértices de la Línea Subterránea 220 kV.

Se proyectan 10 cámaras de empalme a lo largo del recorrido de la línea subterránea. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas aproximadas de las cámaras de empalme (Zona 30NUTM):

Cámara Empalme	X _{UTM}	Y _{UTM}	Término Municipal
CE1	438203,27	4422316,36	Aranjuez
CE2	437875,80	4422184,07	Aranjuez
CE3	437661,79	4422492,50	Aranjuez
CE4	437254,26	4422981,79	Aranjuez
CE5	436890,56	4423529,35	Aranjuez
CE6	435071,98	4428835,02	Añover de Tajo
CE7	434705,78	4428957,08	Añover de Tajo
CE8	434670,91	4429370,11	Añover de Tajo
CE9	434719,09	4429757,62	Añover de Tajo
CE10	434765,94	4430047,63	Añover de Tajo
CE-(ENT)	434406,51	4430229,81	Alameda de la Sagra

Tabla 5. Coordenadas de las cámaras de empalme de la Línea Subterránea 220kV

*La cámara de empalme "CE-(ENT)" aunque sea utilizada por esta línea pertenece a la línea "L/220kV Sagra I – Pinto Ayuden, alcance de otro proyecto.



6. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA AÉREA

6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA

La línea aérea objeto del presente proyecto tiene como principales características las siguientes:

Sistema.....	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia (Hz).....	50
Tensión nominal (kV).....	220
Tensión más elevada de la red (kV).....	245
Categoría.....	Especial
Nº de circuitos.....	1
Nº de conductores Aéreos por fase.....	2
Tipo de conductor aéreo.....	LA-380 GULL
Potencia máxima de transporte (MW).....	520,96
Potencia a transportar (MW).....	354,28
Número de cables de fibra óptica.....	2
Tipo de cable de fibra óptica.....	OPGW 64k78 (7540)
Número de apoyos.....	37
Longitud total tramos aéreos (km).....	10,19
Provincias afectadas.....	Toledo y Madrid
Zona de aplicación.....	ZONA B
Nivel de contaminación.....	III
Tipo de aislamiento.....	Vidrio
Apoyos.....	Metálicos de Celosía de acero galvanizado
Cimentaciones.....	Tetrabloque, cilíndricas con cueva
Puesta a tierra (no frecuentados).....	Grapa de conexión, conductor de cobre y pica de puesta a tierra

TRAMO 1 (AÉREO):

Origen.....	SE Yepes
Final.....	AP509 (PAS)
Longitud Tramo (km).....	2,26

TRAMO 3 (AÉREO):

Origen.....	AP510 (PAS)
Final.....	AP518 (PAS)
Longitud Tramo (km).....	2,57

TRAMO 5 (AÉREO):

Origen.....	AP523B (PAS)
Final.....	AP541 (PAS)
Longitud Tramo (km).....	5,36



6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA LÍNEA AÉREA

6.2.1. Conductores

El conductor a emplear en la construcción de la línea será de aluminio y acero recubierto de aluminio. A continuación, se definen sus principales características:

Denominación.....	DX GULL-ACSR-AW
Material.....	Aluminio – Acero recubierto
Diámetro (mm).....	25,38
Sección total (mm ²).....	381,0
Peso (kg/km).....	1,25
Carga de rotura (daN).....	10.650
Módulo de elasticidad (daN/mm ²).....	6.900
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹).....	19,3·10 ⁻⁶
Resistencia eléctrica con cc a 20°C (Ω/Km).....	0,0857
Composición.....	54 + 7

6.2.2. Cable de fibra óptica

El cable de tierra compuesto de fibra óptica OPGW a utilizar en la construcción de la línea tendrá las siguientes características:

Denominación.....	OPGW 64k78 (7540)
Nº de fibras.....	48
Corriente máxima de falta 2s (kA).....	151
Sección total (mm ²).....	143,7
Diámetro total (mm).....	16,4
Peso del cable (kg/m).....	0,773
Carga de rotura (kg).....	11.390
Módulo de elasticidad(daN/mm ²).....	11.410
Coefficiente de dilatación lineal (°C ⁻¹).....	14,8·10 ⁻⁶

6.2.3. Aislamiento

Se utilizarán cadenas de aislamiento de vidrio compuestas por aisladores tipo U160BS:

Denominación.....	U160BS
Paso (mm).....	146
Diámetro (mm).....	280
Línea de fuga (mm).....	380
Carga mecánica (daN).....	16.000
Unión normalizada IEC-60120.....	20
Tensión soportada a 50 Hz bajo lluvia (kV).....	45
Tensión soportada Impulso tipo rayo en seco (kV).....	110
Peso neto aproximado (kg).....	5,9



6.2.4. Apoyos

Los apoyos proyectados en la construcción de la Línea en proyecto serán del tipo metálicos de celosía diseñados para la instalación de un circuito, distribuidos en tresbolillo. Todos apoyos tendrán doble cúpula para la instalación de dos cables OPGW.

Todos los apoyos tendrán protección por galvanizado en caliente. El galvanizado se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1461:2010. La superficie presentará una galvanización lisa adherente, uniforme, sin discontinuidad, sin manchas y con un espesor local de recubrimiento mínimo de 85 μm .

La altura de los apoyos será determinada por las distancias mínimas a mantener al terreno y demás obstáculos por los conductores de la Línea Aérea, según el apartado 5 de la ITC-LAT 07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión (R.D. 223/2008).

A continuación, se muestra el esquema de un apoyo tipo de la línea en tresbolillo y con doble cúpula para la instalación de dos cables OPGW:

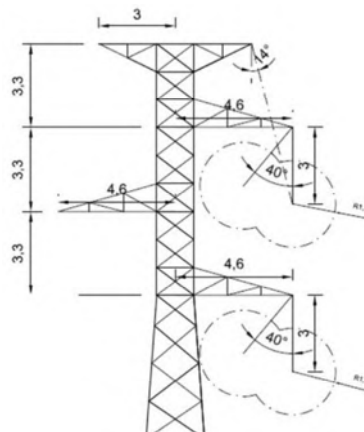


Imagen 3. Apoyo Simple Circuito

Los apoyos pueden ser de la casa comercial IMEDEXSA, o similar, con las dimensiones y esfuerzos adecuados para esta tensión y conductor y en función de las necesidades de cada ubicación se colocarán de amarre, de alineación o de fin de línea.

La altura útil de las torres en cada uno de los puntos del reparto se adaptará para conseguir, como mínimo, las distancias reglamentarias al terreno y demás obstáculos.

6.2.5. Herrajes

Se engloban bajo esta denominación todos los elementos necesarios para la fijación de los aisladores a los apoyos y a los conductores, los de fijación del cable de tierra a la torre, los de protección eléctrica de los aisladores y los accesorios del conductor como antivibradores, separadores, manguitos, etc.

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.

Todas las características métricas, constructivas, de ensayo, etc. de los herrajes serán las indicadas en las normas siguientes:



- UNE-EN 61.284.- Requisitos y ensayos para herrajes de líneas eléctricas aéreas
- UNE 207009.- Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

6.2.5.1. Herrajes para el conductor

Los herrajes serán de acero galvanizado en caliente, y estarán adecuadamente protegidos frente a la corrosión. Éstos cumplirán lo indicado en la norma UNE 21 006.

La **cadena de suspensión** tendrá los siguientes elementos principales:

- Grillete recto
- Anilla de bola de protección
- Rótula horquilla
- Yugo triangular
- Horquilla revirada
- Grapa de suspensión armada
- Aislador:

La carga de rotura mínima de la cadena de suspensión es 16.000 daN.

Para los cruzamientos con vías de comunicación u otras líneas eléctricas, en el caso de que el apoyo correspondiente al vano de cruzamiento sea de alineación de suspensión, se van a utilizar cadenas dobles de suspensión. En estos casos, el aislador de composite no llevará anillos de protección. El detalle de las cadenas de aislamiento está en el documento de Planos del presente proyecto.

La **cadena de amarre** tendrá los siguientes elementos principales:

- Grillete recto
- Eslabón
- Yugo triangular
- Horquilla bola protección
- Rótula Horquilla
- Yugo separador
- Horquilla revirada
- Tensor de corredera
- Grillete normal
- Grapa amarre a compresión
- Raqueta de protección
- Descargador

La carga de rotura mínima de la cadena de amarre es 36.000 daN.



6.2.5.2. Herrajes para el cable de tierra

Los herrajes del cable de cable OPGW 64k78 (7540) pueden ser de suspensión o de amarre. En el caso de amarre pueden ser de amarre bajante o de amarre pasante.

Las cadenas de suspensión están compuestas por los siguientes elementos:

- Grillete recto
- Eslabón revirado
- Grapa de suspensión armada
- Manguito
- Varillas de grapa
- Grapa de conexión paralela
- Grapa de conexión a torre
- Tapón terminal

La carga de rotura mínima de la cadena de suspensión es de 5.000 daN.

Las cadenas de amarre bajante están compuestas por los siguientes elementos:

- Grillete recto
- Eslabón revirado
- Tensor de corredera
- Guardacabos
- Retención preformada
- Empalme de protección
- Grapa de conexión a torre

La carga de rotura mínima de la cadena de amarre bajante es de 12.000 daN.

Las cadenas de amarre pasante están compuestas por los siguientes elementos:

- Grillete recto
- Eslabón revirado
- Tensor de corredera
- Guardacabos
- Empalme de protección
- Retención de anclaje
- Grapa de conexión a torre

La carga de rotura mínima de la cadena de amarre pasante es de 12.000 daN.



6.2.5.3. Empalmes para el conductor y cable de tierra

Los empalmes de los conductores entre si se efectuarán por el sistema de “manguito comprimido”, estando constituidos por:

- Tubo de aluminio de extrusión para la compresión del aluminio.
- Tubo de acero de extrusión para la compresión del acero (quitar este punto si el conductor es de aleación de aluminio)

Serán de un material prácticamente inoxidable y homogéneo con el material del conductor que unen, con objeto de evitar formación de un par eléctrico apreciable. La ejecución quedará hecha de modo que el empalme tenga una resistencia mecánica por lo menos igual al 95% de la del cable que une y una resistencia eléctrica igual a la de un trozo de cable sin empalme de la misma longitud. Cumplirán lo fijado en la norma UNE 21021.

Deberán cumplir dos condiciones para que la compresión no provoque una disminución de resistencia mecánica:

- Todos los alambres deberán ser apretados uniformemente, lo que requiere una distribución uniforme de la presión.
- Ningún alambre deberá ser deformado.

Su ejecución se realizará mediante una máquina apropiada que dispondrá de los troqueles necesarios para que resulte, tras la compresión, una sección del empalme hexagonal con la medida entre-caras dada por el fabricante, lo cual servirá para garantizar que la unión ha quedado correctamente realizada.

Los empalmes de compresión para conductores de acero y aluminio dispondrán de una cavidad para albergar el núcleo del conductor.

6.2.5.4. Accesorios

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 10 m/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.

Será preciso un estudio de amortiguamiento que se solicitará al fabricante de estos para determinar el número real de amortiguadores y la colocación exacta de estos.

Contrapesos: En caso de ser necesario se instalarán, en los puentes flojos de los apoyos con cadena de amarre, dos contrapesos por puente y conductor de fase.

El contrapeso, de hierro fundido, galvanizado y con un peso aproximado de 10 kg, no deberá dañar al conductor y estará protegido contra la corrosión.

Salvapájaros: en cumplimiento de la normativa vigente en la que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión se instalarán, en los casos que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma, tiras en "X" de neopreno (35 cm x 5 cm) o espirales (30 cm de diámetro por 1 metro de longitud) como medida preventiva anticolidión.

Se colocarán en los conductores de fase y/o de tierra, de diámetro aparente inferior a 20 mm, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.



Balizas: Su función consiste en hacer más visibles los cables de tierra. Se colocan 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.

Placas de señalización: En todos los apoyos se instalará una placa señalización de riesgo eléctrico, donde se indicará la tensión de la línea (kV), el titular de la instalación y el número del apoyo. La placa se instalará a una altura del suelo de 3 m. en la cara paralela o más cercana a los caminos o carreteras, para que pueda ser vista fácilmente

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.

6.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

6.3.1. Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos podrán ser de tipo monobloque o estar compuestas por cuatro bloques independientes y sección circular con cueva.

En los apoyos de base de reducidas dimensiones las cimentaciones son de un macizo único de forma prismática de base cuadrada, en cuyo interior se empotra el tramo inferior de los apoyos, o anclajes. En los apoyos de mayores dimensiones en base, apoyos de cuatro patas, las cimentaciones son independientes para cada pata.

El bloque de cimentación se ejecutará con hormigón HM20, y 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 el bloque de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

6.3.2. Tomas de tierras de los apoyos

La puesta a tierra de los apoyos se realizará teniendo en cuenta lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento de Líneas de Alta Tensión (R.D. 223/08) considerando que la línea dispone de un sistema de desconexión automática, con un tiempo de despeje de la falta inferior a 1 segundo.

Para garantizar la correcta actuación de las protecciones, se establece un valor máximo de resistencia de puesta a tierra de los apoyos de 15 ohmios.

El sistema de puesta a tierra estará compuesto por electrodos de puesta a tierra y líneas de puesta a tierra.

6.3.3. Clasificación de los apoyos según su ubicación

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:



1. **Apoyos NO frecuentados.** Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.
2. **Apoyos Frecuentados.** Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

Se considerarán apoyos frecuentados los situados en:

- Casco urbano y parques urbanos públicos.
- Zonas próximas a viviendas.
- Polígonos industriales.
- Áreas públicas destinadas al ocio, como parques deportivos, zoológicos, ferias y otras instalaciones análogas.
- Zonas de equipamientos comunitarios, tanto públicos como privados, tales como hipermercados, hospitales, centros de enseñanza, etc.



7. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

7.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

La línea subterránea objeto del presente proyecto tiene como principales características las siguientes:

Sistema.....	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia (Hz).....	50
Tensión nominal (kV).....	220
Tensión más elevada de la red (kV).....	245
Categoría.....	Especial
Potencia a transportar (MW).....	354,28
Número de circuitos.....	1
Número de cables por fase.....	1
Tipo de cable aislado.....	RHZ1+2OL 127/220(245) kV 1x2500 KAI + H250
Longitud total tramo subterráneo (km).....	6,054
Provincias afectadas.....	Toledo, Madrid
Número de cables de fibra óptica.....	2
Tipo de cable de fibra óptica.....	PKP 48
Puesta a tierra pantallas.....	Cross bonding / Single Point
Tipo de instalación.....	Canalización tubular hormigonada
Disposición de los cables.....	Simple Circuito, en Tresbolillo
Anchura de la zanja.....	0,8 m
Profundidad de la zanja en terreno de cultivo.....	1,8 m

TRAMO 2 SUBTERRÁNEO:

Origen.....	AP509 (PAS)
Final.....	AP510 (PAS)
Longitud Tramo (km).....	0,473

TRAMO 4 SUBTERRÁNEO:

Origen.....	AP518 (PAS)
Final.....	AP523B (PAS)
Longitud Tramo (km).....	3,154

TRAMO 6 SUBTERRÁNEO:

Origen.....	AP541 (PAS)
Final.....	CE-(ENT)*
Longitud Tramo (km).....	2,447

*La cámara de empalme "CE-(ENT)" aunque sea utilizada por esta línea pertenece a la línea "L/220kV Sagra I – Pinto Ayuden, alcance de otro proyecto.



7.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA

7.2.1. Cable aislado

El cable propuesto es un cable de 220 kV con denominación RHZ1+2OL 127/220(245) kV 1x2500 KAI + H250.

Es un cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio, cuerda compacta redonda 1x2500 mm² de sección con doble obturación longitudinal en conductor y pantalla, protección radial y pantalla compuesta por hilos de cobre con sección total de 250 mm² y cubierta exterior de poliolefina (Z1) con capa exterior semiconductora extrusionada conjuntamente con la cubierta, características mecánicas tipo ST 7 y sin propiedades especiales ante la reacción al fuego.

El cable está constituido por los siguientes elementos (ver figura):

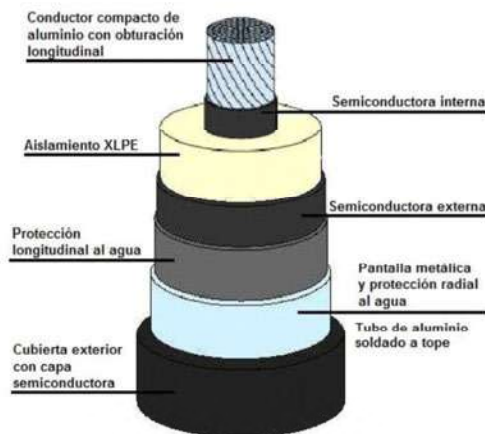


Imagen 5. Cable aislado 220kV.

A continuación, se definen las principales características del cable:

Circuito 1:

Denominación.....	RHZ1+2OL 127/220(245) kV 1x2500 KAI + H250
Tensión nominal del cable (kV)	127/220
Tensión más elevada en el cable (kV)	1050
Temperatura máxima del conductor (en servicio normal)	90°C
Temperatura máxima del conductor (en cortocircuito)	250°C
Diámetro del conductor (mm).....	59
Sección del conductor	2500 mm ² Aluminio
Resistencia del conductor cc a 20°C (Ω/km).....	0,0119
Aislamiento	XLPE
Pantalla.....	Hilos de cobre en hélice
Sección de la pantalla (mm ²).....	250
Resistencia de la pantalla cc a 20°C (Ω/km)	0,0693
Diámetro nominal exterior (mm).....	126
Peso aproximado del cable (kg/km)	16,81
Esfuerzo máximo de tiro (daN).....	8750
Radio de curvatura mínimo durante la instalación (m).....	3,8
Radio de curvatura mínimo permanente (m).....	3,2



7.2.2. Cable de fibra óptica

Se proyectan instalar dos cables de fibra óptica. El cable de fibra óptica será de tipo OPSYCOM PKP de 48 fibras y estará constituido por un núcleo de fibra de vidrio, en donde se soportarán los cables de fibra óptica.

Contará con cubierta de polietileno de baja densidad de mínimo 0.8 mm de espesor. El cable está reforzado con hilos de poliamida y con una cubierta de polietileno de baja densidad mínimo de 1.5 mm de espesor.

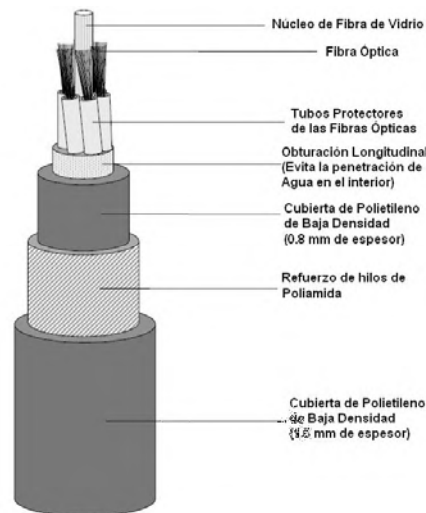


Imagen 6. Cable de fibra óptica.

7.2.3. Terminales exteriores

Los terminales de exterior serán de composite y para la tensión nominal que se requiera. Estos terminales tienen el aislador de composite cementada a una base metálica de fundición que a su vez está soportada por una placa metálica. Esta placa está montada sobre aisladores de pedestal los cuales se apoyan en la estructura metálica de conversión Aéreo-Subterránea (PAS). En el extremo superior, el arranque del conector está protegido por una pantalla contra las descargas parciales.

Se emplea un cono deflector elástico preformado para el control del campo en la terminación del cable, que queda instalado dentro del aislador. El aislador se rellena de aceite de silicona, que no requiere un control de la presión del mismo.

Este tipo de terminal permite aislar la pantalla del soporte metálico, lo cual es necesario para las conexiones especiales de pantallas flotantes en un extremo. Asimismo, se pueden realizar ensayos de tensión de la cubierta para mantenimiento.

La conexión de los conductores a su conector se hace por manguitos de conexión a presión. La conexión está diseñada para resistir los esfuerzos térmicos y electromecánicos durante su funcionamiento normal y en cortocircuito.

La pantalla se conecta a la base metálica, de donde se deriva la conexión a tierra. La línea de fuga exigida para el terminal de exterior será de 31 mm/kV.

7.2.4. Autoválvulas Pararrayos

Con objeto de proteger los cables contra las sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas se instalará una autoválvula o pararrayos en los extremos de los cables unipolares, en caso de terminal exterior. La autoválvula será de óxido de zinc como elemento activo. El aislador de la autoválvula será polimérico.

Las características exigidas serán como mínimo las mismas que para los terminales de exterior, disponiendo de la misma línea de fuga 31 mm/kV y de una corriente de descarga nominal de al menos 10 kA y Clase 3 de descarga.

7.2.5. Conversión Aéreo-Subterránea (PAS)

En esta línea se realizarán cinco conversiones aéreo-subterráneas en los circuitos a 220 kV, en los apoyos N°509 (PAS), N°510 (PAS), N°518 (PAS), N°523B (PAS) y N°541 (PAS), en las que se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- El apoyo y la estructura se han calculado de tal manera que actúa como principio/final de línea.
- Para la protección del cable subterráneo contra sobretensiones de origen atmosférico, se instalarán autoválvulas-pararrayos junto a los terminales de tipo exterior.

El cable subterráneo en el tramo descubierto en el cual realiza la subida por el apoyo hasta la línea aérea respectivamente, irá protegido con un tubo de hierro galvanizado, que se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo 3,5 m por encima del nivel del terreno.

7.2.6. Tipo de conexión para puesta a tierra

Tramos 4 y 6

Los conductores disponen de una pantalla sobre la que se inducen tensiones, por lo que es necesario un sistema de conexión de puesta a tierra. En el caso de la presente línea se ha optado por el sistema Cross-Bonding, ya que se trata de un tramo subterráneos de longitud considerable.

El sistema Cross-Bonding consiste en la distribución de las pantallas de cable en secciones elementales llamadas secciones menores, y cruzando las pantallas de tal manera que se neutralice la totalidad del voltaje inducido en 3 secciones consecutivas. Se interrumpirán las pantallas de cada conductor en los puntos de trasposición para poder ejecutarla.

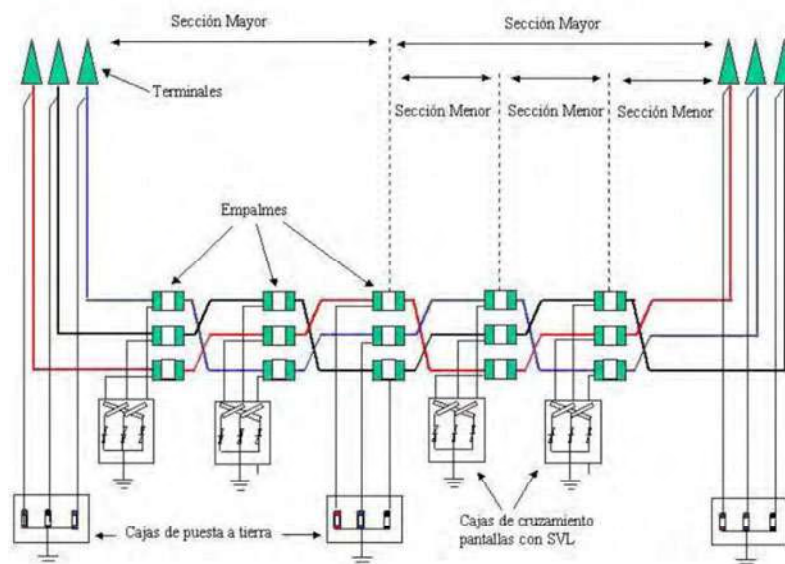


Imagen 4. Esquema puesta a tierra Cross-Bonding.

Las tres secciones menores juntas forman una sección mayor. En un sistema de cruzamiento de pantallas, el tramo de línea a considerar se divide en 3 longitudes iguales (así el sistema quedará eléctricamente equilibrado), con las pantallas puestas a tierra en los dos extremos de la línea conectada en Cross-Bonding o en los dos extremos de cada sección mayor. De esta manera se induce una tensión entre la pantalla y tierra, pero se eliminan las corrientes inducidas. Las tres pantallas conectadas en serie están asociadas a conductores de diferentes fases, y cuando los cables están dispuestos al tresbolillo, sus intensidades, y por lo tanto las tensiones inducidas en las pantallas, tienen la misma longitud, pero con un desplazamiento de 120°. El resultado es que la corriente inducida resultante en las tres pantallas son cero.

Tramo 2

La conexión se realizará a través de terminales de transición aéreo-subterráneo, el esquema de conexión será el denominado "Single Point". Se utilizará un cable de unión de tierras de 120 mm² que interconecte las cajas de puesta a tierra.

El sistema de conexión Single-Point se caracteriza por la conexión rígida a tierra de uno de los extremos de la pantalla, y dotar al extremo opuesto de una protección frente a sobretensiones mediante tres dispositivos limitadores de tensión de pantalla (LTP) (uno por fase) de óxido metálico. Adicionalmente, para protección de la instalación ante sobretensiones provocadas por cortocircuitos, se debe conectar las tomas de tierra extremas mediante un cable de sección adecuada para soportar la corriente de defecto a tierra de la instalación.

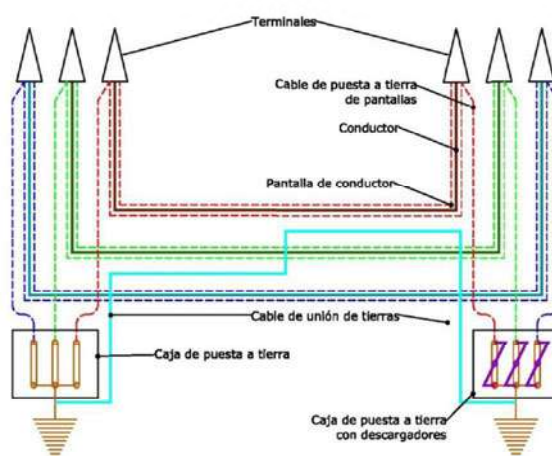


Imagen 5. Esquema puesta a tierra Single Point.

7.2.7. Cajas de conexión

7.2.7.1. Cajas de conexión tripolar de exterior con y sin descargadores

Es una caja de conexión con tapa practicable de chapa de acero inoxidable para fijación sobre torre o pórtico a la intemperie. Esta envolvente proporciona un grado de protección IP54 s/EN 60529. Dispone en uno de sus laterales de cinco prensaestopas; tres para la entrada de los cables concéntricos conectados a las pantallas de los cables de alta en los empalmes o terminales, el cuarto para el cable conectado a la toma de tierra del sistema y el quinto para el cable de tierra del propio cuerpo de la caja.

Los terminales engastados en los conductores de los cables de pantalla están soportados sobre una placa aislante. Ello permite disponer de pantallas aisladas para la realización de ensayos o bien, mediante pletinas, efectuar los puentes para conectar las pantallas.

La tapa y el cuerpo de la caja se cierran mediante tornillería inoxidable y junta de estanqueidad de goma.

7.2.7.2. Cajas de conexión trifásica para cruzamiento de pantallas

Esta caja estará preparada para instalarse a nivel de suelo y enterrada. Debe permitir el aislar la pantalla para la realización de los ensayos de cubierta. La tapa y el cuerpo de la caja se cerrarán mediante tornillería inoxidable o similar.

Estará preparada para la realización del cruzamiento de pantallas en su interior.

Deberán ser capaces además, de contener los efectos de un cortocircuito interno y cumplirán el grado de protección IP68 a 1 m de profundidad según EN 60.529 e IK10 según EN 50.102.



7.2.7.3. Cajas de conexión tripolar enterrada de puesta a tierra directa

Es una caja de conexión con tapa atornillable de acero inoxidable para instalaciones enterradas bien sea directamente o tubulares. Esta envolvente proporciona un grado de protección IP68 s/EN 60529. Dispone en uno de sus laterales de cinco prensaestopas; tres para la entrada de los cables concéntricos conectados a las pantallas de los cables de alta en los empalmes o terminales, el cuarto para el cable conectado a la toma de tierra del sistema y el quinto para el cable de tierra del propio cuerpo de la caja.

Los terminales engastados en los conductores de los cables de pantalla están soportados sobre una placa aislante. Ello permite disponer de pantallas aisladas para la realización de ensayos o bien mediante pletinas efectuar los puentes para conectar las pantallas.

La tapa y el cuerpo de la caja se cierran mediante tornillería inoxidable y junta de estanqueidad de goma.

7.2.8. Cables de conexión entre pantallas y cajas de conexión

7.2.8.1. Cable unipolar

Estos cables servirán para enlazar las pantallas de los cables A.T. con las cajas de conexión. Se utilizarán en todos los puntos de conexión rígida a tierra. No se utilizarán en los puntos donde halla conexiones especiales de cruzamiento de pantallas o cross bonding.

Este cable estará constituido por un conductor de cobre, aislamiento de XLPE y cubierta de poliolefina. Las secciones de estos cables serán de 300 mm².

7.2.8.2. Cable concéntrico

Estos cables se utilizarán en los puntos de empalme de cruzamiento de pantallas o cross bonding. Las pantallas de los dos lados del empalme serán el interior y el exterior del cable concéntrico. Las conexiones estarán diseñadas para minimizar la longitud de este tipo de cables, que no deberá sobrepasar los 10m.

Este cable estará constituido por un conductor de cobre de 2x300 mm², un aislamiento de XLPE y un conductor concéntrico de hilos de cobre de la misma sección que el conductor principal.



7.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA CIVIL

7.3.1. Zanja

La línea subterránea objeto de proyecto dispondrá en su trazado de zanja tubular hormigonada en simple circuito. En su transcurso por terrenos de cultivo, la zanja tipo tendrá unas dimensiones de 0,80 m de anchura y 1,80 m de profundidad, si discudiese por caminos de tierra o acera/calzada la profundidad sería de 1,45m.

La disposición de los tubos, que será siempre en tresbolillo, vendrá obligada por el empleo de separadores situados cada 1 metro. Cada uno de los cables irá por el interior de un tubo de polietileno de doble capa, quedando todos los tubos embebidos en un prisma de hormigón que sirve de protección a los tubos y provoca que éstos estén rodeados de un medio de propiedades de disipación térmica definidas y estables en el tiempo.

El tubo de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) que se dispone para los cables de potencia de la línea subterránea tendrá un diámetro exterior de 250 mm y un diámetro interior de 210 mm. También se instalarán dos tubos lisos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro para la colocación de los cables de puesta a tierra y cuatro bitubos de polietileno de alta densidad de 40 mm de diámetro para la instalación de los cables de comunicaciones de fibra óptica.

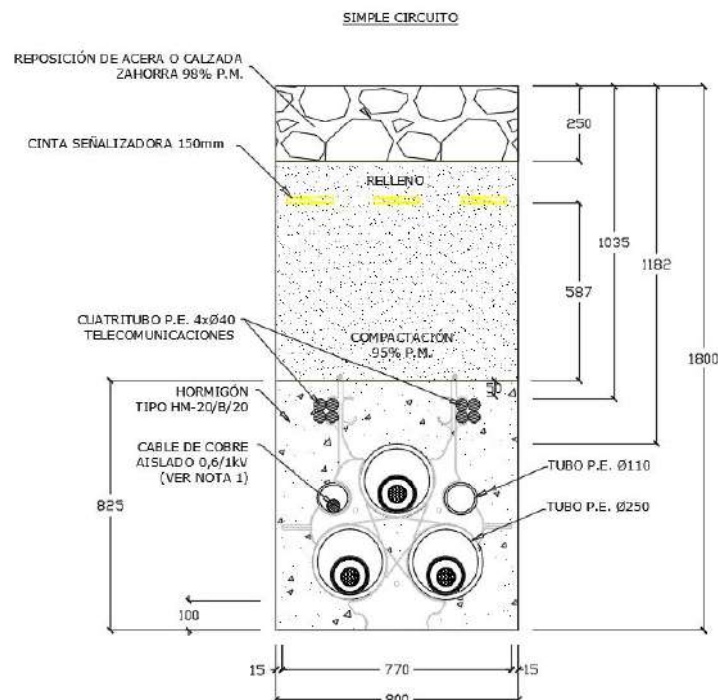


Imagen 8. Zanja Línea Subterránea.

Los tubos de polietileno de doble capa tendrán una resistencia a compresión tipo 450 N y una resistencia al impacto Normal, según norma UNE-EN 50086-2-4.

La profundidad de la zanja a realizar para el soterramiento de la línea subterránea de alta tensión, salvo cruzamientos con otras canalizaciones que obliguen a variar la profundidad de la línea, será de 1,45 metros en caminos de tierra y bajo acera/calzada, y 1,80 m en terrenos de cultivo.

Los tubos irán colocados sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Tras colocar los tubos se rellena de hormigón hasta 15 cm por encima de la cota superior de los mismos. El relleno con tierras se realizará con un mínimo grado de compactación del 95% Proctor Modificado.

La cinta de señalización, que servirá para advertir de la presencia de cables de alta tensión, se colocará a unos 25 cm

por encima del prisma de hormigón que protege los tubos.

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

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente si fuese necesario, en función de la zona por la que transcurra la instalación. La reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno.

Las dimensiones de la zanja y del prisma de hormigón vienen definidas en el plano que se adjunta en el documento Planos del presente Proyecto.

7.3.2. Tendido al aire

La línea subterránea objeto de proyecto también dispondrá en su trazado, concretamente en el cruzamiento con el dominio público hidráulico del Río Tajo a través del puente de la carretera CM-4004, de instalación de conductores al aire (fijados mediante abrazaderas plásticas para cable de A.T.) posados en el espacio comprendido entre el martillo del puente existente y la losa prefabricada de la calzada.

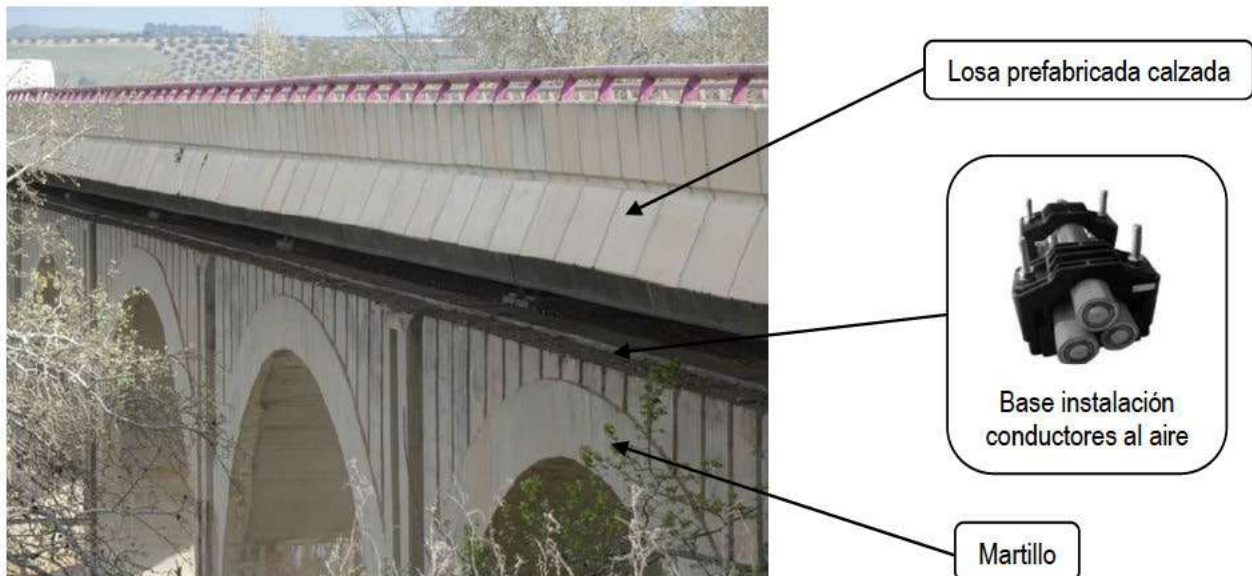


Imagen 9. Detalle tendido al aire de conductores.

En la transición entre la canalización subterránea y el paso a tendido al aire bajo el puente se dispondrá una bandeja de protección del cableado hasta alcanzar una distancia tal que no pueda ser manipulado por personal ajeno a la instalación.



7.3.3. Cámaras de empalme

Puesto que la longitud de la línea es superior a la longitud máxima de cable a transportar en una bobina, es necesario realizar empalmes, de los que ya se ha hablado con anterioridad, y dichos empalmes son instalados en cámaras diseñadas para tal fin.

Las cámaras de empalme serán no visitables, se realizan con muros de hormigón armado y pueden ser prefabricadas o pueden ejecutarse in-situ.

Una vez realizado el hueco para la cámara de empalme con las dimensiones necesarias, se colocarán paredes fabricadas con bloques de hormigón, y se procederá a ejecutar una solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. Los cables y empalmes serán fijados mediante bridas a la solera para evitar posibles esfuerzos.

En las cámaras en las que se deba realizar puesta a tierra de las pantallas, ya sea directa o a través de descargadores, deben hincarse por cada circuito cuatro picas en las esquinas y unirse formando un anillo mediante conductor de cobre desnudo de mínimo 50 mm².

Cuando sea necesario conectar las pantallas metálicas a una caja de transposición de pantallas para conexión cross-bonded o a una caja de puesta a tierra a través de descargador, se facilitará la salida de los cables coaxiales de interconexión a través de un agujero en las paredes de la cámara de empalme, para llevarlos hasta la caja correspondiente, la cual se situará lo más próxima posible a la cámara de empalme.

Una vez realizados los empalmes de los cables y las pruebas de instalación y tras colocar un lecho de arena para los mismos, la cámara se rellenará de arena de río o mina, de granulometría entre 0,2 y 1 mm, y de una resistividad de 1 K \times m/W, colocándose encima de este relleno de arena una capa de hormigón HM-20 de 10 cm como protección.

Finalmente se rellenará la cámara con tierras compactadas y se repondrá el pavimento en caso de que fuese necesario. Los planos de las cámaras de empalme se representan en el documento Planos del presente Proyecto.

7.3.4. Arquetas de ayuda al tendido

Al tratarse de una instalación en la que los cables van entubados en todo su recorrido, en los cambios importantes de dirección se colocarán arquetas de ayuda para facilitar el tendido del cable. Las paredes de estas arquetas deberán entibarse de modo que no se produzcan desprendimientos que puedan perjudicar los trabajos de tendido del cable, y dispondrán de una solera de hormigón de 10 cm de espesor.

Una vez que se hayan tendido los cables se dará continuidad a las canalizaciones en las arquetas, y se recubrirán de una capa de hormigón de forma que quede al mismo nivel que el resto de la zanja.

Finalmente se rellenará la arqueta con tierras compactadas y se repondrá el pavimento si fuese necesario.

7.3.5. Hitos de señalización

A lo largo del trazado de la línea subterránea se realizará la señalización exterior de la canalización colocando hitos a lo largo del tendido a una distancia máxima de 50 metros entre ellos y, teniendo la precaución que, desde cualquiera, se vea, al menos, el anterior y posterior. También se señalarán los cambios de sentido.



7.3.6. Perforación dirigida

Con objeto de realizar cruzamientos con carreteras, ríos, vías de tren, etc. que no permitan la apertura de zanja a través de ellos, se empleará la perforación dirigida, que consiste en un topo que realiza una excavación parabólica bajo el cruzamiento a realizar.

Podrán realizarse perforación mediante tubos independientes para cada conductor o bien una vaina que agrupe varios conductores, que a su vez pueden estar o no en subconductor. Los tubos serán de polietileno de alta densidad y la vaina metálica.

7.3.7. Perforación horizontal o hinca

En el caso de necesidad de cruzamientos cortos que no permitan la apertura de zanja a través de ellos, otra opción diferente a la perforación dirigida sería realizar una hinca de acero, que consiste en realizar una perforación horizontal con tubo de acero bajo el cruzamiento a atravesar.

Se empleará un tubo de acero para agrupar varios conductores.



8. AFECCIONES

8.1. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS AFECTADOS

Se verán afectados las siguientes vías, bien por cruzamientos o por paralelismos con la actual línea de evacuación en proyecto, que cumplen lo que al respecto se establece en el vigente Reglamento de líneas Eléctricas de Alta Tensión, así como la normativa sectorial de aplicación.

Nº	Coord. X	Coord. Y	Cruzamientos	Paralelismos	Distancia reglamentaria (m)	Distancia real (m)	Superficie ocupación (m2)	Organismos afectados
C - 22	437173,2	4423072	Colada de Toledo		-	-	16,00	Vías Pecuarias. Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid.

8.2. CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Según datos suministrados por la propiedad, así como teniendo en cuenta la inspección ocular y estudio topográfico realizado, la actuación que se pretende afecta al cruzamiento de la línea proyectada con varios servicios o infraestructuras. No obstante, lo anterior, por situarnos del lado de la seguridad, por parte de la empresa instaladora se realizará alguna cata previa, sobre todo en los tramos subterráneos, para localizar posibles instalaciones que discurrieran por el trazado de las nuevas líneas eléctricas a instalar., cuyas características de cruzamiento se indican a continuación:

8.2.1. CRUZAMIENTOS VIAS PECUARIAS

TRAMO SUBTERRÁNEO

Según lo establecido de carácter general las vías pecuarias se denominan: Cañadas, cordeles y veredas. Las Cañadas Real le corresponderá un ancho legal de 75 metros (37.5 m medidos a cada lado del eje), cordeles le corresponderá un ancho legal de 37,5 metros y las veredas con una anchura legal de 20 metros.

La red de alta tensión tiene un cruzamiento con dominios pertenecientes al organismo al que va dirigido el presente documentos. Las coordenadas de dichos cruzamientos se pueden ver en el apartado 8.1 "Cruzamientos y paralelismos afectados". En esta afección se tiene en cuenta las mismas consideraciones que para los cruzamientos de la línea aérea, a excepción de lo establecido en el punto 5.5 de la ITC-LAT-07 del RLEAT.



9. CONCLUSIÓN

Estimamos que todos estos datos, contenidos en esta separata del proyecto de **E EN SE YEPES DE L/220 KV**, son suficientes para poder someter el presente documento a la Administración para su aprobación

Baena, Septiembre de 2023
El Ingeniero Técnico Industrial

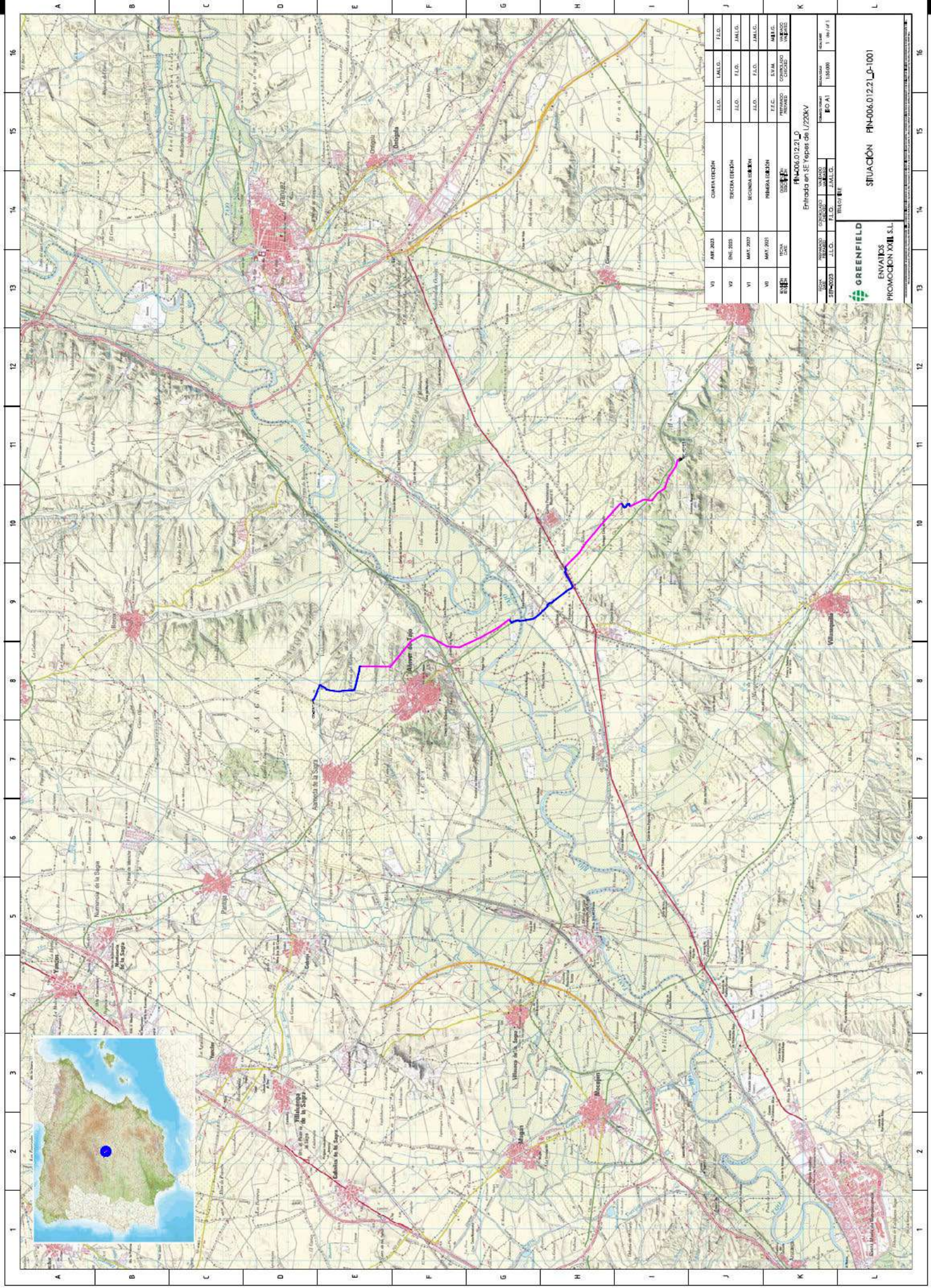


DOCUMENTO 2. PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

1	Situación	PIN-006.012.21_0-1001
2	Emplazamiento	PIN-006.012.21_0-1002
3	Planta General	PIN-006.012.21_0-1003
4	Planta-Perfil línea aérea	PIN-006.012.21_0-1005
5	Apoyos y cimentaciones tipo	PIN-006.012.21_0-1006
6	Detalle canalización subterránea	PIN-006.012.21_0-1016

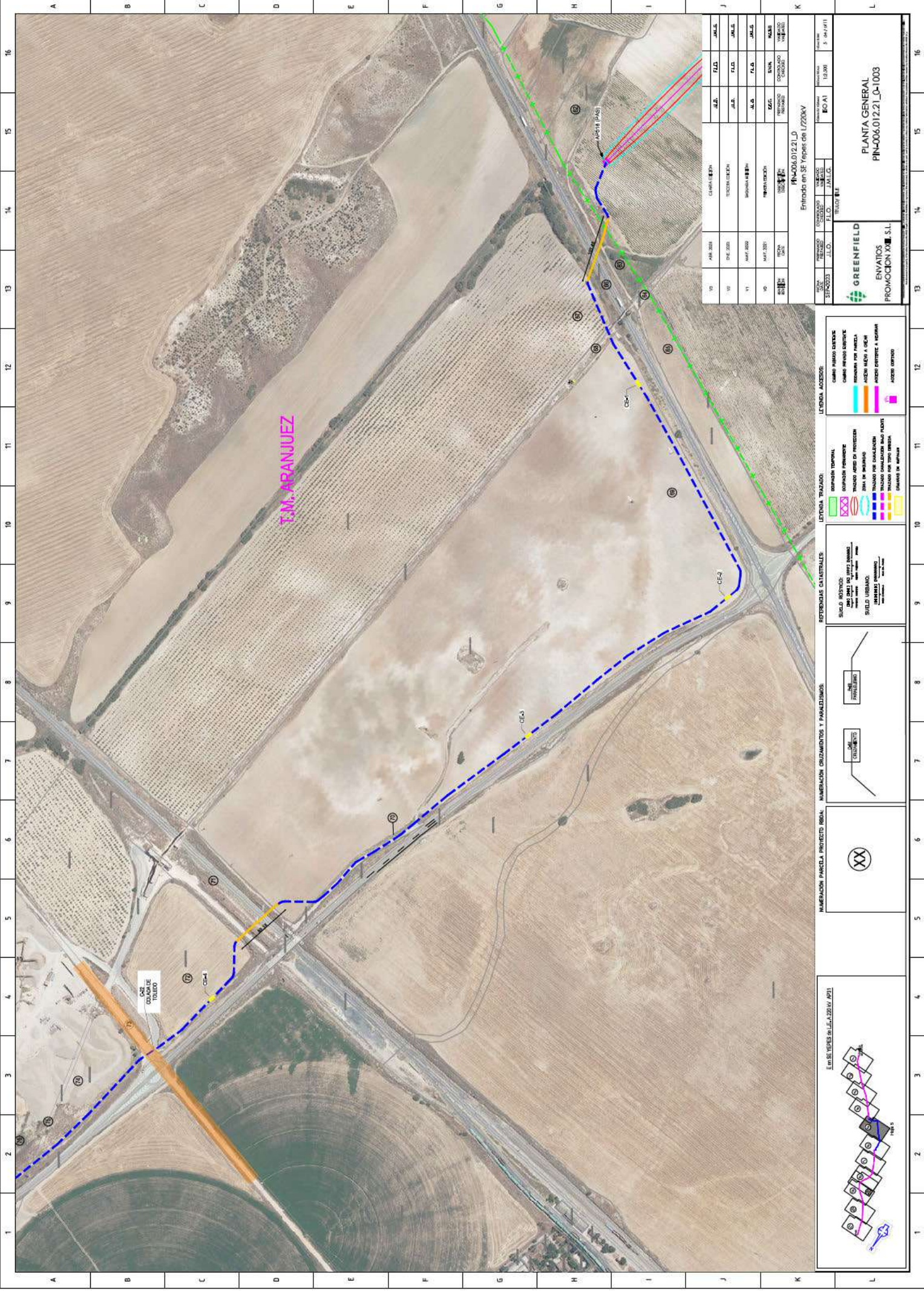


V1	ABR. 2023	CUARTA EDICIÓN	J.L.D.	J.L.D.	F.E.D.
V2	ENE. 2023	TERCERA EDICIÓN	J.L.D.	J.L.D.	J.M.L.G.
V3	MAY. 2022	SEGUNDA EDICIÓN	J.L.D.	J.L.D.	J.M.L.G.
V4	MAY. 2021	PRIMERA EDICIÓN	J.L.D.	J.M.L.G.	J.M.L.G.
REVISIÓN			J.L.D.	J.M.L.G.	J.M.L.G.
REVISIÓN			J.L.D.	J.M.L.G.	J.M.L.G.

PROYECTO		PROPUESTA DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ENTRADA EN SE YEPETE DE LA UZ28XV	
FECHA	ESTADO	ESCALA	PROYECTANTE
30-03-2023	J.L.D.	1:50.000	ECO A1
REVISOR		REVISOR	
J.L.D.		J.M.L.G.	

GREENFIELD
ENVAIOS
PROMOCIÓN XXI S.L.

SITUACIÓN PN-006.0122.LD-1001



T.M. ARANJUEZ

OXZ CANTON DE TOLEDO

NO.	FECHA	ACTIVIDAD	ESTADO	PROYECTO
01	14/03/2024	CLASIFICACION	COMPLETADO	PROYECTO
02	15/03/2024	TRAZADO GENERAL	COMPLETADO	PROYECTO
03	16/03/2024	ESTUDIOS PRELIMINARES	COMPLETADO	PROYECTO
04	17/03/2024	TRAZADO PRELIMINAR	COMPLETADO	PROYECTO
05	18/03/2024	ESTUDIOS PRELIMINARES	COMPLETADO	PROYECTO
06	19/03/2024	TRAZADO PRELIMINAR	COMPLETADO	PROYECTO
07	20/03/2024	ESTUDIOS PRELIMINARES	COMPLETADO	PROYECTO
08	21/03/2024	TRAZADO PRELIMINAR	COMPLETADO	PROYECTO

Entrado en SE Yapeo de UZ200V

PN-006.012.21.0

GREENFIELD

ENVATOS PROMOCION XXI, S.L.

PLANTA GENERAL
PN-006.012.21.0-1003

Escala: 1:500
Fecha: 15/03/2024

LEYENDA TRAZADO:

- TRAZADO DEFINITIVO
- TRAZADO PRELIMINAR
- TRAZADO POR SEÑALAR
- TRAZADO DE CALIFICACION
- TRAZADO PARA TIPO DE OBRAS
- TRAZADO DE SEÑALAR

LEYENDA ACCESOS:

- ACCESO PASADO EXISTENTE
- ACCESO PARA PASADOS
- ACCESO PARA PASADOS
- ACCESO PARA PASADOS
- ACCESO PARA PASADOS

LEYENDA CALZADAS:

- SEÑALAMIENTO DE CALZADA
- SEÑALAMIENTO DE CALZADA
- SEÑALAMIENTO DE CALZADA
- SEÑALAMIENTO DE CALZADA
- SEÑALAMIENTO DE CALZADA

NUMERACION PARCELA PROYECTO RED:

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

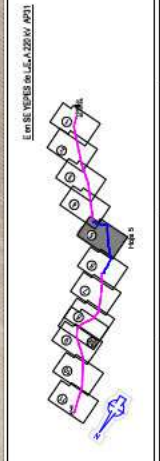
NUMERACION PARCELA PROYECTO RED:

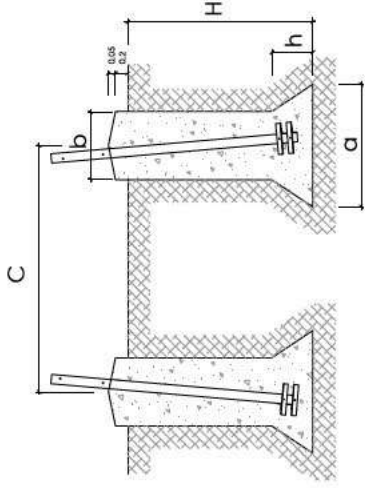
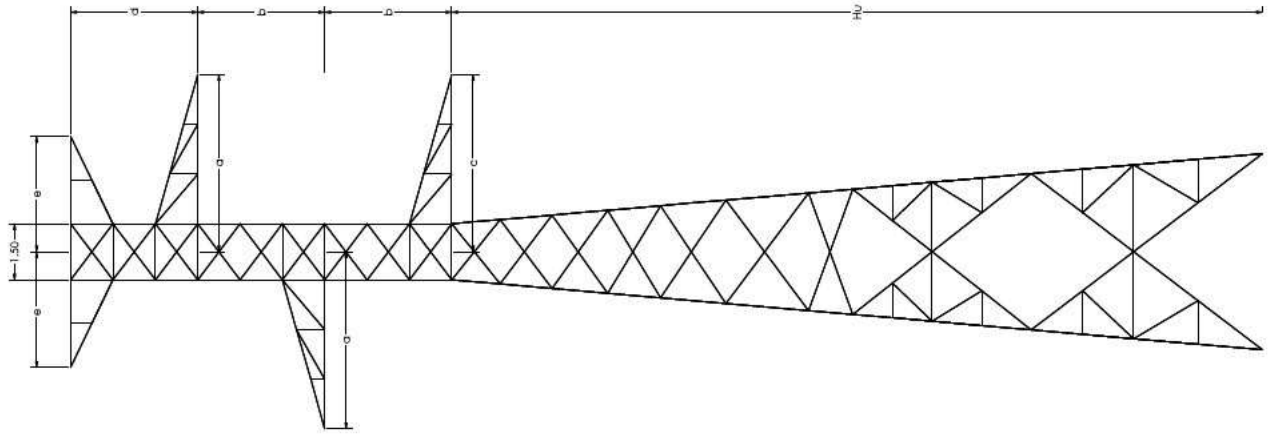
SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA

SEÑALAMIENTO DE CALZADA





Nombre apoyo	Características Apoyos				
	Altura útil (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)
CO-9000-24-S1775	24,40	3,30	4,60	3,30	3,00
CO-9000-27-S1775	27,20	3,30	4,60	3,30	3,00
CO-9000-30-S1775	30,40	3,30	4,60	3,30	3,00
CO-9000-36-S1775	36,20	3,30	4,60	3,30	3,00

Nombre apoyo	Cimentación circular - Terreno normal 3daN/cm ²						
	a (m)	b (m)	H (m)	h (m)	c (m)	V Exc (m ³)	V Hor (m ³)
CO-9000-24-S1775	1,30	0,90	2,75	0,35	5,92	7,44	8,59
CO-9000-27-S1775	1,35	0,90	2,75	0,40	6,95	7,60	8,84
CO-9000-30-S1775	1,45	0,90	2,65	0,45	6,40	7,77	9,03
CO-9000-36-S1775	1,40	0,90	2,85	0,50	7,97	8,08	9,41

Consideraciones Particularidades Torres	
Características Mecánicas	S355J0 y S275JR según UNE-EN-10025
Características Dimensionales	Perfiles de alos iguales según UNE-EN-10056 / Chapas de acero laminadas en caliente UNE-EN-10029
Galvanización	EN-1461 / EN-10684
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	ASCE 10-15
TORNILLOS	R.D. 223 / 08

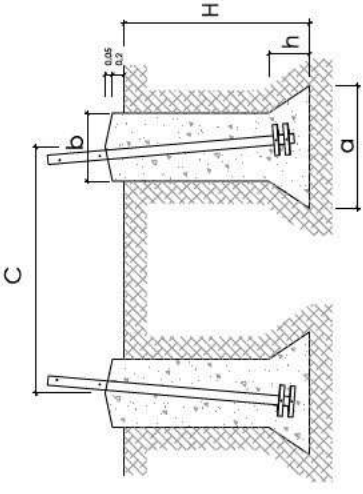
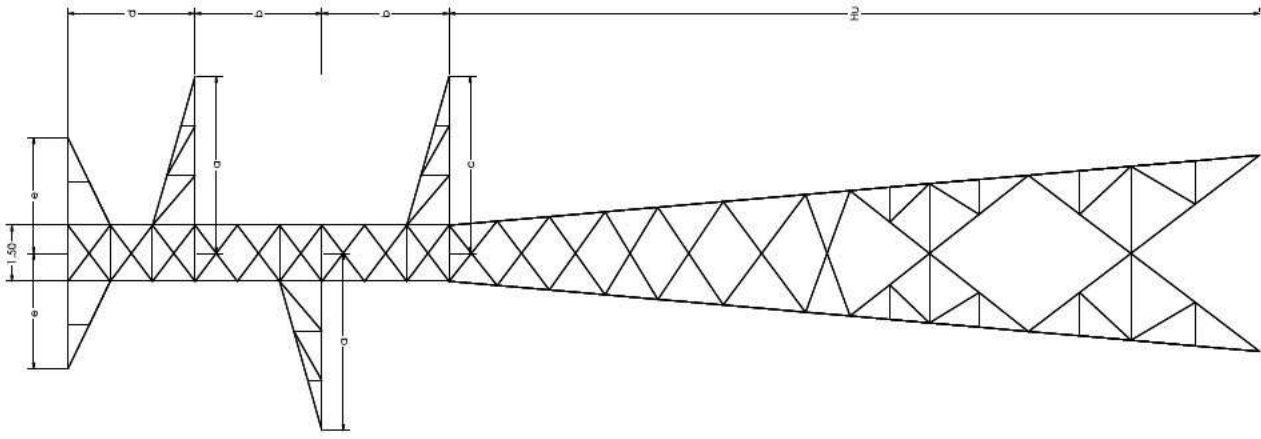
VI	MAY. 2022	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01
VE	MAY. 2021	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01
VE	MAY. 2021	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01
VE	MAY. 2021	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01	REVISIÓN 01

PROYECTO		FECHA		ESTADO		AUTOR	
PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR	PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR
PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR	PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR
PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR	PROYECTO	FECHA	ESTADO	AUTOR

GREENFIELD
ENVAIROS
PROMOCION XX S.L.

GREENFIELD
ENVAIROS
PROMOCION XX S.L.

APOYOS Y CIMENTACIONES TIPO
CO-9000-S1775
PIN-006.01.2.2_0-1006



Características Apoyos

Nombre apoyo	Altura útil (m)	b (m)	a (m)	c (m)	d (m)	e (m)
CO-18000-24-S1776	24,40	3,30	4,60	4,60	4,40	3,00
CO-18000-27-S1776	27,20	3,30	4,60	4,60	4,40	3,00
CO-18000-30-S1776	30,40	3,30	4,60	4,60	4,40	3,00
CO-18000-36-S1776	36,20	3,30	4,60	4,60	4,40	3,00

Cimentación circular - Terreno normal 3daN/cm²

Nombre apoyo	a (m)	b (m)	H (m)	h (m)	c (m)	V Exc (m ³)	V Hor (m ³)
CO-18000-24-S1776	1,80	1,10	3,35	0,60	5,92	14,48	16,69
CO-18000-27-S1776	1,80	1,10	3,40	0,60	6,40	14,68	16,89
CO-18000-30-S1776	2,00	1,10	3,25	0,75	6,95	15,32	18,04
CO-18000-36-S1776	1,85	1,10	3,45	0,75	7,97	15,52	17,85

Consideraciones Particulares Torres	
Características Mecánicas	S355J0 y S275JR según UNE-EN-10025
Características Dimensionales	Perfiles de alas iguales según UNE-EN-10056 / Chapas de acero laminadas en caliente UNE-EN-10029
Galvanización	EN-1461 / EN-10684
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	ASCE 10-15
TORNILLOS	R.D. 223 / 08

VI	MAY. 2022	REVISIÓN 01	NOVA	NOVA	NOVA
VE	MAY. 2021	REVISIÓN 01	ELE. PREPARADO	NOVA	NOVA
VER	NOV. 2020	REVISIÓN 01	NOVA	NOVA	NOVA

FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE RECEPCIÓN
05/05/2022	05/05/2022	05/05/2022	05/05/2022
FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE RECEPCIÓN
05/05/2022	05/05/2022	05/05/2022	05/05/2022

GREENFIELD
ENVAIOS PROMOCION XX S.L.

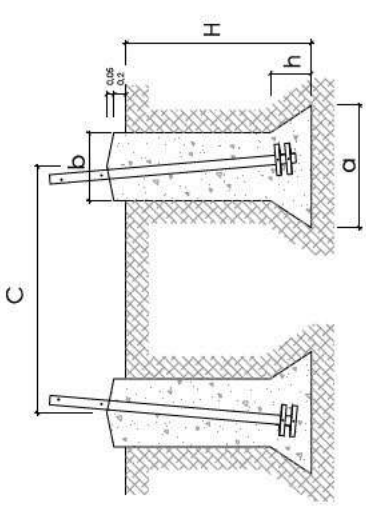
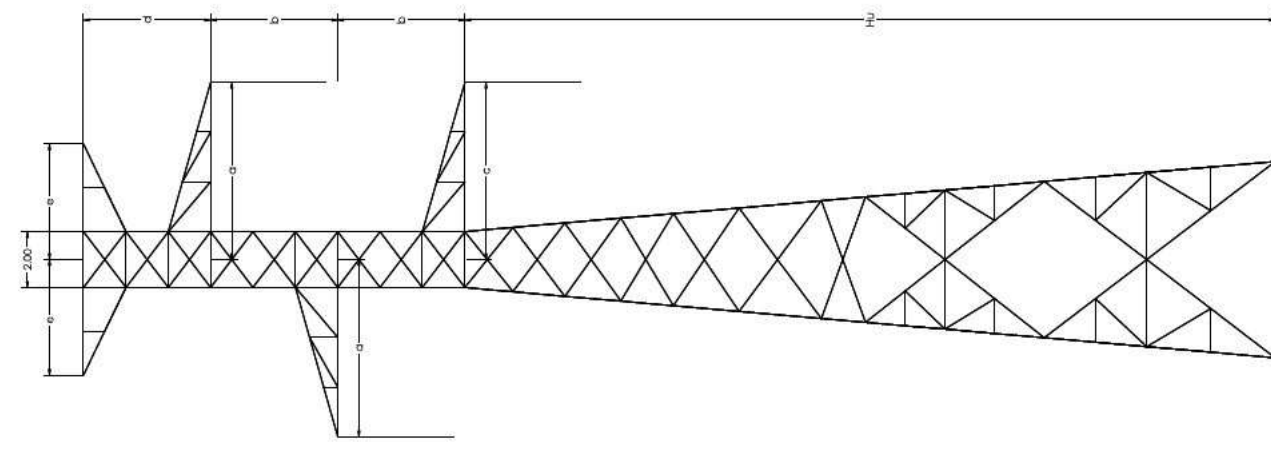
AFOSOS Y CIMENTACIONES TIPO
CO-18000-S1776
PIN-006.01.2.2_0-1006

Entrada en SE Yepses de L/220KV

REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []

REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []

REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []
REVISOR: []



Características Apoyos

Nombre apoyo	Altura útil (m)		a (m)		b (m)		c (m)		d (m)		e (m)	
	25,00	30,00	5,60	4,70	5,60	4,70	5,60	4,70	4,20	4,20	3,50	3,50
GCO-40000-25-S1113												
GCO-40000-30-S1113												
GCO-40000-40-S1113												

Cimentación circular - Terreno normal 3daN/cm2

Nombre apoyo	a (m)		b (m)		H (m)		h (m)		V Exc (m3)		V Hor (m3)	
	2,60	2,65	1,30	1,30	3,80	3,80	1,05	1,10	7,30	27,61	28,76	33,10
GCO-40000-25-S1113												
GCO-40000-30-S1113												
GCO-40000-40-S1113												

Consideraciones Particulares Torres

MATERIALES	Características Mecánicas	S355J0 y S275JR según UNE-EN-10025
	Características Dimensionales	Perfiles de alas iguales según UNE-EN-10056 / Chapas de acero laminadas en caliente UNE-EN-10029
	Galvanización	EN-1461 / EN-10684
ANÁLISIS ESTRUCTURAL	ASCE 10-15	
TORNILLOS	R.D. 223 / 08	

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L				
<p style="text-align: center;">GREENFIELD ENVAIROS PROMOCION XX S.L.</p>															
<p style="text-align: center;">APOYOS Y CIMENTACIONES TIPO GCC-40000-S1113 PIN-006.01.27_0-1006</p>															

