

ARENA

Estudio de Impacto Ambiental de la Línea Aéreo-subterránea de Media Tensión de evacuación de energía de las Plantas Solares Fotovoltaicas “El Naranjo 8” y “El Naranjo 9”, sita en Alcalá del río, Sevilla.

15 de julio de 2022

María del Mar Tortuero

ÍNDICE

1.	DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	4
1.1	Antecedentes	4
1.2	Datos generales.....	5
1.2.1	Título del proyecto	5
1.2.2	Promotor del proyecto.....	5
1.2.3	Autor del Proyecto	5
2.	LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BASICAS DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE UBICAR LA LINEA	6
2.1	Localización	6
2.2	Características de diseño.....	11
2.3	Características del tramo aéreo	11
2.3.1	Apoyos.....	11
2.3.2	Empalmes	12
2.3.3	Accesos	12
2.3.4	Protección Avifauna	13
2.4	Características del Tramo subterráneo	17
2.4.1	Disposición	17
2.4.2	Accesorios	17
2.4.3	Empalmes	17
2.4.4	Canalizaciones	17
2.4.5	Arquetas	18
2.4.6	Señalización.....	18
3.	EXAMEN DE ALTERNATIVAS	19
3.1	Alternativa 0 o de no actuación	19
3.2	Alternativa 1	20
3.3	Alternativa 2	21
3.4	Justificación de la alternativa elegida	23
4.	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCION DE LAS INTERACCIONES ECOLOGICAS Y AMBIENTALES CLAVES.....	24
4.1	Vegetación natural y flora afectada	25
4.2	Fauna Silvestre	28
4.2.1	Sobre las especies objeto de planeamiento.....	30
4.3	Red Natura	39
4.4	Hábitats	40
4.4.1	Hábitats de Interés Comunitario	40

4.5	Paisaje	43
4.6	Geología y Geomorfología.....	44
4.7	Hidrología e Hidrogeología.....	47
4.7.1.	Dominio Público Hidráulico.....	50
4.7.2.	Dominio Público Marítimo Terrestre.....	51
4.8	Patrimonio Cultural	52
4.9	Vías Pecuarias y Montes de Utilidad Publica	53
4.9.1	Vías pecuarias.....	53
4.9.2	Monte de Utilidad Pública.....	55
4.10	Clima.....	56
4.11	Medio socioeconómico	60
4.11.1	Actividades económicas	61
4.12	Usos del suelo.....	62
4.13	Infraestructuras existentes	64
5.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	65
5.1	Fase de Construcción	65
5.2	Fase de funcionamiento.....	66
5.3	Fase de desmantelamiento	66
5.4	Acciones previsibles de producir impactos	66
5.5	Valoración de los posibles efectos ambientales	75
5.6	Conclusiones relativas a la identificación y caracterización de los efectos ambientales	86
6.	PROPUESTAS DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	87
7.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	96
7.1	Normativa Europa	96
7.2	Legislación Autonómica	99
8.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	103
8.1	Fase de construcción.....	104
8.2	Fase de funcionamiento.....	105
8.3	Fase de desmantelamiento	105
9.	DOCUMENTO DE SINTESIS	106
9.1	Datos generales.....	106
9.1.1	Título del proyecto	106
9.1.2	Promotor del proyecto.....	106
9.1.3	Autor del Proyecto	106
9.2	Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar la línea ..	107
9.2.1	Localización	107
9.3	Acciones susceptibles de generar impactos.....	110

9.4	Metodología empleada para la valoración de impactos.....	111
9.5	Valoración de los posibles impactos	113
9.6	Propuestas de medidas protectores y correctoras	117
10.	ANEXO CARTOGRÁFICO.....	0

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

1.1 Antecedentes

Dado el auge de las energías renovables y la reducción progresiva de los combustibles fósiles, las políticas y legislaciones han sido adaptadas para la conservación y protección del medio ambiente. Se está produciendo en los últimos años un incremento exponencial del uso de energía solar, siendo el tercer tipo de energía más usada a nivel mundial (incluyendo las energías convencionales), y situando a España dentro de los diez países con mayor producción de potencia.

El hecho de ser una tecnología eficiente y competitiva a nivel económico y de abastecimiento, procede de los avances en términos de diseño y de distribución espacial de infraestructuras; aumentando en número, tamaño y complejidad a nivel individual y a nivel de parque. Se han conseguido paneles solares con mayor rendimiento y de mayor potencia, que posicionados espacialmente de forma adecuada, aprovechan al máximo el potencial solar de la zona.

La utilización racional de la energía, en particular el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables es, por tanto, uno de los objetivos prioritarios de la política energética tanto a nivel regional, como nacional y de la Unión Europea.

A tales efectos el anteriormente llamado Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, con el fin de fomentar el desarrollo solar en España y al amparo de lo dispuesto en la Orden ETU/315/2017, ha convocado una subasta para la asignación del régimen retributivo específico a nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables.

El Acuerdo firmado en Paris en 2015, creado dentro del marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

1.2 Datos generales

1.2.1 Título del proyecto

El Proyecto se basa en el estudio de impacto ambiental de la Línea de Evacuación de 15kV (En adelante, “La Línea de Evacuación”, la “Línea” o el “Proyecto”), que servirá de infraestructura de evacuación de las PSFV “**El Naranja 8 y EL Naranja 9**” **ambas de 4,4MWn** de Capacidad de Acceso.

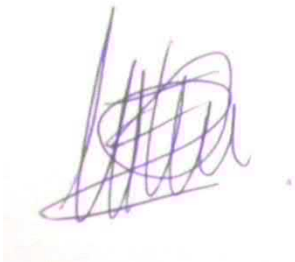
1.2.2 Promotor del proyecto

El Titular y a la vez Promotor de la instalación objeto del presente Proyecto Básico es la mercantil Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U. cuyos datos a efectos de notificación se citan a continuación:

- Nombre del titular: Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.
- Dirección del titular: Calle Albert Einstein, S/N Edificio Insur Cartuja, CP.41092, Sevilla.
- NIF/CIF: B90464645
- Persona/s de contacto: Jorge Ferrer García-Orta
- Correo electrónico de contacto: lemontree@arenapower.com
- Teléfono de Contacto: 638 8162 38

1.2.3 Autoría del Proyecto

La autora del presente proyecto es la Ingeniera Ambiental Dña. Maria del Mar Tortuero, colegiada número 1815 por el Colegio Oficial de Ambientólogos de Andalucía.



Fdo. Dña. Maria del Mar Tortuero

2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BASICAS DEL LUGAR DONDE SE PRETENDE UBICAR LA LINEA

2.1 Localización

La Línea de Evacuación se proyecta completamente en el término municipal de Alcalá del Río, Sevilla.

La energía generada por las Plantas Solares se evacuará a través de una red subterránea de media tensión de 15 kV hasta el Centro de Seccionamiento. Dicho Centro de Seccionamiento será compartido entre las dos plantas solares fotovoltaicas “El Naranjo 8” y “El Naranjo 9”, estando este situado dentro del vallado de la última.

Posteriormente, desde el Centro de Seccionamiento saldrá una Línea Aéreo-Subterránea de 15 kV con una longitud aproximada de 4,02 km. Esta línea finalizará en la SE Alcalá del Río.

A continuación, se describe la información general de la línea de evacuación 15 kV. Cabe destacar que la línea de evacuación de 15 kV tiene un tramo aéreo y posteriormente otro subterráneo. Por tanto, en la siguiente tabla se exponen los tramos presentes en este proyecto.

Línea Evacuación	Tramo Aéreo	Tramo Subterráneo
Denominación de línea	LASMT de Evacuación 15 kV	LSMT de Evacuación 15 kV
Tipo de línea	Aérea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	15	15
Nudo del extremo de red	Apoyo 15 Paso Aéreo-Subterráneo	SE Alcalá del Río
Nudo del extremo de generación	Centro de Seccionamiento	Apoyo 15 Paso Aéreo-Subterráneo
Longitud (km)	2,404	1,62

Tabla 1 Características de la Línea de evacuación

A continuación, se indican las coordenadas UTM (HUSO 30) aproximadas del inicio y fin de la línea:

Emplazamiento Línea de Evacuación 15 kV	Inicio de Línea	Fin de Línea
Zona	30 S	30 S
Abscisa (X)	238331.0079 m E	237105.4923 m E
Norte (Y)	4159104.3727 m N	4156403.4964 m N

Tabla 2 Emplazamiento de la línea de evacuación

El inicio de línea de evacuación se encuentra en Centro de Seccionamiento de la PSFV Naranja 9, y el fin de línea en la “SE Alcalá del Río.

A continuación, se muestra el plano de localización de la línea aéreo-subterránea de 15 kV sobre el ortofoto.

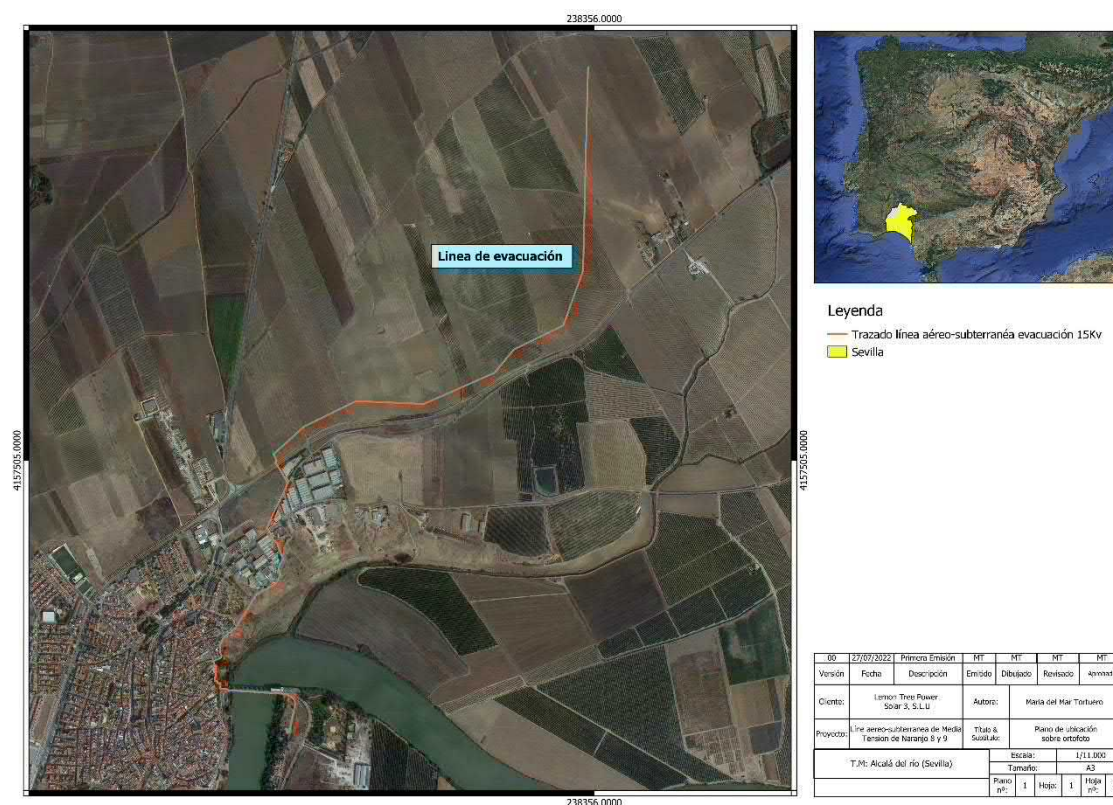


Ilustración 1 Localización de la línea 15kV de evacuación sobre la ortofoto (Fuente: Rediam)

A continuación, se muestra el plano de localización sobre el mapa topográfico (1:20.000)

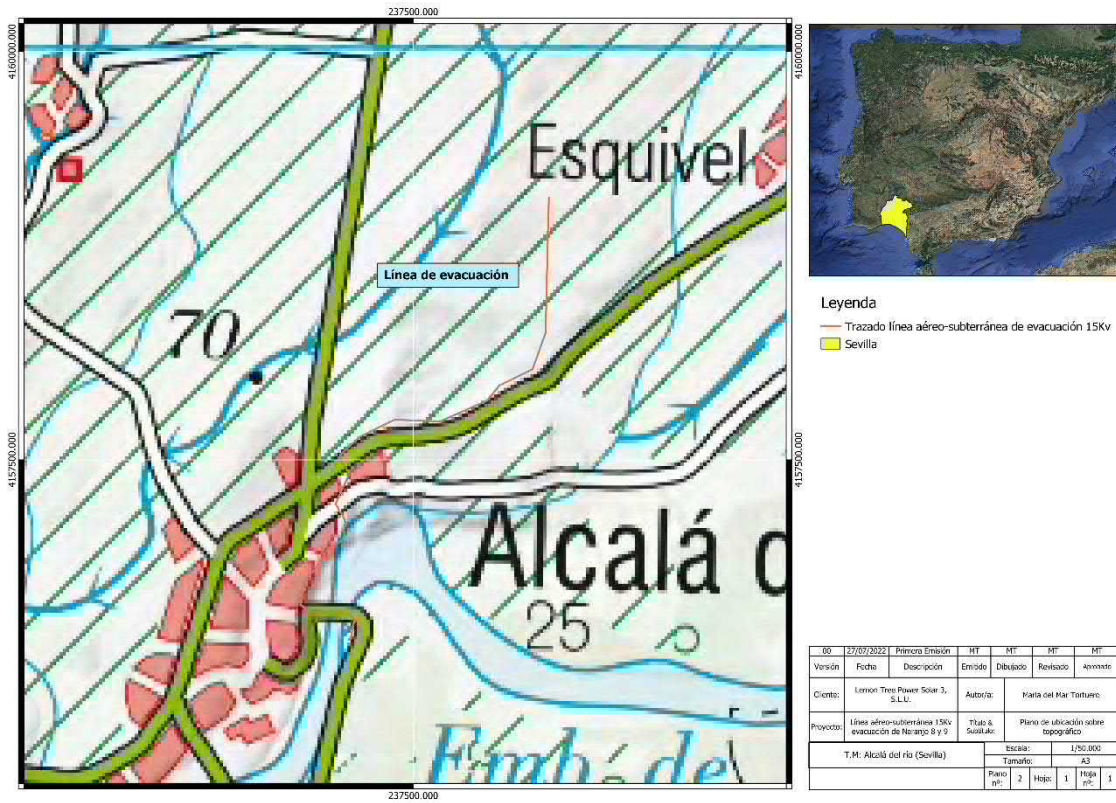


Ilustración 2 Trazado de la línea de evacuación sobre plano topográfico (Fuente: Rediam)

A continuación, se enumeran las parcelas afectadas únicamente por el trazado de la Línea de Evacuación:

Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término municipal
2P41005P06ALCA	-	-	Alcalá del Río
41005A00300100	003	0100	Alcalá del Río
41005A00300103	003	0103	Alcalá del Río
41005A00300104	003	0104	Alcalá del Río
41005A00300116	003	0116	Alcalá del Río
41005A00300117	003	0117	Alcalá del Río
41005A00300118	003	0118	Alcalá del Río
41005A00300124	003	0124	Alcalá del Río
41005A00300125	003	0125	Alcalá del Río
41005A00300126	003	0126	Alcalá del Río
41005A00300129	003	0129	Alcalá del Río
41005A00300134	003	0134	Alcalá del Río
41005A00300135	003	0135	Alcalá del Río
41005A00300139	003	0139	Alcalá del Río
41005A00300142	003	0142	Alcalá del Río
41005A00300145	003	0145	Alcalá del Río
41005A00300147	003	0147	Alcalá del Río
41005A00300150	003	0150	Alcalá del Río
41005A00300154	003	0154	Alcalá del Río
41005A00300158	003	0158	Alcalá del Río
41005A00300161	003	0161	Alcalá del Río
41005A00300162	003	0162	Alcalá del Río
41005A00300165	003	0165	Alcalá del Río
41005A00300168	003	0168	Alcalá del Río
41005A00300169	003	0169	Alcalá del Río
41005A00300171	003	0171	Alcalá del Río
41005A00300172	003	0172	Alcalá del Río
41005A00300174	003	0174	Alcalá del Río
41005A00300175	003	0175	Alcalá del Río
41005A00300188	003	0188	Alcalá del Río
41005A00300189	003	0189	Alcalá del Río
41005A00300190	003	0190	Alcalá del Río
41005A00300191	003	0191	Alcalá del Río
41005A00300230	003	0230	Alcalá del Río
41005A00309004	003	9004	Alcalá del Río
41005A00309008	003	9008	Alcalá del Río
41005A00309009	003	9009	Alcalá del Río
41005A00309010	003	9010	Alcalá del Río
41005A00309015	003	9015	Alcalá del Río

Referencia catastral	Polígono	Parcela	Término municipal
41005A00600087	006	0087	Alcalá del Río
41005A00609012	006	9012	Alcalá del Río
41005A00709002	007	9002	Alcalá del Río
41005A00709064	007	9064	Alcalá del Río
6969003TG3566N	-	-	Alcalá del Río
6970005TG3566N	-	-	Alcalá del Río
6970013TG3566N	-	-	Alcalá del Río
6970044TG3566N	-	-	Alcalá del Río
6971302TG3567S	-	-	Alcalá del Río
7073001TG3567S	-	-	Alcalá del Río
7073004TG3567S	-	-	Alcalá del Río
7073005TG3567S	-	-	Alcalá del Río
7075704TG3577N	-	-	Alcalá del Río
7075708TG3577N	-	-	Alcalá del Río
7075709TG3577N	-	-	Alcalá del Río
7164608TG3576S	-	-	Alcalá del Río

Tabla 3 Parcelas Catastrales de la línea de evacuación

A continuación, se enumeran las coordenadas UTM (Huso 30) de los apoyos del tramo aéreo de la línea de evacuación de 15 kV:

Nº Apoyo	X	Y
1	238.331,0079	4.159.104,3727
2	238.325,8759	4.158.924,4459
3	238.322,2781	4.158.774,5044
4	238.318,6800	4.158.624,5475
5	238.315,2904	4.158.474,5908
6	238.310,4706	4.158.277,6020
7	238.230,1701	4.158.054,0688
8	238.029,1612	4.157.956,2298
9	237.950,2960	4.157.861,2661
10	237.806,2051	4.157.797,8008
11	237.662,1142	4.157.734,3355
12	237.387,5032	4.157.746,1392
13	237.281,7931	4.157.694,4955
14	237.176,0879	4.157.642,8562
15	237.051,7247	4.157.530,4193

Tabla 4 Coordenadas de los Apoyos

Cabe destacar, que en fases posteriores del proyecto se tendrá que volver a analizar las parcelas afectadas, teniendo en cuenta la servidumbre de vuelo, zona de no edificabilidad, etc...

2.2 Características de diseño

Las características generales de la Línea Aéreo-Subterránea de Evacuación de 15 kV son las siguientes:

Características de la Instalación	
Tipo de línea	Aérea / Subterránea
Tensión de servicio (kV)	15
Tensión más elevada de la red (kV)	17,5
Apoyos	Metálicos de acero galvanizado
Configuración de línea aérea	Tresbolillo
Conductor aéreo	242-AL1/39-ST1A (LA 280 HAWK)
Configuración de línea subterránea	Directamente Enterrado
Conductor subterráneo	1x500 mm ² Al XLPE
Longitud total (km)	4,024
Potencia Máxima para Transportar (MW)	8,8

Tabla 5 Características generales de la línea

2.3 Características del tramo aéreo

2.3.1 Apoyos

Los apoyos a instalar serán metálicos en celosía, de serie normalizada, formados por perfiles angulares y de características adecuadas a la función a desempeñar, respondiendo las características técnicas de sus componentes a lo indicado en las normas UNE aplicables.

Los diferentes tipos de apoyos seleccionados serán:

- Apoyos de alineación
- Apoyos de anclaje
- Apoyos de anclaje-ángulo
- Apoyos fin de línea

Se rotularán todos los apoyos de forma visible en los montantes Nº 2 y 4 del apoyo, mediante pintura negra (fixolid o similar), utilizando plantillas normalizadas y a una altura no inferior a 2 metros de forma que sea claramente visible desde el suelo. Si el apoyo cuenta con varios circuitos, se deberán colocar ambas numeraciones, cada una en el lado del circuito correspondiente. La numeración será la indicada en los planos del Proyecto.

En todos los apoyos, cualquiera que sea su naturaleza, deberán estar claramente identificados el número de orden que le corresponda, el fabricante, la función, denominación según el fabricante y el año de fabricación.

Los apoyos de extremo de línea, así como los apoyos de conversión aéreo-subterráneo, llevarán además una placa de identificación del orden de fases, mediante las letras R, S, T y en concordancia con el orden de fases de la red de distribución en la que se va a incluir.

2.3.2 Empalmes

Las características y condiciones de instalación de los empalmes y conexiones atenderán a las prescripciones que sobre éstos se indican en apartado 2.1.6 Empalmes y Conexiones de la ITC-LAT 07 del RLAT. En general se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se recomienda no realizar empalmes en la línea, salvo por razones de aprovechamiento del conductor en el reparto de las bobinas así lo exija, limitándose su uso a un empalme por vano y conductor. Sólo en explotación, en concepto de avería, se consentirá la colocación de dos empalmes.
- En cruzamientos, los contemplados en el artículo 32 del RLAT, los conductores no presentarán ningún empalme en el vano de cruce.
- Se realizarán mediante piezas adecuadas a la naturaleza, composición y sección de los conductores. No debiendo aumentar la resistencia eléctrica del conductor.
- Los empalmes deberán soportar, sin rotura ni deslizamiento del cable, el 95% de la carga de rotura del cable empalmado.
- Con carácter general no se realizarán en los vanos sino en los puentes flojos entre las cadenas de amarre. En cualquier caso, no se podrá colocar en la instalación de una línea más de un empalme por vano y conductor.
- En el caso del cable de tierra tipo OPGW, los empalmes reunirán las mismas condiciones de seguridad e inalterabilidad. Al disponer de un núcleo de fibras ópticas, será necesaria la utilización de cajas empalme que permitan asegurar la integridad y continuidad de las mismas, mediante las correspondientes operaciones de fusión.

2.3.3 Accesos

Los accesos necesarios para atender al establecimiento, vigilancia, conservación, reparación de la línea eléctrica y corte de arbolado, si fuera necesario, se llevarán a cabo según los siguientes criterios:

- Sobre caminos privados existentes y en buen estado.

- Sobre las fincas afectadas adyacentes al camino existente (en los márgenes) para el paso o ubicación temporal de maquinaria durante la fase de construcción.
- En las fincas sobre las que haya que construir un nuevo acceso, la servidumbre de paso comprenderá la explanada a realizar.

La actuación sobre un acceso puede crear la necesidad de afectar una construcción existente (muro, pozo, verja, acequias, etc.) ocasionándole daños, que el promotor repondrá y/o indemnizará, así como se responsabilizará del mantenimiento de todos los servicios necesarios para la adecuada explotación y uso de las fincas afectadas durante la ejecución de las obras, realizando todas aquellas actuaciones que resulten necesarias, aun cuando fuera con carácter provisional y sin perjuicio de su reposición definitiva.

De entre las diferentes alternativas válidas para la ejecución de un camino de acceso, la selección de la óptima se realiza, no sólo en base a los criterios técnicos anteriormente expuestos, sino que se consideran también criterios ambientales, de manera que produzca sobre el medio ambiente el menor impacto posible y criterios socioeconómicos, de forma que la afección al propietario también se minimice.

2.3.4 Protección Avifauna

Se cumplirán las prescripciones establecidas en:

- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- RD 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Se establecerán las soluciones técnicas necesarias para garantizar las condiciones exigidas por la reglamentación medioambiental vigente en cuestión de protección de la Avifauna.

En la normativa vigente, anteriormente mencionada, de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión, se establecen condiciones técnico-ambientales exigibles a dichas instalaciones eléctricas, con el fin de minimizar los riesgos de mortalidad de la avifauna por electrocución y colisión con las mismas.

De lo reflejado tanto en el RD 1432/2008 como en el Decreto 178/2006, las medidas de protección a analizar son:

a) Medidas Anti-electrocución

Serán de aplicación a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión en los siguientes casos:

- A las de nueva construcción, así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes que requieran autorización administrativa.
- A las instalaciones existentes que discurran por las zonas de protección definidas en el artículo 4 del RD 1432/2008, de 29 de agosto.

b) Medidas de Anticolisión

Serán de aplicación a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión en los siguientes casos:

- A las líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección definidas en el artículo 4 del RD 1432/2008, de 29 de Agosto, que sean de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de este real decreto, así como a las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas ya existentes. También será de aplicación lo especificado en el artículo 3.2 del Decreto 178/2006.
- También se aplica, de manera voluntaria, a las líneas eléctricas aéreas con conductores desnudos existentes a la entrada en vigor del RD 1432/2008, ubicadas en zonas de protección definidas en el artículo 4 del RD 1432/2008.

c) Medidas de prevención

Según se establece en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de Agosto, así como en el Decreto 178/2006, de 10 de Octubre, las medidas de prevención son las siguientes:

Medidas de Prevención ante la Electrocución

La electrocución de las aves se produce cuando tocan accidentalmente con alguna parte de su cuerpo dos conductores al mismo tiempo, o un conductor y tierra. Evidentemente, el puente puede ser ocasionado al tocarse dos aves entre sí, en las condiciones anteriores.

- Las líneas se habrán de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose la disposición horizontal de los mismos, excepto los apoyos de ángulo, anclaje y fin de línea.
- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, de derivación, anclaje, fin de línea, se diseñarán de forma que no se sobrepase con elementos en tensión las crucetas no auxiliares de los apoyos. En su

defecto se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión mediante dispositivos de probada eficacia.

- La unión entre los apoyos y los transformadores o seccionadores situados en tierra, que se encuentren dentro de casillas de obra o valladas, se hará con cable seco o trenzado.
- Los apoyos de alineación tendrán que cumplir las siguientes distancias mínimas accesibles de seguridad: entre la zona de posada y elementos en tensión la distancia de seguridad será de 0,75 m, y entre conductores de 1,5 m. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos, o bien mediante el aislamiento efectivo y permanente de las zonas de tensión.
- En el caso de armado tresbolillo, la distancia entre la cruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,5 metros, a menos que el conductor o el puente flojo esté aislado.
- Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del poste y el conductor central no será inferior a 0,88 metros, a menos que se aisle el conductor central 1 metro a cada lado del punto de enganche.
- Los apoyos de anclaje, ángulo, derivación, fin de línea y, en general, aquellos con cadena de aisladores horizontal, deberán tener una distancia mínima accesible de seguridad entre la zona de posada y los elementos en tensión de 1 metro. Esta distancia de seguridad podrá conseguirse aumentando la separación entre los elementos, o bien mediante el aislamiento de las zonas de tensión.
- Se instalarán preferentemente apoyos tipo tresbolillo frente a cualquier otro tipo de poste en líneas aéreas con conductor desnudo para tensiones nominales iguales o inferiores a 36 kV.
- Los diferentes armados han de cumplir unas distancias mínimas de seguridad «d», tal y como se establece en el cuadro que se contiene en el anexo del RD 1432/2008. Las alargaderas en las cadenas de amarre deberán diseñarse para evitar que se posen las aves. En el caso de constatarse por el órgano competente de la comunidad autónoma que las alargaderas y las cadenas de amarre son utilizadas por las aves para posarse o se producen electrocuciones, la medida de esta distancia de seguridad no incluirá la citada alargadera.
- En el caso de crucetas distintas a las especificadas en el cuadro de crucetas del apartado e), la distancia mínima de seguridad «d» aplicable será la que corresponda a la cruceta más aproximada a las presentadas en dicho cuadro

Medidas de Prevención ante la Colisión

- Las instalaciones eléctricas que estén dentro del ámbito de aplicación o cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma., estarán dotadas de salvapájaros o señalizadores visuales en los cables de

tierra aéreas o en los conductores, si aquellos no existen. En ausencia de cable de tierra aéreo se colocarán los salvapájaros en uno de los cables superiores.

- Los salvapájaros o señalizadores consistirán en espirales, tiras formando aspas u otros sistemas de probada eficacia y mínimo impacto visual realizados con materiales opacos que estarán dispuestos cada 5 metros, cuando el cable de tierra sea único, o alternadamente cada 10 metros cuando sean dos los cables de tierra paralelos, o en su caso, en los conductores.
- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 5 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.
- Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:
- Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud.
- De 2 tiras en X: De 5 × 35 cm.
- Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.

d) Soluciones adoptadas

Medidas Anti-Electrocución

Con objeto de prevenir, e incluso evitar incidentes y daños por electrocución sobre la cruceta de los apoyos por la probable nidificación sobre las mismas, así como posteriores actuaciones de derribo de nidos por actuaciones de mantenimiento de la línea, se colocarán pletinas verticales de chapa galvanizada y forma triangular sobre los puentes de las crucetas de todos los postes, de tal manera que se impida el posado de las aves.

Medidas Anticolisión

Se colocarán salva-pájaros en el cable de fibra superior (OPGW) dispuestos cada 5 metros.

compactos y conforme a la normativa de riesgos laborales. Por encima del tubo se dispondrá otra capa de 10 cm de espesor, como mínimo, que podrá ser de arena o material con características equivalentes.

Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los cables, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico de A.T. Se admitirá también la colocación de placas con doble misión de protección mecánica y de señalización.

Y, por último, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo de utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos adecuados.

2.4.5 Arquetas

Se evitará, en lo posible, la colocación de arquetas en el tendido de la línea subterránea, teniendo en cuenta siempre los radios de doblado del conductor a instalar.

En los puntos donde se instalen, para facilitar la manipulación de los cables en los cambios de dirección, se dispondrán arquetas con tapas registrables. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tipo de cable en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. En la entrada de las arquetas las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

2.4.6 Señalización

Las zanjas se realizarán cumpliendo todas las medidas de seguridad personal y vial indicadas en las Ordenanzas Municipales, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Código de la Circulación, etc.

Todas las obras deberán estar perfectamente señalizadas y balizadas, tanto frontal como longitudinalmente (chapas, tableros, valla, luces, etc.). La obligación de señalar alcanzará, no sólo a la propia obra, sino aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Para la selección del trazado de la línea de evacuación de los proyectos de referencia se han priorizado criterios ambientales, técnicos, económicos y sociales, de modo que se minimice, por un lado, los potenciales impactos ambientales que genere la actividad a las aves que se potencien los impactos positivos sobre la población.

Se consideran las siguientes alternativas.

3.1 Alternativa 0 o de no actuación

El cambio climático se ha consolidado en la escena internacional como uno de los problemas medioambientales más graves a encarar en este siglo. La solución a este problema global pasa por la implicación de múltiples agentes (poderes públicos, agentes económicos, agentes sociales, sociedad civil, medios de comunicación, centros de investigación...), la utilización de diferentes instrumentos (fiscales, tecnológicos, educativos...) y la adecuada coordinación de todos ellos a distintas escalas (elaboración de políticas, planes, acuerdos...) de modo que se logre caminar en la misma dirección.

Esto significa que la Política Ambiental ha de mantenerse en coherencia y alineamiento con la de la Unión Europea y las Naciones Unidas y al mismo tiempo, ha de desarrollar una transversalidad que permita la integración de las consideraciones medioambientales en el conjunto de las políticas sectoriales y territoriales.

Entre las posibles actuaciones propuestas para colaborar en la búsqueda de soluciones, se consideran una serie de actuaciones que van encaminadas hacia el fomento de un consumo y una producción energéticamente sostenibles y la realización de una transición hacia una economía menos dependiente de los combustibles fósiles. En este sentido, la potenciación de las energías renovables, como es el caso de la solar, juega un papel de vital importancia constatando así la necesidad de instalar las PSFVs “El Naranja 8” y “El Naranja 9” y su infraestructura de evacuación, para intentar limitar, dentro de su escala, la influencia del cambio climático.

La adopción de la alternativa cero o de no realización del proyecto pretende reflejar los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en el caso de no ejecución del proyecto.

La no construcción de la instalación solar significaría, lógicamente, la ausencia de afecciones directas o indirectas sobre el medio (ocupación de suelo, eliminación de vegetación, modificación de hábitats faunísticos, etc....) pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el notable recurso solar que posee la zona, que podría contribuir eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la Estrategia Energética de Andalucía 2020, como en el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020.

En este sentido, el PANER 2011-2020 establece entre sus objetivos alcanzar los 8.367 MW de potencia solar fotovoltaica para 2020 (actualmente están instalados 261,7 MW) y alcanzar una producción de electricidad de 14.316 GWh (La producción actual es de unos 800 GWh), objetivos para los que se debe seguir trabajando.

Por otro lado, en el año 2015 fue aprobada la Estrategia Energética de Andalucía 2020. Este documento contempla un objetivo de potencia solar fotovoltaica instalada en la Comunidad Autónoma de 369 MW. La potencia instalada en la actualidad es de 2.035 MWp, con margen aún para alcanzar el objetivo previsto.

A la hora de valorar la alternativa cero, se deben tener en cuenta los objetivos marcados por los instrumentos de planificación energética mencionados, y la contribución que la planta solar puede realizar para alcanzarlos.

Teniendo en cuenta estos hechos, se considera conveniente desestimar la alternativa cero o de no ejecución del proyecto, ya que la puesta en marcha de la planta contribuirá a alcanzar objetivos de mejora ambiental planteados con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la Estrategia Energética de Andalucía 2020 como en el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020. Además, ayudará al desarrollo sostenible y a la mejora medioambiental.

3.2 Alternativa 1

La alternativa 1 se encuentra entre los valores extremos siguientes, en coordenadas ETRS89 UTM (Huso 30):

- (X): 238331.0079 - 237105.4923
 - (y): 4159104.3727 - 4156403.4964
-
- La Línea presenta una longitud alrededor de los 4km, la cual finalizará en la SE Alcalá del Río. Cabe destacar que los primeros 2,4km de la línea son aéreos y el segundo tramo con 1,62km es subterráneo.
 - A lo largo del trazado de la línea se producirán cruzamientos con cauces pertenecientes a la Confederación hidrográfica del Guadalquivir, dejando las distancias mínimas según el Real Decreto 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas:
 - Distancia de 5m de servidumbre desde el Dominio Público Hidráulico (DPH).
 - Distancia de 100m de zona de policía, contados desde la misma zona.
 - Con relación al impacto de la línea sobre la avifauna, esta disminuye notablemente al tener tramos subterráneos en zonas más próximas a los cauces, donde los avistamientos o los posaderos son mayores, es decir, disminuye la presión sobre especies dependientes del medio acuático.
 - La línea no discurre por Espacio Protegidos.
 - La Línea no discurre por zonas de Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

- La línea no discurre dentro de ningún plan de conservación de especies amenazadas como aves esteparias, Águila imperial, aves necrófagas o invertebrados epicontinentales.

En la siguiente imagen se muestra el plano del emplazamiento sobre el ortofoto

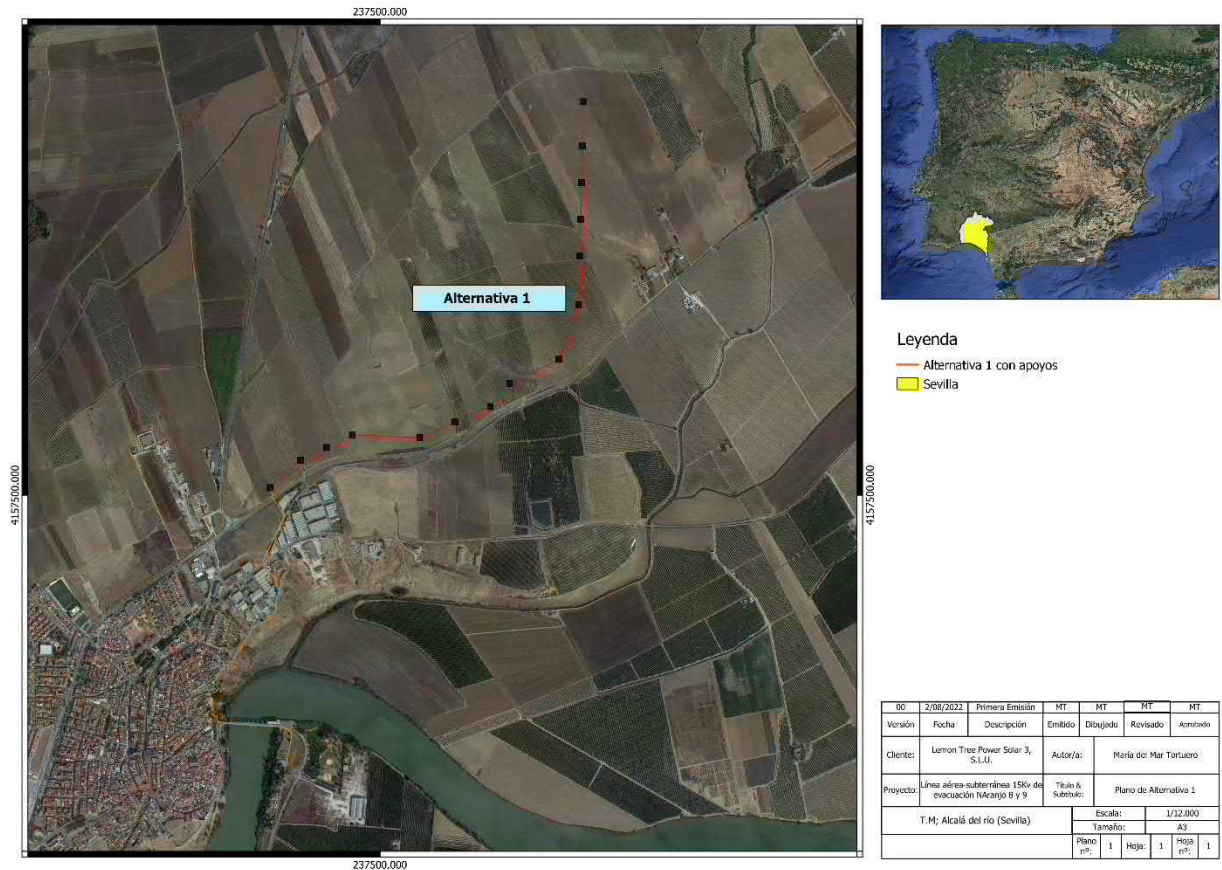


Ilustración 4 Alternativa 1 línea aéreo-subterránea de 15kV sobre el plano ortofoto

3.3 Alternativa 2

La alternativa 2 se encuentra entre los valores extremos siguientes, en coordenadas ETRS89 UTM (Huso 30):

X: 238.686 – 237.073

Y: 4.159.047 – 4.156.391

- Esta alternativa tiene una longitud de tramo de 6km y termina en la SE de Alcalá del río
- Sus primeros 4 km los discurre paralelamente a la carretera A
- No afecta a Espacios Naturales Protegidos

- No afecta a Hábitats de Interés Comunitario
- La línea no discurre dentro de ningún plan de conservación de especies amenazadas como aves esteparias, Águila imperial, aves necrófagas o invertebrados epicontinentales.
- Con relación al impacto sobre la avifauna, esta va a ser mayor, pues no presenta tramos soterrados, además de que en su totalidad tiene un trazado de mayor recorrido, por lo tanto, el riesgo de colisión es mayor
- Presenta un impacto de riesgo al ser una línea que discurre paralela a una carretera, pues corre el peligro que causar daños o riesgo de accidente Enel caso de caídas de postes.

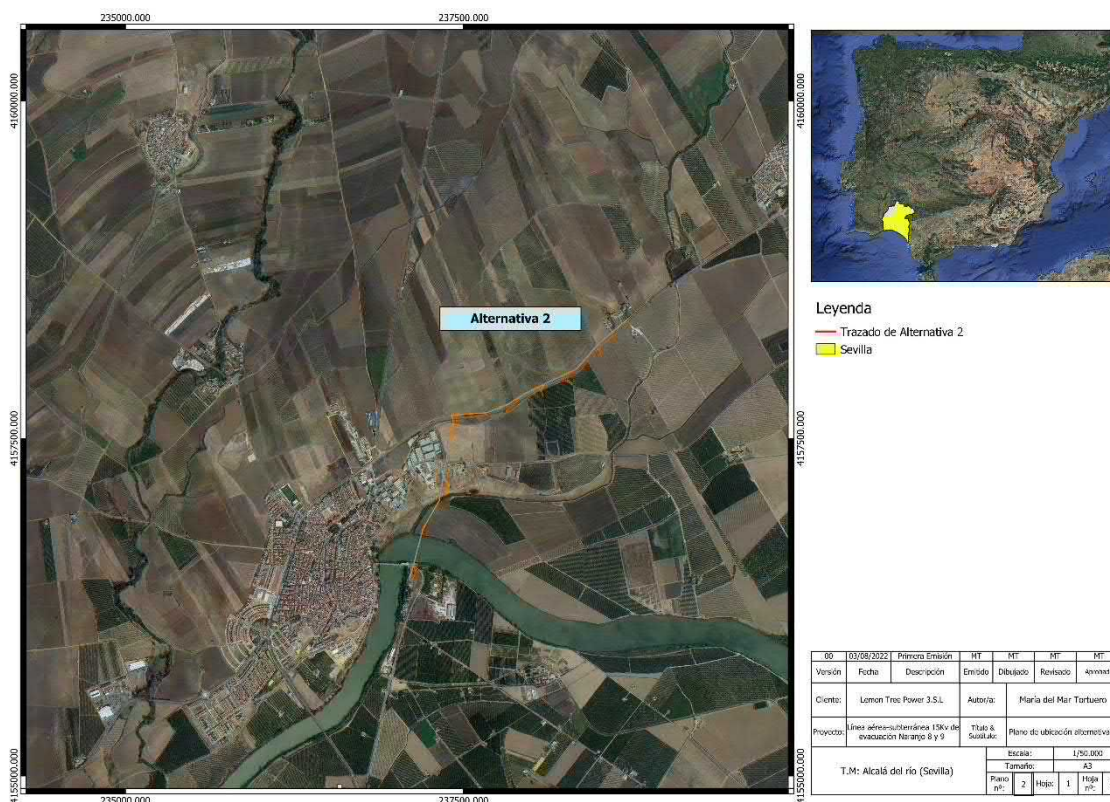


Ilustración 5 Alternativa 2 de la LASMT 15KV sobre el plano topográfico (1:20.000)

3.4 Justificación de la alternativa elegida

Analizadas las alternativas presentadas, para el trazado de la línea de evacuación de las plantas solares El Naranjo 8 y El Naranjo 9, se observa que la Alternativa 0 no es viable si se pretende conseguir los objetivos energéticos previstos a nivel nacional y autonómico. En cuanto a la alternativa 2 la principal afección determinante es la afección a terrenos del Arroyo de Gabino y su zona de policía, así como a la fauna y vegetación asociada, ya que presenta más de un cruzamiento por los cauces del río Guadalquivir. Por tal motivo, consideramos la Alternativa 1 como la más ventajosa, al tener menos afecciones sobre los terrenos y menor longitud de trazado eléctrico hasta la subestación eléctrica de Alcalá del Río (SET).

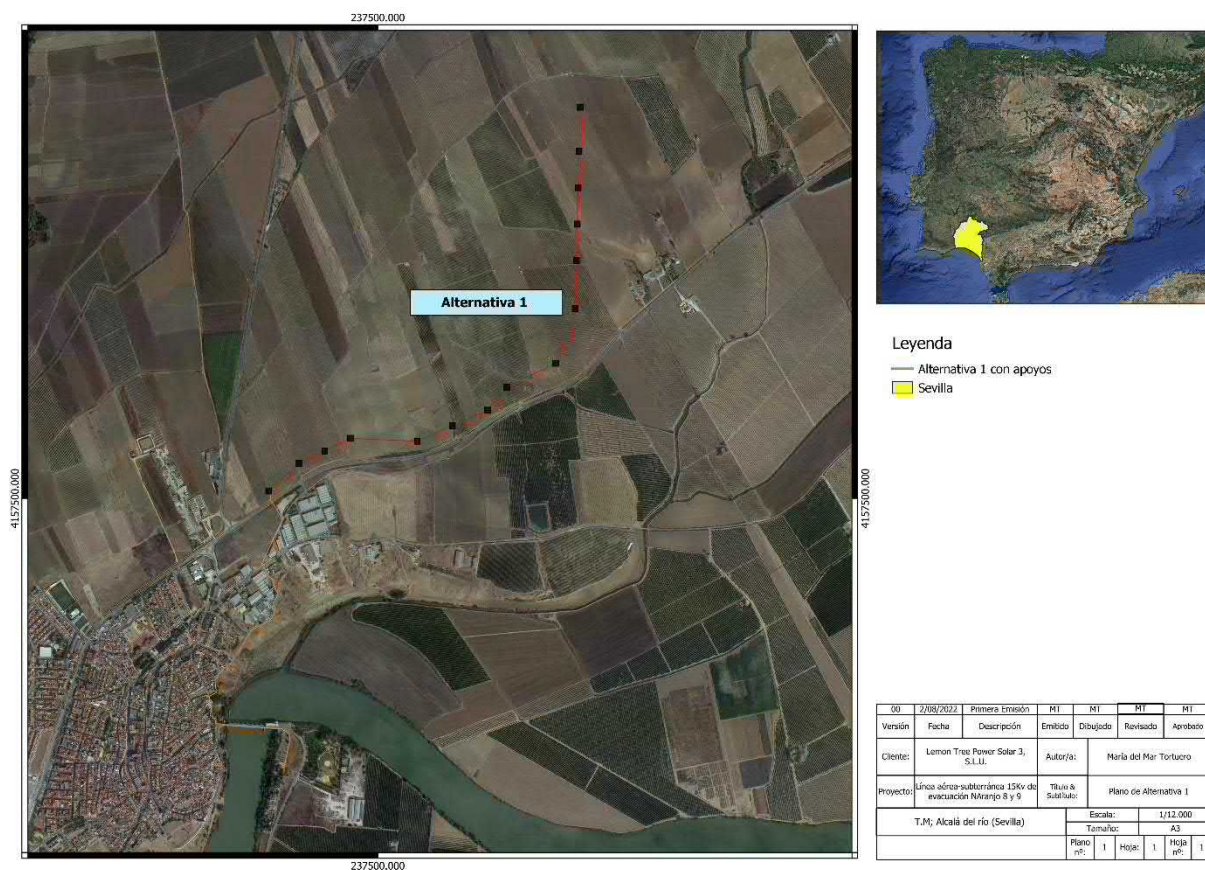


Ilustración 6 Alternativa elegida sobre la ortofoto

4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES

Se incluye continuación un diagnóstico territorial del ámbito del proyecto del territorio donde se pretende desarrollar el proyecto de referencia.

El núcleo urbano de Alcalá del Río se sitúa en la zona noroccidental de la provincia y su emplazamiento viene claramente determinado por su ubicación junto al Guadalquivir. El núcleo urbano, así como la mayor parte de su término municipal, se integra en la Depresión del Guadalquivir, una de las unidades básicas estructurante de la provincia, junto con Sierra Morena y la Sierra Sur.

La superficie total del término municipal es de 82,41km². AL municipio le corresponden además otros tres núcleos de población creados durante los años cincuenta a partir del desarrollo del Área Regable del Viar. Esquivel, San Ignacio de Viar y El Viar se construyeron según dos criterios de implantación en el territorio: su idoneidad para el control de las superficies de regadío y su ubicación próxima a vías de comunicación.



Ilustración 7 Ubicación

Población situada en la Vega del Guadalquivir, en terrenos de ricas y feraces tierras de vega, próximas a Sierra Morena y con el río Guadalquivir como eje de su historia y vida.

Al igual que todas las colinas y terrazas de la margen derecha del Guadalquivir la meseta en la que se encuentra Alcalá debió habitarse desde el Calcolítico, impresión corroborada por los restos arqueológicos allí encontrados.

El nombre romano de la ciudad está estrechamente vinculado al Guadalquivir y a la posición que tenía el emplazamiento como cruce de caminos tanto terrestres como fluviales, a lo que se une su situación privilegiada al resguardo de las inundaciones.

De esta forma, el río Guadalquivir es el elemento fundamental en la configuración y situación del núcleo. El meandro que atraviesa el municipio tiene características singulares, ya que, de una parte, es el límite donde el río pasa a ser ría y se dejan sentir, por tanto, las mareas. Por otro lado, el relieve de la margen derecha modela un escarpe cuya cota superior, como ya se ha señalado, está a salvo de las inundaciones. Es sobre este punto sobre el que se asienta el núcleo urbano.

4.1 Vegetación natural y flora afectada

El espacio por donde discurre la línea de evacuación de los proyectos se trata de una zona rural, destinada a uso agrícola. Trigo principalmente en época estival, existiendo especies acostumbradas a los ambientes rurales y utilizadas principalmente para la creación de linde entre distintas propiedades. Además, se conserva algunos ejemplares de buen porte en las lindes de los caminos.

Según la información correspondiente al **Mapa de series de vegetación** elaborado a partir del Atlas de la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Desarrollado a escala 1:400.000. Recoge las series de vegetación en Andalucía, que se dividen en dos grandes grupos, las Series Climatófilas propias del macroclima y que se asientan sobre suelos normales edáficos que depende de características edáficas y micro-climáticas concretas.

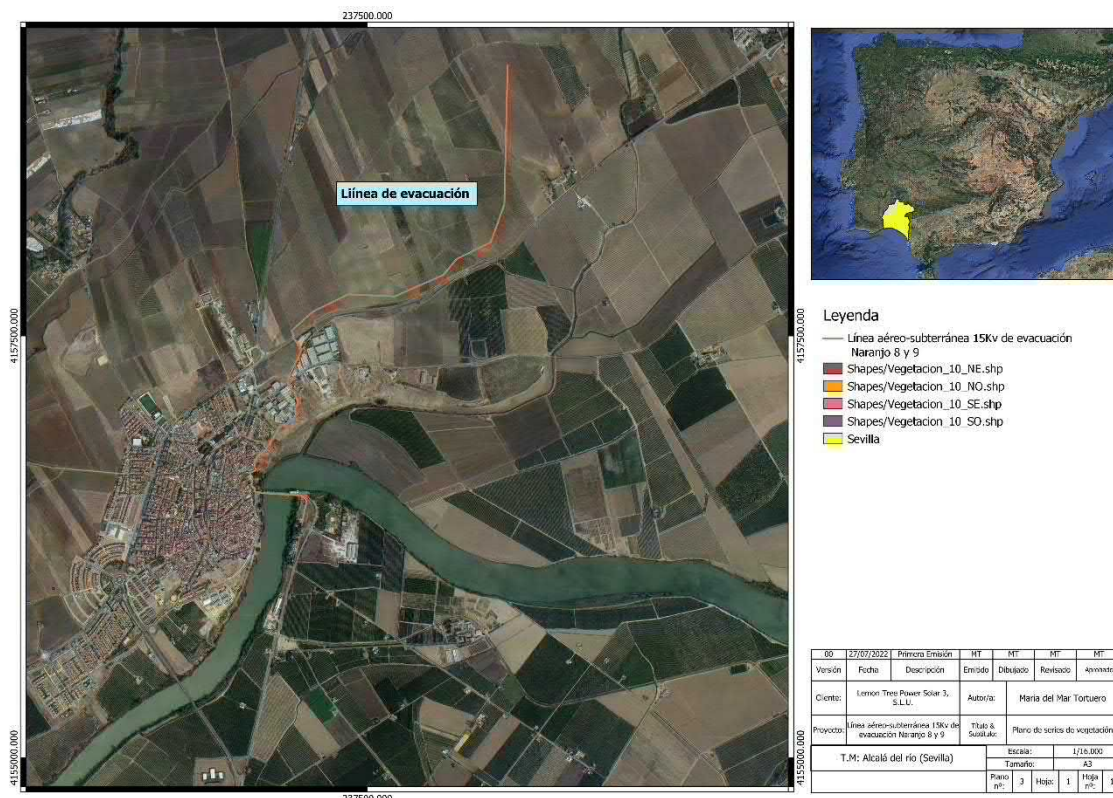


Ilustración 8 Plano de series de Vegetación (Fuente: Rediam)

Como se puede observar en el siguiente mapa, la zona objeto de estudio se localiza en la siguiente serie:

- **SmQr**: Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S.

No obstante, la vegetación potencial de la zona de estudio de acuerdo con su sectorización biogeográfica y serie climática se puede analizar mediante el estudio del Mapa de Series de Vegetación de España, de Rivas Martínez.

Así, en nuestro ámbito de estudio se puede identificar el piso termomediterráneo, este ocupa en la Península Ibérica una posición más o menos costera desde el norte de la península a Lisboa. En la Andalucía occidental, se adentra en territorios algo alejados del litoral, es decir, del carácter homogeneizador y de la templanza que representa el clima marítimo. Limita siempre con el piso mesomediterráneo, tanto hacia septentrión como hacia el interior de la Península.

El piso termomediterráneo, desde el punto de vista agrícola, es el más próspero y base de la economía peninsular. Sin embargo, la existencia de extensos territorios de ombroclima semiárido en su areal y el largo verano de matiz extremadamente árido limita a los regadíos los cultivos intensivos y los exigentes en humedad.

En cualquier caso, la gran diversidad ómbrica y edáfica del piso termomediterráneo español permite un modo muy diverso de utilización del territorio.

De tal forma podemos diferenciar en la zona:

Serie 27b: Serie termomediterránea bético-algarviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Smilax mauritanica*-*Quercus rotundifolia* ssp. *sigmetum*

Serie climatofila I: Serie climatofila y edafoxerofila bética y algarviense calcícola y calcolomitolica mediterránea pluviestacional oceánica termomediterránea seco- húmeda de los bosques de *Quercus rotundifolia* y *Rhamnus oleoides* con *Chamaerops humilis*.

El entorno del proyecto históricamente fue ocupado por eucaliptos, aunque la mayoría desaparecieron en la actualidad debido a las actuaciones antrópicas, así, ha dado paso a cultivos, haciendo de esta una vega muy rica en algodón, y en menor medida para cereales como el trigo, el maíz, la cebada y tubérculos como la patata y la remolacha. Grandes plantaciones de pipas de girasol y enormes extensiones de huertas de naranjos.

Por otro lado, en relación a la flora afectada en el lugar de estudio, una vez realizado un análisis cartográfico de las especies amenazadas existentes en la zona, se puede observar que las inmediaciones de la planta, no se ven afectadas por ninguna especie de Flora Amenazada de Andalucía a escala de detalle. Se representa en el siguiente mapa por cuadrículas 1x1 km la presencia de flora amenazada y de interés presentes en el sistema FAME.



Ilustración 9 Plano de ubicación de LASMT 15Kv Y ámbito de Flora Amenazada (Fuente: Rediam)

4.2 Fauna Silvestre

Para la caracterización faunística del ámbito de estudio se ha recurrido fundamentalmente a fuentes bibliográficas, puesto que para determinar las especies presentes se necesitaría un estudio de campos mucho más exhaustivo y prolongado en el tiempo.

Por lo tanto, la representación de diferentes hábitats como son los ligados a las zonas esteparias con cultivos de secanos y regadío, así como la influencia del río Guadalquivir, aumenta la presencia de diferentes grupos de fauna.

De esta conexión entre la fauna, la flora y el medio físico, se infiere la importancia de considerar el concepto de Hábitat como unidad ecológica a la hora de caracterizar las distintas especies presentes en un determinado hábitat.

El desarrollo tecnológico, las nuevas técnicas de cultivos en detrimento de la recogida manual, así como el adelantamiento de los ciclos de recogidas del cereal, ha aumentado el impacto sobre las principales especies como son el Aguilucho cenizo (*Circus Pygargus*), Avutarda (*Otis tarda*), Sisón común (*Tetrax tetrax*), Cernícalo primilla (*Falco naumani*).

Así, durante el invierno, la densidad es máxima con dominancia de unas pocas especies, tales con bisbitas comunes (*Anthus protensis*) y jilgueros (*Carduelis carduelis*) que acaparan casi la tercera parte de los ejemplares observados.

Otros fringílidos se agrupan en nutridos bandos multi específicos, formados por verdecillos (*Serinus serinus*), pardillos (*Linaria cannabina*) y verderones (*Chloris chloris*), alimentándose de las abundantes semillas.

La comunidad invernal de aves típicas de pastizal está constituida por unas pocas especies que dominan con elevadas poblaciones, con alimentación fundamentalmente granívora. Se tratan de especies mayoritariamente invernantes, que no crían en el lugar, como los bisbitas, o bien especies que se reproducen en la región, pero en otros medios perteneciendo a poblaciones noreuropeas de hábitos migratorios.

Durante la primavera y el verano, coincidiendo con la época de cría, la densidad de las aves presentes desciende de manera notable. Sin embargo, aun así, las especies más abundantes son trigueros (*Miliaria calandra*), bisbitas campestres (*Anthus campestris*) y cogujadas (*Galerida cristata*, *G. thekloe*). Especies como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*) se refugian en el matorral, pero se alimentan en los claros.

Otros mamíferos presentes son el topo (*Talpa europea*) y el topillo común (*Pitymys duodecimscostatus*).

Las especies de avifauna habituales en este tipo de parajes son las que se encuentra detallado a continuación:

ESPECIES	DECRETO 23/2012 ¹	RD 139/2011 ²	ANEXO I DIRECTIVA AVES	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
----------	---------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

AVES anuales					
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>				
Jilguero	<i>Carduelis</i>				
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>				
Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>	LESRPE	LESRPE		
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	LESRPE	LESRPE		
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia Melanocephala</i>	LESRPE	LESRPE		
Alcaraván común	<i>Burhinus Oedicephalus</i>	LESRPE	LESRPE		
Águila perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	VU	LESRPE		
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	LESRPE	LESRPE		
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	LESRPE	LESRPE		
Busardo ratonero	<i>Buteo</i>	LESRPE	LESRPE		
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	LESRPE	LESRPE		
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	LESRPE	LESRPE		
Elanio azul	<i>Elanus caeruleus</i>	LESRPE	LESRPE		
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	LESRPE	LESRPE		
Grajilla	<i>Corvus moneluda</i>				
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	LESRPE			
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>				
AVES estivales					
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	LESRPE		
Aguililla calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	LESRPE	LESRPE		

ESPECIES		DECRETO 23/2012 ¹	RD 139/2011 ²	ANEXO I DIRECTI VA AVES	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
AVES anuales					
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LESRPE	LESRPE		
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	LESRPE	LESRPE		
Golondrina dáurica	<i>Cecropis daurica</i>	LESRPE	LESRPE		
Alimoche	<i>Neophron Percnopterus</i>	EN	VU		
AVES invernantes					
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	LESRPE	LESRPE		
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus Ochrurus</i>	LESRPE	LESRPE		
¹ Según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas ² Según el Catálogo Español de Especies Amenazadas CR: En Peligro Crítico de Extinción, EN: En Peligro de Extinción, VU: Vulnerable, LESRPE: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.					

4.2.1 Sobre las especies objeto de planeamiento

La provincia de Sevilla presenta una elevada variedad de hábitats y acoge a multitud de especies de elevada importancia por su estado de protección y conservación, es por ello, que se han determinado extensas zonas de la provincia como zonas de elevada importancia para la conservación y recuperación de las mismas.

Los principales planes por analizar afectan a especies como el Águila imperial (*Aquila adalberti*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Avutarda (*Otis tarda*), Sisón común (*Tetrax tetrax*), Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Buitre negro (*Aegypius monachus*), Milano real (*Milvus milvus*), así como especies ligadas a humedales y medios acuáticos epicontinentales (peces e invertebrados).

A continuación, se analizarán los posibles impactos a los ámbitos de los Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas aprobados hasta la fecha en la Comunidad Autónoma Andaluza mediante el Acuerdo de 18 de enero de 2011 y el Acuerdo de 13 de marzo de 2012 del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

a) Plan de Conservación del Águila Imperial (*Aquila adalberti*)

Especie catalogada en Andalucía como en «en peligro de extinción». Su tendencia poblacional está notando una evolución positiva en su recuperación tras un continuado declive causado por el uso ilegal de venenos, tendidos eléctricos y pérdidas o fragmentación de hábitat que la llevo al borde mismo de la extinción.

La LASMT 15 kV de evacuación se encuentra a una distancia superior de 25km del perímetro de esta área de conservación, por lo que no tendrá una afección directa sobre la misma. Sin embargo, la línea tanto la parte aérea como la subterránea seguirá las medidas de protección contra la colisión y electrocución, además de todas las medidas nombradas en líneas anteriores para la protección de estas aves.

En el siguiente mapa se observa la ubicación del trazado de la línea con respecto al ámbito de conservación del Águila Imperial (*Aquila adalberti*).

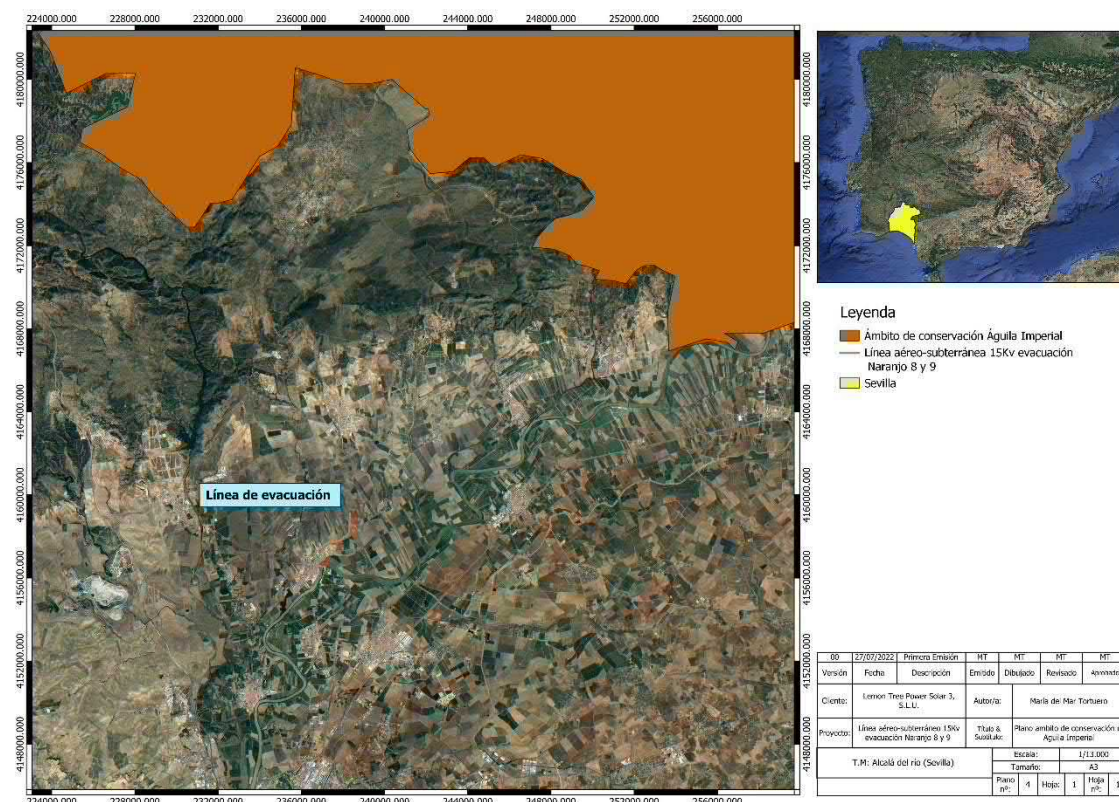


Ilustración 10 Plano del trazado LASMT 15Kv y ámbito de conservación Águila Imperial (Fuente: Rediam)

b) Plan de Conservación de Aves esteparias

Las aves esteparias, son uno de los grupos con posible afección por las infraestructuras renovables, parques eólicos por colisión y fragmentación de hábitat y plantas solares, debido a la ocupación del suelo y la dependencia que estas tienen durante su periodo reproductor, ya sea por uso como sustrato de nidificación, alimentación o desplazamiento, destacan Aguilucho cenizo (*Circus Pygargus*), Avutarda (*Otis tarda*), Sisón común (*Tetrax tetrax*) o Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) entre otras.

En la provincia de Sevilla, las aves esteparias al igual que en el resto de la Comunidad Autónoma, se encuentran en regresión debido a múltiples factores como la mecanización, nuevas técnicas de cultivos, uso de pesticidas, y transformación y fragmentación de hábitats.

A continuación, se describen las principales especies y efectos del **“Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias”** de la Junta de Andalucía, aprobado en enero de 2011 por el Consejo de Gobierno (Acuerdo 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitat protegidos) que incluye **a 2 especies en peligro de extinción** (Avutarda y torillo andaluz) **y 5 especies vulnerables** (Aguilucho cenizo, alondra, ricotí, ganga ibérica, ganga ortega y sisón) según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Andalucía cuenta con 25 especies de aves esteparias, entendiéndose por tales aquellas que mantienen la totalidad o la mayoría de sus efectivos hábitats esteparios, así como olas que aun ocupando de forma significativa hábitats distintos alcanzan sus mayores densidades en la estepa. Ello significa que es la Comunidad Autónoma con mayor número de especies, lo que la convierte, al ser España el país europeo con mayor riqueza de aves esteparias, en la región europea más rica en este tipo de avifauna.

El Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes.

El Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes.

El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias es el elemento orientador de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de las especies objeto del mismo y para ello establece la Finalidad y Objetivos Generales, el Ámbito de Aplicación y las Medidas de Conservación. Tanto las Medidas del Plan como las Actuaciones se han establecido tomando como base los trabajos que la Junta de Andalucía ha llevado a cabo para la conservación de la biodiversidad andaluza, las previsiones relativas a la evolución del estado de conservación de las especies derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de aves esteparias y las aportaciones de otras entidades que colaboran para dicho fin y que han participado en la elaboración del Plan.

Listado de Especies incluidas en el plan:

La Comunidad Autónoma de Andalucía, a través del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y uso sostenible de la flora y fauna silvestre y sus hábitats, actualiza el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas aprobado por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, y cataloga a las especies amenazadas incluidas en el presente Plan de la siguiente forma.

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORIA DE AMENAZA
Avutarda	<i>Otis tarda</i>	En peligro de extinción
Torillo Andaluz	<i>Turnix sylvatica</i>	En peligro de extinción
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	Vulnerable
Alondra Ricotí	<i>Chersophilus duponti</i>	Vulnerable
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	Vulnerable
Ganga Ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	Vulnerable
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	Vulnerable

Estado de conservación:

- Avutarda común

Se distribuye por el Valle del Guadalquivir, con un núcleo principal en las campiñas de Sevilla y otro de menor entidad entre las provincias de Córdoba y Jaén. La otra zona de distribución importante se localiza en el noroeste de Córdoba, íntimamente relacionada con la población extremeña; finalmente, también se localiza en otros pequeños enclaves de las provincias de Sevilla y Huelva, de menor consideración. Se definen, por tanto, dos subpoblaciones en Andalucía: una asociada al valle del Guadalquivir y otra, al norte, ligada a Extremadura.

Con el tiempo, ha ido desapareciendo de muchos enclaves donde su presencia ha estado documentada, como Guadix, Baza, El temple, Doñana, Jerez y Bobadilla.

Los trabajos de seguimiento de la avutarda se llevan a cabo en dos periodos de tiempo, uno de ellos durante el invierno y otro durante la reproducción de la especie. Para ambos, en general, se puede decir que están experimentando un aumento, aunque la tasa de incremento es distinta para cada periodo. Esta mejoría puede verse debida a dos causas principalmente, una de ellas es consecuencia del aumento de la productividad en los últimos años y la otra a los trabajos que la Junta de Andalucía esta llevando a cabo mediante diferentes programas de actuación para la conservación de aves esteparias.

- Aguilucho cenizo

Se reproduce en todas las provincias andaluzas, si bien es más abundante en el Valle del Guadalquivir, un espacio ocupado, en gran parte, por la estepa cerealista, hábitat seleccionado por los aguiluchos. Allí suele formar colonias de cría que oscilan entre los 2 y 40 parejas.

- **Sisión**

Nidifica en todas las provincias andaluzas, si bien concentra los efectivos más numerosos en el Valle del Guadalquivir, Andévalo y estepas de Granada. En invierno realiza movimientos migratorios, agregándose en bandos que pueden ser ciertamente numerosos, ocupando hábitats abiertos: cultivos cerealistas, pastizales y dehesas con baja densidad de arbolado, e incluso espartales en las provincias más orientales.

Los principales problemas de conservación tienen que ver con la desaparición de la estepa por el incremento de la superficie de olivar y de regadíos, así como por la reducción de barbechos. La especie se adapta bien a los medios cultivados, aunque selecciona aquellos con una mayor diversidad de mosaico paisajístico; prefiere espacios con plantas que no superen los 20cm de altura, si bien necesita parcelas con cierta cobertura vegetal para refugiarse, y terrenos despejados para alimentarse y desarrollar el cotejo.

Las principales amenazas que presentan estas especies son:

- Cambios de uso de suelo
- Transformaciones de regadío en intensificación de cultivos

Suponen una modificación profunda del hábitat que hace que su uso sea inviable para las aves esteparias, las cuales suelen desaparecer totalmente de los terrenos transformados en regadío. Los regadíos además implican un uso de productos agroquímicos mucho más intensivo, y un mayor número de labores que requieren una presencia humana más frecuente, con las consiguientes molestias a la fauna.

Las principales actividades que causan una afección a este tipo de especies son las siguientes:

- Colonización de vegetación leñosa.
- Cambio hacia cultivos leñosos
- Abandono de prácticas agrícolas tradicionales
- Sobreexplotación ganadera
- Intensificación de la agricultura
 - Cambios de cultivos e incremento de la superficie parcelaria
 - Productos agroquímicos
 - Cosechadoras
- Infraestructuras
 - Tendidos eléctricos
 - Aerogeneradores
 - Instalaciones industriales fotovoltaicas
 - Edificaciones
 - Molestias por actividades recreativas
 - Incremento de tasas de depredación
 - Caza furtiva
 - Cambio Climático

Se muestra en el siguiente mapa el diseño del trazado de la línea con respecto a la ubicación de los límites del ámbito de conservación de las aves esteparias, esta se encuentra a una distancia mínima de 9km de los límites del ámbito de conservación.

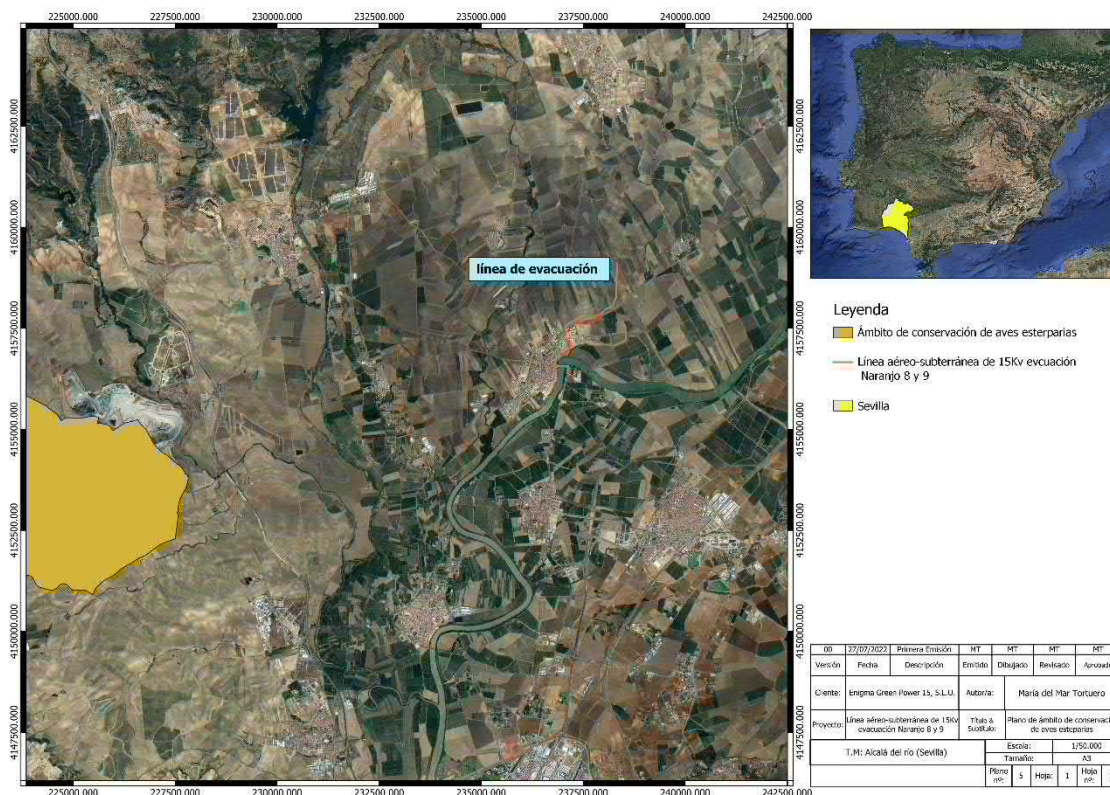


Ilustración 11 Plano de ubicación de la LASMT 15Kv y ámbito de conservación de Aves esteparias

(Fuente: Rediam)

c) Plan de Conservación de Aves de humedales

La provincia de Sevilla se caracteriza por presentar una multitud de hábitats característicos para especies ligadas a los humedales, tanto en sus movimientos migratorios como de reproducción, invernada y alimentación.

Destaca especialmente el entorno del Parque Nacional de Doñana y todos los espacios asociados en la Red Natura 2000.

La línea de evacuación no afectará directamente a ningún espacio incluido en el Plan de conservación, localizándose el más cercano a 20 kilómetros, el Corredor Verde del Guadiana, y se tomarán las medidas oportunas con respecto a la prevención de causar daños frente a la línea eléctrica.

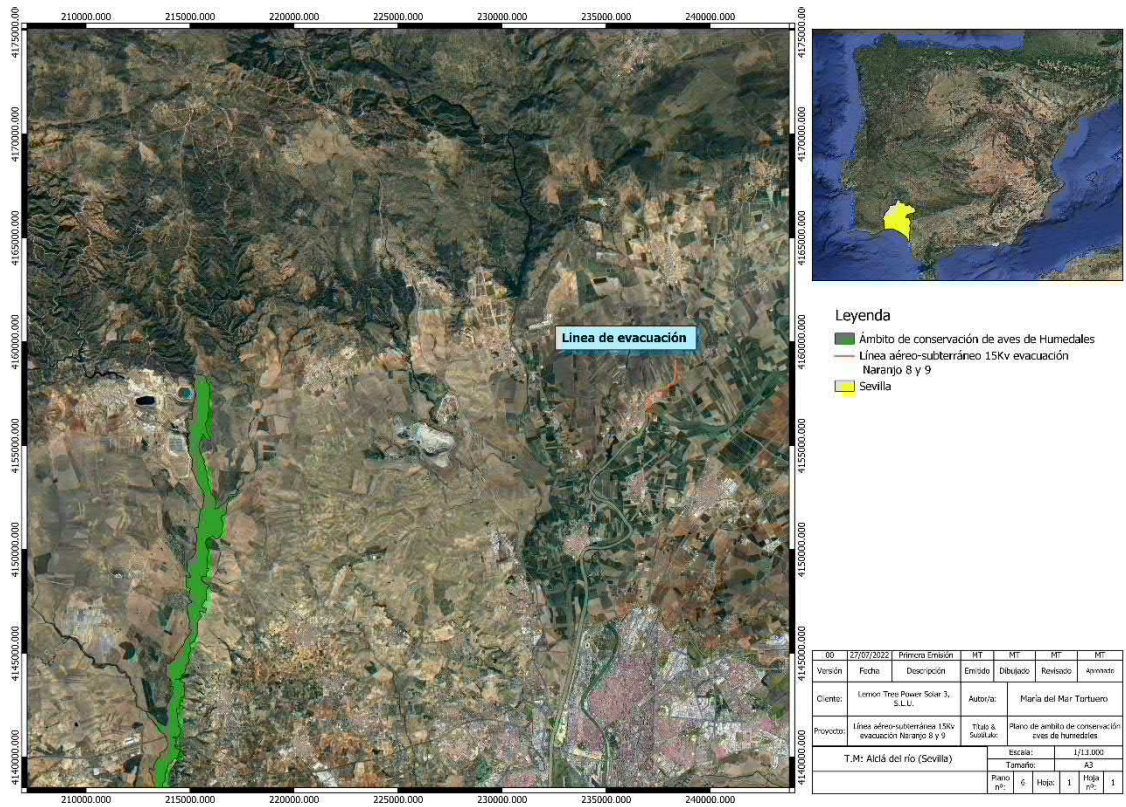


Ilustración 12 Plano de Trazado de la LASMT 15kV y ámbito de conservación de aves de humedales (Fuente: Rediam)

d) Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

El trazado de la línea de evacuación presenta varios cruzamientos por cauces pertenecientes a la Cuenca hidrográfica del Guadalquivir. Además, presenta una zona subterránea más próxima al río Guadalquivir.

Este trazado podría afectar a este tipo de fauna prioritaria en medios acuáticos, al presentarse cerca, pero no afectará de manera directa sobre esta. Sin embargo, si por el contrario en fases más adelantadas del proyecto se observa un impacto directo, se presentarán medidas preventivas y correctoras para reducir el impacto.

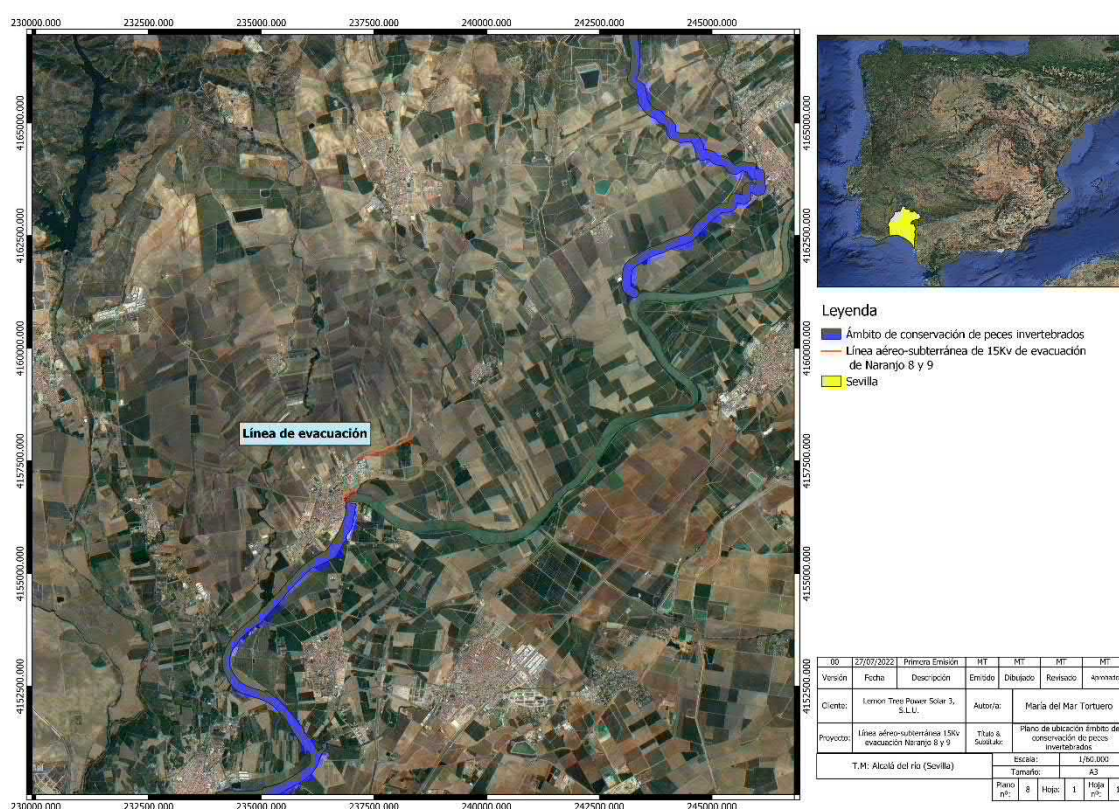


Ilustración 13 Plano de ubicación de LASMT 15Kv y ámbito de conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos (Fuente: Rediam)

e) Plan de Conservación de Aves necrófagas

El plan de conservación de aves necrófagas tiene como objetivo la protección y conservación del hábitat para especies como el Alimoche común (*Neophron percnopterus*), Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Milano real (*Milvus milvus*) y Buitre negro (*Aegypius monachus*). Las principales amenazas de estas vienen del uso de cebos envenenados, tendidos eléctricos y afecciones directas en parques eólicos por colisión e indirectas por fragmentación de hábitats.

Así con la información disponible, podemos comprobar que el trazado de la línea de evacuación se ubica a una distancia superior a los 17 kilómetros de las zonas localizadas en la Sierra Norte de Sevilla.

Por lo tanto, la ocupación del trazado de la línea de evacuación no tendrá especial incidencia sobre las especies necrófagas.

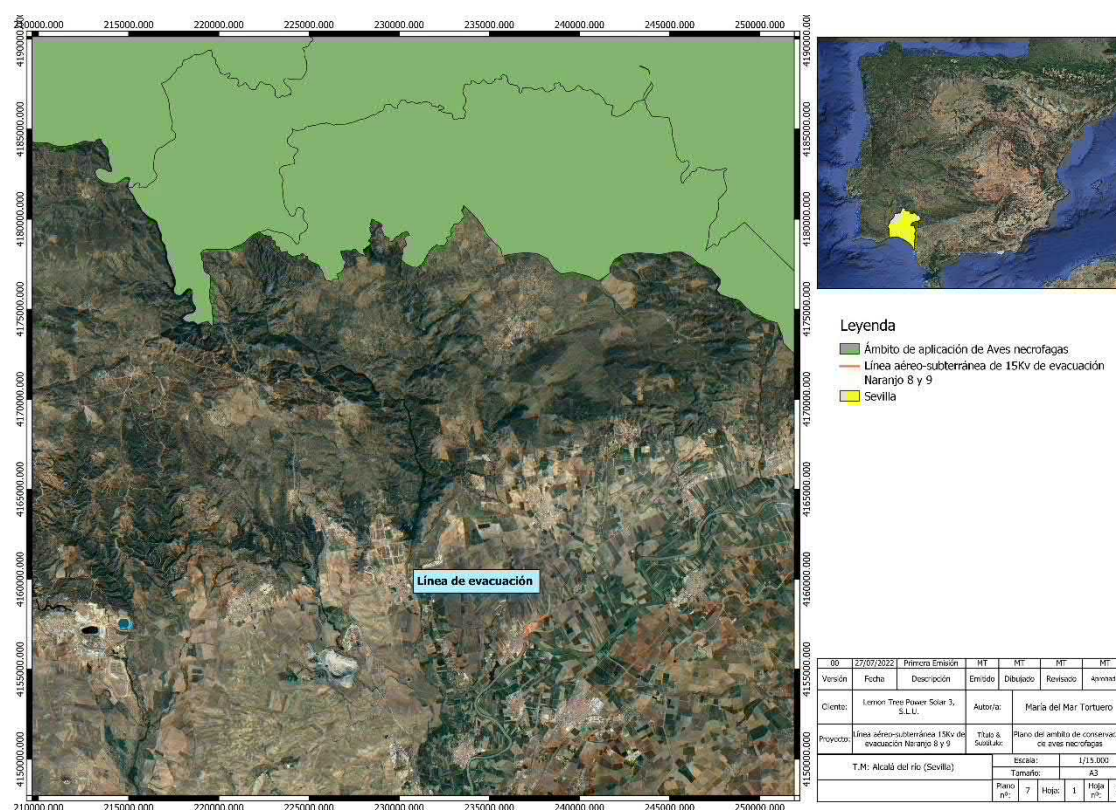


Ilustración 14 Plano de ubicación de LASMT 15kV y ámbito de conservación de aves necrófagas

(Fuente: Rediam)

4.3 Red Natura

La Red Natura 2000 fue creada mediante la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), que fue adaptada al progreso científico y técnico, actualizando los anexos I y II de la misma, mediante la Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997. Se trata de un conjunto de espacios de alto valor ecológico a nivel de la Unión Europea, que tiene por objeto garantizar la supervivencia a largo plazo de los hábitats y especies de la Unión Europea de más valor y con más amenazas.

Está integrada por Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), estas últimas clasificadas inicialmente como tales en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979), y posteriormente conforme a la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, también relativa a la conservación de las aves silvestres, que derogó la anterior.

La Red Natura 2000 en Andalucía abarca, en el ámbito competencial de la Junta de Andalucía, un total de 2,66 millones de hectáreas, de las que 2,59 millones son terrestres y 0,07 millones marinas, y está integrada por:

- 63 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1,65 millones de hectáreas), 189 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (2,59 millones de hectáreas), 131 Zonas Especiales de Conservación (ZEC) (2,2 millones de hectáreas).

Del análisis de los usos del territorio se deduce que la relación de los LIC en Andalucía presenta cerca del 84% de la misma en áreas forestales y naturales lo que, junto con el 6,8% que aportan las zonas húmedas y superficies de agua, implica que se configura en más de un 90% en territorios que no incluyen infraestructuras o zonas con agricultura.

En Andalucía, la declaración de un espacio como ZEC y/o ZEPA se hace por Decreto del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

Así en el entorno de la zona de la línea, analizada la documentación existente y el listado de la Red Natura 2000, se ha podido identificar:

Zona de Especial Conservación Bajo Guadalquivir (ES6150019): Declarada mediante el Decreto 113/2015, de 17 de marzo. Superficie aproximada: 4.772,18 ha Términos municipales: Alcalá del Río, La Rinconada, La Algaba, Sevilla, Santiponce, Camas, San Juan de Aznalfarache, Gelves, Dos Hermanas, Palomares del Río, Coria del Río, La Puebla del Río, Lebrija y Aznalcázar (Sevilla); Trebujena y Sanlúcar de Barrameda (Cádiz); Almonte (Huelva).

Es por ello, que como una de las medidas preventivas es hacer parte de la línea más pegada a la zona LIC soterrarla, para minimizar al máximo el impacto a esta zona.



Ilustración 15 Plano de LASMT 15Kv y Red Natura 2000

4.4 Hábitats

4.4.1 Hábitats de Interés Comunitario

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, llamada comúnmente Directiva Hábitats, define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio de los Estados miembros de la Unión Europea se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para ésta.

En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario. Su descripción y su caracterización ecológica están recogidas en el Manual de Interpretación de los Hábitats de la Unión Europea.

Del conjunto de tipos de hábitat incluidos en el anexo I de la Directiva, 118 (un 51%) están reconocidos oficialmente como presentes en España, según las listas de referencia correspondientes a las regiones biogeográficas Alpina, Atlántica, Macaronésica y Mediterránea y a las regiones marinas Atlántica, Macaronesia y Mediterránea.

La aplicación de la Directiva Hábitats, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, impulsó en la Comunidad Autónoma Andaluza el proceso para seleccionar los territorios que cumplieran con los objetivos de conservación que dimanaban de la Directiva.

La selección de los lugares incluidos en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria andaluza se realizó utilizando la información de distribución de Hábitats de Interés Comunitario proveniente del Inventario Nacional de Hábitats y Taxones realizado por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, y la distribución de las especies de fauna y flora incluidas en la Directiva, de información obtenida por la propia Consejería de Medio Ambiente.

Así, analizando la cartografía existente en la Red de Información Ambiental (REDIAM), en el entorno de la línea se puede observar los siguientes hábitats:

- **92D0 Galerías ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea):** Formaciones riparias de cursos de agua de escaso caudal, cuya corriente es intermitente e irregular. Estos cursos son propios de climas cálidos, produciéndose una fuerte evaporación en ellos. Las comunidades a las que se encuentran asociadas son generalmente matorrales de gran porte, como adelfares, dominados por la adelfa (*Nerium oleander*) o tarajales, en los que predominan una o varias especies de taraje (*Tamarix* sp.).
- **92A0_1 Olmedas mediterráneas:** Olmedas ribereñas, que en los casos mejor conservados son bosques pluriestratificados muy densos fundamentalmente compuestos por olmos (*Ulmus minor*), y fresnos o chopos dispersos. Están bien representadas las lianas y los arbustos espinosos, aunque el estrato arbustivo suele estar dominado por el mismo olmo, que prolifera muy bien de forma estolonífera.
- **92A0 Alamedas y saucedas arbóreas** (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*): Vegetación riparia, arbórea o arbustiva, dominada por álamos blancos (*Populus alba*) y sauces arbóreos (*Salix alba*, principalmente). Aparecen como densos cordones riparios, formando generalmente bosques de galería en las márgenes de los cursos de agua.

- **6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp:** Paisaje de la península Ibérica caracterizado por pastizales arbolados con un dosel arbóreo de densidad variable compuesto, principalmente, por especies del género *Quercus*. Es frecuente que se intercalen pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. Esta configuración sabanoide se mantiene mediante prácticas de gestión, que incluyen ganadería y agricultura. El concepto de dehesa se asimila al de Formación Adehesada definido en la ley de la Dehesa (La LEY 7/2010, de 14 de julio): Superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornoques, quejigos o acebuches, y ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto).



Ilustración 16 plano de ubicación LASMT 15Kv u Hábitats de Interés Comunitario

4.5 Paisaje

En la actualidad, el paisaje se ha convertido en un elemento de calidad de vida y su disfrute es un derecho personal y colectivo. Las formas del espacio se consideran, simultáneamente, un indicador ambiental y de bienestar, una manifestación de identidad cultural y un recurso económico, influyente en la localización de actividades, en el coste de las viviendas y en la creación de empleo.

Conforme a la información cartográfica disponible, el trazado de la línea se localiza en el Ámbito paisajístico “Campiña de Tejada” en la categoría “Campiñas” en el Área paisajística denominada “Campiñas piedemonte”.

Por otro lado, dentro del informe publicado de Medio Ambiente (IMA), dentro del capítulo dedicado a Paisaje. Representa la distribución en Andalucía de las distintas unidades fisionómicas naturales. Las unidades fisionómicas son agrupaciones de unidades paisajísticas en función de sus características escénicas y formales (texturas, colores, morfologías estructurantes...)

La zona destaca por su elevada variedad fisionómica del paisaje, así podemos diferenciar zonas de pastizales o cultivos herbáceos en regadío, matorral, frutales y cultivos en regadío, vegetación de ribera, embalses y minas, así como otras de ámbito urbano y periurbano.



Ilustración 17 Plano de unidades paisajísticas (Fuente: Rediam)

4.6 Geología y Geomorfología

Analizando el Mapa Litológico de Andalucía: Unidades Litológicas (REDIAM, Consejería de Medio Ambiente, escala 1:400.000, año 2004) observamos que la zona de actuación se asienta en dos unidades litológicas formadas por:

- Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos.
- Fluvisoles calcáreos.
- Vertisoles pélicos y Vertisoles crómicos
- Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos.

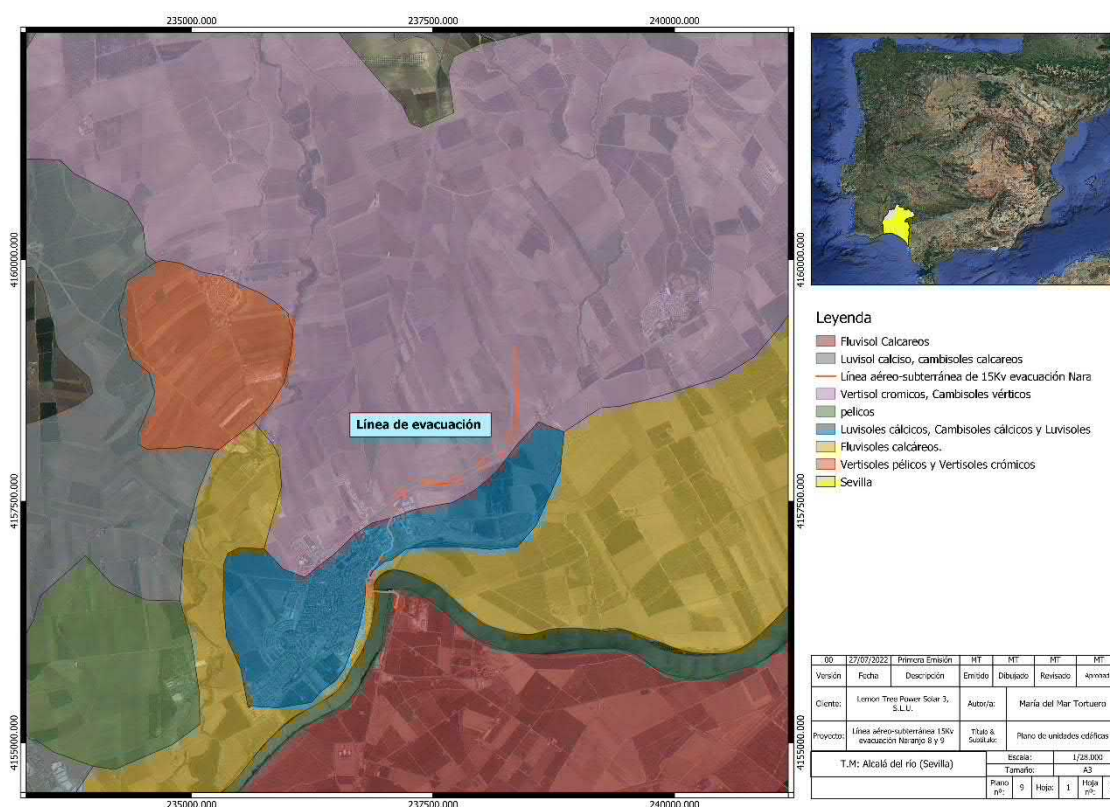


Ilustración 18 Plano de ubicación y unidades edáficas (Fuente: Rediam)

Vertisoles

Suelos de elevado contenido en arcilla, con esmectitas (principalmente montmorillonitas) como minerales dominantes, cuya propiedad de ser expansible les proporciona capacidad para desarrollar grietas desde la superficie hasta abajo, de 1 cm. de ancho, al menos en algún periodo del año.

Morfológicamente se caracterizan por el desarrollo, la forma y la orientación de agregados estructurales, prismáticos o en cuñas que se intersectan en caras curvas pulidas y brillantes por deslizamiento.

Tienen color oscuro debido a la materia orgánica que, si bien en contenidos relativamente bajos (<25 g/Kg), está muy humidificada e incorporada íntimamente a la materia mineral (arcillas) del perfil. Son de pH neutro o ligeramente alcalino y muchos de ellos dan reacción al ácido clorhídrico diluido.

Son suelos que por su elevado contenido en arcilla y por la naturaleza de ésta poseen en húmedo una reducida capacidad de infiltración, debido al cierre de los macroporos. En seco son duros o muy duros, mientras que en mojado son adherentes y plásticos (suelos pesados o fuertes).

Tiene perfil del tipo A Bv C cuya principal característica es la presencia de un horizonte (Bv) subsuperficial vértico. El ambiente climático de estos suelos está bien definido por un periodo seco pronunciado, que determina una fuerte desecación del perfil, y otro húmedo – relativamente corto – en la que tiene humedad elevada e incluso estancamiento de aguas por la impermeabilidad del subsuelo.

Ocupan áreas bajas de colinas y cerros, y en superficies más o menos planas sobre materiales sedimentarios, margas, margocalizas y calizas margosas del terciario, aunque a veces también se encuentran sobre otros sedimentos arcillosos.

Muchos de estos suelos se conocen con el nombre de tierras negras andaluzas (bujeos negros). Son frecuentemente deficientes en nitrógeno, debido al contenido generalmente bajo en materia orgánica y en fósforo.

Los vertisoles son dominantes en las unidades cartográficas 21, 22 y 23, donde se encuentran otros, muchos de ellos con propiedades vérticas. Ocupan una extensión de más de 700.000 has, cerca del 8 % del territorio. La unidad 21 se localiza en gran medida sobre sedimentos calizos del terciario de la depresión del Guadalquivir y de otras depresiones. Ocupa una extensión de cerca de 31.000 has. La unidad 22 está constituida por vertisoles pélicos y vertisoles crómicos, de color gris muy oscuro y gris amarillento oliva, respectivamente. Son muy arcillosos y profundos, y desarrollan grietas en los periodos secos; tienen contenidos bajos en materia orgánica, ph en agua de 7,5 a 7,8 , y cantidades moderadas de carbonatos.

Cambisoles

Suelos que tienen un horizonte B subsuperficial con evidencia de alteración (horizonte cámbico) respecto a los horizontes situados por debajo. También se consideran cambisoles los suelos que tienen un horizonte móllico que cubre un subsuelo con saturación en bases menor del 50% en alguna parte dentro de los 100 cm desde la superficie; los que tienen un horizonte andico, vértico o vítrico entre 25 y 100 cm., y los suelos que poseen un horizonte plíntico, petroplíntico o sálico que comienza entre 50 y 100 cm, en ausencia de texturas arenolimosas o más gruesas por debajo de estos últimos horizontes.

Típicamente el horizonte cámbico es de textura francoarenosa o más fina. Muestra estructura de suelo moderada o bien desarrollada, por lo general poliédrica y señales de alteración por procesos edáficos que se evidencian por su color (distinto al del material subyacente), por un mayor contenido en arcilla que el del horizonte inferior; por la ausencia de estructura de roca o por la evidencia de removimiento de carbonatos.

Otros requisitos que debe mostrar el horizonte cámbico es un contenido apreciable, al menos del 10%, de minerales alterables en la fracción, arena fina, un espesor mínimo de 15 cm y tener situada su base a 25 cm o más desde la superficie del suelo.

Los cambisoles eútricos distribuidos en las unidades 31 a 38, tienen un horizonte A ótrico y un grado de saturación en bases del 50% o más, al menos entre 20 y 50 cm de profundidad. No son calcáreos – en la citada profundidad – y el horizonte B no tiene color de pardo a rojo; carecen de propiedades vérticas, ferrálicas, hidromórficas y de un permafrost en una profundidad de 200 cm desde la superficie.

Sobre areniscas silíceas (horizonte R) y bajo la vegetación típica de alcornocales se encuentran cambisoles eútricos con perfil ABC de la unidad 35. Estos suelos comprenden terrenos montañosos del centro y sur de la provincia de Cádiz que forman sierras de mediana altitud, formadas por areniscas silíceas que se encuentran rodeadas por diversos materiales arcillosos. Los estratos de areniscas están muy fracturados, dislocados y erosionados; a su vez determinan un relieve original con altitudes y pendientes variables debido a influencias tectónicas y subsidencia de bloques sobre materiales arcillosos, y a efectos de una erosión diferencial, en gran medida fluvial, de los materiales.

4.7 Hidrología e Hidrogeología

La zona del trazado de la línea se encuentra enmarcada dentro de los dominios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG).

La demarcación hidrográfica del Guadalquivir comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Guadalquivir, así como las cuencas hidrográficas que vierten al Océano Atlántico desde el límite entre los términos municipales de Palos de la Frontera y Lucena del Puerto (Torre del Loro) hasta la desembocadura del Guadalquivir, junto con sus aguas de transición.

Las aguas costeras tienen como límite oeste la línea con orientación 213º que pasa por la Torre del Loro, y como límite Este, la línea con orientación 244º que pasa por la Punta Camarón, en el municipio de Chipiona.

La red hidrográfica de la zona está conformada por el río Guadalquivir al sur de la instalación, al oeste el Arroyo de Barranco hondo y el Arroyo de Barbolí y al sureste el Arroyo Gabino, todos estos desembocan en el propio Guadalquivir.

El trazado de la línea del tramo aéreo discurre paralelo al Arroyo Gabino y cruza más abajo el río Guadalquivir en tramo subterráneo. Para la ubicación de los apoyos en las zonas de policía, se tramitarán las autorizaciones pertinentes, adoptándose también las medidas para minimizar la colisión y electrocución de aves.

Por otro lado, la línea se localiza sobre el acuífero denominado Sevilla-Carmona, con niveles de formación con calcarenitas de Carmona.

Se representa a continuación el plano de trazado de la línea con respecto a su hidrología.

Estudio de Impacto Ambiental línea aéreo-subterránea de media tensión de 15kV



Ilustración 19 Red Hidrológica (Fuente: Rediam)

Respecto a la vulnerabilidad de las aguas subterráneas, el trazo de la línea de evacuación pasa por una zona muy baja (81-95) y por zona muy alta (171- 185) y por otra alta muy alta (156-170). Aunque mayoritariamente predomina la zona muy baja.

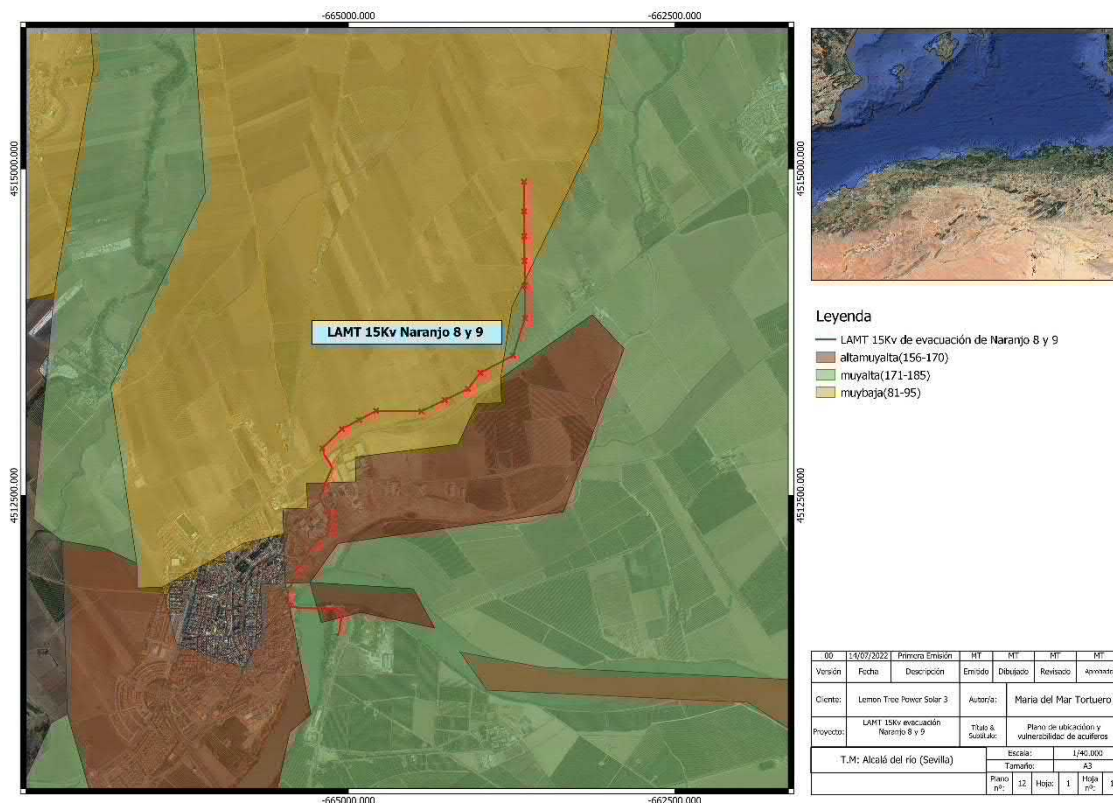


Ilustración 20 Plano de Vulnerabilidad de aguas subterráneas

4.7.1. Dominio Público Hidráulico

La prevención, conservación, y restauración del buen estado ecológico de los ecosistemas y el uso sostenible del agua, basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles, constituyen los dos principios sobre los que se asienta la gestión del dominio público hidráulico en Andalucía.

La Administración andaluza del agua tiene plenas competencias sobre esta gestión en las cuencas hidrográficas intracomunitarias, que integran los Distritos Hidrográficos Guadalete - Barbate, Tinto - Odiel - Piedras y Mediterráneo. Así, ejerce en esos ámbitos territoriales la ordenación y concesión de los usos del agua, el control de la calidad del medio hídrico y las funciones de policía sobre el dominio público hidráulico, así como su deslinde.

Los Bancos Públicos del Agua, cuya creación introduce la Ley 9/2010 de Aguas de Andalucía, constituyen una interesante herramienta al servicio de la Administración para rescatar derechos de agua y ponerlos al servicio del interés general de Andalucía.

El Dominio Público está constituido por el conjunto de bienes que, siendo propiedad de un ente público, están afectos a un uso público (plaza o calle), a un servicio público (edificios oficiales) a al fomento de la riqueza nacional (aguas, montes).

En la Constitución Española se dice que son Bienes de Dominio Público estatal los que determine la Ley y en todo caso, la zona marítimo-terrestre, las playas, el mar territorial, los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental.

En el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, constituyen el Dominio Público Hidráulico, entre otros bienes:

- Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas con independencia del tiempo de renovación.
- Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas
- Los lechos de lagos y lagunas y los de embalses superficiales en cauces públicos
- Los acuíferos subterráneos, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos
- Las aguas procedentes de desalación de agua de mar

Los elementos de Dominio Público Hidráulico y sus zonas asociadas se resumen en los siguientes:

- ✓ **Álveo o cauce natural** de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- ✓ **Ribera** es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- ✓ **Margen** es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo
- ✓ **Zona de policía** es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen
- ✓ **Zona de Servidumbre** es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- ✓ **Lecho o fondo de los lagos y las lagunas** es el terreno que ocupan sus aguas, en las épocas en que alcanzan su mayor nivel ordinario. En los embalses superficiales es el terreno cubierto por las aguas cuando estas alcanzar su mayor nivel a consecuencia de las máximas crecidas ordinarias de los rio que las alimentan.
- ✓ **Zonas inundables** son las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo periodo de retorno T500. En estas zonas no se prejuzga el carácter público o privado de los terrenos, y el Gobierno podrá establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

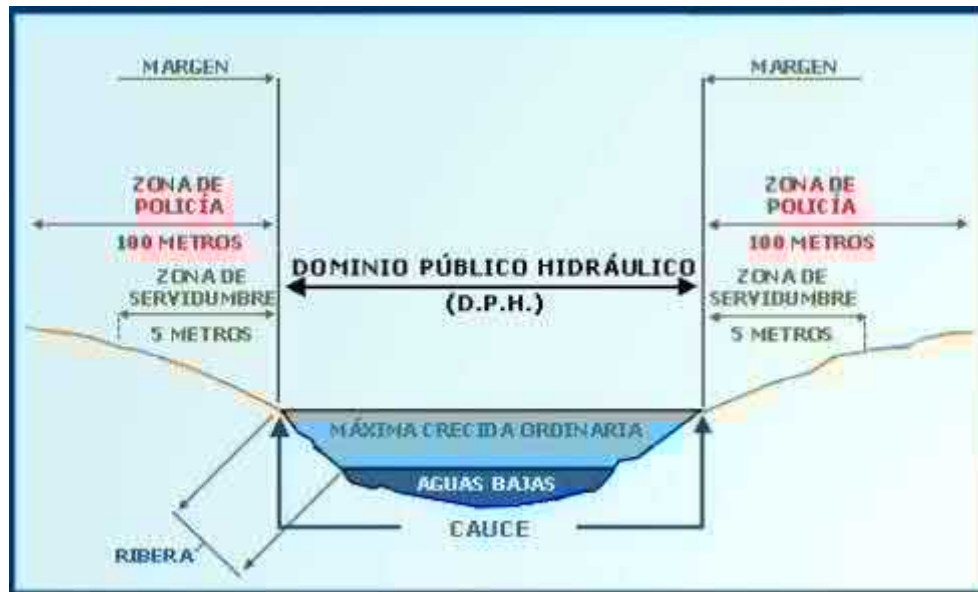


Ilustración 21 Imagen del DPH

Se distinguen tres tipos de usos de Dominio Público Hidráulico:

- **Usos comunes** de tal forma que “todo puede, sin necesidad de autorización administrativa y de conformidad con lo que dispongan las leyes y Reglamentos, usar de las aguas superficiales, mientras discurren por sus cauces naturales, para beber, bañarse y otro uso doméstico...”. Se establece la forma en que deben llevarse a cabo tales usos.
- **Usos comunes especiales** sujetos para obtener previamente a una autorización administrativa o realizar una declaración responsable, como la navegación y flotación, embarcaderos...
- **Uso privativo**, lo que requiere la obtención previa de una concesión administrativa o que se establezca el derecho a su uso por disposición legal. El derecho a cada uso privativo se transcribe al Registro de Aguas existente en el Organismo de cuenca que corresponda según la situación geográfica del Aprovechamiento.

Como ya hemos mencionado líneas anteriores la localización de los apoyos respetará siempre las distancias mínimas de servidumbre y de la zona de policía del Dominio Público Hidráulico tanto del Arroyo por el que discurre de manera paralela como en el cruzamiento del río Guadalquivir.

4.7.2. Dominio Público Marítimo Terrestre

Se publican las líneas de deslinde de todo el litoral español con objeto de promover una protección eficaz de las costas y de incrementar la seguridad jurídica de los titulares de derechos sobre el litoral.

Segun el Art.46 prohibiciones en la zona de servidumbre de protección del BOE -A- 2014-10345, estarán prohibidos “El Tendido aéreo de línea eléctricas de alta tensión”.

Como se puede observar en el siguiente plano, a lo largo de todo el trazado de la línea se produce un cruzamiento con zonas pertenecientes al Dominio Público Marítimo Terrestre.

La información cartográfica del Ministerio facilita 5 tipos de límites del DPMT:

- Límite DPMT Aprobada
- Límite DPMT en tramitación
- Límite Ribera del mar
- Límite SP en tramitación

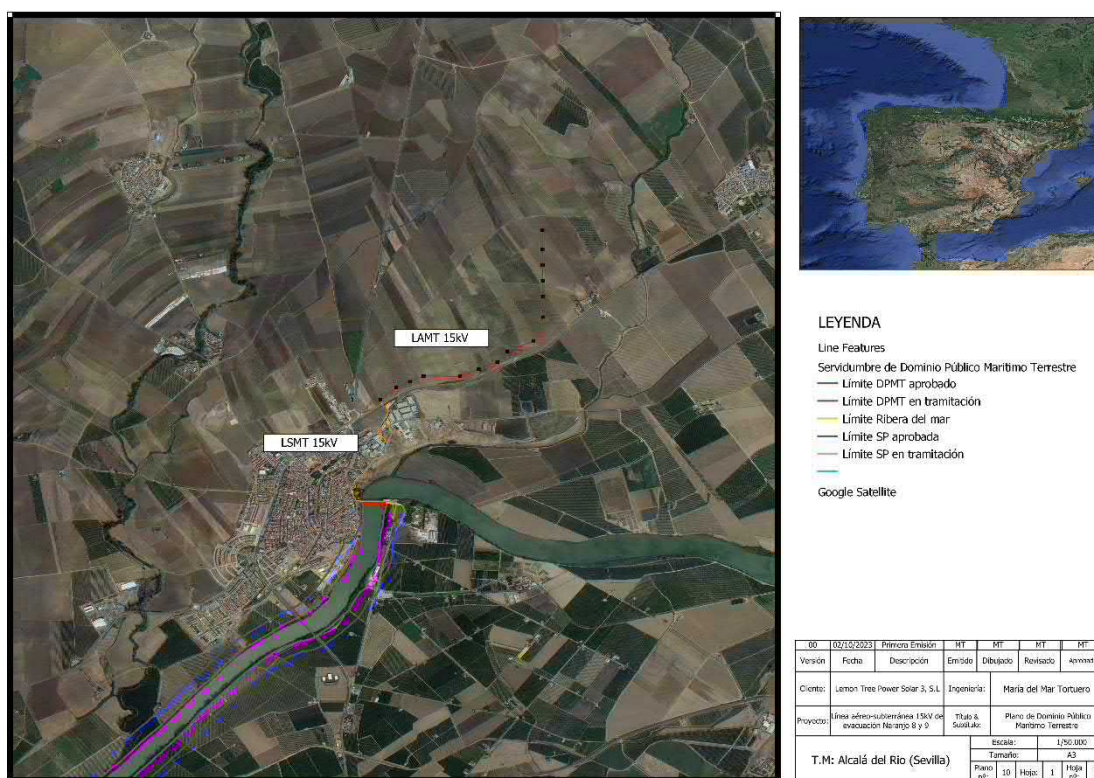


Tabla 1 Plano de situación de Dominio Público Marítimo Terrestre

Sin embargo cabe señalar que, la línea de evacuación de 15KV es soterrada y que la afeción es inevitable, teniendo en cuenta que la subestación se encuentra dentro del Dominio Público Marino Terrestre, y por tanto siendo necesaria la ejecución de esta línea.

La longitud de afección es de 159,3 metros sobre el límite DPMT aprobada y las coordenadas del cruzamiento se muestran en la siguiente tabla:

Coordenadas (Huso 30)	X(m)	Y(m)
Cauce 3	237129.8201	4156537.1384

Tabla 2 Coordenadas de cruzamiento con cauces

Se representa con más detalle la zona de cruzamiento de la línea.



Ilustración 1 Cruzamiento con la Deslinde de DPMT

4.8 Patrimonio Cultural

El ámbito del trazado de la línea de evacuación, no afectará de manera directa a ningún espacio de Patrimonio histórico. Sin embargo, como se puede observar en el siguiente mapa, existe un edificio denominado el cortijo de la Torre de la reina, perteneciente al termino municipal de Guillena y se encuentra a una distancia de 4.8km del ámbito de estudio de la Planta.

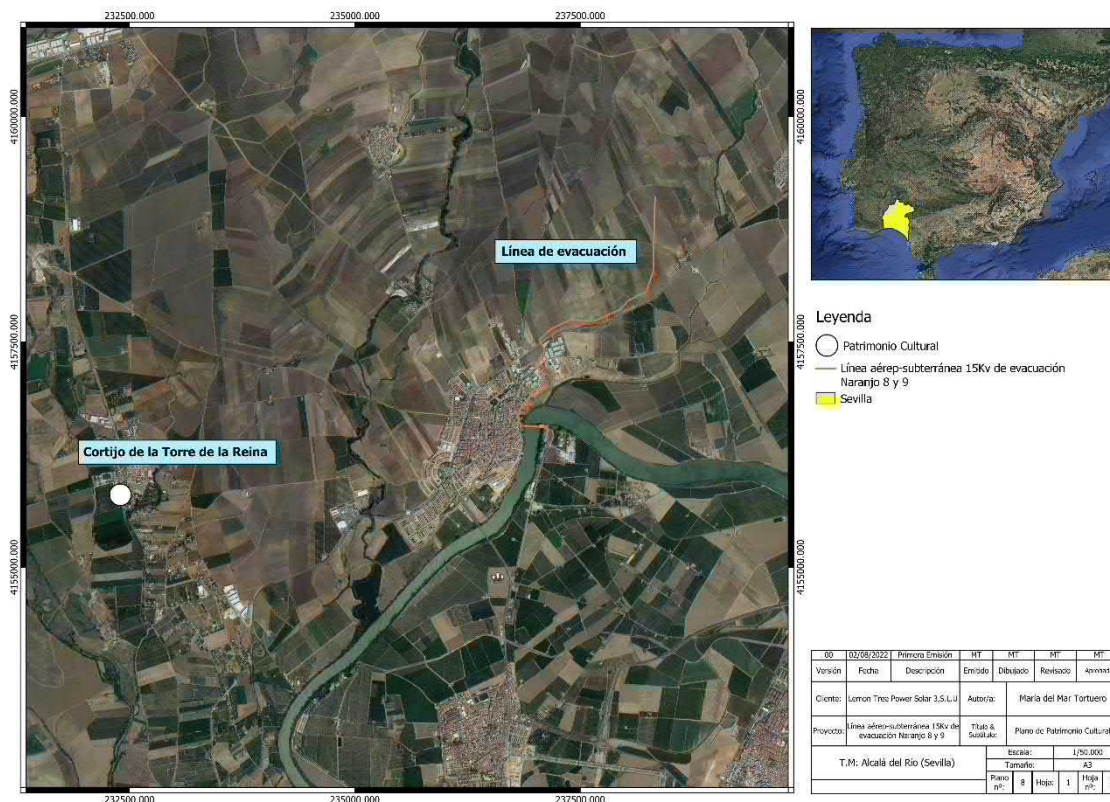


Ilustración 22 Plano de ubicación de Patrimonio Cultural (Fuente Rediam)

4.9 Vías Pecuarias y Montes de Utilidad Pública

4.9.1 Vías pecuarias

La Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, define las vías pecuarias como rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero. Estos caminos y pasos tienen su origen en el traslado de los ganados a los pastos invernales en noviembre y a los estivales en mayo. La tradición de trashumar a pie a grandes distancias se ha ido perdiendo con el paso del tiempo, embarcando al ganado en camiones o ferrocarriles para su desplazamiento.

Actualmente las vías pecuarias conforman una inmensa red territorial que va más allá de su función ganadera primigenia, constituyendo un legado histórico de interés capital: son un elemento esencial en los entornos urbanos, fomentan la biodiversidad al posibilitar el intercambio genético de las especies vegetales y animales, y permiten el desarrollo de actividades de tiempo libre compatibles con el respeto a la conservación del medio natural.

Las vías pecuarias se clasifican atendiendo a sus dimensiones en:

- **Cañadas:** Anchura máxima de 75 metros.
- **Cordeles:** anchura máxima de 37,5 metros.
- **Veredas:** anchura máxima de 20 metros.

Estas vías principales articulan el espacio y se conectan entre si a través de otras de anchura inferior llamadas ramales o coladas. Junto a estos caminos se sitúan los abrevaderos, descansaderos y majadas, asociados al tránsito ganadero.

Andalucía es la Comunidad Autónoma que cuenta con la red más extensa de vías pecuarias, que asciende a un total de 34.081,1994 kilómetros de longitud (Fuente: Estadísticas. Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2013).

El trazado de la línea de evacuación no discurre ni cruza por ninguna red de vías pecuarias, por lo que no afecta a estas.



Ilustración 23 Plano de ubicación y vías pecuarias (Fuente: Rediam)

4.9.2 Monte de Utilidad Pública

En la legislación forestal andaluza, el término Monte no se ciñe exclusivamente a terrenos arbolados, sino que trasciende el concepto popular de bosque, ampliándolo también a matorrales y herbazales, con independencia de su origen, siempre y cuando cumplan determinadas funciones. Como resultado de una definición tan amplia, los montes andaluces dan cabida a un variopinto abanico de formaciones forestales de una enorme heterogeneidad, tanto desde el punto de vista de su composición específica como de su estructura, lo que les confiere un papel fundamental para la conservación de la biodiversidad por la gran variedad de hábitats que albergan, a la vez que añade un alto grado de complejidad a su gestión.

Andalucía se ubica dentro de la región biogeográfica mediterránea, caracterizada por un régimen pluviométrico escaso e irregular, inviernos suaves y veranos secos y calurosos. Esta climatología particular condiciona fuertemente el desarrollo de las masas forestales, dando lugar a crecimientos vegetativos poco significativos, así como a una mayor vulnerabilidad frente a fenómenos adversos como incendios, precipitaciones torrenciales potencialmente erosivas, sequías periódicas, plagas, etc. En consecuencia, los montes mediterráneos suelen presentar una marcada vocación multifuncional caracterizada habitualmente por una menor importancia relativa de la función productora frente a las funciones ecológica, protectora, paisajística y recreativa.

El rico patrimonio forestal con que cuenta Andalucía, más de 4,6 millones de hectáreas, es producto de la íntima relación que ha mantenido secularmente el ser humano con su entorno natural, cuya estrecha vinculación ha dado lugar, además, a una fructífera faceta cultural. No en vano, atendiendo a la distribución de la propiedad, más del 75% de la superficie forestal se encuentra en manos privadas.

Así, los terrenos forestales, por razón de su pertenencia, pueden ser montes públicos o privados.

- Son **Montes Públicos**, sin perjuicio de lo establecido en la legislación del Estado, los pertenecientes a las Administraciones y Entidades Públicas.
- Son **Montes Privados** aquellos cuyo dominio pertenece a los particulares.

Por su naturaleza jurídica los montes públicos pueden ser patrimoniales y de dominio público. Serán de dominio público, los montes públicos que hayan sido afectados a un uso o servicio público o que lo sean por aplicación de una norma del Estado.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma, tendrán el carácter de dominio público, además de los determinados en el párrafo anterior, aquellos montes que se vinculen a la satisfacción de interés generales y, en concreto, a la protección y mejora de la calidad de vida y a la defensa y restauración del medio ambiente.

Por lo tanto, la línea no afecta a ningún Monte de Utilidad Pública.

Ilustración 25 Mapa de tipos climáticos de Andalucía

El Clima mediterráneo subcontinental de veranos cálidos, se extiende por el valle medio del Guadalquivir. Se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales elevadas y verano muy cálidos. Los inviernos son frescos y con heladas ocasionales. Las precipitaciones presentes sus máximos en primavera y otoño.

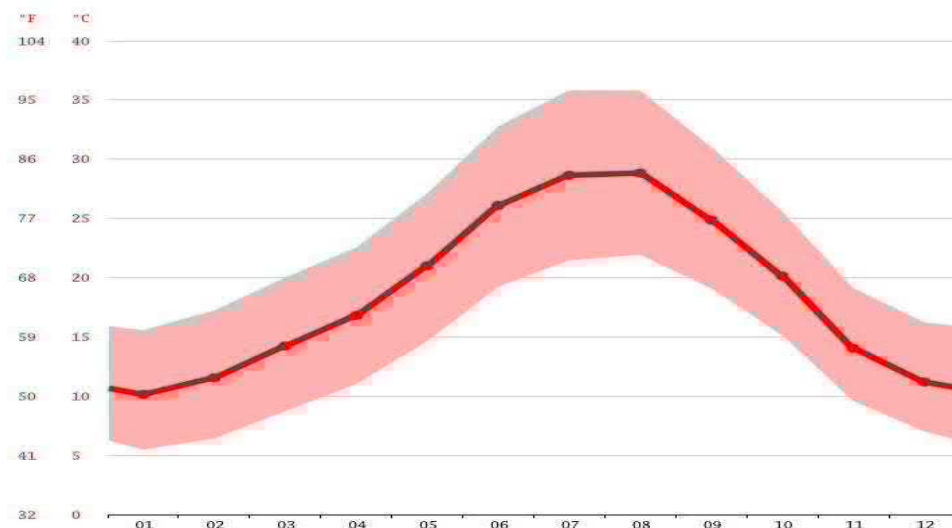


Ilustración 26 Diagrama de Temperaturas Fuente: es.climate-data.org

El mes más caluroso del año con un promedio de 28.8°C de agosto. Enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 10.1°C

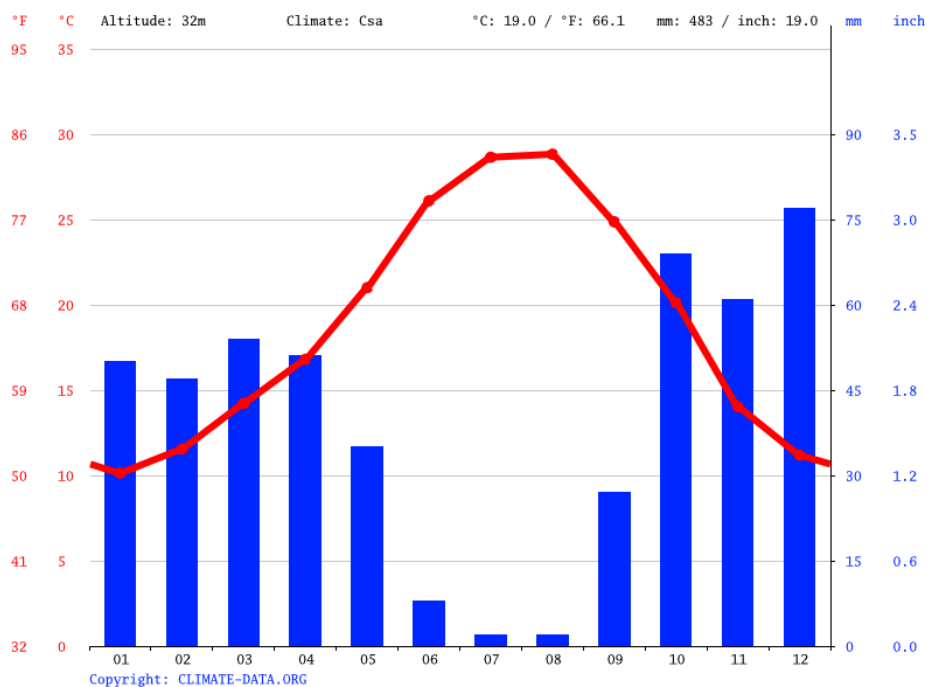


Ilustración 27 Climograma. Fuente:es.climate-data.org

La zona de estudio se caracteriza por tener una temperatura media anual de 18,7°C. Con un promedio de 28.8°C, agosto es el mes más cálido. A 10.1°C en promedio, enero es el mes ,más frio del año.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.1	11.5	14.2	16.8	21	26.1	28.6	28.8	24.9	20.1	14	11.2
Temperatura mín. (°C)	5.5	6.4	8.7	11	14.6	19.2	21.5	21.9	19.1	15.1	9.6	7
Temperatura máx. (°C)	15.6	17.2	20	22.5	27.1	32.8	35.8	35.8	31	25.6	19.1	16.2
Precipitación (mm)	50	47	54	51	35	8	2	2	27	69	61	77
Humedad(%)	74%	66%	62%	59%	49%	41%	37%	39%	50%	62%	68%	74%
Días lluviosos (días)	5	4	4	5	4	1	0	0	3	5	5	5

Ilustración 28 Climograma Fuente: es.climate-data.org

El mes más seco es julio. Hay 2mm de precipitación en julio. En diciembre, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 77mm.

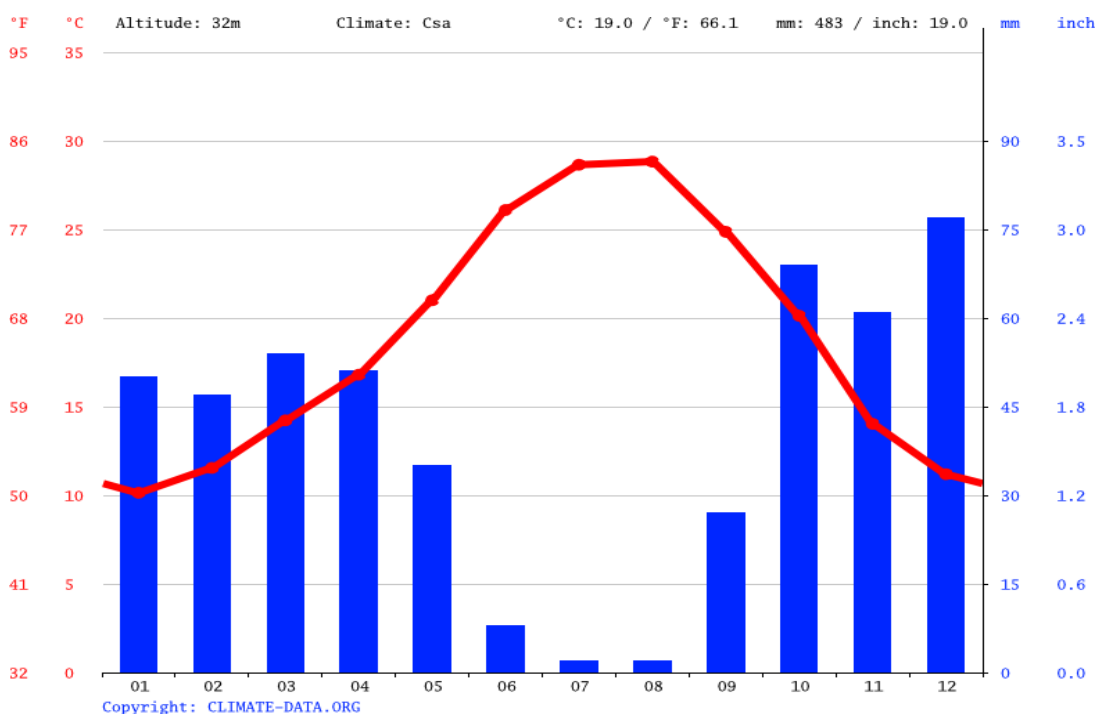


Ilustración 29 Precipitaciones

El recurso solar de la provincia de Sevilla presenta unas condiciones de irradiación favorables, según los datos obtenidos de la subestación de la Rinconada.

Así los resultados obtenidos para la radiación global de la zona y la radiación directa es la siguiente.

Mes	Media	Mediana
1 (Enero)	268.3	311.2
2 (Febrero)	348.9	390
3 (Marzo)	505.6	556.7
4 (Abril)	625.3	678.4
5 (Mayo)	749	799.3
6 (Junio)	818.6	847.9
7 (Julio)	838	858.6
8 (Agosto)	746.4	760.9
9 (Septiembre)	559.3	587.6
10 (Octubre)	406.4	439.6
11 (Noviembre)	290.6	319.1
12 (Diciembre)	224.5	249.3

Tabla 6 Radiación Global

Mes	Media	Mediana
1 (Enero)	296.3	474.6
2 (Febrero)	406.4	570.2
3 (Marzo)	477.8	638.1
4 (Abril)	571.6	728.6
5 (Mayo)	703.7	851.9
6 (Junio)	883.5	975.4
7 (Julio)	940.4	1007.5
8 (Agosto)	796.7	839.8
9 (Septiembre)	571.1	660.5
10 (Octubre)	396.9	510.9
11 (Noviembre)	334.5	457.4
12 (Diciembre)	221.9	327

Tabla7 Radiación directa

4.11 Medio socioeconómico

Según los datos publicado por el INE a 1 de Enero de 2021 el número de habitantes en Alcalá del Río (Sevilla) es de 12.186. En el grafico siguiente se puede ver cuántos habitantes tiene Alcalá del a lo largo de los años.

En los 10 últimos años, la tendencia poblacional del término municipal se refleja en la siguiente tabla:

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Habit.	11.298	11.513	11.620	11.690	11.745	11.813	11.950	11.917	12.029	12.186

Tabla 8 Habitantes en el periodo de 2011-2020 (Fuente: IECA Junta de Andalucía)

La evolución de la población refleja un crecimiento homogéneo en los últimos años. Experimentando un crecimiento destacado en 1960 y el año 2000.

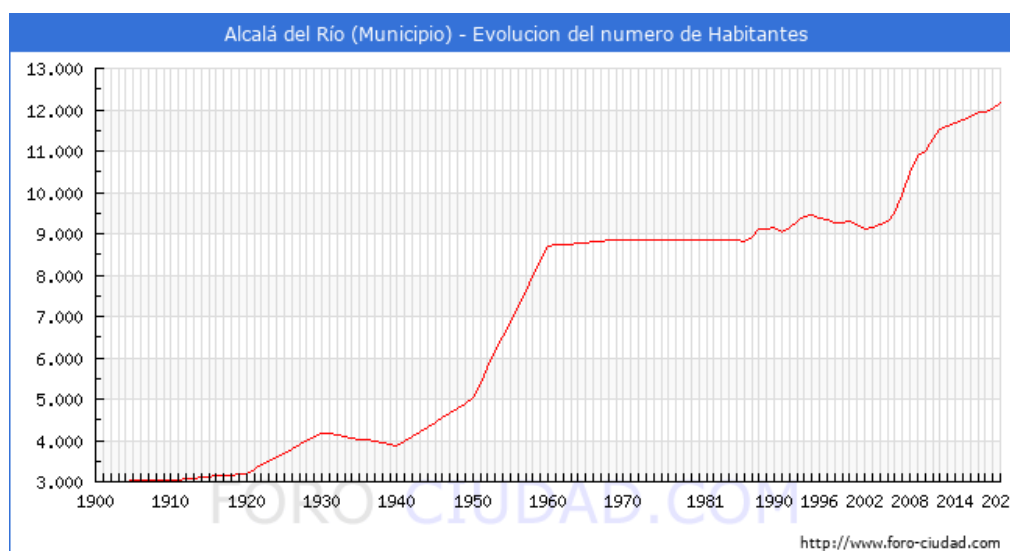


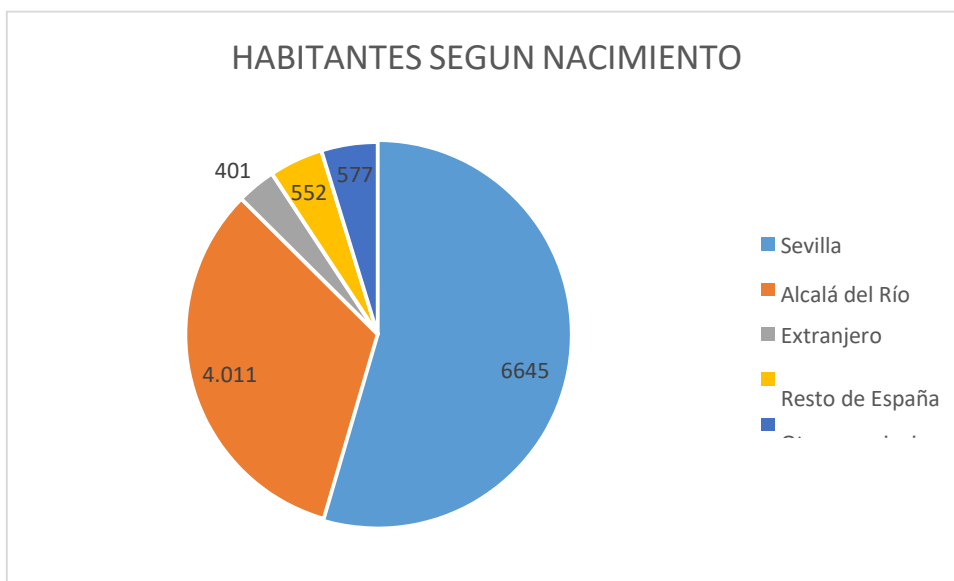
Tabla 9 Evolución de la población desde 1940 (Fuente: Instituto Nacional estadística)

En cuanto al rango de sexos, los hombres superan a las mujeres en la actualidad, aunque los porcentajes de ambos sexos son muy similares.

POBLACIÓN 2019				
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	%HOMBRES	%MUJERES
12.186	6.174	6.012	50.66	49.34

Según los datos publicado por el Instituto Nacional de Estadística procedentes del padrón municipal de 2020 el 32.91% (4.011) de los habitantes empadronados en el Municipio de Alcalá del Río han nacido en dicho municipio, el 63.79% han emigrado a Alcalá del Río desde diferentes lugares de España, el 54.53%(6.645) desde otros municipios de la provincia de Sevilla, el 4.73% (577) desde otras provincias de la

comunidad de Andalucía, el 4.53% (552) desde otras comunidades autónomas y el 3.29%(401) han emigrado a Alcalá del Río desde otros países.



4.11.1 Actividades económicas

Según los datos del Instituto de Estadística de Andalucía, se comprueba que el número total de empresas establecidas en Alcalá del Río en el año 2019, según la CNAE 09 era de 338. Estas empresas, según la actividad económica, estaban distribuidas de la siguiente manera:

Nº DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD ECONOMICA	
Talleres y reparaciones de vehículos	160
Hostelería	71
Construcción	55
Industria y manufacturación	47
Banca y seguros	5
TOTAL	338

Tabla 10 Evolución de la población desde 1940 (Fuente: Instituto Nacional estadística)

En relación a la agricultura, destacan las superficies destinadas a prados, praderas y pastizales, de las que existen 25.611 hectáreas en el término municipal. La planta fotovoltaica, ocuparía una zona con estas características agrícolas.

EXPLOTACIONES AGRARIAS POR APROVECHAMIENTO (Has)	
Superficie cultivo herbáceos	3.787
Superficie herbáceos regadío (Algodón)	1.2383
Superficie herbáceos secano (Trigo)	164
Superficie cultivo leñoso	2.375
Superficie cultivo leñosos regadío (Naranja)	1.361
Superficie cultivo leñoso secano (Olivar)	210

Tabla 11 Explotaciones agrarias por aprovechamiento (Fuente: SIMA, 2019)

4.12 Usos del suelo

El uso del suelo es el uso que los seres humanos hacen de la superficie terrestre. El uso del suelo abarca la gestión y modificación del medio ambiente natural para convertirlo en un ambiente construido y transformado en campos de cultivo, pastos, asentamientos humanos, etc. La FAO lo define como “las acciones, actividades e intervenciones que las personas realizan sobre un determinado tipo de superficie para producir, modificarla o mantenerla” (FAO, 1997a; FAO/UNEP, 1999).

Como se puede observar en el siguiente Mapa de Usos de Suelo, la línea se localiza mayoritariamente en suelo de uso agrario en regadío, destacando también zonas con cultivos de secano como triguales.

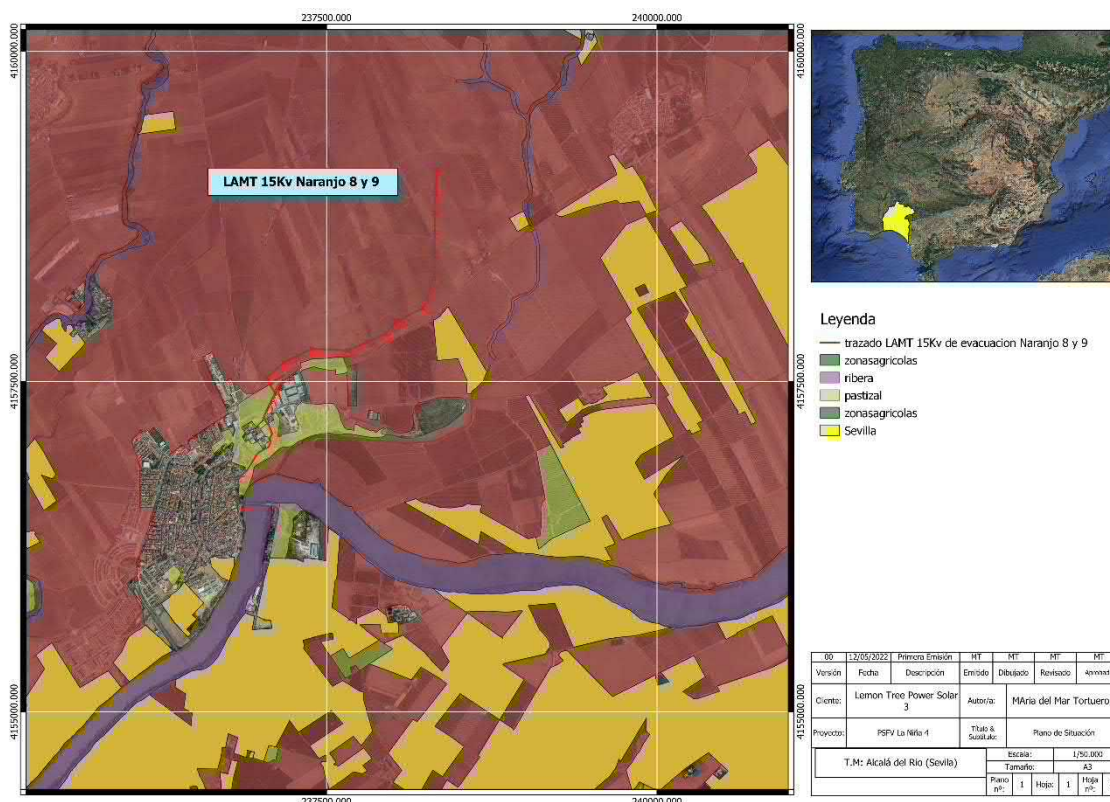


Ilustración 30 Plano de ubicación y usos del suelo

En la actualidad, la zona está destinada principalmente a la agricultura en regadío, siendo también utilizada la zona como coto de caza.

En concreto, la implantación de la planta se localiza dentro de terrenos cinegéticos del Guadalquivir, formando el coto de caza menor SE – 11491 “Codorniz”.

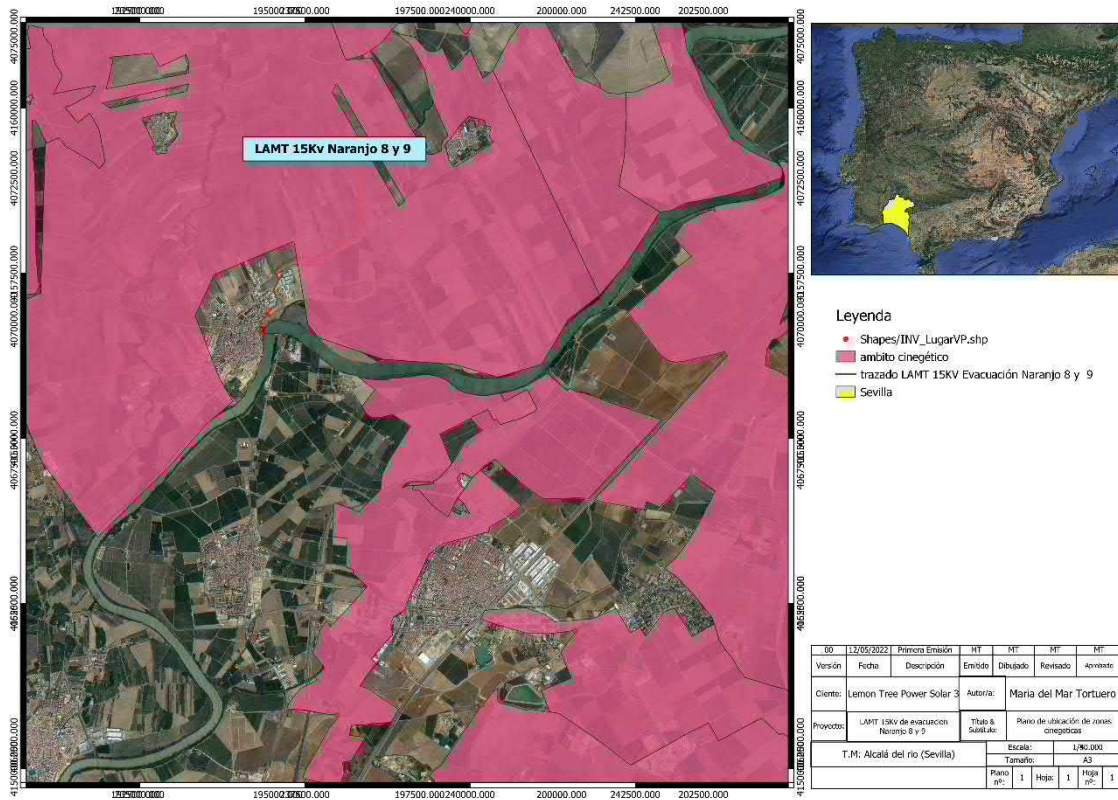


Ilustración 31 Plano de ubicación LASMT 15KV y zonas cinegéticas (Fuente: Rediam)

4.13 Infraestructuras existentes

a) Abastecimientos de agua

La ciudad de Alcalá del Río y sus núcleos de población se abastecen principalmente del agua gestionado de EMASESA, con el agua proveniente de los embalses de Aracena, Zufre, La Minilla, Gergal, Cala, Melonares y Pintado. Todos ellos están situados en las sierras de Huelva y Sierra Norte de Sevilla.

Por el contrario, el agua para las actividades agrícolas, provienen del Embalse El Pintado gestionado por la Comunidad de Regantes del Viar. Situada en la margen derecha del Guadalquivir, los Riesgos del Viar se iniciaron en los años 50 una vez construido el embalse del Pintado, el canal principal, los canales derivados y alto, la red de acequias y desagües y las estaciones elevadoras.

Por otro lado, el núcleo más cercano al Proyecto es la localidad de Alcalá del Río, sus aguas son gestionadas en conjunto por la EDAR San Jerónimo, que además de estas, trata las aguas residuales de la zona norte de Sevilla, las de la Isla de la Cartuja y las procedentes de los núcleos poblacionales de La Rinconada, San José de la Rinconada y Alcalá del Río.

En la zona de instalación del parque solar, las viviendas son escasas, por lo que no existen graves problemas de vertidos de aguas residuales.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

A lo largo de este apartado, van a ser identificados los efectos principales que se generan sobre los tres medios: natural, perceptual y socioeconómico, resultado de las acciones necesarias para ejecutar el Proyecto. Se consideran efectos, a aquellas consecuencias derivadas de las acciones del Proyecto que pueden causar alteraciones, siendo éstas favorables o desfavorables sobre alguno de los elementos constituyentes, ya descritos en el inventario del medio.

Estas alteraciones, positivas o negativas, se consideran como los distintos impactos ambientales condicionados por las distintas actividades.

Las diferentes fases del proyecto y las actividades susceptibles de generar impactos se resumen en la siguiente imagen:

5.1 Fase de Construcción

Se distinguen las siguientes actividades:

a) Desbroce

El desbroce es la retirada previa de la cubierta vegetal, tanto natural como agrícola, que se realizará donde sea necesario, para el acondicionamiento y trazado de accesos, apoyos y todas las infraestructuras necesarias para la línea. Los terrenos donde se asentará la línea están dedicados a cultivos de secano/pastizal, tanto herbáceos.

b) Movimientos de tierra

Esta acción está constituida por todos aquellos trabajos relacionados con el movimiento de tierras, incluyendo:

- Reforzamiento y compactación del suelo para el acondicionamiento y trazado de apoyos, apertura de viales y todas las infraestructuras de la línea.
- Excavaciones para cimentaciones de los centros de transformación

c) Movimiento de maquinaria

Esta acción comprende todo lo relacionado con el movimiento de la maquinaria por el entorno del Proyecto o la excavación de las cimentaciones de los centros de transformación. Queda fuera la generación de residuos, incluida en la obra civil.

d) Obra civil

Las acciones que incluye la obra civil son las siguientes:

La obra civil necesaria para la construcción y posterior explotación de Parque Solar se describe a continuación:

- Preparación del terreno y movimientos de tierra.
- Viales y acondicionamiento de los accesos.

- Zanjas y canalizaciones para los cables de potencia y control.
- Vallado perimetral.
- Generación de residuos.

5.2 Fase de funcionamiento

Tras la finalización de la obra civil, entra el proceso de funcionamiento de la línea de evacuación que evacua la energía generada en la planta hacia la SET de Alcalá del Río.

Durante este periodo también se llevarán a cabo las actividades de Operación y Mantenimiento, que son todas aquellas necesarias para el correcto funcionamiento de la línea, que van desde el control de la operación hasta todas las acciones de mantenimiento preventivo y de reparación de los elementos.

Mientras se mantenga en funcionamiento, permanecerán en la superficie del Proyecto el total de los apoyos, las canalizaciones, el cableado, los accesos.

Se producirá un impacto por el simple hecho de su instalación y permanencia en el terreno, por el impacto paisajístico que producen, el riesgo de incendios que suponen.

5.3 Fase de desmantelamiento

Una vez concluida la vida útil del Parque Solar, se llevarán a cabo actividades de desmontaje de este, desmantelamiento del cableado, así como sus estructuras y los centros de transformación.

5.4 Acciones previsibles de producir impactos

a) Factores abióticos

➤ Atmosfera

- Debido al incremento del tráfico rodado y al funcionamiento de la maquinaria, principalmente durante la fase de construcción del parque, es posible el aumento de los niveles de ruido. Este aumento de ruido tendrá efectos negativos sobre el confort de las personas y sobre la fauna existente en la zona, que podrá sufrir alteraciones en las pautas de nidificación, reproducción, alimentación, etc. pudiendo provocar desplazamientos temporales de la misma.
- En la fase de construcción cualquier obra que implique movimientos de tierra y transporte de materiales es previsible que se produzca levantamiento de material particulado, lo cual repercutirá de forma negativa y temporalmente en

la calidad del aire y sobre los seres vivos del entorno, especialmente en el reino vegetal, las cuales pueden sufrir alteraciones en la actividad fotosintética.

- La calidad del aire se verá alterada también debido a la producción de partículas en suspensión, polvo, humo, etc., originados por los medios de transporte utilizados durante la construcción del parque y durante su posterior funcionamiento, produciéndose la alteración de la composición del medio ambiente atmosférico, debido, fundamentalmente a la emisión de gases producida por la quema incompleta de hidrocarburos. No obstante, este tipo de emisión no será muy significativa debido al tipo de actividad prevista.
- Debido a la iluminación de la nueva instalación, será necesario evaluar la calidad ambiental del cielo nocturno y la contaminación sobre el mismo debido a las nuevas emisiones lumínicas. Además, se tendrá en cuenta la pérdida de eficiencia energética que una instalación con elementos inadecuadamente instalados (por su diseño o por su dimensionamiento) puede generar.

➤ **Suelo**

- Los cambios directos sobre la topografía y la geología son apreciables visualmente comparando con el estado inicial de la zona, pero además existen alteraciones indirectas que pueden afectar a la dinámica de gran parte de las componentes, en términos hidrológicos, de hábitat y de eliminación de especies.
- La ejecución de las obras puede originar cambio en la geomorfología del terreno, debido a la creación de taludes de nuevas pendientes, etc. El efecto más importante, es que la alteración de la topografía puede provocar un aumento en la erosión y pérdida del suelo, así como perturbaciones en el sistema hidrológico por el colapso de cauces.
- También puede producirse la alteración de la cobertura vegetal, debido a los movimientos de tierra, y la generación de acopios durante las obras de instalación de los módulos fotovoltaicos y la realización de viales de acceso y cableado, que conllevan a la pérdida de las primeras capas de suelo, donde se encuentran los elementos edafológicos más relevantes para la vida del propio suelo y para su estructura y equilibrio, lo que puede derivar en pérdidas de la fertilidad del suelo e incremento de la erosión.
- Es posible que se produzca contaminación por vertidos de aceites y otros productos químicos durante los trabajos con maquinarias pesadas, que pueden alterar las características del suelo y llegar, incluso, a hacerlo peligroso e incompatible para otros usos.

➤ **Hidrología**

- La afección a los acuíferos puede modificar la calidad de sus aguas y producir su consecuente contaminación. Los acuíferos son sistemas prácticamente cerrados, con una tasa de renovación muy baja, por lo que es muy difícil su tratamiento y descontaminación.
- Pueden modificarse los cauces naturales de drenaje, como consecuencia de la alteración geomorfológica del terreno. Al modificar los cauces naturales de escorrentía (es decir, la cuenca que recoge la escorrentía de las aguas pluviales) se pueden producir efectos adversos como acumulación de aguas y desvíos de caudales los cuales pueden conllevar riesgos naturales a la vez que alteraciones del régimen hidrológico de la zona.
- La calidad hídrica de las aguas superficiales de una zona se puede ver alterada por el vertido de sustancias, por la modificación de los cauces, por producir movimientos de tierra o acopios cercanos a su cauce. La modificación de la calidad se traduce en la modificación de sus características físico - químicas, que a la vez provocarán alteraciones en la biofauna asociada al curso fluvial.

➤ **Clima y cambio climático**

- El funcionamiento de los módulos fotovoltaicos minimiza la radiación que recibe el suelo por la acción de ocultación de los mismos. Esto influye en la capacidad del suelo en absorber dicha radiación y mantener un gradiente térmico del suelo adecuado, aunque debido a la escasa superficie que se ocupa dicha variación de gradiente será ínfima.

➤ **Generación de Residuos**

- Los residuos generados en las fases de ejecución corresponden a estériles y materiales excedentarios de obra como tierras procedentes de nivelaciones, plásticos, materiales procedentes de demoliciones y acondicionamientos, etc. y que deberán ser trasladados a un vertedero controlado y autorizado.
- Los residuos generados en las fases de ejecución corresponden a estériles y materiales excedentarios de obra como tierras procedentes de nivelaciones, plásticos, materiales procedentes de demoliciones y acondicionamientos, etc. y que deberán ser trasladados a un vertedero controlado y autorizado.
- En conformidad con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y atendiendo a lo establecido en el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, los

- residuos generados deberán ser objeto de una recogida selectiva asegurando el posterior tratamiento adecuado de los mismos. La eliminación de los residuos producidos durante las fases de construcción y desmantelamiento se llevará a cabo tomando las medidas establecido en el Reglamento de Residuos (D.73/2012).
- Con respecto a los residuos sólidos urbanos (RSU), se pondrán a disposición de los Ayuntamientos en las condiciones impuestas en las Ordenanzas Municipales o en el plan Territorial de Gestión de Residuos.
- En cuanto a los residuos peligrosos, la empresa promotora y gestora del Proyecto deberá actuar de conformidad con lo establecido en la legislación nacional, autonómica y local en cuanto a la adecuada gestión de los residuos, inscribiéndose en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos, contratando a una empresa gestora de residuos autorizada por la Junta de Andalucía, llevando un registro de los residuos generados y gestionados, y asegurado las condiciones óptimas para el almacenaje de los residuos previo a su entrega a gestor autorizado.

b) Factores bióticos

➤ Flora

- Las principales acciones implicadas en el impacto sobre la vegetación son el deterioro y la eliminación de la misma durante las fases de construcción y desmantelamiento (caminos de acceso, excavaciones, desmontes, rellenos, vertederos, pisoteo, entrada de vehículos, soterramiento del tendido eléctrico, etc.), con el consiguiente riesgo de erosión, y los impactos directos o indirectos sobre la fauna y el paisaje.
- Indirectamente, la vegetación se ve afectada por los posibles cambios en las condiciones ambientales tras la puesta en funcionamiento de los módulos solares. La modificación en el campo de radiación solar altera las variables atmosféricas de humedad relativa, flujo de calor, temperatura y evapotranspiración.
- Con la alteración de la cubierta vegetal, se producen colateralmente alteraciones sobre el banco de semillas y las especies presentes en el momento preoperacional.

➤ Fauna

- Los grupos faunísticos compuestos por anfibios, reptiles, aves y mamíferos terrestres se verán afectados según el impacto sobre su hábitat a lo largo de todas las etapas del proyecto, así como su capacidad de desplazamiento a otras zonas en las cuales exista un hábitat similar y adecuado para su supervivencia. El mayor impacto será generado durante las fases de construcción y desmantelamiento, pudiéndose recuperar parte del hábitat a lo largo de la fase de explotación y mediante la restauración ambiental.
- La fauna se verá desplazada, al menos temporalmente, de las zonas donde se realicen las obras. Una vez en funcionamiento, las zonas más frecuentadas serán los viales de acceso, y las zonas donde están implantados los módulos solares, volviendo el resto de la zona a su estado original.
- Posible afección, directa o indirecta, a especies singulares incluidas en los diferentes catálogos de especies de fauna amenazadas en caso de existir.
- El funcionamiento del parque solar puede ocasionar efectos negativos directos sobre la avifauna y especies de quirópteros presentes en el parque solar. Las afecciones más frecuentes son las colisiones, molestias, cambios en los patrones hábitat en los casos más extremos.

➤ **Espacio Naturales**

- La construcción del parque solar no afectará a ningún Espacio Natural Protegido.

c) Medio perceptual

El paisaje al igual que otros medios puede verse afectado por la construcción del Parque Solar.

d) Factores socioeconómicos

- Como consecuencia de la ejecución de las nuevas instalaciones, se producirá una mejora del empleo en la zona, creándose nuevos puestos de trabajo, principalmente durante la fase de construcción.
- Otro efecto es el aumento de consumo de bienes y servicios, en particular debido a la demanda generada en materiales de construcción y al mantenimiento de los módulos solares.

2.1. Metodología empleada para la valoración de los impactos

Para poder estudiar los diferentes riesgos ambientales se usará un método cuantitativo, valorando la importancia de cada uno de ellos en función de distintos parámetros, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, periodicidad, etc.

En nuestro Estudio, para la caracterización del riesgo ambiental se utilizarán 11 parámetros diferentes:

- **Signo:** Hace alusión al carácter beneficioso o positivo (+) o perjudicial o negativo (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. El baremo estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en el que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias. Media (2), Alta (4) y muy Alta (8).
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario el impacto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Considerando las situaciones intermedias, según su gradación, se corresponderán con impacto parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor cuatro unidades por encima del que le correspondiera, y en el caso de considerarse

peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

- **Sinergia (SI):** Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir, a cuando los efectos actúan en forma independiente. Se le otorga los siguientes valores: si la acción no es sinérgica sobre un factor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).
- **Momento (MO):** Es el tiempo que transcurre entre que se produce la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Puede ser a corto, medio o largo plazo. Si el tiempo transcurrido desde que se produce la acción y comienza el efecto es nulo o inferior a 1 año, el momento será inmediato o a corto plazo con valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2). Y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo (1). Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.
- **Persistencia (PE):** Hace referencia a la duración en el tiempo del impacto, es decir, al tiempo que el efecto se manifieste hasta que retorne a la situación inicial. El impacto puede ser fugaz (1), temporal (entre 1 y 10 años) (2) y permanente (duración mayor a 10 años) (4).
- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de volver el factor afectado a sus condiciones anteriores por medios naturales. Si es a corto plazo (1), si es a medio plazo (2), y si es irreversible (4). Todo ello según los periodos antes señalados.
- **Recuperabilidad (RC):** Hace referencia a si la zona afectada es recuperable o irrecuperable ambientalmente y a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medio de la intervención humana. Si el efecto es totalmente recuperable, se le asignará el valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo. Si el efecto es recuperable parcialmente, se le asignará el valor (4). Cuando es irrecuperable, se asignará (8). En caso de que se puedan introducir medidas compensatorias, (4).
- **Acumulación (AC):** Se refiere a si los efectos de la actuación son o no acumulables con otros efectos colaterales. Si no se produce efecto acumulativo (1), en caso contrario (4).
- **Efecto (EF):** Si el efecto es indirecto o secundario (1) y si es directo o primario (2).
- **Periodicidad (PR):** Si son momentáneos o periódicos. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular y discontinuos (1).

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS			
Signo o carácter genérico del impacto		Persistencia (PE)	
Beneficioso	+	Fugaz (< 1 año)	1
Perjudicial	-	Temporal (de 1 a 10 años)	2
		Permanente (>10 años)	4
Intensidad (IN)		Reversibilidad (RV)	
Mínima	1	Corto plazo	1
Media	2	Medio plazo	2
Alta	4	Irreversible	4
Muy Alta	8	Recuperabilidad (RC)	
Total	1 2	Inmediata	1
Extensión (EX)		A medio plazo	2
Puntual	1	Parcial o mitigable	4
Parcial	2	Irrecuperable	8
Extenso	4	Acumulación (AC)	
Total	8	Simple	1
Crítico	(+)4	Acumulativo	4
Sinergia (SI)		Efecto	
No sinérgico	1	Directo o Primario	2
Sinérgico	2	Indirecto o Secundario	1
Muy sinérgico	4	Periodicidad (PR)	
Momento (MO)		Irregular	1
Largo Plazo	1	Periodica	2
Medio Plazo	2	Continua	3
Corto plazo	4		
Crítico	(+)4		

Table 1 Caracterización de impactos

Una vez caracterizado el impacto es necesario valorar cualitativamente, por lo tanto, cada uno de los impactos adquiere un valor numérico que representa su importancia en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Importancia (IM)} = \pm [(3 \text{ (IN)} + 2 \text{ (EX)} + \text{SI} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{RC} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR})]$$

Cada valor ira acompañado de un signo positivo o negativo, queriendo decir si tiene acción correctora o por el contrario no carece de acción correctora. El valor de la importancia del impacto adopta valores entre 13 y 100.

Una vez caracterizados los impactos, se puede dar una valoración en base a las siguientes características:

- **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de prácticas protectoras o correctoras (valores de importancia hasta 25).
- **Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo (valores entre 26 y 50).
- **Impacto Severo:** Aquel cuya recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo limitado (valores entre 51 y 75).
- **Impacto Crítico:** el medio no vuelve a recuperarse, ni con la aplicación de medidas correctoras (valores mayores de 75)

	Importancia del Impacto	Medidas Correctoras
COMPATIBLE(C)	≤25	No es necesario
MODERADO (M)	26-50	Medidas correctoras opcionales
SEVERO (S)	51-75	Medidas correctoras obligatorias
CRITICO (CR)	>75	Buscar alternativas al Proyecto

Tabla 13 Tipos de impactos

5.5 Valoración de los posibles efectos ambientales

Los impactos más notables, como consecuencia del desarrollo del presente proyecto son las que se exponen a continuación:

a) Factores abióticos

➤ **Atmósfera**

- Por las características de ejecución del proyecto, se producirán pocos movimientos de tierra, principalmente debido a la construcción de los viales y de las estructuras de los módulos, siendo necesaria la utilización de un importante parque de maquinaria.
- La maquinaria a emplear en el desarrollo del proyecto consistirá principalmente en retroexcavadoras que realizarán las labores de retirada de suelos, zanjeado, nivelaciones etc., principalmente en la zona destinada a los viales de acceso, y camiones que realizarán las labores de transporte de suelo retirado hacia las zonas de acopio y que posteriormente se utilizarán en el suministro de materiales de construcción. Esta maquinaria contará con sus necesarias inspecciones técnicas garantizándose que la **emisión de gases** no excede de los límites permitidos por la legislación.
- Los volúmenes de movimiento de tierras suponen unas **emisiones de polvo y partículas en suspensión** durante los días que se inviertan en la realización de estas tareas, por lo que deberán tomarse las medidas adecuadas, principalmente el riego de las zonas más pulverulentas.
- Durante la construcción del parque solar, el trasiego de camiones puede ocasionar levantamiento de polvo que podría afectar a las zonas colindantes. No obstante, este efecto se reducirá al periodo de construcción, siendo mínimo durante el funcionamiento del parque.
- El funcionamiento del parque solar no generará un trasiego de vehículos tal que constituya un impacto por levantamiento de polvo y emisiones a la atmósfera.
- A lo largo de la fase de explotación no se prevé la presencia de contaminantes en el ambiente, llegando a valores próximos a 0 en casos como las emisiones de CO₂, lo cual es un impacto positivo. Gran parte del polvo y los contaminantes durante las demás etapas serán transportados por el viento a distintas áreas.
- El **confort sonoro** en el ámbito de actuación se verá modificado en la etapa de construcción, la generación de ruido proviene de los trabajos efectuados con la

maquinaria fundamentalmente y en general aparecerá de forma más acusada durante los trabajos de retirada de suelos, explanación, zanjeado, etc.

- En relación con la **contaminación lumínica**, el aumento de la luminosidad del cielo nocturno (el resplandor nocturno de la atmósfera) es la consecuencia más conocida de entre los muchos efectos que produce. Por otro lado, la luz difundida por la atmósfera causa también otros perjuicios al medio pues ilumina el suelo de modo no despreciable en la vecindad de las áreas iluminadas, provocando un efecto importante en la luminosidad ambiental percibida por los animales en sus hábitats naturales, originalmente oscuros.
- La contaminación lumínica estará asociada a luces del centro de control que no sólo afectarán en términos de calidad en el cielo nocturno, sino que también tendrán un efecto negativo sobre la fauna.

➤ **Suelo**

- Como efecto de los movimientos de tierras asociados a la ejecución del parque solar, se producirá la **modificación de la geomorfología original del terreno**. Este efecto se considera significativo debido a la necesidad de construir, además de las plataformas de montaje, los viales de acceso y las canalizaciones necesarias para el cableado.
- Los daños que, sobre el suelo, en su estructura y propiedades podrían provocarse por los movimientos de tierras se centran en **la modificación de los horizontes edáficos** y en la compactación del mismo en las zonas de los viales, con los efectos ocasionados sobre el descenso de la calidad del suelo.
- Por otra parte, y respecto a los efectos que sobre el suelo pudieran producirse por la utilización de máquinas, se ha de señalar que el movimiento de las máquinas podría provocar el deterioro de la capa superficial del suelo, por **compactación**, en sus desplazamientos o por acción de su peso muerto.
- Durante la fase de obras puede producirse la **contaminación del suelo** debido a los aceites y lubricantes generados como consecuencia del mantenimiento de la maquinaria utilizada en las obras de construcción.
- En la fase de obra y posterior funcionamiento del parque solar, el posible impacto se reduce a los casos en que se produzca un **vertido**, por negligencia o por accidente, y en la de explotación a la gestión de los residuos generados. Este riesgo y su posible impacto, ha de ser tomado muy en serio por lo que se deberán adoptar las pertinentes medidas preventivas.

➤ **Hidrología**

- La posible contaminación de la red hidrológica superficial existente, originada por los procesos desarrollados en la fase de construcción del parque (movimiento de tierras, acopio temporal de materiales y residuos de obra, etc.), es un efecto a tener en cuenta.

➤ **Generación de Residuos**

- Durante la construcción se van a generar **residuos asimilables a urbanos** tales como excedentes de tierra, restos vegetales, aceites, etc. que pueden afectar a los cauces de agua y a las especies vegetales presentes en el ámbito de actuación y a las propias características del suelo. Como hemos visto, las especies vegetales existentes son mínimas al tratarse de una zona agrícola.
- Durante el desarrollo de la actividad, se generarán igualmente diversos residuos, principalmente aceites y grasas. Los residuos catalogados como **peligrosos** deberán ser tratados por gestores autorizados.
- El parque solar dispondrá de una zona habilitada para el almacenaje de los residuos producidos hasta que sean recogidos por el gestor pertinente.

b) Factores bióticos

➤ **Flora**

- En la zona objeto de estudio, la **vegetación natural** ha sido desplazada por especies de interés agrícola, tales como trigo y girasoles. Únicamente se conservan algunas especies de interés tales como acebuches y palmitos en las lindes entre fincas. Las riberas de los arroyos también presentan algunos ejemplares de vegetación de buen porte, principalmente tarajes. Esta vegetación puede verse afectada por la construcción del parque, aunque la afección, debido al poco interés de las especies existentes, será mínimo.
- Con la alteración de la cubierta vegetal, se producen colateralmente **alteraciones sobre el banco de semillas** y las especies presentes en el momento preoperacional, este efecto será prácticamente inexistente debido a que la afección a la vegetación es prácticamente inexistente

- En los terrenos a los destinados a la propia construcción del parque y en los terrenos aledaños, el impacto sobre la vegetación se reduce a los posibles daños indirectos que se pudieran generar por **alteraciones en la función fotosintética** por deposición polvo, etc. durante la fase de obras.

➤ **Fauna**

- La eliminación de la cubierta vegetal y la posterior construcción del parque solar (viales) producirá una **modificación en los hábitats** localizados en la zona de actuación ocasionando alteraciones de las especies presentes en los mismos. Esta alteración es mínima al tratarse de una zona agrícola.
- La fauna existente, principalmente avifauna, se verá desplazada, al menos temporalmente, de las zonas donde se realicen las obras. Una vez en funcionamiento la actividad, la fauna retornará a la zona. Las zonas destinadas a cultivos no alterarán su condición para albergar la fauna existente antes de la realización del proyecto.
- El funcionamiento del parque solar puede ocasionar efectos negativos directos sobre la avifauna y especies de quirópteros presentes en el parque solar. Las afecciones más frecuentes son las colisiones, molestias, cambios en los patrones de vuelo, desplazamientos a otras zonas, el efecto barrera y la destrucción de hábitat en los casos más extremos.
- El **efecto barrera** que para la fauna que pudiera suponer el conjunto de las instalaciones es inexistente como también es mínimo el incremento en el riesgo de atropello generado por un aumento de tráfico rodado que acceda a la zona en la fase de construcción, así como durante el posterior funcionamiento del parque solar.
- Posible afección, directa o indirecta, a especies singulares incluidas en los diferentes catálogos de **especies de fauna amenazadas** en caso de existir. En el ámbito del parque solar existen numerosas especies de aves recogidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012).

➤ **Espacios Naturales Protegidos**

- La construcción del parque solar no afectará a ningún espacio natural protegido.

c) **Medio perceptual**

- **La alteración del paisaje** viene producida por los cambios que en la composición del mismo se produzcan y por lo visible que estos resulten. La construcción del parque solar supone una modificación del paisaje al introducirse elementos discordantes con su entorno.

- Estos cambios en el paisaje irán acompañados de **cambios en la visibilidad y de contraste cromático**.
- La inclusión de los módulos solares en un área concreta supone un fuerte cambio en el carácter del paisaje local. No en vano, los emplazamientos más ventajosos donde suelen colocarse los paneles solares corresponden por lo general a entornos naturales, los cuales suelen ser los que poseen mayor valor paisajístico.
- Esta afección es sobre todo diurna, por el propio volumen de los paneles solares.
- Además de los módulos solares en sí, también afectan otros elementos como son los accesos, cimentaciones (sobre todo durante la fase de construcción), red de media tensión, subestación transformadora.

d) Factores socioeconómicos

- La instalación del parque solar puede causar efectos sobre la salud, la percepción del entorno y los tener efectos socioeconómicos. Estas afecciones están relacionadas directamente con el ruido, la calidad del paisaje y las sinergias que se produzcan con otras industrias de la zona.
- **La mejora en el empleo** se centrará por un lado en la fase de construcción, en particular en las labores de obra, pudiendo suponer una cierta reducción del paro en la zona de forma temporal. Así mismo, la explotación posterior del parque solar puede llevar asociada la creación de nuevos puestos de trabajo.
- Otro efecto es **el aumento del consumo de bienes y servicios**, en particular debido a la demanda generada en materiales de construcción y posterior desarrollo de la actividad solar.

Una vez analizados cada uno de los posibles impactos ambientales que se ocasionarán debido a la construcción del Proyecto, a continuación, se van a valorar cuantitativamente estos efectos para cada una de las actividades a realizar, centrándonos en las tres fases de la vida útil del Parque.

VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE SOLAR														
FACTORES ABIOTICOS														
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	I N	E X	SI	MO	PE	R V	RC	AC	PR	EF	Importancia	IMPACTO
ATMÓSFERA	Contaminación por maquinaria a emplear	-	2	2	1	2	1	1	1	4	1	2	23	COMPATIBLE
	Emissiones de polvo y partículas	-	2	2	2	2	1	1	2	4	1	1	24	COMPATIBLE
	Ruido durante las obras	-	4	2	2	4	1	1	1	1	1	2	29	MODERADO
	Ruido durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación lumínica	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
SUELO	Alteración de la geomorfología	-	2	2	2	4	4	2	4	1	1	2	30	MODERADO
	Descenso de la calidad del suelo	-	4	2	2	4	4	2	4	1	1	1	35	MODERADO
	Alteración de la cobertura vegetal	-	4	4	2	4	2	2	2	1	1	1	35	MODERADO
	Compactación del suelo	-	4	4	2	4	4	2	2	1	1	1	33	MODERADO
	Contaminación de suelos	-	4	2	1	2	1	1	1	4	1	2	29	MODERADO
HIDROLOGÍA	Contaminación de la red hidrológica superficial	-	2	2	1	2	1	1	2	4	1	2	24	COMPATIBLE
	Contaminación química durante las obras	-	2	2	1	2	1	1	2	4	1	2	24	COMPATIBLE
	Contaminación durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación del acuífero	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
RESIDUOS	Generación de residuos durante la construcción	-	2	2	1	4	1	1	2	4	1	2	26	MODERADO
	Generación de residuos durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Generación de residuos durante el desmantelamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO

FACTORES BIOTICOS															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	IN	EX	SI	MO	PE	RV	RC	AC	PR	EF	Importancia	IMPACTO	
FLORA	Eliminación de la vegetación natural	-		2	1	1	4	2	2	4	1	1	2	25	COMPATIBLE
	Alteraciones sobre el banco de semillas	-		1	1	1	4	1	2	2	1	1	1	18	COMPATIBLE
	Alteración de la función fotosintética	-		1	1	1	4	1	2	2	1	1	2	19	COMPATIBLE
FAUNA	Alteración de las especies presentes	-		2	2	1	4	1	1	1	1	1	2	22	COMPATIBLE
	Colisión con los paneles solares	/		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Efecto barrera	-		2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE
	Afección a especies singulares	-		2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
MEDIO PERCEPTUAL															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	IN	EX	SI	MO	PE	RV	RC	AC	PR	EF	Importancia	IMPACTO	
Modificación del paisaje		-		4	4	1	4	4	4	4	1	3	2	43	MODERADO
Contraste con el paisaje circundante		-		2	2	1	4	4	4	4	1	2	2	32	MODERADO
Cambios en la visibilidad y de contraste cromático		-		2	2	1	4	4	4	4	1	2	2	32	MODERADO
FACTORES SOCIOECONÓMICOS															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	IN	EX	SI	MO	PE	RV	RC	AC	PR	EF	Importancia	IMPACTO	
Mejora en el empleo		+		2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE (+)
Aumento del consumo de bienes y servicios		+		2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE (+)

VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR EL FUNCIONAMIENTO DEL PARQUE SOLAR														
FACTORES ABIOTICOS														
FACTORES AMBIENTALES		SIGN O	I N	EX	S I	M O	PE	R V	R C	A C	P R	EF	Importancia	IMPACTO
ATMÓSFERA	Contaminación por maquinaria a emplear	-	2	1	1	4	1	1	1	1	1	2	20	COMPATIBLE
	Emisiones de polvo y partículas	-	1	2	2	2	1	1	1	4	1	1	20	COMPATIBLE
	Ruido durante las obras	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Ruido durante el funcionamiento	-	4	2	1	4	1	1	1	1	3	2	30	MODERADO
	Contaminación lumínica	-	4	4	2	4	1	1	1	1	3	2	44	MODERADO
SUELO	Alteración de la geomorfología	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Descenso de la calidad del suelo	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Alteración de la cobertura vegetal	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Compactación del suelo	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación de suelos	-	1	2	1	4	1	1	1	4	1	1	21	COMPATIBLE
HIDROLOGÍA	Contaminación de la red hidrológica superficial	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	COMPATIBLE
	Contaminación química durante las obras	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación durante el funcionamiento	-	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	16	COMPATIBLE
	Contaminación del acuífero	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO

RESIDUOS	Generación de residuos durante la construcción	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Generación de residuos durante el funcionamiento	-	2	1	1	2	4	1	1	4	2	2	25	COMPATIBLE	
	Generación de residuos durante el desmantelamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
FACTORES BIOTICOS															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	I N	E X	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	E F	Importancia	IMPACTO	
FLORA	Eliminación de la vegetación natural	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
	Alteraciones sobre el banco de semillas	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
	Alteración de la función fotosintética	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
FAUNA	Alteración de las especies presentes	-	1	1	1	4	2	1	1	1	1	2	18	COMPATIBLE	
	Colisión con los paneles solares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
	Efecto barrera	-	2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE	
	Afección a especies singulares	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	2	17	COMPATIBLE	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
MEDIO PERCEPTUAL															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	I N	E X	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	E F	Importancia	IMPACTO	
Modificación del paisaje		-	1	1	1	2	4	4	4	1	3	2	26	MODERADO	
Contraste con el paisaje circundante		-	2	2	1	2	4	4	4	1	3	2	31	MODERADO	
Cambios en la visibilidad y de contraste cromático		/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO	
FACTORES SOCIOECONÓMICOS															
FACTORES AMBIENTALES		SIGNO	I N	E X	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	E F	Importancia	IMPACTO	
Mejora en el empleo		+	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	20	COMPATIBLE (+)	
Aumento del consumo de bienes y servicios		+	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	20	COMPATIBLE (+)	

VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR EL DESMANTELAMIENTO DEL PARQUE SOLAR														
FACTORES ABIOTICOS														
FACTORES AMBIENTALES		SIGN O	I N	E X	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	E F	Importancia	IMPACTO
ATMÓSFERA	Contaminación por maquinaria a emplear	-	2	2	1	2	1	1	1	4	1	2	23	COMPATIBLE
	Emisiones de polvo y partículas	-	2	2	2	2	1	1	2	4	1	2	25	COMPATIBLE
	Ruido durante las obras	-	2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	19	COMPATIBLE
	Ruido durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación lumínica	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
SUELO	Alteración de la geomorfología	-	2	2	2	4	4	4	2	1	1	2	30	MODERADO
	Descenso de la calidad del suelo	-	4	4	2	4	4	2	4	1	1	1	29	MODERADO
	Alteración de la cobertura vegetal	-	2	2	2	2	4	1	1	1	1	2	24	COMPATIBLE
	Compactación del suelo	-	2	2	2	2	4	2	2	1	1	1	25	COMPATIBLE
	Contaminación de suelos	-	2	2	1	2	1	1	1	4	1	2	23	COMPATIBLE
HIDROLOGÍA	Contaminación de la red hidrológica superficial	-	2	1	1	2	1	1	2	4	1	2	22	COMPATIBLE
	Contaminación química durante las obras	-	2	2	1	2	1	1	2	4	1	2	24	COMPATIBLE
	Contaminación durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Contaminación del acuífero	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
RESIDUOS	Generación de residuos durante la construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Generación de residuos durante el funcionamiento	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO

Generación de residuos durante el desmantelamiento		/	2	1	1	4	1	2	4	1	2	24	COMPATIBLE	
FACTORES BIOTICOS														
FACTORES AMBIENTALES		SIGN O	I N	EX	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	EF	Importancia	IMPACTO
FLORA	Eliminación de la vegetación natural	-	2	1	1	4	2	2	4	1	1	2	25	COMPATIBLE
	Alteraciones sobre el banco de semillas	-	1	1	1	4	1	2	2	1	1	1	18	COMPATIBLE
	Alteración de la función fotosintética	-	1	1	1	4	1	2	2	1	1	2	19	COMPATIBLE
FAUNA	Alteración de las especies presentes	-	2	2	1	4	1	1	1	1	1	2	22	COMPATIBLE
	Colisión con los paneles solares	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
	Efecto barrera	-	2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE
	Afección a especies singulares	-	1	1	2	4	1	1	1	1	1	2	18	COMPATIBLE
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SIN IMPACTO
MEDIO PERCEPTUAL														
FACTORES AMBIENTALES		SIGN O	I N	EX	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	EF	Importancia	IMPACTO
Modificación del paisaje		-	2	2	1	2	4	1	2	1	2	2	25	COMPATIBLE
Contraste con el paisaje circundante		-	2	2	1	2	4	1	2	1	2	2	25	COMPATIBLE
Cambios en la visibilidad y de contraste cromático		-	2	2	1	2	4	2	1	1	1	2	24	COMPATIBLE
FACTORES SOCIOECONÓMICOS														
FACTORES AMBIENTALES		SIGN O	I N	EX	S I	M O	P E	R V	R C	A C	P R	EF	Importancia	IMPACTO
Mejora en el empleo		+	2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE (+)
Aumento del consumo de bienes y servicios		+	2	2	2	4	1	1	1	1	1	2	23	COMPATIBLE (+)

5.6 Conclusiones relativas a la identificación y caracterización de los efectos ambientales

Una vez identificadas, caracterizadas y valoradas cada una de las afecciones ambientales derivadas del proyecto de construcción de la LASMT las principales afecciones son derivadas de las obras de construcción, siendo las principales la afección al suelo, el impacto sonoro y el paisajístico.

En este sentido, es importante recalcar que los efectos ambientales ocasionados por la ejecución del proyecto y valoradas en el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifican en su mayoría como **COMPATIBLES**.

FACTORES AMBIENTALES		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
FACTORES ABIÓTICOS	ATMÓSFERA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	SUELO	MODERADO	SIN IMPACTO	MODERADO
	HIDROLOGÍA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
FACTORES BIÓTICOS	FLORA	COMPATIBLE	SIN IMPACTO	COMPATIBLE
	FAUNA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
ESPACIO NATURAL PROTEGIDO		SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MEDIO PERCEPTUAL		MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		COMPATIBLE +	COMPATIBLE +	COMPATIBLE
CARACTERIZACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE

6. PROPUESTAS DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Una vez analizados los impactos producidos por las diferentes acciones del Proyecto sobre cada uno de los factores se establecen una serie de actuaciones cuyo objetivo tiende a eliminar, disminuir, o en su caso, compensar los posibles impactos producidos.

Según estos se pueden diferenciar tres tipos de medidas:

- Medidas protectoras: Evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- Medidas correctoras: Anulan, atenúan, corrigen o modifican los impactos recuperables.
- Medidas compensatorias: equilibran de alguna manera los efectos producidos por impactos irreversibles o inevitables.

ATMOSFERA	
Impacto al que se dirige	EMISION DE POLVO Y PARTICULAS EN SUSPENSION
Medida Nº1	Evitar el llenado de los camiones y cubrirlos con lonas siempre que sea posible
Objetivo	Minimizar la formación de partículas en suspensión
Medida Nº 2	Limitar la velocidad de circulación de los vehículos y maquinaria
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº 3	Riegos periódicos, en épocas secas, sobre viales y zonas de trabajo, así como en áreas de acopio de materiales, mediante el empleo de camiones cubiertos.
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº4	La maquinaria a utilizar cumplirá la normativa vigente en cuanto a emisión de ruidos y gases
Objetivo	Evitar el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada
Medida Nº 5	Optimizar el recorrido de vehículos, adaptación de la potencia de la maquinaria, parada de motores en momentos de inactividad.
Objetivo	Adaptación de buenas prácticas ambientales
Medida Nº 6	Restauración lo más rápido posible de las áreas de suelo desnudo
Objetivo	Devolver al suelo su cobertura vegetal y estado inicial
TIPO DE MEDIDA	CORRECTORA/POLIVALENTES
Entidad Responsable de su Gestión	Promotor a través del Jefe de Obra

RUIDO	
Impacto al que se dirige	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
Medida Nº1	Se evitará el uso innecesario del claxon, sirenas, etc.
Objetivo	Minimizar la afección de ruido al entorno
Medida Nº 2	Se llevará a cabo pruebas de mantenimiento de intensidad sonora
Objetivo	Asegurar que el mal estado de sus componentes pueda incrementar los niveles sonoros.

LUZ	
Impacto al que se dirige	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA
Medida Nº1	Reducción al máximo de la luz durante las horas nocturnas, respetando la normativa de iluminación y balizamiento reflejada en el Real Decreto 297/2013 de servidumbres aeronáuticas.
Objetivo	Minimizar la contaminación lumínica.
TIPO DE MEDIDA	CORRECTORA/POLIVALENTES
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.I

SUELO	
Impacto al que se dirige	MODIFICACIÓN DE LA GEOMORFOLOGIA DEL SUELO
Medida Nº1	Acceso a los módulos, se hará por la red de caminos existentes, viales de usos turísticos, tipo senderismo
Objetivo	Minimizar la creación de nuevo viales de acceso
Medida Nº 2	Los viales han de adaptarse a las formas topográficas del terreno, reduciendo al máximo las excavaciones, la destrucción de cauces naturales.
Objetivo	Disminución de la afección a las formaciones naturales existentes
Medida Nº 3	Se construirán terrazas, fajinas, albarradas, barreras naturales,
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº4	Se protegerán las áreas susceptibles de erosión mediante geomallas protectoras biológicas o rollos de fibras naturales
Objetivo	Reducir áreas vulnerables de erosión
Medida Nº 5	Construcción de nuevos viales, la anchura será la mínima posible y las entradas y salidas siempre las mismas
Objetivo	Reducir al máximo la compactación del suelo
Medida Nº 6	Reacondicionamiento de viles temporales, descompactación y restitución de la topografía original
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº 7	Los primeros 30cm de tierra vegetal extraída durante la ejecución se conservarán para el posterior recubrimiento del suelo
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº8	Lugares para el acopio temporal del sustrato edáfico: Sin pendiente, protegidos de cualquier arrastre.
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº8	Se creará una zona acondicionada para el estacionamiento de maquinaria y acopio de materiales, con revisiones perioddicas, además de diponer con un plan de recogida y evacuacion de residuos.
Objetivo	Reducir impactos causados por la obra civil y disminuir la intensidad.

CLIMA Y CRISIS CLIMÁTICA	
Impacto al que se dirige	Clima
Medida Nº1	Antes de la construcción del parque solar se analizará el adecuado emplazamiento de los módulos solares, estudiando las distintas configuraciones de ubicación para aprovechar al máximo el potencial solar.
Objetivo	Maximizar el potencial solar
TIPO DE MEDIDA	PREVENTIVA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

HIDROLOGÍA	
Impacto al que se dirige	Impacto a la Red hidrológica
Medida Nº1	Se ubicarán los acopios de tierra extraída y materiales en zonas de escasa pendiente y alejadas de cauces y áreas potencialmente inundables, como vaguadas.
Objetivo	Reducir el posible impacto a zonas inundables.
Medida Nº2	Se realizarán las acciones pertinentes para asegurar que la red de drenaje tenga la capacidad suficiente para evacuar el agua de escorrentía.
Objetivo	Buen drenaje
Medida Nº3	No se instalará ningún módulo solar dentro de la zona de servidumbre de los cursos de agua, manteniendo como mínimo un franja de separación de 5m
Objetivo	Protección de la Red Hidrológica
Medida Nº4	Realizar obras en el menor plazo posible y en la época de mejores condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones)
Objetivo	Controlar vertidos ocasionales a la red hidrográfica
Medida Nº5	Se realizará comprobaciones de funcionamiento hidráulico
Objetivo	Garantizar el régimen normal de la red de drenaje como en situación de avenidas
Medida Nº6	Se centralizará el repostaje y cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas con cubetas para la recogida de posibles vertidos para su posterior caracterización y gestión
Objetivo	Protección de la Red Hidrológica
Medida Nº7	Para la construcción de las obras, la mejora y acondicionamiento de viales, se recomienda obtener los áridos para la producción del hormigón necesario a partir de canteras ya existentes y debidamente legalizadas.
Objetivo	Optimización de los recursos
Medida Nº8	Se establecerán cunetas de decantación en los accesos que se sitúen próximos a cauces o superficies de aguas
Objetivo	Evitar que lleguen las escorrentías arrastrando solidos en suspensión
Tipo de medida	PREVENTIVA/CORRECTORA para paliar el efecto negativo del movimiento de tierras sobre las aguas superficiales y eliminar la afección sobre la hidrología de la obra civil

GENERACIÓN DE RESIDUOS	
Impacto al que se dirige	Clima
Medida Nº1	Empresa constructora dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento temporal de los residuos generados en recintos acondicionados según su peligrosidad y naturaleza, evitando que los residuos se mezclen y dificulten su gestión posterior.
Objetivo	Gestión de Residuos
Medida Nº2	La empresa promotora dispondrá de un registro, conforme a lo que indica en la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y Suelos Contaminados
Objetivo	Gestión de Residuos

INCENDIOS	
Impacto al que se dirige	Incendios
Medida Nº1	La zona de almacenamiento de los grupos electrógenos, aparatos de soldadura, transformadores eléctricos y objetos de características similares se rodearán de un cortafuego perimetral
Objetivo	Evitar riesgo de derrame e incendio
Medida Nº2	Eliminación de materiales leñosos. El tratamiento de estos restos se realizará por trituración in situ, quedando prohibida la quema de residuos forestales (Sin autorización previa correspondiente)
Objetivo	Evitar la creación de focos de acumulación de materiales inflamables

FLORA	
Impacto al que se dirige	Vegetación del entorno
Medida N°1	La tala de la vegetación natural se reducirá al mínimo en la medida de lo posible, respetándose las capas inferiores de la vegetación. Medida prácticamente innecesaria ya que es un suelo agrícola.
Objetivo	Conservación de la capa vegetal
Medida N°2	Se revegetarán las superficies desnudas de las obras con el fin de proteger el terreno de la erosión e integrar las obras en el entorno. Se utilizará la tierra retirada y almacenada tras el desbroce para la revegetación.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°3	Se revegetarán las superficies afectadas para integrar las estructuras en el entorno.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°4	Se seleccionarán especies en base a criterios de adaptación a las condiciones del medio, condiciones geográficas de la zona de estudio, resistencia a plagas y a las condiciones climáticas.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°5	En caso de producirse algún tipo de repoblación, el proyecto definirá convenientemente las condiciones técnicas y épocas de plantación, así como las características de calidad de las plantas a utilizar, tipo de contenedor, transporte, sustrato, recepción, etc.
Objetivo	Evitar la invasión de plantas
Tipo de medida	PREVENTIVA Y CORRECTORA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.I

FAUNA	
Impacto al que se dirige	Afección a la fauna del entorno
Medida Nº1	Se moderará la velocidad de los vehículos por los nuevos viales y los caminos ya existentes, controlando que no se sobrepase los 30km/h, de modo que se reduzca el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.
Objetivo	Evitar el ruido posible que afecta a la fauna terrestre y a la avifauna nidificante
Medida Nº2	Se evitarán los trabajos nocturnos para impedir atropellos de la fauna a consecuencia de posibles deslumbramientos por los vehículos de la obra.
Objetivo	Evitar afección a fauna
Medida Nº3	Se reducirá al mínimo la incidencia sobre la fauna en todos aquellos procesos de movimientos de tierra o labores de maquinaria que conlleven un riesgo sobre madrigueras nidos, etc. Así mismo se tendrá en consideración los ciclos reproductivos de las especies afectadas, procurando en la medida de lo posible adaptar el calendario del desarrollo de las obras con la no incidencia de mayor sensibilidad, paralizando incluso las obras
Objetivo	Reducir la incidencia sobre la fauna
Medida Nº4	Se han de planificar las obras fuera de periodos de reproducción y anidamiento de las especies de interés
Objetivo	Paliar efectos sobre avifauna y quirópteros
Medida Nº5	Seguimiento a largo plazo y continuado de las poblaciones y refugios cercanos
Objetivo	Paliar efectos sobre avifauna y quirópteros
Medida Nº6	Trasladar carroñas de ganado y otros animales a otras zonas
Objetivo	Evitar concentraciones de aves carroñeras
Tipo de medida	PREVENTIVA Y CORRECTORA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

MEDIO PERCEPTUAL	
Impacto al que se dirige	Impacto paisajístico
Medida Nº1	Las características de los materiales usados deberán ser similares, en apariencia externa, a las del terreno base, con el fin de evitar contrastes cromáticos excesivos entre ambos tipos de materiales, principalmente en los taludes de acceso y plataformas
Objetivo	Integración paisajística
Medida Nº2	Se procurará el máximo apantallamiento visual en las áreas de prestamos y vertederos, eligiendo correctamente sus localizaciones, así como en las áreas destinadas a parques de maquinaria, oficinas de obra o al acopio de materiales
Objetivo	Integración paisajística
Medida Nº3	Se adecuarán los colores de las estructuras fijas (Casetas, postes. Ect)
Objetivo	Reducir el impacto visual
Medida Nº4	Retirada periodicidad de residuos y materiales sobrantes durante las obras, medida que también minimiza otros impactos,
Objetivo	Restauración vegetal y paisajística
Medida Nº5	Los accesos a los módulos solares se realizaran de forma que su impacto visual sea mínimo, adaptando su trazado a la fisiografía del terreno y restaurando las zonas aledañas o márgenes de caminos afectados.
Objetivo	Restauración vegetal y paisajística
Tipo de medidas	PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

MEDIO SOCIOECONOMICO	
Impacto al que se dirige	IMPACTO POSITIVO A LA POBLACION LOCAL
Medida Nº1	Se recomienda la contratación de personas residentes en los pueblos de la zona siempre que tengan la suficiente formación
Objetivo	Generación de empleo local
Medida Nº2	Han de mantenerse la accesibilidad de las explotaciones agrícolas localizadas en los alrededores del Proyecto, para ello, se ha de evitar el estacionamiento de la maquinaria pesada en los viales o la creación de taludes que impidan el paso a los agricultores
Objetivo	Reducir la afección a las actividades agrícolas del entorno
Medida Nº3	Se avisará a la población afectada de las interrupciones de los servicios y servidumbres que se vayan a producir, con al menos dos días de antelación detallando la duración.
Objetivo	Cohesión con la población local
Medida Nº4	Involucrar a los residentes locales ya que una buena comunicación ayuda a disminuir la resistencia pública a los proyectos de energía solar.
Objetivo	Cohesión con la población local
Tipo de medidas	PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

7.1 Normativa Europa

Evaluación de Impacto Ambiental

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (texto codificado que refunde en un único texto legal las Directivas D 85/337/CEE, D 97/11/CE, D 2003/35/CE y D 2009/31/EC) (modificada por la Directiva 2014/52/UE)
- Directiva 2004/35 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Conservación de la Naturaleza

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Convenio Europeo del Paisaje, establecido en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa

Patrimonio

- Recomendación 75/65/CEE, de 20 de diciembre de 1974, relativa a la protección del Patrimonio Arquitectónico y Natural.

Ruido

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. (Modificada por la Directiva 2005/88 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 diciembre).
- Directiva 70/157/CEE del Consejo, de 6 de febrero de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor.

- Directiva 77/212/CEE del Consejo, de 8 de marzo de 1977, por la que se modifica la Directiva 70/157/CEE relativa al nivel sonoro admisible y al dispositivo de escape de los vehículos a motor.

Residuos

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos.

2.2. Normativa Estatal

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, modificada por Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Conservación de la Naturaleza

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Modificada por Ley 7/2018, de 20 de julio, Ley 33/2015, de 21 de septiembre y Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, entre otras disposiciones.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Modificado por Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto y Orden AAA/75/2012, de 12 de enero.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes. Modificada por Ley 21/2015, de 20 de julio, Ley 25/2009, de 22 de diciembre y Ley 10/2006, de 28 de abril.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

Ruido

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Real Decreto 212/2002, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre. (Mod. por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).

Aire

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Aguas

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por el Real Decreto-ley 4/2007, de 13 de abril.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Modificado por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, Real Decreto 9/2008, de 11 de enero y Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo.

Residuos

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008 de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Sistema eléctrico

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC- LAT 01 a 09.

Ordenación del Territorio

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Patrimonio

- Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.

7.2 Legislación Autonómica

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Modificada por Ley 1/2008, de 27 de noviembre, Ley 4/2010, de 8 de junio, Ley 9/2010, de 30 de julio, Ley 16/2011, de 23 de diciembre, Ley 3/2014, de 1 de octubre, Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, Ley 3/2015, de 29 de diciembre, Ley 8/2018, de 8 de octubre y Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Ordenación del territorio

- Decreto-ley 3/2019, de 24 de septiembre, de medidas urgentes para la adecuación ambiental y territorial de las edificaciones irregulares en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto-Ley 5/2012, de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía. Modificado por Decreto-ley 15/2014, de 25 de noviembre.
- Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Modificada por Ley 18/2003, de 29 de diciembre, Ley 13/2005, de 11 de

noviembre, Ley 1/2006, de 16 de mayo, Ley 11/2010, de 3 de diciembre, Ley 13/2011, de 23 de diciembre, Ley 2/2012, de 30 de enero, Decreto-ley 5/2012, de 27 de noviembre, Decreto-ley 1/2013, de 29 de enero, Ley 3/2014, de 1 de octubre, Ley 6/2016, de 1 de agosto, Decreto-ley 3/2019, de 24 de septiembre, Decreto-ley 4/2019, de 10 de diciembre, Decreto-ley 2/2020, de 9 de marzo, Decreto-ley 12/2020, de 11 de mayo y Decreto-ley 15/2020, de 9 de junio-

- Montes de Utilidad Pública y Vías Pecuarias
- Ley Forestal de Andalucía 2/1992, de 15 de junio,
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre
- Orden de 23 de febrero de 2012, por la que se da publicidad a la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Orden de 12 de abril de 2018, por la que se actualiza la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Corrección de errores de la Orden de 12 de abril de 2018, por la que se actualiza la relación de montes incluidos en el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Ley 7/2010 de 14 de julio, para la Dehesa
- Ley 3/2017, de 2 de mayo, de regulación de los senderos de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Modificada por Ley 17/1999, de 28 de diciembre y Ley 5/2010, de 11 de junio.

Aguas

- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

Especies protegidas

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres. Modificada por Ley 7/2007, de 9 de julio, Ley 17/2008, de 27 de noviembre, Decreto-ley 3/2009, de 22 de diciembre y Ley 3/2010, de 21 de mayo.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Decreto 126/2017, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.
- Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.

- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Orden de 20 de mayo de 2015, por la que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía.

Normativa electrónica regional

- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

Espacios Naturales

- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Residuos

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Decreto 503/2004, de 13 de octubre, por el que se regulan determinados aspectos para la aplicación de los Impuestos sobre emisión de gases a la atmósfera y sobre vertidos a las aguas litorales.

Otras normativas de aplicación

- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Modificada por Real Decreto-ley 11/2018, de 31 de agosto, Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, Real Decreto-ley 14/2019, de 31 de octubre, Decreto-ley 27/2020, de 4 de agosto y Real Decreto-ley 28/2020, de 22 de septiembre
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales. Modificada por Decreto 371/2010, de 14 de septiembre.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En relación con la alternativa propuesta, se deberá establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicadas medidas protectoras y correctoras, así como algunas compensatorias, descritas en líneas anteriores en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de dichas indicaciones, así como todas aquellas incluidas en la Resolución de Autorización Ambiental Unificada (AAU).

El Programa de Vigilancia permite a las Administraciones (Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible y Ayuntamiento de Alcalá del Río) comprobar la eficacia de las medidas propuestas y ejecutadas. Cuando la puesta en práctica de alguna de ellas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y se procederá a establecer las modificaciones que sean necesarias.

Esta vigilancia la realizará el Director Ambiental que pertenecerá a una empresa independiente de las empresas promotora y constructora del Proyecto. Este Director Ambiental ha de ser designado por la empresa promotora y ser aceptado por la Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

También permite comprobar la cuantía real de los impactos cuya predicción resulta difícil, de modo que se puedan corregir o añadir nuevas medidas correctoras.

Las funciones de este Plan son:

Planteamiento de objetivos

- Se trata de fijar los objetivos que debe tener el Plan. Se identificarán los sistemas afectados, los tipos de impactos y los indicadores seleccionados. Para que el Programa sea efectivo, el marco ideal es que estos indicadores sean pocos, fácilmente cuantificables y representativos

Recogida y análisis de datos

- Este aspecto incluye la recogida de los datos, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. La recolección de datos debe tener una frecuencia temporal adecuada, que dependerá de la variable que se esté controlando.

Interpretación

- El aspecto más importante de un plan de seguimiento es la interpretación de la información recogida.

Retroalimentación

- Los resultados obtenidos pueden servir para modificar los objetivos iniciales. Para ello, el plan de seguimiento debe ser flexible para contemplar la posibilidad de efectuar cambios.
- Por otro lado, cada uno de los puntos del Programa de Vigilancia anteriormente comentados se aplicará a cada una de las fases del Proyecto.

8.1 Fase de construcción

Previo al inicio de las obras, se deberá:

- Revisar la adecuación del Proyecto.
- Verificación de la no afección a elementos valiosos o singulares, no contemplados en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Delimitar y señalar los puntos que no deberán ser afectados durante la fase de construcción.

Durante el desarrollo de la actuación, se realizarán, con la periodicidad que estime oportuna la Autoridad Competente, informes de conformidad de las obras con las condiciones establecidas en las medidas correctoras del EsIA y de la AAU. Al finalizar las obras, se ha de entregar un Informe Final que incluya los resultados de los informes periódicos, evalúe los resultados del Proyecto de Restauración Vegetal y Paisajística llevado a cabo y concluya el grado de cumplimiento y eficacia de las medidas protectoras y correctoras.

Dichos informes serán elaborados por el Director Ambiental, el cual informará, con aporte fotográfico, de la evolución de la obra, así como sus posibles desviaciones con respecto al plan inicial, indicando las causas y las soluciones oportunas. En caso de acontecimientos imprevistos que signifiquen una alteración importante de las condiciones fijadas en la AAU, se deberá realizar informes especiales de tramitación urgente.

A continuación, se detallan las principales tareas a realizar por el Director Ambiental durante la fase de construcción:

- Verificar el cumplimiento de lo establecido en la AAU.
- Supervisar el movimiento de tierras, comprobando que se aplica las medidas correctoras propuestas.
- Vigilar los posibles procesos erosivos que se puedan generar las vaguadas de la zona.
- Vigilar que no se esté afectando a los cauces y masas de agua. Se controlará que en ninguna zona inundable o con alta pendiente se realicen acopios de tierra, la existencia de una red de drenaje adecuada y la eficacia de los cruces con cauces para que éstos no afecten a la circulación del agua durante los periodos de crecidas.
- Comprobar, antes del inicio de las obras, que el constructor dispone de un contrato con un gestor autorizado de residuos e inspeccionar las instalaciones para asegurar que no se realizan vertidos directos a cauces o al suelo.

- Verificar la ausencia de afecciones a la vegetación natural de la zona fuera de lo establecido en el Proyecto.
- Vigilar que se cumplen las medidas de prevención de incendios forestales incluidas en este Estudio, así como velar por el cumplimiento de las disposiciones del Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Comprobar la idoneidad de las medidas correctoras propuestas para la fauna durante esta fase.
- Vigilar el estado de caminos y carreteras, comprobando que se circula a una velocidad lenta dentro de la obra o que la maquinaria se estaciona al margen de los viales sin obstaculizar la circulación.
- Constatar la presencia de un arqueólogo encargado de la vigilancia de los movimientos de tierra.

8.2 Fase de funcionamiento

- Se comprobará que no existen procesos erosivos a consecuencia de la creación de taludes; se tomarán medidas oportunas en el caso de que se detecten.
- Seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras aplicadas.
- Control de riesgos de incendios mediante las revisiones técnicas del parque solar.

El promotor está así mismo obligado a remitir con la frecuencia fijada por la Autoridad Competente, informes a la Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, suscrito por el Director Ambiental.

En el caso del seguimiento de avifauna y quirópteros se recomienda el uso de la metodología de seguimiento propuesta por la Administración competente.

8.3 Fase de desmantelamiento

Al igual que en la fase de construcción, durante el desmantelamiento se producirán acciones típicas de una obra civil, por lo que la inspección de dichas acciones se realizará sobre los mismos aspectos.

Por otro lado, se verificará que tras el desmantelamiento del Proyecto el terreno quedará completamente acondicionado, respetando en la medida de lo posible la situación preoperacional.

9. DOCUMENTO DE SINTESIS

9.1 Datos generales

9.1.1 Título del proyecto

El Proyecto se basa en el estudio de impacto ambiental de la Línea de Evacuación de 15kV (En adelante, “La Línea de Evacuación”, la “Línea” o el “Proyecto”), que servirá de infraestructura de evacuación de las PSFV “**El Naranja 8 y EL Naranja 9 “ambas de 4,4MWn** de Capacidad de Acceso.

9.1.2 Promotor del proyecto

El Titular y a la vez Promotor de la instalación objeto del presente Proyecto Básico es la mercantil Lemon Tree Power Solar 3 cuyos datos a efectos de notificación se citan a continuación:

- Nombre del titular: Lemon Tree Power Solar 3
- Dirección del titular: Calle Albert Einstein, S/N Edificio Insur Cartuja, P.41092, Sevilla, Sevilla
- NIF/CIF: B90464645
- Persona/s de contacto: Jorge Ferrer García-Orta
- Correo electrónico de contacto: lemontree@arenapower.com
- Teléfono de Contacto: 638816238

9.1.3 Autor del Proyecto

La autora del presente proyecto es la Ingeniera Ambiental Dña. Maria del Mar Tortuero, coligada número1815 por el Colegio Oficial de Ambientólogos de Andalucía.

9.2 Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar la línea

9.2.1 Localización

La Línea de Evacuación se proyecta completamente en el término municipal de Alcalá del Río, Sevilla.

La energía generada por las Plantas Solares se evacuará a través de una red subterránea de media tensión de 15 kV hasta el Centro de Seccionamiento. Dicho Centro de Seccionamiento será compartido entre las dos plantas solares fotovoltaicas “El Naranjo 8” y “El Naranjo 9”, estando este situado dentro del vallado de la última.

Posteriormente, desde el Centro de Seccionamiento saldrá una Línea Aéreo-Subterránea de 15 kV con una longitud aproximada de 4,02 km. Esta línea finalizará en la SE Alcalá del Río.

A continuación, se describe la información general de la línea de evacuación 15 kV. Cabe destacar que la línea de evacuación de 15 kV tiene un tramo aéreo y posteriormente otro subterráneo. Por tanto, en la siguiente tabla se exponen los tramos presentes en este proyecto.

Línea Evacuación	Tramo Aéreo	Tramo Subterráneo
Denominación de línea	LASMT de Evacuación 15 kV	LSMT de Evacuación 15 kV
Tipo de línea	Aérea	Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	15	15
Nudo del extremo de red	Apoyo 15 Paso Aéreo-Subterráneo	SE Alcalá del Río
Nudo del extremo de generación	Centro de Seccionamiento	Apoyo 15 Paso Aéreo-Subterráneo
Longitud (km)	2,404	1,62

Tabla 7 Características de la Línea de evacuación

A continuación, se indican las coordenadas UTM (HUSO 30) aproximadas del inicio y fin de la línea:

Emplazamiento Línea de Evacuación 15 kV	Inicio de Línea	Fin de Línea
Zona	30 S	30 S
Abscisa (X)	238331.0079 m E	237105.4923 m E
Norte (Y)	4159104.3727 m N	4156403.4964 m N

Tabla 8 Emplazamiento de la línea de evacuación

El inicio de línea de evacuación se encuentra en Centro de Seccionamiento de la PSFV Naranjo 9, y el fin de línea en la “SE Alcalá del Río.

A continuación, se muestra el plano de localización de la línea aéreo-subterránea de 15 kV sobre el ortofoto.

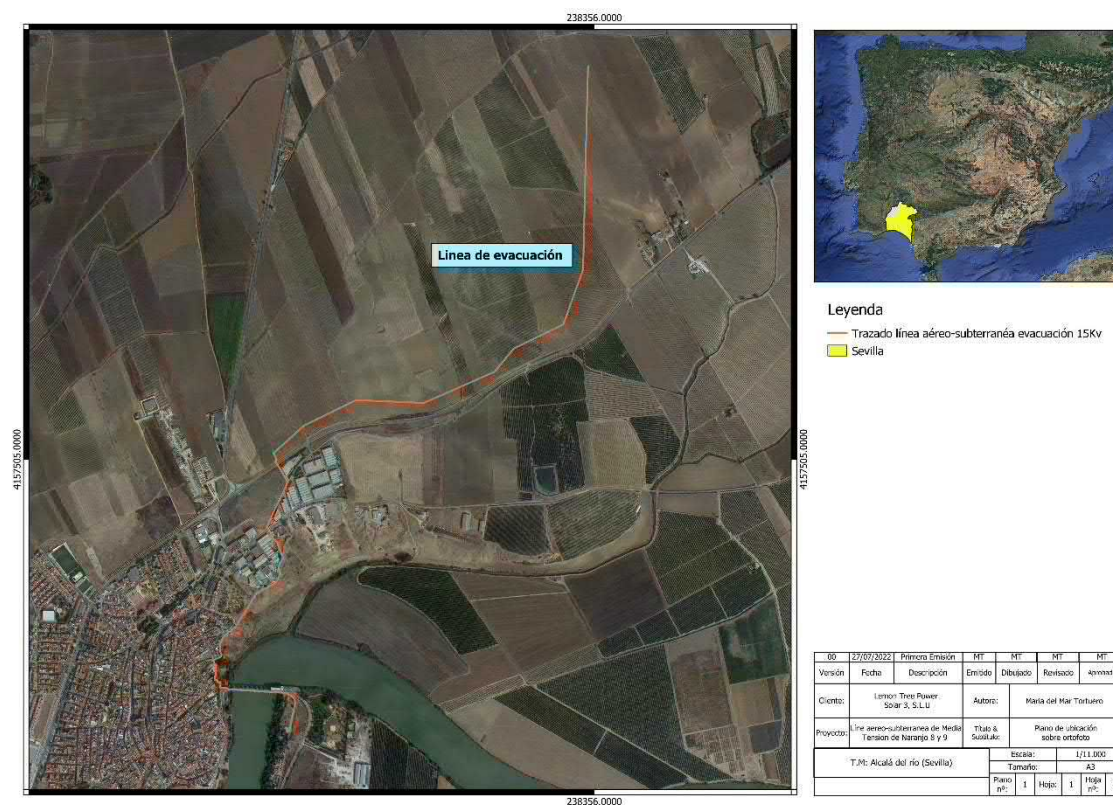


Ilustración 32 Localización de la línea 15kV de evacuación

A continuación, se muestra el plano de localización sobre el mapa topográfico (1:20.000)

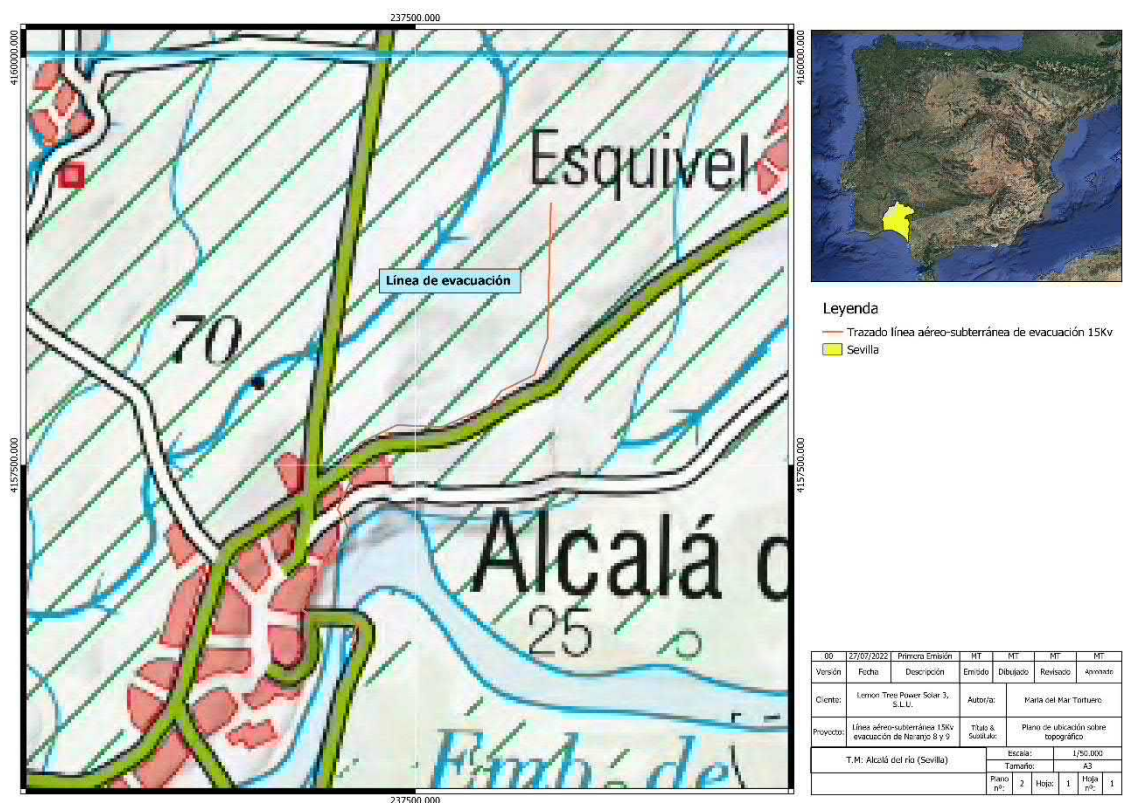


Ilustración 33 Trazado de la línea de evacuación sobre plano topográfico

Identificación y valoración de impactos

Se han identificado los efectos principales que se generan sobre los tres medios: natural, perceptual y socioeconómico, resultado de las acciones necesarias para ejecutar el Proyecto.

Estas alteraciones, positivas o negativas, se consideran como los distintos impactos ambientales condicionados por las distintas fases del parque solar:

- **Fase de Construcción:** La fase de construcción consistirá en las diferentes tareas necesarias para generar la infraestructura para la construcción de la línea de evacuación.
- **Fase de Funcionamiento:** En esta fase se produce la operación comercial de la energía que evacua de las dos plantas Naranjo 8 y Naranjo.
- **Fase de Restauración:** Tras la finalización de la vida útil del parque, 25 años, se procederá a su desmantelamiento y a la restauración del entorno a su estado actual.

9.3 Acciones susceptibles de generar impactos

En primer lugar, se realiza una evaluación cualitativa de estos efectos. Así, el medio se compone de varios sectores: medio físico, medio biológico y medio socioeconómico. Desde esta perspectiva, la influencia que pudieran ejercer las acciones descritas anteriormente, tanto positiva como negativa, se encuadra dentro de los siguientes efectos:

Factores abióticos:

- Atmósfera
- Suelo
- Hidrología
- Clima y cambio climático
- Generación de Residuos

Factores bióticos

- Flora
- Fauna
- Espacios Naturales Protegidos

Medio Perceptual

Medio socioeconómico

9.4 Metodología empleada para la valoración de impactos

Para poder estudiar los diferentes riesgos ambientales se ha usado un método cuantitativo, valorando la importancia de cada uno de ellos en función de distintos parámetros, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, periodicidad, etc.

En nuestro Estudio, para la caracterización del riesgo ambiental se utilizarán 11 parámetros diferentes:

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS			
Signo o carácter genérico del impacto		Persistencia (PE)	
Beneficioso	+	Fugaz (< 1 año)	1
Perjudicial	-	Temporal (de 1 a 10 años)	2
		Permanente (>10 años)	4
Intensidad (IN)		Reversibilidad (RV)	
Mínima	1	Corto plazo	1
Media	2	Medio plazo	2
Alta	4	Irreversible	4
Muy Alta	8	Recuperabilidad (RC)	
Total	1 2	Inmediata	1
Extensión (EX)		A medio plazo	2
Puntual	1	Parcial o mitigable	4
Parcial	2	Irrecuperable	8
Extenso	4	Acumulación (AC)	
Total	8	Simple	1
Crítico	(+)4	Acumulativo	4
Sinergia (SI)		Efecto	
No sinérgico	1	Directo o Primario	2
Sinérgico	2	Indirecto o Secundario	1
Muy sinérgico	4	Periodicidad (PR)	
Momento (MO)		Irregular	1
Largo Plazo	1	Periodica	2
Medio Plazo	2	Continua	3
Corto plazo	4		
Crítico	(+)4		

Tabla 9 Caracterización de impactos

Cada valor de importancia irá acompañado de un signo positivo o negativo, queriendo decir si tiene acción correctora o por el contrario carece de acciones correctoras. El valor de la importancia del impacto adoptar valores entre 13 y 100.

Una vez caracterizados los impactos podemos emitir un juicio sobre su importancia en base a las siguientes categorías:

Tipo de Impacto	Importancia del Impacto	Medidas Correctoras
COMPATIBLE(C)	≤25	No es necesario
MODERADO (M)	26-50	Medidas correctoras opcionales
SEVERO (S)	51-75	Medidas correctoras obligatorias
CRITICO (CR)	>75	Buscar alternativas al Proyecto

Tabla 10 tipos de impacto

9.5 Valoración de los posibles impactos

a) Factores abióticos

Atmósfera

- Se producirán pequeños movimientos de tierra, principalmente debido a la construcción de los viales para la colocación de los apoyos, y las nuevas aperturas de franjas para la parte de la línea que se soterrará.
- La maquinaria a emplear contará con sus necesarias inspecciones técnicas garantizándose que la emisión de gases no excede de los límites permitidos por la legislación.
- Los volúmenes de movimiento de tierras suponen unas emisiones de polvo y partículas en suspensión durante los días que se inviertan en la realización de estas tareas.
- Se ha de añadir a este efecto en la fase de construcción, el incremento de ruido provocado por el tráfico de camiones y vehículos utilizados para el transporte de materiales, las operaciones de carga y descarga, grúas, así como otros ruidos ocasionados por diferentes tareas en la construcción.
- En las estaciones de seccionamiento una excesiva o incorrecta iluminación del centro de control puede causar impactos sobre el entorno, en las que vivirán determinadas especies faunísticas, además de la contaminación visual del paisaje nocturno.

Suelo

- Como consecuencia de los movimientos de tierra asociados a la instalación de la línea de evacuación, se producirá una pequeña modificación de la geomorfología original del terreno.
- Los daños que, sobre el suelo, en su estructura y propiedades podrían provocarse por los movimientos de tierras se centran en la modificación de los horizontes edáficos y en la compactación del mismo en las zonas de los viales, con los efectos ocasionados sobre el descenso de la calidad del suelo.
- El movimiento de las máquinas podría provocar el deterioro de la capa superficial del suelo, por compactación, en sus desplazamientos o por acción de su peso muerto
- Durante la fase de obras puede producirse la contaminación del suelo debido a los aceites y lubricantes generados como consecuencia del mantenimiento de la maquinaria utilizada en las obras de construcción.

Hidrología

- La posible contaminación de la red hidrológica superficial existente, originada por los procesos desarrollados en la fase de construcción del parque

(movimiento de tierras, acopio temporal de materiales y residuos de obra, etc.), es un efecto a tener en cuenta.

- La única contaminación química posible a considerar sería la debida a posibles pérdidas de aceite de la maquinaria durante las obras, no obstante, éstos se encuentran alejados de los cauces existentes.

Residuos

- Durante la construcción se van a generar residuos asimilables a urbanos tales como excedentes de tierra, restos vegetales, aceites, etc. que pueden afectar a los cauces de agua y a las especies vegetales presentes en el ámbito de actuación y a las propias características del suelo.
- Durante el desarrollo de la actividad, se generarán igualmente diversos residuos, principalmente aceites y grasas. Los residuos catalogados como peligrosos deberán ser tratados por gestores autorizados.

b) Factores bióticos

Flora

- En la zona objeto de estudio, la vegetación natural ha sido desplazada por especies de interés agrícola y algunas especies de interés tales como acebuches y palmitos en las lindes entre fincas. Las riberas de los arroyos también presentan algunos ejemplares de vegetación de buen porte, principalmente tarajes.
- Con la alteración de la cubierta vegetal, se producen colateralmente alteraciones sobre el banco de semillas.
- En los terrenos a los destinados a la propia construcción de la línea y en los terrenos aledaños, el impacto sobre la vegetación se reduce a los posibles daños indirectos que se pudieran generar por alteraciones en la función fotosintética por deposición polvo, etc. durante la fase de obras.

Fauna

- La eliminación de la cubierta vegetal y la posterior construcción del parque solar (viales) producirá una modificación en los hábitats localizados en la zona de actuación ocasionando alteraciones de las especies presentes en los mismos.
- La fauna existente, principalmente avifauna, se verá desplazada, al menos temporalmente, de las zonas donde se realicen las obras. Una vez en funcionamiento la actividad, la fauna retornará a la zona.

- El efecto barrera que para la fauna que pudiera suponer el conjunto de las instalaciones es inexistente como también es mínimo el incremento en el riesgo de atropello generado por un aumento de tráfico rodado que acceda a la zona en la fase de construcción, así como durante el posterior funcionamiento del parque solar.
- Posible afección, directa o indirecta, a especies singulares incluidas en los diferentes catálogos de especies de fauna amenazadas en caso de existir.

Espacios Naturales Protegidos

- La construcción del trazado afecta a ningún espacio natural protegido.

e) Medio perceptual

- **La alteración del paisaje** viene producida por los cambios que en la composición del mismo se produzcan y por lo visible que estos resulten. La construcción del parque solar supone una modificación del paisaje al introducirse elementos discordantes con su entorno.
- Estos cambios en el paisaje irán acompañados de **cambios en la visibilidad y de contraste cromático**.
- La inclusión de los módulos solares en un área concreta supone un fuerte cambio en el carácter del paisaje local. No en vano, los emplazamientos más ventajosos donde suelen colocarse los paneles solares corresponden por lo general a entornos naturales, los cuales suelen ser los que poseen mayor valor paisajístico.
- Esta afección es sobre todo diurna, por el propio volumen de los paneles solares.
- Además de los módulos solares en sí, también afectan otros elementos como son los accesos, cimentaciones (sobre todo durante la fase de construcción), red de media tensión, subestación transformadora.

f) Factores socioeconómicos

- La instalación del parque solar puede causar efectos sobre la salud, la percepción del entorno y los tener efectos socioeconómicos. Estas afecciones están relacionadas directamente con el ruido, la calidad del paisaje y las sinergias que se produzcan con otras industrias de la zona.
- **La mejora en el empleo** se centrará por un lado en la fase de construcción, en particular en las labores de obra, pudiendo suponer una cierta reducción del paro en la zona de forma temporal. Así mismo, la explotación posterior del parque solar puede llevar asociada la creación de nuevos puestos de trabajo.
- Otro efecto es **el aumento del consumo de bienes y servicios**, en particular debido a la demanda generada en materiales de construcción y posterior desarrollo de la actividad solar.

2.3. RELATIVAS A LA IDENTIFICACION Y CARCATERIZACION DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

La parcela, en la actualidad está destinada a la actividad agrícola, por lo que la vegetación natural es escasa y, además, no se verá afectada por la instalación del parque.

En este sentido, los efectos ambientales ocasionados por la ejecución del proyecto y valorados en el Estudio de Impacto Ambiental, se clasifican en su mayoría como **COMPATIBLES**.

FACTORES AMBIENTALES		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FESE DE DESMANTELAMIENTO
FACTORES ABIÓTICOS	ATMÓSFERA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	SUELO	MODERADO	SIN IMPACTO	MODERADO
	HIDROLOGÍA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	GENERACIÓN DE RESIDUOS	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE
FACTORES BIÓTICOS	FLORA	COMPATIBLE	SIN IMPACTO	COMPATIBLE
	FAUNA	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
ESPACIO NATURAL PROTEGIDO		SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MEDIO PERCEPTUAL		MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		COMPATIBLE +	COMPATIBLE +	COMPATIBLE
CARACTERIZACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Tabla 11 Factores ambientales

9.6 Propuestas de medidas protectores y correctoras

Una vez analizados los impactos producidos por las diferentes acciones del Proyecto sobre cada uno de los factores se establecen una serie de actuaciones cuyo objetivo tiende a eliminar, disminuir, o en su caso, compensar los posibles impactos producidos.

Se describen a continuación las medidas propuestas para cada factor ambiental afectado.

ATMOSFERA	
Impacto al que se dirige	EMISION DE POLVO Y PARTICULAS EN SUSPENSION
Medida Nº1	Evitar el llenado de los camiones y cubrirlos con lonas siempre que sea posible
Objetivo	Minimizar la formación de partículas en suspensión
Medida Nº 2	Limitar la velocidad de circulación de los vehículos y maquinaria
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº 3	Riegos periódicos, en épocas secas, sobre viales y zonas de trabajo, así como en áreas de acopio de materiales, mediante el empleo de camiones cuba.
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº4	La maquinaria a utilizar cumplirá la normativa vigente en cuanto a emisión de ruidos y gases
Objetivo	Evitar el funcionamiento simultaneo de maquinaria pesada
Medida Nº 5	Optimizar el recorrido de vehículos, adaptación de la potencia de la maquinaria, parada de motores en momentos de inactividad.
Objetivo	Adaptación de buenas prácticas ambientales
Medida Nº 6	Restauración lo más rápido posible de las áreas de suelo desnudo
Objetivo	Devolver al suelo su cobertura vegetal y estado inicial
TIPO DE MEDIDA	CORRECTORA/POLIVALENTES
Entidad Responsable de su Gestión	Promotor a través del Jefe de Obra

RUIDO	
Impacto al que se dirige	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
Medida Nº1	Se evitará el uso innecesario del claxon, sirenas, etc.
Objetivo	Minimizar la afección de ruido al entorno
Medida Nº 2	Se llevará a cabo pruebas de mantenimiento de intensidad sonora
Objetivo	Asegurar que el mal estado de sus componentes pueda incrementar los niveles sonoros.

LUZ	
Impacto al que se dirige	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA
Medida Nº1	Reducción al máximo de la luz durante las horas nocturnas, respetando la normativa de iluminación y balizamiento reflejada en el Real Decreto 297/2013 de servidumbres aeronáuticas.
Objetivo	Minimizar la contaminación lumínica.
TIPO DE MEDIDA	CORRECTORA/POLIVALENTES
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.I

SUELO	
Impacto al que se dirige	MODIFICACIÓN DE LA GEOMORFOLOGIA DEL SUELO
Medida Nº1	Acceso a los módulos, se hará por la red de caminos existentes, viales de usos turísticos, tipo senderismo
Objetivo	Minimizar la creación de nuevo viales de acceso
Medida Nº 2	Los viales han de adaptarse a las formas topográficas del terreno, reduciendo al máximo las excavaciones, la destrucción de cauces naturales.
Objetivo	Disminución de la afección a las formaciones naturales existentes
Medida Nº 3	Se construirán terrazas, fajinas, albarradas, barreras naturales,
Objetivo	Disminución de las emisiones de polvo en las zonas afectadas por la obra.
Medida Nº4	Se protegerán las áreas susceptibles de erosión mediante geomallas protectoras biológicas o rollos de fibras naturales
Objetivo	Reducir áreas vulnerables de erosión
Medida Nº 5	Construcción de nuevos viales, la anchura será la mínima posible y las entradas y salidas siempre las mismas
Objetivo	Reducir al máximo la compactación del suelo
Medida Nº 6	Reacondicionamiento de viles temporales, descompactación y restitución de la topografía original
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº 7	Los primeros 30cm de tierra vegetal extraída durante la ejecución se conservarán para el posterior recubrimiento del suelo
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº8	Lugares para el acopio temporal del sustrato edáfico: Sin pendiente, protegidos de cualquier arrastre.
Objetivo	Restauración topográfica
Medida Nº8	Se creará una zona acondicionada para el estacionamiento de maquinaria y acopio de materiales, con revisiones periódicas, además de disponer con un plan de recogida y evacuación de residuos.
Objetivo	Reducir impactos causados por la obra civil y disminuir la intensidad.

Clima y Cambio Climático	
Impacto al que se dirige	Clima
Medida Nº1	Antes de la construcción del parque solar se analizará el adecuado emplazamiento de los módulos solares, estudiando las distintas configuraciones de ubicación para aprovechar al máximo el potencial solar.
Objetivo	Maximizar el potencial solar
TIPO DE MEDIDA	PREVENTIVA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

Hidrología	
Impacto al que se dirige	Impacto a la Red hidrológica
Medida Nº1	Se ubicarán los acopios de tierra extraída y materiales en zonas de escasa pendiente y alejadas de cauces y áreas potencialmente inundables, como vaguadas.
Objetivo	Reducir el posible impacto a zonas inundables.
Medida Nº2	Se realizarán las acciones pertinentes para asegurar que la red de drenaje tenga la capacidad suficiente para evacuar el agua de escorrentía.
Objetivo	Buen drenaje
Medida Nº3	No se instalará ningún módulo solar dentro de la zona de servidumbre de los cursos de agua, manteniendo como mínimo un franja de separación de 5m
Objetivo	Protección de la Red Hidrológica
Medida Nº4	Realizar obras en el menor plazo posible y en la época de mejores condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones)
Objetivo	Controlar vertidos ocasionales a la red hidrográfica
Medida Nº5	Se realizará comprobaciones de funcionamiento hidráulico
Objetivo	Garantizar el régimen normal de la red de drenaje como en situación de avenidas
Medida Nº6	Se centralizará el repostaje y cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas con cubetas para la recogida de posibles vertidos para su posterior caracterización y gestión
Objetivo	Protección de la Red Hidrológica
Medida Nº7	Para la construcción de las obras, la mejora y acondicionamiento de viales, se recomienda obtener los áridos para la producción del hormigón necesario a partir de canteras ya existentes y debidamente legalizadas.
Objetivo	Optimización de los recursos
Medida Nº8	Se establecerán cunetas de decantación en los accesos que se sitúen próximos a cauces o superficies de aguas
Objetivo	Evitar que lleguen las escorrentías arrastrando sólidos en suspensión
Tipo de medida	PREVENTIVA/CORRECTORA para paliar el efecto negativo del movimiento de tierras sobre las aguas superficiales y eliminar la afección sobre la hidrología de la obra civil

Generación de Residuos	
Impacto al que se dirige	Clima
Medida Nº1	Empresa constructora dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento temporal de los residuos generados en recintos acondicionados según su peligrosidad y naturaleza, evitando que los residuos se mezclen y dificulten su gestión posterior.
Objetivo	Gestión de Residuos
Medida Nº1	La empresa promotora dispondrá de un registro, conforme a lo que indica en la Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y Suelos Contaminados
Objetivo	Gestión de Residuos

Incendios	
Impacto al que se dirige	Incendios
Medida Nº1	La zona de almacenamiento de los grupos electrógenos, aparatos de soldadura, transformadores eléctricos y objetos de características similares se rodearán de un cortafuego perimetral
Objetivo	Evitar riesgo de derrame e incendio
Medida Nº2	Eliminación de materiales leñosos. El tratamiento de estos restos se realizará por trituración in situ, quedando prohibida la quema de residuos forestales (Sin autorización previa correspondiente)
Objetivo	Evitar la creación de focos de acumulación de materiales inflamables

FLORA	
Impacto al que se dirige	Vegetación del entorno
Medida N°1	La tala de la vegetación natural se reducirá al mínimo en la medida de lo posible, respetándose las capas inferiores de la vegetación. Medida prácticamente innecesaria ya que es un suelo agrícola.
Objetivo	Conservación de la capa vegetal
Medida N°2	Se revegetarán las superficies desnudas de las obras con el fin de proteger el terreno de la erosión e integrar las obras en el entorno. Se utilizará la tierra retirada y almacenada tras el desbroce para la revegetación.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°3	Se revegetarán las superficies afectadas para integrar las estructuras en el entorno.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°4	Se seleccionarán especies en base a criterios de adaptación a las condiciones del medio, condiciones geográficas de la zona de estudio, resistencia a plagas y a las condiciones climáticas.
Objetivo	Restauración de la capa vegetal
Medida N°5	En caso de producirse algún tipo de repoblación, el proyecto definirá convenientemente las condiciones técnicas y épocas de plantación, así como las características de calidad de las plantas a utilizar, tipo de contenedor, transporte, sustrato, recepción, etc.
Objetivo	Evitar la invasión de plantas
Tipo de medida	PREVENTIVA Y CORRECTORA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3 S.L U

FAUNA	
Impacto al que se dirige	Afección a la fauna del entorno
Medida N°1	Se moderará la velocidad de los vehículos por los nuevos viales y los caminos ya existentes, controlando que no se sobrepase los 30km/h, de modo que se reduzca el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.
Objetivo	Evitar el ruido posible que afecta a la fauna terrestre y a la avifauna nidificante
Medida N°2	Se evitarán los trabajos nocturnos para impedir atropellos de la fauna a consecuencia de posibles deslumbramientos por los vehículos de la obra.
Objetivo	Evitar afección a fauna
Medida N°3	Se reducirá al mínimo la incidencia sobre la fauna en todos aquellos procesos de movimientos de tierra o labores de maquinaria que conlleven un riesgo sobre madrigueras nidos, etc. Así mismo se tendrá en consideración los ciclos reproductivos de las especies afectadas, procurando en la medida de lo posible adaptar el calendario del desarrollo de las obras con la no incidencia de mayor sensibilidad, paralizando incluso las obras
Objetivo	Reducir la incidencia sobre la fauna
Medida N°4	Se han de planificar las obras fuera de periodos de reproducción y anidamiento de las especies de interés
Objetivo	Paliar efectos sobre avifauna y quirópteros
Medida N°5	Seguimiento a largo plazo y continuado de las poblaciones y refugios cercanos
Objetivo	Paliar efectos sobre avifauna y quirópteros
Medida N°6	Trasladar carroñas de ganado y otros animales a otras zonas
Objetivo	Evitar concentraciones de aves carroñeras
Tipo de medida	PREVENTIVA Y CORRECTORA
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3 S.L.U.

MEDIO PERCEPTUAL	
Impacto al que se dirige	Impacto paisajístico
Medida N°1	Las características de los materiales usados deberán ser similares, en apariencia externa, a las del terreno base, con el fin de evitar contrastes cromáticos excesivos entre ambos tipos de materiales, principalmente en los taludes de acceso y plataformas
Objetivo	Integración paisajística
Medida N°2	Se procurará el máximo apantallamiento visual en las áreas de préstamos y vertederos, eligiendo correctamente sus localizaciones, así como en las áreas destinadas a parques de maquinaria, oficinas de obra o al acopio de materiales
Objetivo	Integración paisajística
Medida N°3	Se adecuarán los colores de las estructuras fijas (Casetas, postes. Etc.)
Objetivo	Reducir el impacto visual
Medida N°4	Retirada periodicidad de residuos y materiales sobrantes durante las obras, medida que también minimiza otros impactos,
Objetivo	Restauración vegetal y paisajística
Medida N°5	Los accesos a los módulos solares se realizarán de forma que su impacto visual sea mínimo, adaptando su trazado a la fisiografía del terreno y restaurando las zonas aledañas o márgenes de caminos afectados.
Objetivo	Restauración vegetal y paisajística
Tipo de medidas	PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

MEDIO SOCIOECONOMICO	
Impacto al que se dirige	IMPACTO POSITVO A LA POBLACION LOCAL
Medida N°1	Se recomienda la contratación de personas residentes en los pueblos de la zona siempre que tengan la suficiente formación
Objetivo	Generación de empleo local
Medida N°2	Han de mantenerse la accesibilidad de las explotaciones agrícolas localizadas en los alrededores del Proyecto, para ello, se ha de evitar el estacionamiento de la maquinaria pesada en los viales o la creación de taludes que impidan el paso a los agricultores
Objetivo	Reducir la afección a las actividades agrícolas del entorno
Medida N°3	Se avisará a la población afectada de las interrupciones de los servicios y servidumbres que se vayan a producir, con al menos dos días de antelación detallando la duración.
Objetivo	Cohesión con la población local
Medida N°4	Involucrar a los residentes locales ya que una buena comunicación ayuda a disminuir la resistencia publica a los proyectos de energía solar.
Objetivo	Cohesión con la población local
Tipo de medidas	PREVENTIVAS Y COMPENSATORIAS
Entidad Responsable de su Gestión	Lemon Tree Power Solar3S.l

10. ANEXO CARTOGRÁFICO

238356.0000



Línea de evacuación



Leyenda

- Trazado línea aéreo-subterránea evacuación 15Kv
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U		Autora:	Maria del Mar Tortuero		
Proyecto:	Líne aéreo-subterránea de Media Tension de Naranja 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación sobre ortofoto		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/11.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	1	Hoja:	1	Hoja nº:	1	1

238356.0000

4157505.0000

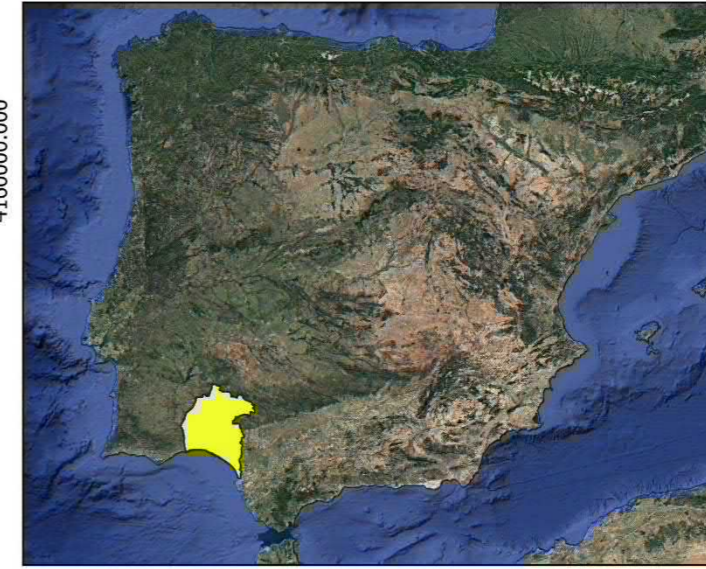
4157505.0000



Leyenda

- Alternativa 1 con apoyos
- Sevilla

00	2/08/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aérea-subterránea 15Kv de evacuación NArango 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de Alternativa 1		
T.M; Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/12.000
				Tamaño:		A3
			Plano nº:	1	Hoja nº:	1
					Hoja nº:	1



Leyenda

- Trazado de Alternativa 2
- Sevilla

00	03/08/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power 3.S.L		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aérea-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación alternativa 2		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	2	Hoja:







237500.000



237500.000



Leyenda

-  Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9
-  Shapes/Vegetacion_10_NE.shp
-  Shapes/Vegetacion_10_NO.shp
-  Shapes/Vegetacion_10_SE.shp
-  Shapes/Vegetacion_10_SO.shp
-  Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	Maria del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de series de vegetación		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/16.000
				Tamaño:		A3
		Plano nº:	3	Hoja:	1	Hoja nº: 1



Leyenda

- FMAE
- Línea aéreo-subterránea de 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9
- Sevilla

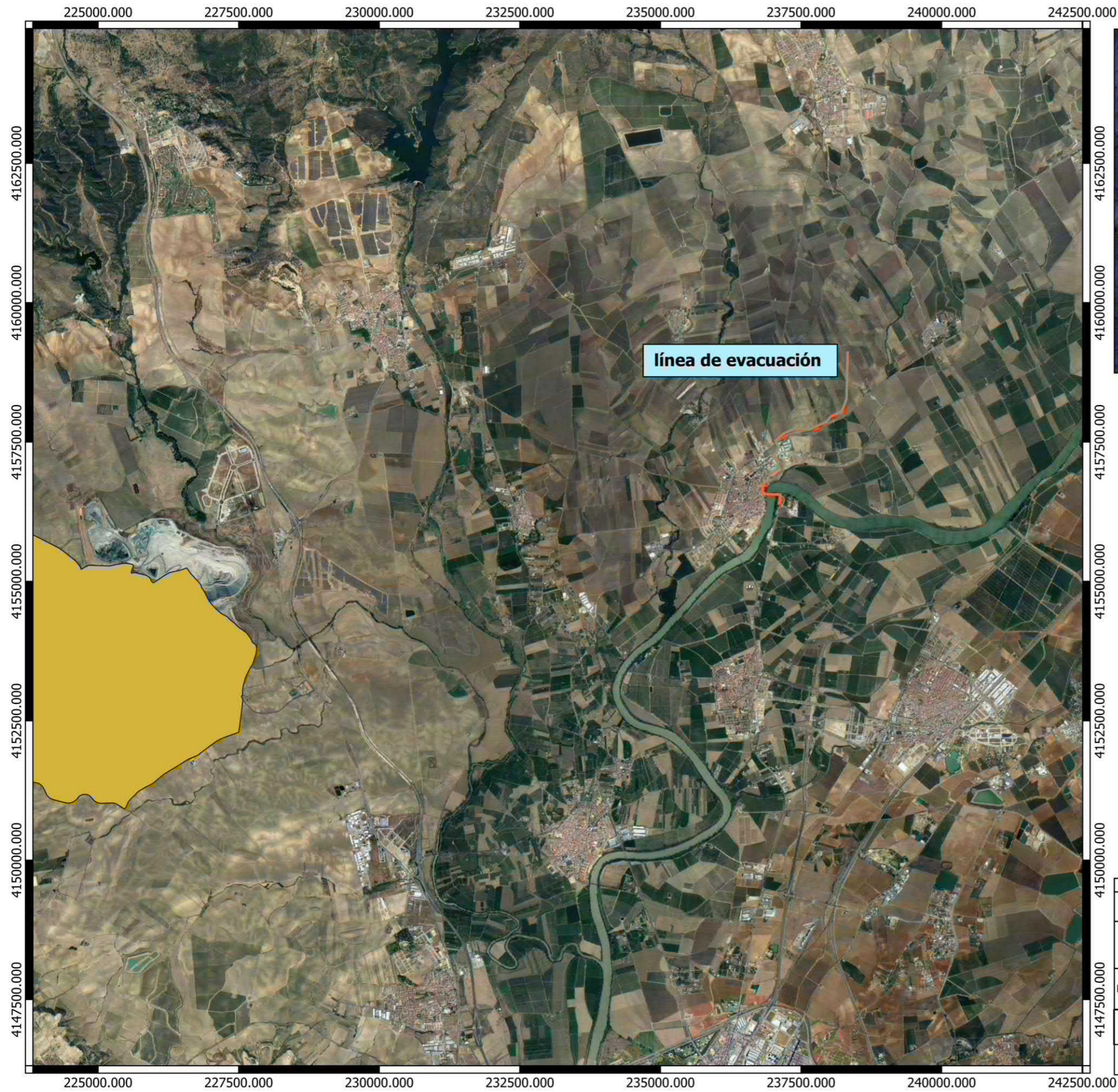
00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de FAME		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:	1/33.000	
				Tamaño:	A3	
				Plano nº:	1	Hoja: 1
					Hoja nº:	1



Leyenda

- Ámbito de conservación Águila Imperial
- Línea aéreo-subterránea 15Kv evacuación Naranja 8 y 9
- Sevilla

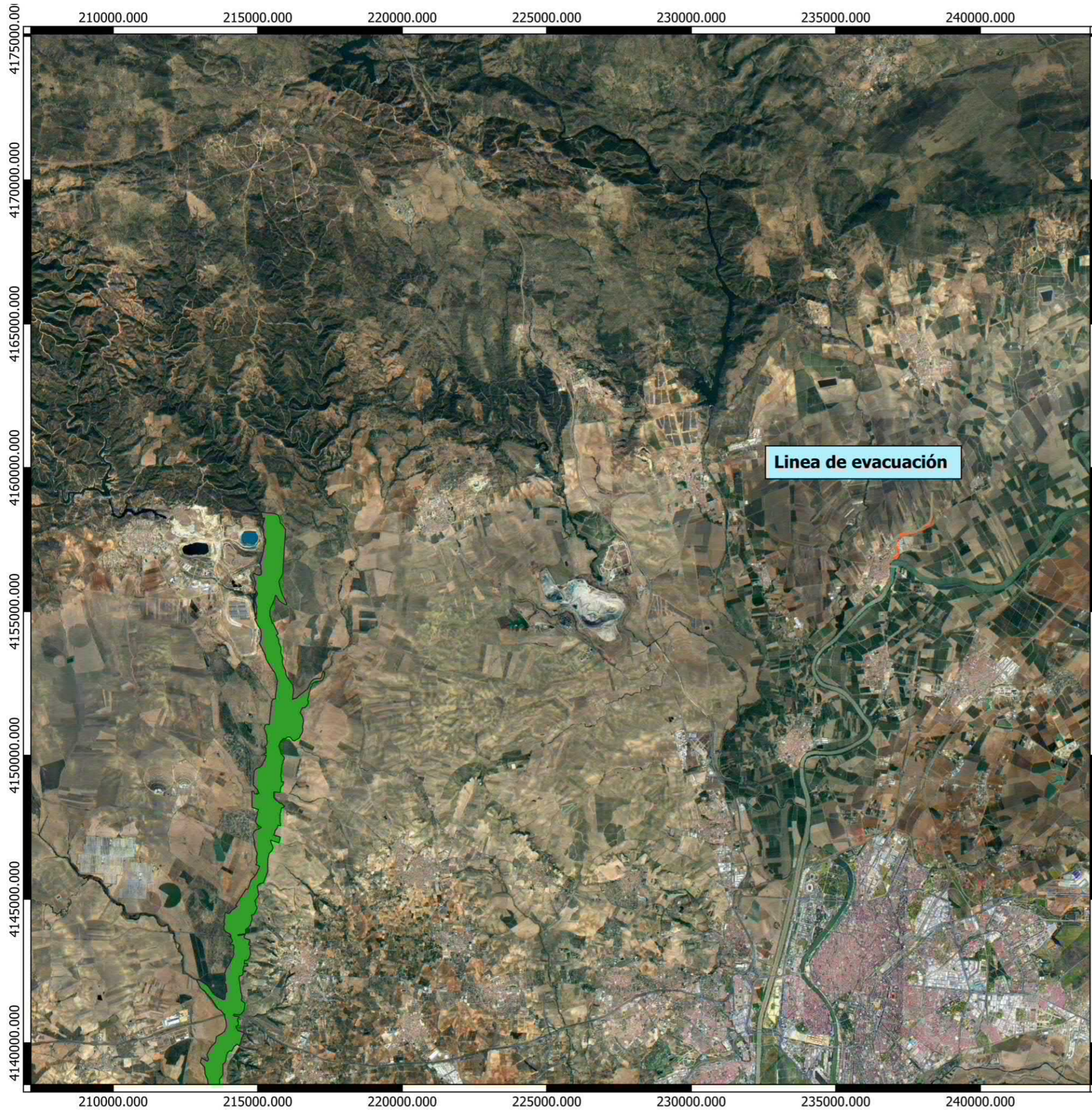
00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterráneo 15Kv evacuación Naranja 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano ambito de conservación de Águila Imperial		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/13.000
				Tamaño:		A3
Plano nº: 4		Hoja: 1	Hoja nº: 1			



Leyenda

- Ámbito de conservación de aves esteparias**
- Línea aéreo-subterránea de 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9**
- Sevilla**

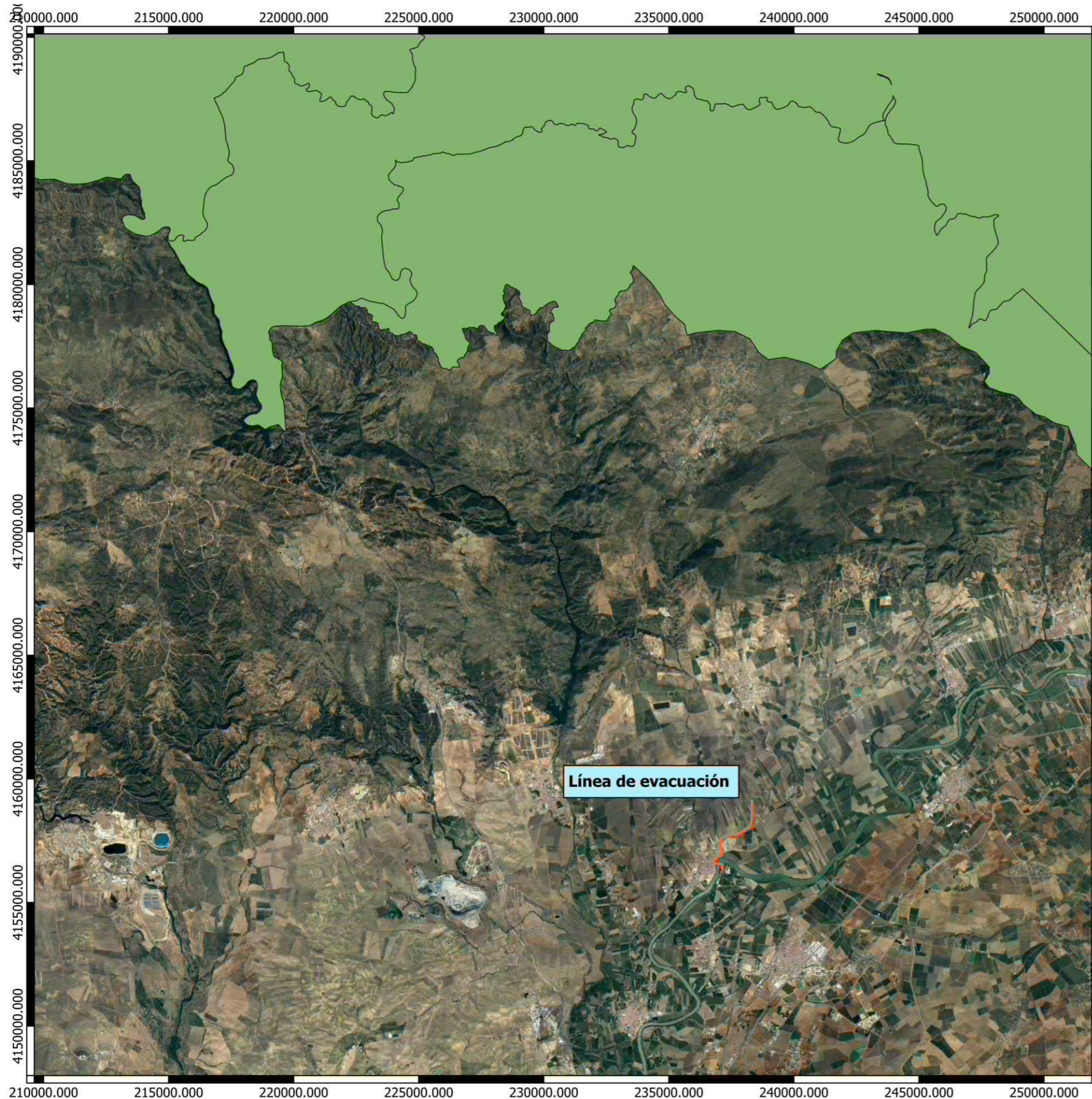
00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Enigma Green Power 15, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea de 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ámbito de conservación de aves esteparias		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
	Plano nº:	5	Hoja:	1	Hoja nº:	1



Leyenda

- Ámbito de conservación de aves de Humedales
- Línea aéreo-subterráneo 15Kv evacuación Naranja 8 y 9
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv evacuación Naranja 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ambito de conservación aves de humedales		
T.M: Alcá del río (Sevilla)				Escala:		1/13.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	6	Hoja:	1	Hoja nº:	1	



Leyenda

- Ámbito de aplicación de Aves necrofagas
- Línea aéreo-subterránea de 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano del ambito de conservación de aves necrofagas		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/15.000
				Tamaño:		A3
			Plano nº:	7	Hoja:	1
					Hoja nº:	1



Leyenda

- Ámbito de conservación de peces invertebrados
- Línea aéreo-subterránea de 15Kv de evacuación de Naranjo 8 y 9
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación ámbito de conservación de peces invertebrados		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/60.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	8	Hoja:	1	Hoja nº:	1	1



Leyenda

- Ambito de Red Natura 2000
- Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación de Red Natura 2000		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/60.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	8	Hoja:	1	Hoja nº:	1	1



Leyenda

- LAMT 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9
- HIC 2021 (raster referencia)
- Raster HIC Publicación año 2021

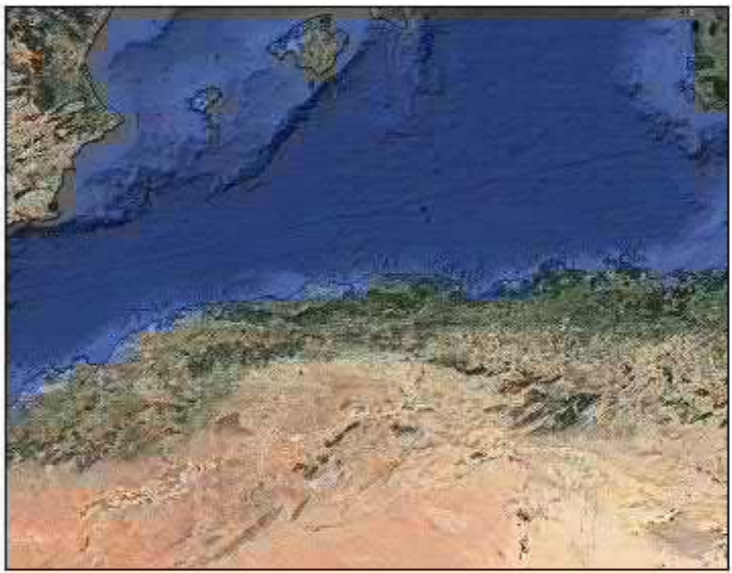
00	14/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tree Power Solar 3		Autor/a:	Maria del Mar Tortuero		
Proyecto:	LAMT 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación de LAMT y HIC		
T.M: Alcalá del Río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	11	Hoja:	1	Hoja nº:	1	



Leyenda

- Shape/masas_sup_polig.shp
- Shape/masas_sup_lineas.shp
- LAMTT 15Kv evacuación de Naranjo 8 y 9
- Sevilla

00	14/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Enigma Green Power 15, S.L.U.		Autor/a:		Maria del Mar Tortuero	
Proyecto:	LAMTT 15KV evacuación Naranjo 8 y 9		Titulo & Subtitulo:		Plano de ubicación LAMTT y Red. Hidrológica	
T.M: Alcalá del Río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	12	Hoja nº: 1
				Hoja nº:	1	1



Leyenda

- LAMT 15Kv de evacuación de Naranja 8 y 9
- altamuyalta(156-170)
- muyalta(171-185)
- muybaja(81-95)

00	14/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tree Power Solar 3		Autor/a:	Maria del Mar Tortuero		
Proyecto:	LAMT 15Kv evacuación Naranja 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación y vulnerabilidad de acuíferos		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/40.000
				Tamaño:		A3
		Plano nº:	12	Hoja:	1	Hoja nº:
					1	1



Leyenda

- Patrimonio Cultural
- Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranja 8 y 9
- Sevilla

00	02/08/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tres Power Solar 3,S.L.U		Autor/a:		María del Mar Tortuero	
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranja 8 y 9		Título & Subtítulo:		Plano de Patrimonio Cultural	
T.M: Alcalá del Río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:		8	Hoja:		1	Hoja nº:
					1	1



Leyenda

- Vias pecuarias
- trazado LAMT 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9
- Sevilla

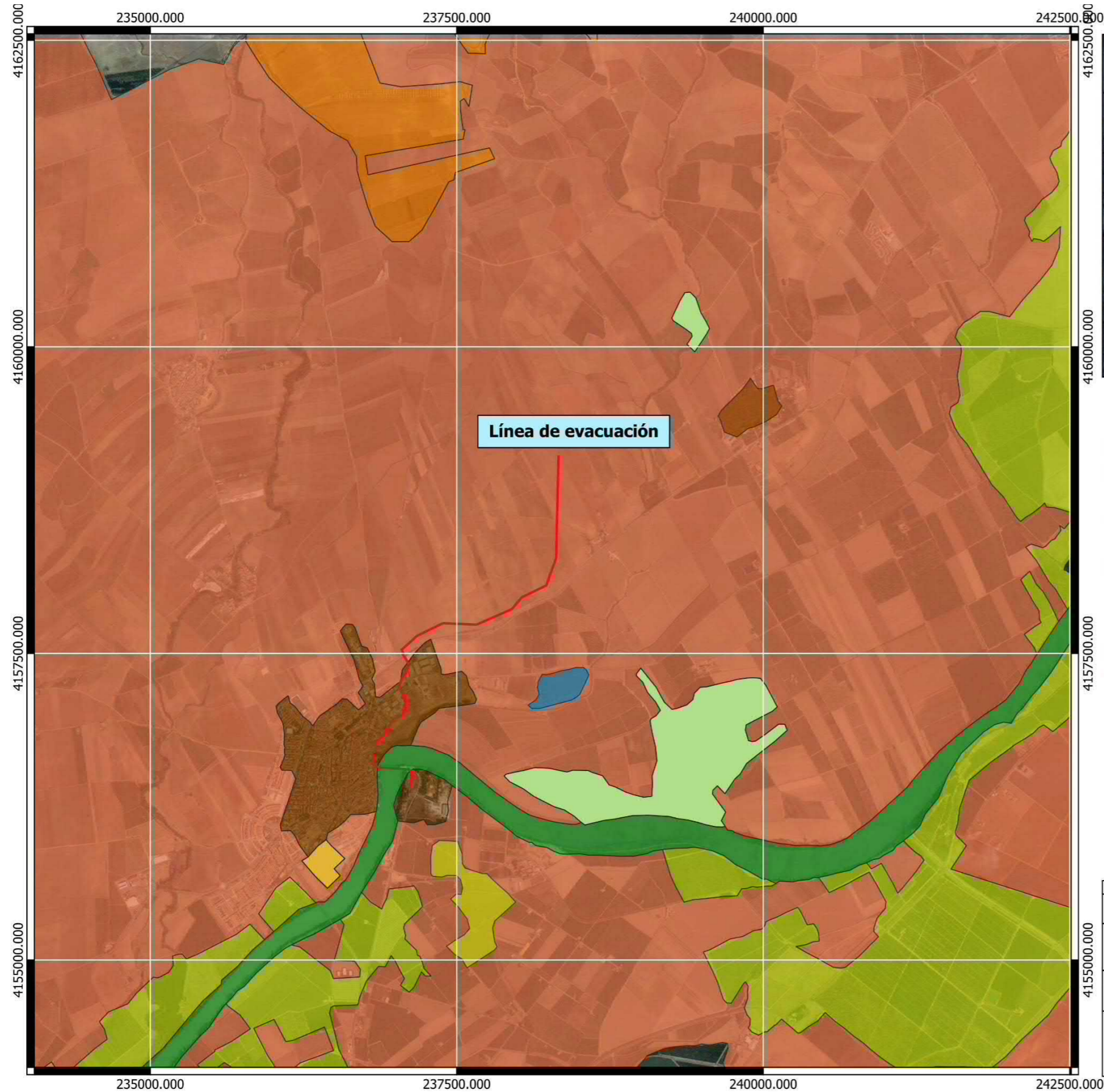
00	15/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3		Autor/a:	Maria del Mar Tortuero		
Proyecto:	LAMT 15Kv El Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de ubicación de LAMT 15Kv y vias pecuarias		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/40.000
				Tamaño:		A3
Plano nº:	13	Hoja:	1	Hoja nº:	1	1



Leyenda

- Monte de Utilidad Pública
- Línea aéreo-subterránea 15kV evacuación Naranja 8 y 9
- Sevilla

00	02/08/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tree Power Solar 3.S.L		Autor/a:		María del Mar Tortuero	
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv de evacuación Naranja 8 y 9		Titulo & Sustituto:		Plano de Monte de Utilidad Pública	
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	10	Hoja nº:



Leyenda

- Frutales y cultivos arbolados en regadío
- Cultivos heráceos en regadío
- Urbano y Preurbano
- minas y escombreras
- vegetación de ribera
- tierra de labor
- Frutales en regadio

LCALIZACIÓN

- Sevilla
- Línea aéreo-subterránea de evacuación 15Kv Naranjo 8 y 9

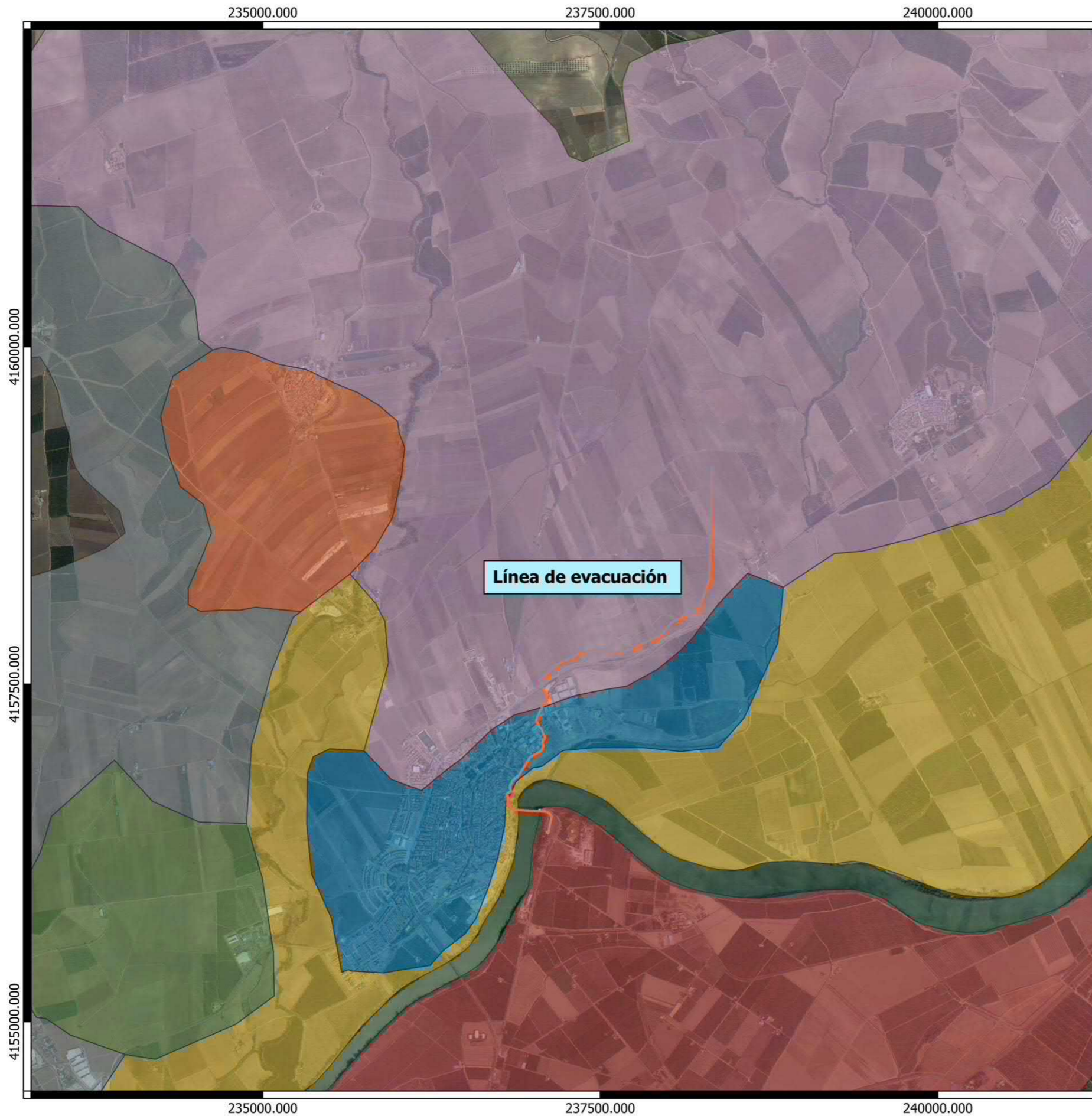
00	12/05/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power 3.S.L		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea de 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de unidades paisajísticas		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/30.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	12	Hoja:



Leyenda

- Shapes/INV_LugarVP.shp
- ambito cinegético
- trazado LAMT 15KV Evacuación Naranjo 8 y 9
- Sevilla

00	12/05/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3		Autor/a:		Maria del Mar Tortuero	
Proyecto:	LAMT 15Kv de evacuacion Naranjo 8 y 9		Titulo & Subtítulo:		Plano de ubicación de zonas cinegeticas	
T.M: Alcalá del rio (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	1	Hoja nº: 1
						1



Leyenda

- Fluvisol Calcareos
- Luvisol calciso, cambisoles calcareos
- Línea aéreo-subterránea de 15Kv evacuación Nara
- Vertisol crómicos, Cambisoles vérticos
- pelicos
- Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles
- Fluvisoles calcáreos.
- Vertisoles pélicos y Vertisoles crómicos
- Sevilla

00	27/07/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L.U.		Autor/a:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15Kv evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de unidades edáficas		
T.M: Alcalá del río (Sevilla)				Escala:		1/28.000
				Tamaño:		A3
	Plano nº:	9	Hoja:	1	Hoja nº:	1



Leyenda

- trazado LAMT 15Kv de evacuacion Naranjo 8 y 9
- zonasagricolas
- ribera
- pastizal
- zonasagricolas
- Sevilla

00	12/05/2022	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Ciente:	Lemon Tree Power Solar 3		Autor/a:	MARía del Mar Tortuero		
Proyecto:	PSFV La Niña 4		Título & Subtítulo:	Plano de Situación		
T.M: Alcalá del Río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	1	Hoja nº: 1



LEYENDA

Line Features

Servidumbre de Dominio Público Marítimo Terrestre

— Límite DPMT aprobado

— Límite DPMT en tramitación

— Límite Ribera del mar

— Límite SP aprobada

— Límite SP en tramitación

—

Google Satellite

00	02/10/2023	Primera Emisión	MT	MT	MT	MT
Versión	Fecha	Descripción	Emitido	Dibujado	Revisado	Aprobado
Cliente:	Lemon Tree Power Solar 3, S.L		Ingeniería:	María del Mar Tortuero		
Proyecto:	Línea aéreo-subterránea 15kV de evacuación Naranjo 8 y 9		Título & Subtítulo:	Plano de Dominio Público Marítimo Terrestre		
T.M: Alcalá del Río (Sevilla)				Escala:		1/50.000
				Tamaño:		A3
				Plano nº:	10	Hoja: