

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS

VARIANTE AL PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS
AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV
PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA –
SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET
SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO.

TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA, EN LOS
TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA (SEVILLA).

Fecha: 14/09/2023

Promotor

Solicitante

SANTILLAN SOLAR, S.L.U.

Antes de imprimir este documento, piensa que...



...para producir una tonelada de papel, es necesario talar 17 árboles.



...en el proceso total de obtención de una tonelada de papel se emiten alrededor de 3 toneladas de CO₂.



...por cada tonelada de papel que se envía a vertederos, se emiten 77 kg de metano (equivalente a 1,6 toneladas de CO₂).

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	1
2.	ALCANCE DEL ESTUDIO	2
3.	OBJETO	3
4.	INVENTARIO AMBIENTAL GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	7
4.1.	DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	7
4.2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	8
4.2.1.	HIDROLOGÍA	8
4.2.2.	MEDIO BIÓTICO	10
4.2.2.1.	VEGETACIÓN	10
4.2.2.2.	FAUNA Y ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	12
4.2.3.	MEDIO PERCEPTUAL	15
4.2.4.	USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO	16
4.2.5.	VÍAS PECUARIAS	18
4.2.6.	MONTES PÚBLICOS	20
4.2.7.	PATRIMONIO CULTURAL	21
4.2.8.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	22
4.2.9.	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	23
4.2.10.	CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	25
5.	ESTUDIO DE LOS EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	27
5.1.	METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	27
5.2.	ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	31
5.3.	ELEMENTOS DEL MEDIO SUPCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS	32
5.4.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	33
5.5.	DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SINÉRGICOS	41
5.5.1.	INCIDENCIAS SOBRE LA ATMÓSFERA. CAMBIO CLIMÁTICO	41
5.5.2.	INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO	49
5.5.3.	INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA	53
5.5.4.	INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN	57
5.5.5.	INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA	62
5.5.6.	INCIDENCIAS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	69
5.5.7.	INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL	69

5.5.8.	INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	72
5.5.9.	INCIDENCIAS SOBRE VÍAS PECUARIAS.....	77
5.5.10.	INCIDENCIAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL, ARQUITECTÓNICO O ARQUEOLÓGICO.....	78
5.5.11.	INCIDENCIAS SOBRE LA SALUD PÚBLICA.....	78
5.5.12.	MATRIZ DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS POTENCIALES.....	81
6.	IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS POSITIVAS.....	84
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA EL CONJUNTO DE LOS PROYECTOS CONSIDERADOS.....	87
7.1.	MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL APLICABLES A TODOS LOS PROYECTOS.....	87
7.1.1.	MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA(A).....	87
7.1.2.	MEDIDAS SOBRE EL SUELO (S).....	88
7.1.3.	MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA (H).....	90
7.1.4.	MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN (V).....	91
7.1.5.	MEDIDAS SOBRE LA FAUNA (F).....	92
7.1.6.	MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE (P).....	93
7.1.7.	OTRAS MEDIDAS ESPECÍFICAS RESPECTO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS (R).....	93
7.1.8.	MEDIDAS SOBRE VIAS PECUARIAS, INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES/ SERVICIOS (I). 94	
7.1.9.	MEDIDAS SOBRE EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN, LA SALUD PÚBLICA Y DE LOS TRABAJADORES Y LA DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA.....	95
7.1.10.	MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO (PH).....	95
7.1.11.	MEDIDAS SOBRE LA POTENCIAL AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000.....	96
8.	PROGRAMA DE VIGILANCIA.....	96
8.1.	CUESTIONES TRANSVERSALES.....	97
8.2.	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	98
8.3.	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	101
8.3.1.	ÁMBITO GENERAL.....	101
8.4.	ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	101
9.	RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIONES.....	102
10.	EQUIPO DE TRABAJO.....	104
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
12.	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	107
13.	ÍNDICE DE TABLAS.....	108
14.	CARTOGRAFÍA.....	111

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

Partiendo de la proyección por el promotor SANTILLAN SOLAR, S.L.U. en los términos municipales de Camas y Sevilla (provincia de Sevilla) de una línea eléctrica de evacuación soterrada de una planta solar fotovoltaica, se ha contemplado la elaboración de un **análisis del efecto sinérgico y/acumulativo** que tendrá la construcción de las instalaciones proyectadas en su conjunto, sumado a las infraestructuras energéticas ya implantadas y en proyecto en un entorno cercano, así como las infraestructuras ya existentes, los cuales ya se han evaluado previamente en sus correspondientes tramitaciones ambientales.

Como antecedentes a este estudio se ha considerado de interés poner de manifiesto el carácter positivo de la planificación y diseño aplicado a estas actuaciones, en el que ha imperado la búsqueda de amplias superficies de terreno con aptitudes técnicas y ambientales adecuadas para la implantación de las instalaciones, minimizando de esta forma el impacto ambiental sobre el territorio que originaría la existencia de instalaciones dispersas y aisladas de esta envergadura.

Atendiendo al Anexo VI de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se define como:

- **Efecto sinérgico**: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente.
- **Efecto acumulativo**: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Se trata, por tanto, de plasmar una visión integrada de la incidencia de la totalidad de los proyectos en distintos factores ambientales, especialmente aquellos elementos más susceptibles a la construcción y explotación de este tipo de instalaciones como son el impacto paisajístico y los impactos sobre la biodiversidad (pérdida de hábitats y los efectos directos sobre la avifauna).

En este contexto, resulta necesario evaluar el efecto provocado por el conjunto de las instalaciones que se prevén implantar y las existentes en el entorno. Así se evaluará la ejecución del Proyecto junto con otros proyectos previstos y existentes en la zona, a nivel interproyecto.

2. ALCANCE DEL ESTUDIO.

Como se ha señalado anteriormente, el alcance del presente documento se establece atendiendo La *Ley 9/2018, de 5 de diciembre*, por la que se modifica la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre*, de evaluación ambiental, la *Ley 21/2015, de 20 de julio*, por la que se modifica la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre*, de Montes y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, así como la *Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* determinan la necesidad de incluir en el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, una evaluación de los efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos que previsiblemente ocasionará el proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural así como la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

Concretamente, se trata del trámite de Autorización Ambiental Unificada de una línea eléctrica de evacuación soterrada en los términos municipales de Camas y Sevilla, de la provincia de Sevilla, promovida por SANTILLAN SOLAR, S.L.U.

3. OBJETO.

Previamente a definir el objeto del estudio, se ha considerado de interés poner de manifiesto el carácter positivo de la planificación y diseño aplicado a estas actuaciones, en el que ha imperado la búsqueda de amplias superficies de terreno con aptitudes técnicas y ambientales adecuadas para la implantación de plantas fotovoltaicas, teniendo en cuenta tanto las PFV como el diseño de las instalaciones asociadas, minimizando de esta forma el impacto ambiental sobre el territorio.

Es objeto de este estudio la evaluación y valoración de los impactos identificados que se derivarán teniendo en cuenta el desarrollo de la línea eléctrica de evacuación, junto con las instalaciones eléctricas y fotovoltaicas existentes; identificando las sinergias y los efectos acumulativos que potencialmente pudieran producirse. Para ello, ha sido necesaria la identificación previa de dichas infraestructuras, estableciendo un radio de 10 km desde la zona central del Proyecto en su conjunto.

En la siguiente ilustración se muestra la localización del Proyecto que integra este estudio:

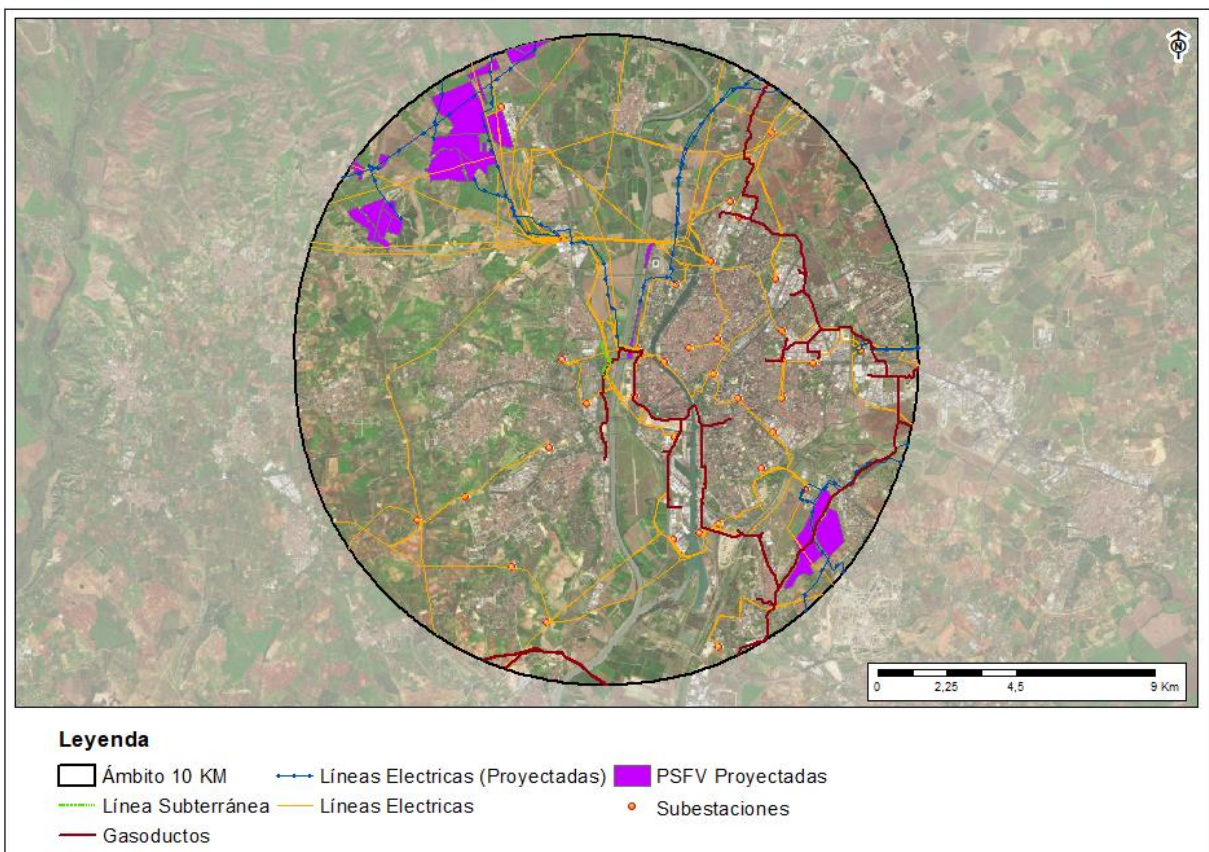


Ilustración 1. Infraestructuras eléctricas existentes y proyectadas en un radio de 10 km desde el proyecto.
Fuente: DERA, Agencia Andaluza de la Energía.

Como puede observarse en la figura anterior, en el ámbito se encuentran varias Plantas solares fotovoltaicas en proyecto, con sus líneas de evacuación, así como gasoductos, subestaciones eléctricas y otras líneas eléctricas, ya existentes.

Mencionar que no existen parques eólicos en un radio de 10 km (las que hay representadas quedan fuera del ámbito).

Atendiendo a estos datos, en el radio de 10 km, existen las siguientes instalaciones:

Líneas eléctricas existentes:

- EMPALME_RESERVA_02 (66 kV)
- QUINTOS ENTRENUECOS (220 kV)
- ALJARAFE SANTIPONCE (220 kV)
- OSARIO_RESERVA_03 (66 kV)
- CARMONA SANTIPONCE (220 kV)
- PALOMARE_RESERVA_01 (66 kV)
- EMPALME_RESERVA (66 kV)
- EMPALME_SANTIPON_3 (132 kV)
- GUILLENA SANTIPONCE 1 (220 kV)
- FUNDICIO ITALICA (132 kV)
- EMPALME_FASA_REN (66 kV)
- SALTERAS_SANTIPON (66 kV)
- NERVION_RESERVA (66 kV)
- REMEDIOS_SANTIPON (66 kV)
- SANTIPON_TABLADA (66 kV)
- RINCONAD_SANTIPON (132 kV)
- EMPALME_SANTIPON_2 (132 kV)
- EMPALME_SANTIPON_1 (132 kV)
- DON RODRIGO ALJARAFE (220 kV)
- ALJARAFE_ZAUDIN (66 kV)
- ITALICA_SANTIPON (132 kV)
- SALTERAS SANTIPONCE (220 kV)
- AMATE_NERVION (66 kV)
- BORMUJOS_ZAUDIN (66 kV)
- LAMINILL_PALOMARE (66 kV)
- CRUZCAMP_NERVION (66 kV)
- GUADAIRA_TORRECUE (66 kV)
- ALJARAFE_BORMUJOS (66 kV)
- ALJARAFE_LAMINILL (66 kV)
- ALCORES_S_ELVIRA_1 (132 kV)
- ALCORES_S_ELVIRA_2 (132 kV)
- GUADAIRA_TABLADA (66 kV)
- ARJONA_CENTENAR (66 kV)
- ARGON_S_ELVIRA (66 kV)
- ENRAMADI_HYTASA (66 kV)
- DON RODRIGO QUINTOS (220 kV)

- ESPALDIL_S_ELVIRA (66 kV)
- AGUILA_CALONGE (132 kV)
- ALCORES SANTA ELVIRA 1 (220 kV)
- ALCORES SANTA ELVIRA 2 (220 kV)
- AEROPUER_CROSS_SJ (132 kV)
- DOSHMNAS_FUENTE_R_1 (66 kV)
- CALONGE_SANTIPON (132 kV)
- CENTENAR_TABLADA (66 kV)
- AMATE_S_ELVIRA (66 kV)
- HYTASA_QUINTOS (66 kV)
- ENRAMADI_RASTRO (66 kV)
- MV_KANSA_OSARIO_S_ELVIRA (66 kV)
- PALMERA_QUINTOS_1 (66 kV)
- DOSHMNAS_FUENTE_R_2 (66 kV)
- NERVION_S_ELVIRA (66 kV)
- CRUZCAMP_S_ELVIR1 (66 kV)
- PALMERA_QUINTOS_2 (66 kV)
- EMPALME_OSARIO_1 (66 kV)
- CRUZCAMP_S_ELVIR2 (66 kV)
- S_JOSE_SANTIPON (132 kV)
- ALAMILLO_CENTENAR (66 kV)
- PALOMARE_QUINTOS (66 kV)
- GUADAIRA_QUINTOS (66 kV)
- CENTENAR_RASTRO (66 kV)
- ISLAS_PALOMARE (66 kV)
- CENTENAR_CUNA (66 kV)
- GUADAIRA_PALMALTA (66 kV)
- EMPALME_OSARIO_2 (66 kV)
- CUNA_RASTRO (66 kV)
- CROSS_SJ_EMPALME (132 kV)
- ALCALRIO_EMPALME_FASA_REN_RENFE... (66 kV)
- ENRAMADI_QUINTOS_2 (66 kV)
- CENTENARIO SANTIPONCE (220 kV)
- QUINTOS_RASTRO (66 kV)
- CRUZCAMP_EMPALME (66 kV)
- GUADAIRA_PALOMARE_TORRECUE (66 kV)
- PALMALTA_QUINTOS. (66 kV)
- SANTIPON_TOMARES (66 kV)
- CARAMBOL_CENTENAR (66 kV)
- CENTENARIO GUILLENA (220 kV)
- CENTENAR_REMEDIOS (66 kV)
- ALAMILLO_EMPALME_SANTIPON (66 kV)
- ARJONA_SANTIPON_ (66 kV)
- ALAMILLO_SANTIPON (66 kV)

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA – SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA).

- PALOMARE_TOMARE (66 kV)
- CARAMBOL_TOMARES (66 kV)
- GUILLENA SANTIPONCE 4 (220 kV)
- ALJARAFE_BOLLULLM (66 kV)
- SANLUC_M_SANTIPON (66 kV)
- ALJARAFE ROCIO (220 kV)
- CRISTOBAL COLON SANTIPONCE 1 (220 kV)

Plantas fotovoltaicas proyectadas, y líneas de evacuación:

- PLANTA FOTOVOLTAICA ALLIVES (120 MWp)
- PFV GUERENA I (50 MW)
- PFV CASILLA SOLAR (50 MW)
- PFV ENCE SEVILLA 2 –(30 MW)
- PFV ENCE SEVILLA II (30 M)
- PFV PIZANA SOLAR (49,3 MW)
- PFV SALTERAS 1 (48.95 MW)
- PFV SALTERAS 2 (17,00 MWp)
- Cartuja XXV (15 MWp)
- PFV SAN 2 (11,20 MW)
- PFV SALTERAS 5
- PFV Aljarafe (74,825 MW)
- Isla de Tercia (15 MWp)

Por último, se constata la presencia de otras plantas solares de autoconsumo de menor potencia, algunas en cubiertas de edificaciones, que no serán tenidas en cuenta en este estudio por considerar que las posibles sinergias no serán significativas atendiendo a la envergadura de las instalaciones.

De forma previa a la evaluación de los impactos sinérgicos y acumulativos, y al objeto de facilitar la comprensión de las conclusiones obtenidas tras la valoración de estos, se ha considerado de interés aportar, una descripción ambiental global del área de influencia del Proyecto junto con las infraestructuras del entorno en el que se ubica.

4. INVENTARIO AMBIENTAL GENERAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

En este apartado se describirán de **forma global** los aspectos ambientales más relevantes del ámbito del Proyecto en el alcance de este estudio y su entorno, sin entrar en descripciones pormenorizadas, ya que la información ambiental específica ha sido analizada previamente en el Estudios de Impacto Ambiental.

4.1. DELIMITACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.

La infraestructura de evacuación proyectada se localiza al suroeste de la península ibérica, en el sector occidental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el centro-oeste de la provincia de Sevilla. Concretamente, la LAT soterrada se iniciará en la arqueta 19.1 y finalizará en el Apoyo 59, de la línea aérea/subterránea de alta tensión (66 kv), discurriendo por los términos municipales de Camas y Sevilla.

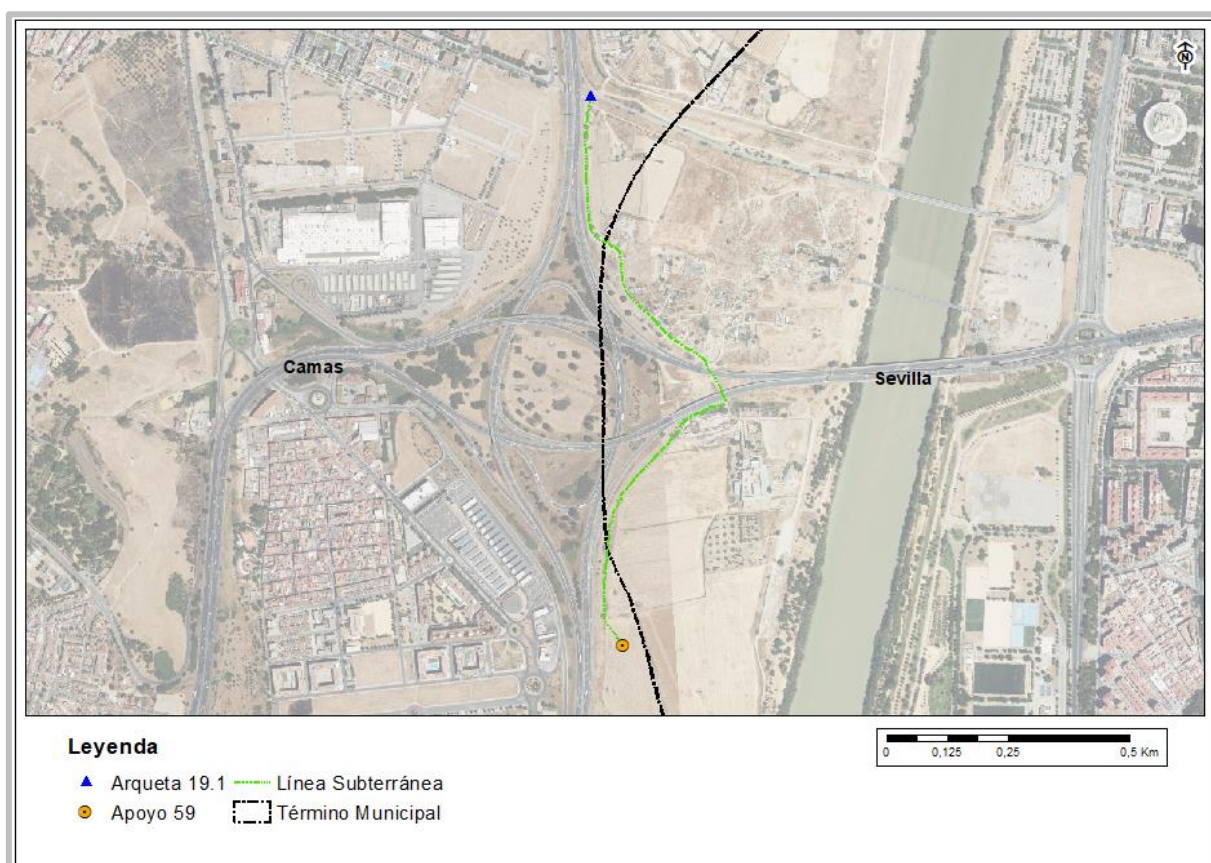


Ilustración 2. Ubicación del Proyecto. Fuente: IGN y del IECA.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.

El trabajo de campo demuestra que los terrenos objeto de estudio se localizan en una zona con una importante actividad agrícola (trigo y cebada básicamente).

En general, la vegetación presente en el ámbito por donde discurrirá el trazado de la LAT se reduce a cultivos herbáceos de secano, formando parte de la campiña sevillana, encontrándose totalmente desprovisto de vegetación natural arbolada. Actualmente, se distinguen a lo largo del recorrido parcelas con cultivos cerealísticos y otras aradas o recientemente sembradas.

En el ámbito de estudio se distinguen una unidad litológica, 23. Arenas, limos arcillas, gravas y cantos.

4.2.1. HIDROLOGÍA.

Atendiendo a la red hidrológica superficial existente, tanto el proyecto en cuestión como en el radio de 10 km, se sitúan en la Cuenca del Guadalquivir, en la subcuenca Corta de la Cartuja, identificada la cuenca con el código: ES050MSPF013213011 en la subzona 20. Cabe mencionar que el proyecto que nos ocupa afectará a ningún afluente, ni se afectará el dominio público hidráulico de ningún cauce. En relación con el resto de infraestructuras existentes y proyectadas, cuentan con sus correspondientes tramitaciones ambientales y autorizaciones en materia de aguas.

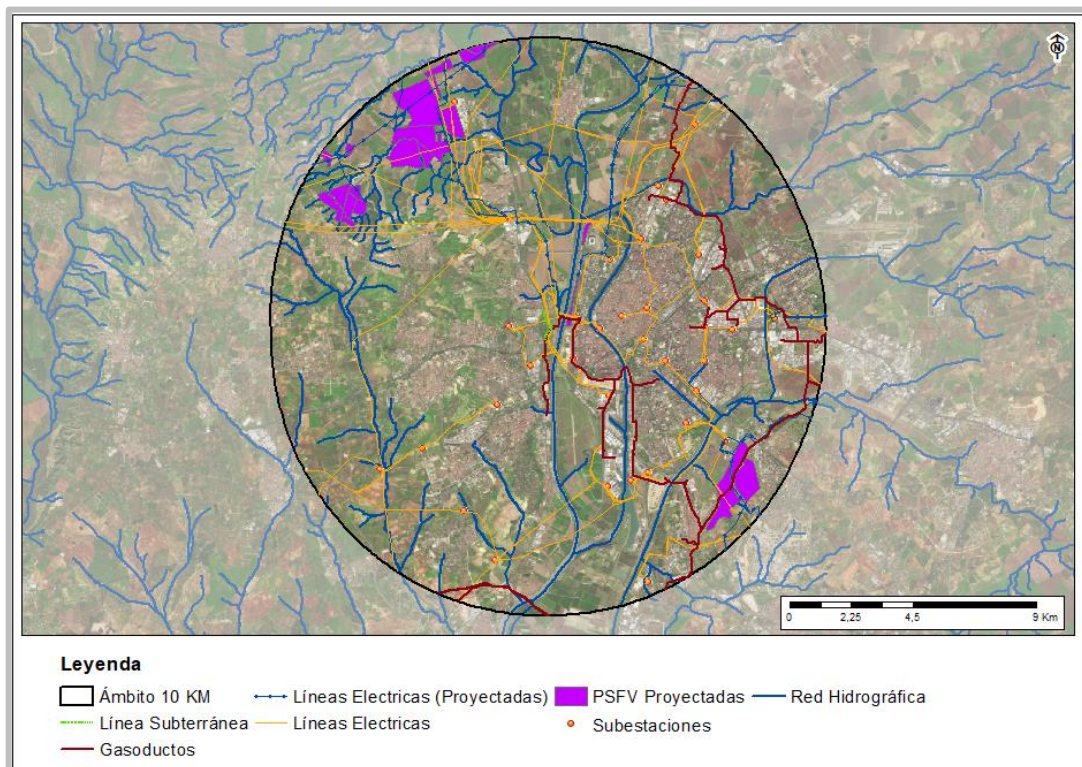


Ilustración 3. Red hidrográfica en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.

Respecto a las masas de agua subterráneas, consultando la cartografía de la CHG el proyecto se localiza sobre el acuífero poroso Aluvial del Guadalquivir – Sevilla. Y en el ámbito de 10 Km se localizan las masas de aguas subterráneas denominadas:

- Aljarafe Norte
- Gerena
- Sevilla - Carmona

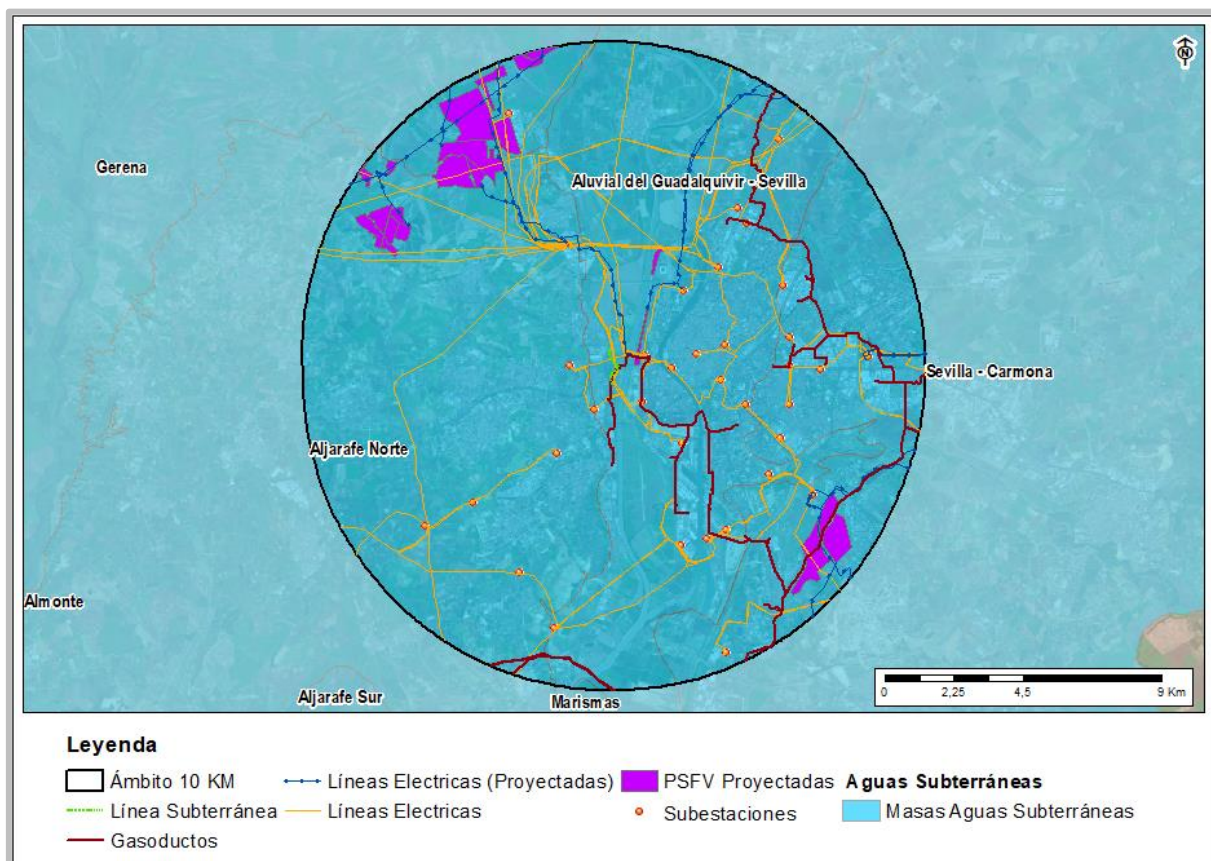


Ilustración 4. Aguas subterráneas en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.

Tras estudiar la red hidrográfica presente en el ámbito de estudio se detecta que el proyecto estudiado en el presente análisis de sinergias no presenta potencial afección a la red hidrográfica presente en el ámbito de estudio. Sin embargo, teniendo en cuenta las infraestructuras existentes en la zona, por lo cual el proyecto no va a influir de forma significativa en la Red Hidrográfica, no produciéndose efectos sinérgicos significativos sobre los cauces y las aguas.

En cuanto al efecto acumulativo, tampoco se produce, un efecto sobre este componente ambiental al no presentarse vertido de aguas contaminadas.

4.2.2. MEDIO BIÓTICO.

4.2.2.1. VEGETACIÓN.

Los efectos sinérgicos sobre la vegetación están determinados por la disminución de la superficie vegetal consecuencia del establecimiento de los proyectos presentes en la zona, que pueden provocar la fragmentación de las unidades vegetales y, por consiguiente, la modificación de los hábitats.

Respecto a la vegetación potencial de la zona, según la metodología de Rivas Martínez (1987), en el mapa de series de vegetación de España del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ICONA), todo el ámbito de estudio se enmarca en la Región Mediterránea, en la provincia Bética y dentro de la misma en el piso mesomediterráneo, sector Rondeño. Dentro de este piso bioclimático, el ámbito de estudio se encuentra en las siguientes series:

27b. Serie termomediterránea bético-algarviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de la encina (*Quereus rotundifolia*). Smilacimauritanieae-Quereeto rotundifoliae sigmetum.

I. Serie Geomegaseries riparias mediterraneas y regadios(R).

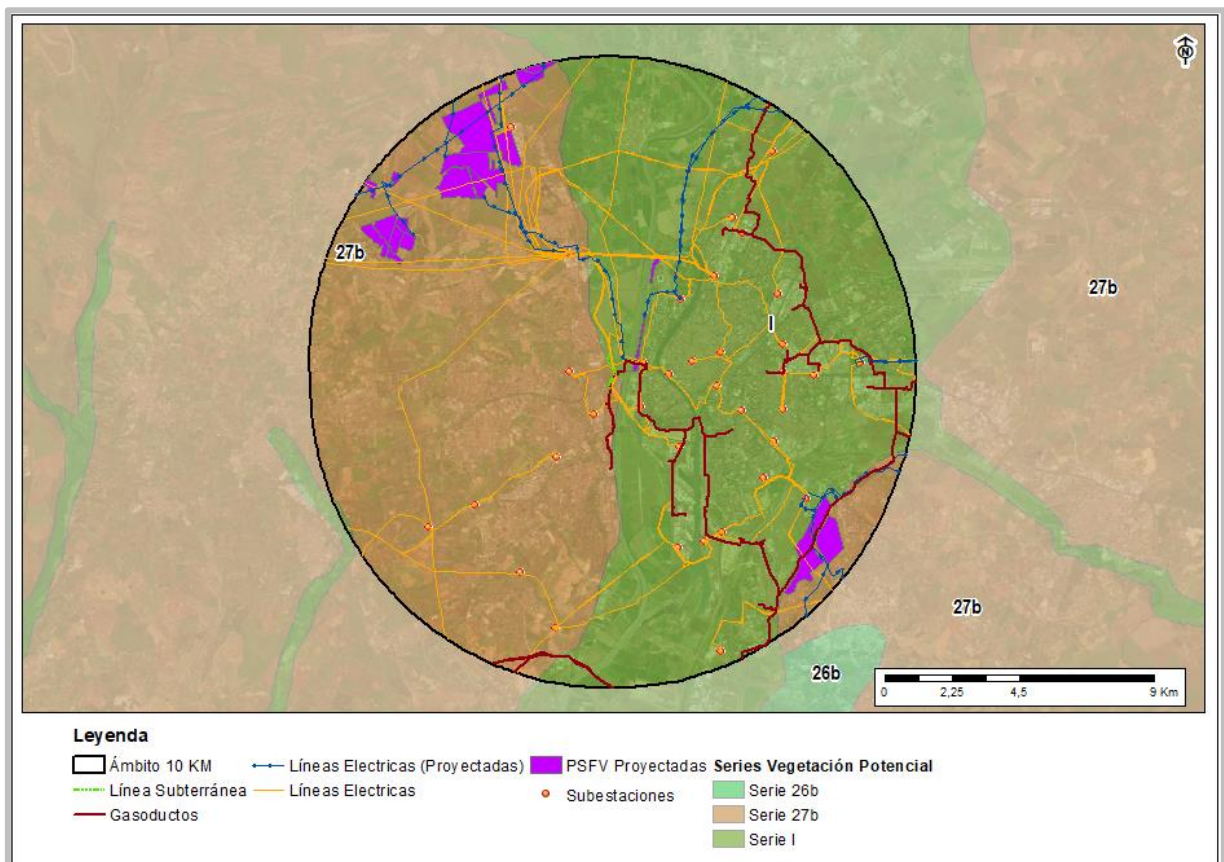


Ilustración 5. Vegetación potencial en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.

PRESENCIA DE FLORA AMENAZADA EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO.

Se ha consultado la información cartográfica más reciente relativa a la localización y seguimiento de la flora amenazada y de interés de Andalucía, la cual recoge toda la información acerca de la localización y seguimiento de la flora rara, endémica y amenazada de Andalucía.

En la herramienta FAME, se incluye la información de 1.048 taxones, procedentes del catálogo andaluz de flora amenazada (*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, desarrollo de la ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres, de la Lista Roja de Andalucía*) y otros de interés.

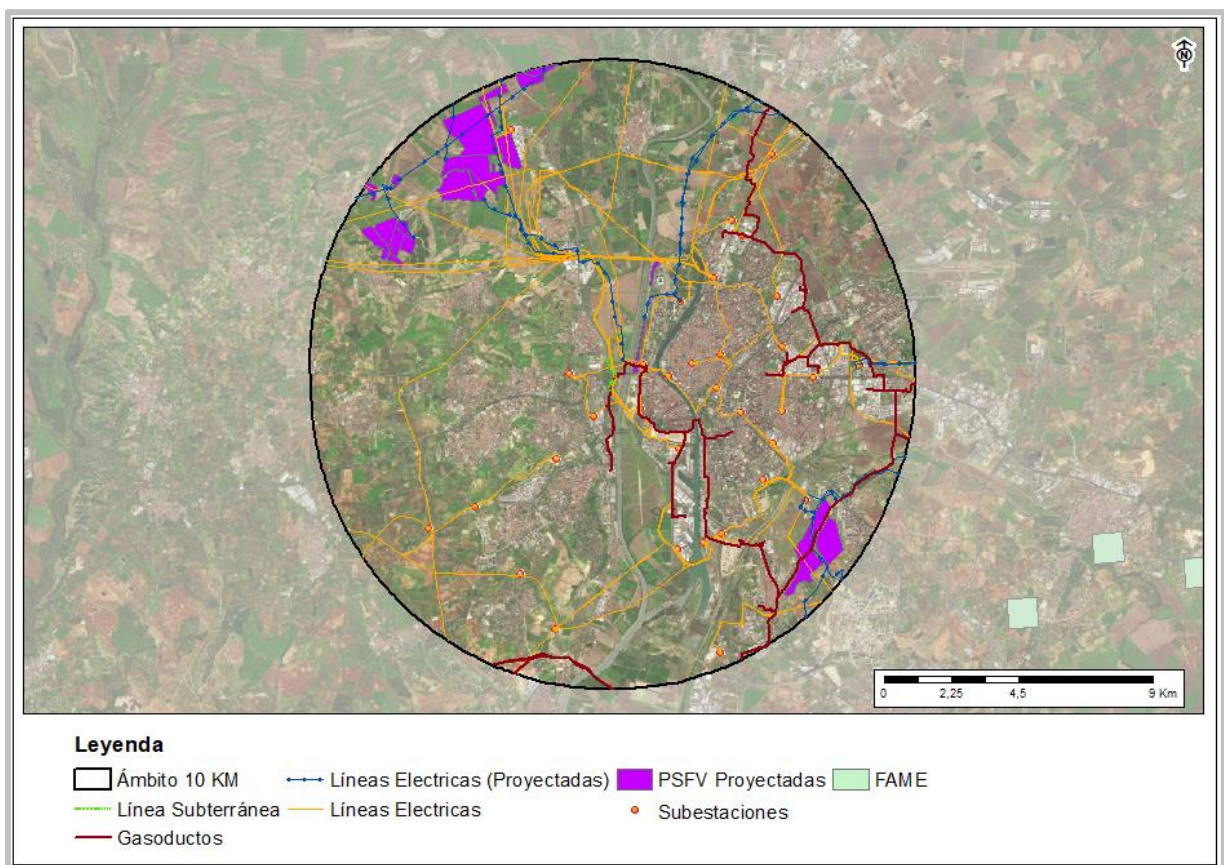


Ilustración 6. Presencia de flora amenazada y ámbito del Plan de Conservación de dunas, arenales y acantilados costeros en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.

Así pues, consultada dicha información, en el área objeto del presente estudio sinérgico no se localizan especies de flora de interés. Solo se logran apreciar algunas posibles especies fuera del ámbito de 10 km, no considerándose, por tanto, que existan impacto sinérgico.

No se considera que los impactos sobre la vegetación sean sinérgicos, ya que tanto la línea eléctrica, se ubica sobre terrenos agrícolas y sólo va a afectar a los terrenos que se ocupan, no va a existir una mayor afección a la vegetación. Por el mismo hecho, tampoco se producen efectos acumulativos.

4.2.2.2. FAUNA Y ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.

Las principales afecciones provocadas por este tipo de instalaciones sobre la fauna se producen, fundamentalmente, durante la fase de construcción. La implantación de este tipo de infraestructuras conlleva la acción previa de eliminar la cubierta vegetal que supone la destrucción de la vegetación, y con ello la alteración de las áreas de alimentación y paso de las especies presentes en la zona.

Por otro lado, el proyecto dentro del entorno generará un aumento en la producción de molestias sobre la fauna por el ruido (personal, maquinaria y vehículos) y presencia del mismo. Aunque estas alteraciones serán puntuales y quedarán amortiguadas por la magnitud de emplazamiento del proyecto.

Consultada la bibliografía y cartografía disponible, se concluye que el proyecto objeto del presente estudio, en un radio de 10 km, se encuentra fuera del ámbito del plan de protección de especies tanto del lince ibérico, de aves de humedales, de las Áreas importantes para la conservación de las Aves (IBA) y en general de todos los planes de conservación de fauna, como se puede observar en la siguiente ilustración:

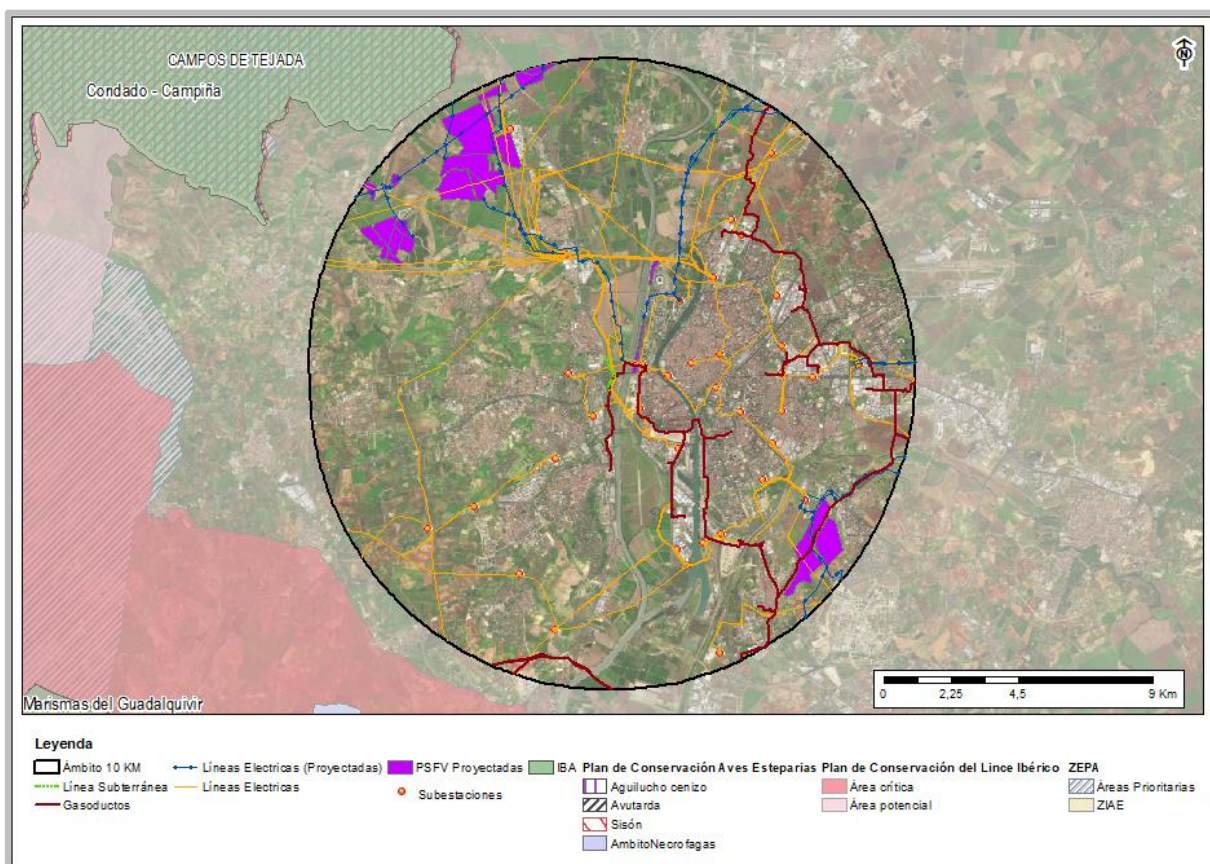


Ilustración 7. Detalle del ámbito de los Planes de Conservación de Fauna en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.

Los efectos sinérgicos y/o acumulativos vienen dados por la pérdida de hábitats de las especies presentes en el ámbito de estudio, con respecto al proyecto que nos ocupa, no se generaran impactos sinérgicos ni acumulativos al no encontrarse ninguna especie protegida, ni en ningún plan de conservación dentro del ámbito de los 10 km, sin embargo, en el Estudio de Impacto Ambiental prevé una serie de medidas preventivas al objeto de minimizar de este potencial impacto sobre la fauna en general. No previéndose, por tanto, un efecto sinérgico y/o acumulativo.

Asimismo, se ha consultado la **Distribución de Especies Protegidas de fauna y flora** en cuadrículas de 5*5 km de la REDIAM para un análisis más aproximado, identificándose las siguientes especies en las cuadrículas que abarca el ámbito de estudio:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CODIGO	CATÁLOGO ANDALUZ
AVES	Aythya nyroca	Porrón pardo	2477	En peligro de extinción
AVES	Ardea alba	Garceta grande	15136	LAESRPE
AVES	Ardea cinerea	Garza real	2422	LAESRPE
AVES	Ardeola ralloides	Garcilla cangrejera	2434	En peligro de extinción
AVES	Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	2432	LAESRPE
AVES	Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	2535	LAESRPE
AVES	Charadrius dubius	Chorlitejo chico	2534	LAESRPE
AVES	Ciconia nigra	Cigüeña negra	2442	En peligro de extinción
AVES	Circus pygargus	Aguilucho cenizo	2459	Vulnerable
AVES	Elanus caeruleus	Elanio azul	15030	LAESRPE
AVES	Egretta garzetta	Garceta común	2437	LAESRPE
AVES	Falco naumanni	Cernícalo primilla	2486	LAESRPE
AVES	Falco peregrinus	Halcón peregrino	2488	LAESRPE
AVES	Fulica cristata	Focha cornuda	2511	En peligro de extinción
AVES	Glareola pratincola	Canastera	2531	LAESRPE
AVES	Himantopus himantopus	Cigüeñuela	2527	LAESRPE
AVES	Hydroprogne caspia	Pagaza piquirroja	15111	LAESRPE
AVES	Milvus milvus	Milano real	15032	En peligro de extinción
AVES	Otis tarda	Avutarda	2519	En peligro de extinción
AVES	Pandion haliaetus	Águila pescadora	15028	Vulnerable
AVES	Pterocles alchata	Ganga común	2608	Vulnerable
AVES	Phoenicopterus roseus	Flamenco común	15000	LAESRPE
AVES	Platalea leucorodia	Espátula común	2444	LAESRPE
AVES	Plegadis falcinellus	Morito común	2446	LAESRPE
AVES	Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	2404	LAESRPE

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CODIGO	CATÁLOGO ANDALUZ
AVES	Porphyrio porphyrio	Calamón común	2513	LAESRPE
AVES	Recurvirostra avosetta	Avoceta	2525	LAESRPE
AVES	Tachybaptus ruficollis	Zampullín común	2407	LAESRPE
AVES	Tringa nebularia	Archibebe claro	2559	LAESRPE
AVES	Tringa ochropus	Andarríos grande	2560	LAESRPE
AVES	Tetrax tetrax	Sisón	2521	Vulnerable

Tabla 1. Especies Directiva Hábitats en el radio de 10 km. Fuente: datos.gob.es (Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial).

Igualmente, en la zona objeto de estudio se localizan **espacios pertenecientes a la Red Natura 2000**, concretamente:

- Bajo Guadalquivir (ZEC)

En la siguiente imagen se observan dichas afecciones sobre el radio de 10 km desde las instalaciones proyectadas:

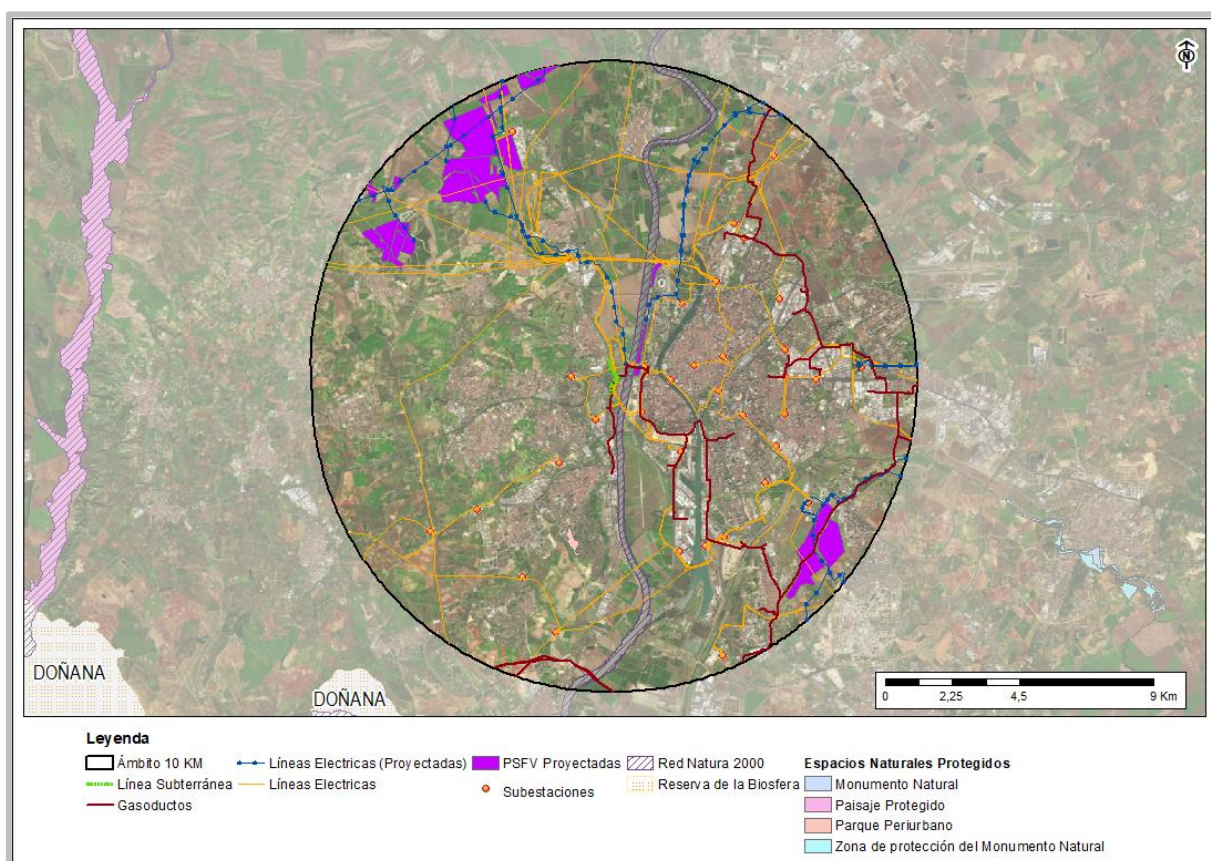


Ilustración 8. Detalle de Red Natura 2000 presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.

4.2.3. MEDIO PERCEPTUAL.

En los campos solares fotovoltaicos, grandes consumidores del territorio, su implantación aumenta los efectos negativos sobre el paisaje, conllevando un incremento del paisaje alterado, así como una modificación de las visuales en los puntos más sensibles.

Atendiendo al mapa de paisajes de Andalucía de la REDIAM, en el ámbito de 10 Km se encuentran cuatro ámbitos paisajísticos, tratándose, de norte a sur, de *Campo Tejada*, *Vega del Guadalquivir*, *Condado – Aljarafe*, y *Los Alcores* como se observa en la siguiente imagen:

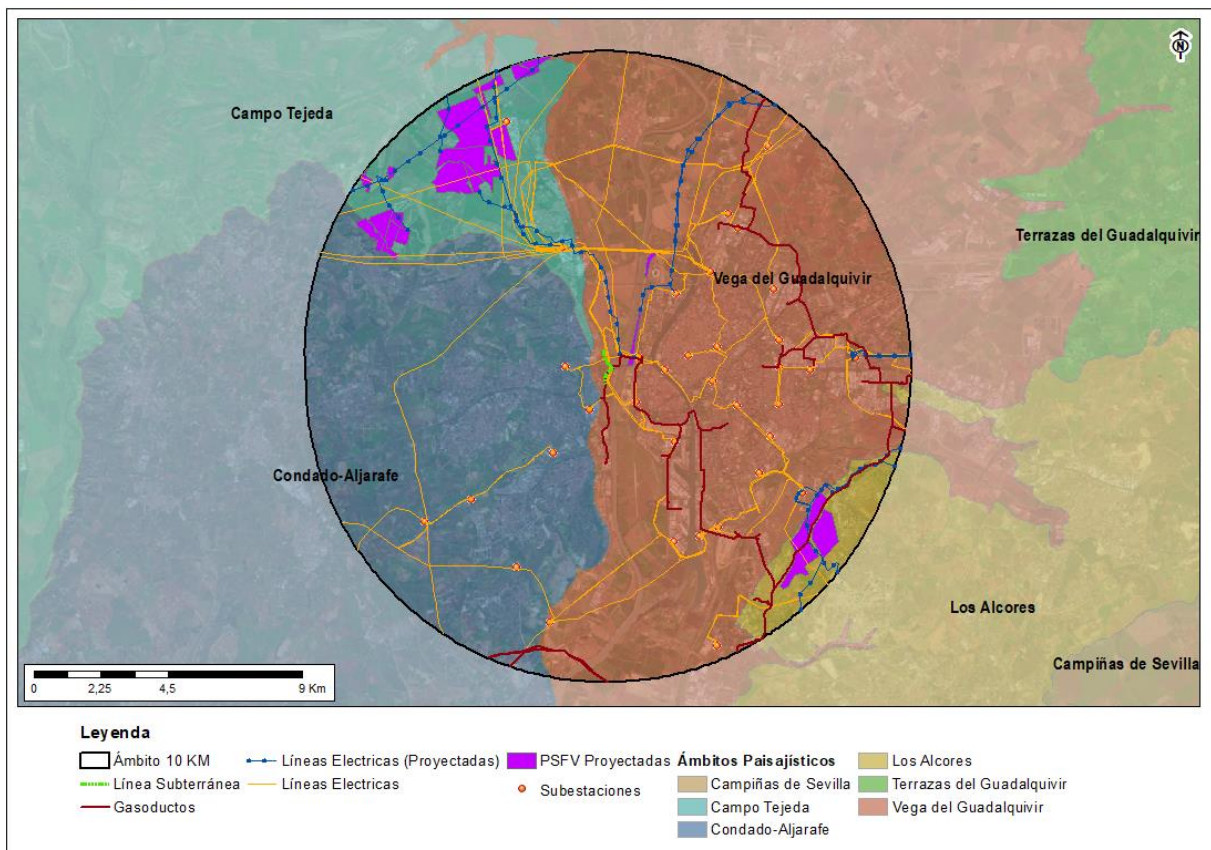


Ilustración 9.Detalle la tipología de paisaje en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.

La principal afección detectada sobre el paisaje constituye la aparición de elementos nuevos de carácter temporal ajenos al paisaje en el terreno donde se realizarán las obras.

La magnitud del efecto depende de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre. En este caso, se trata de un paisaje con una calidad visual media y una fragilidad baja debido a la antropización sufrida a lo largo de los años, marcada por la actividad agrícola, el periurbano y urbano del entorno, así como la existencia de una amplia red de líneas eléctricas y otras en proyección.

En todo caso, hay que tener en cuenta que al tratarse de una línea eléctrica subterránea la cual no altera la calidad ni fragilidad del no se ha considerado la realización de un análisis de visibilidad, dado que durante todo el tiempo de la explotación de la infraestructura esta no será perceptible. En cualquier caso, se considera que la concentración de las plantas fotovoltaicas en una misma ubicación evitará impactos en otras áreas, y reducirá, por tanto, la dispersión de infraestructuras salpicando el paisaje natural con este tipo de instalaciones.

Como se ha señalado respecto al efecto sinérgico, la propuesta planteada disminuye mínimamente el impacto si consideramos el resto de los proyectos en el ámbito de estudio. El efecto acumulativo no aumentará dado que no se suman nuevas infraestructuras.

4.2.4. USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.

La ocupación del suelo, la pérdida de suelo para actividades agropecuarias, la compactación y la posible contaminación durante la fase de obras son los principales efectos impactantes derivados de la implantación y desarrollo de instalaciones fotovoltaicas. En ninguno de estos casos se ha identificado la sinergia de impactos por actividades presentes o asociadas a la actividad, pero sí se ha considerado la superficie a ocupar por una misma actividad, impacto asociado a la capacidad del paisaje para integrarlo en las nuevas visuales.

Para describir los usos del suelo presentes en el ámbito se ha atendido a los datos publicados por el SIOSE-Andalucía. La información sobre usos del suelo más actualizada y de mayor detalle (1:10.000) es la del SIOSE-España, proyecto que se enmarca en el "*Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España - SIOSE*". Este presenta una caracterización intensiva de cada uno del alrededor de 2 millones de polígonos que han sido delimitados en cuanto a usos (se distinguen 182 clases de ocupación en su nivel más desagregado), coberturas del suelo y vegetación-flora. Para ubicar los usos del suelo del ámbito se ha utilizado la serie elaborada en 2013.

En relación al uso actual del suelo, la implantación del proyecto afectará a usos agrícolas, desplazando estos usos en la porción ocupada, pero sin generar interferencias en las actuales actividades de parcelas colindantes. De forma general, en el ámbito objeto del presente estudio destaca la presencia de terrenos dedicados a distintas variedades de cultivos, y una gran superficie ocupada por pastizales naturales, así como entornos urbanos.

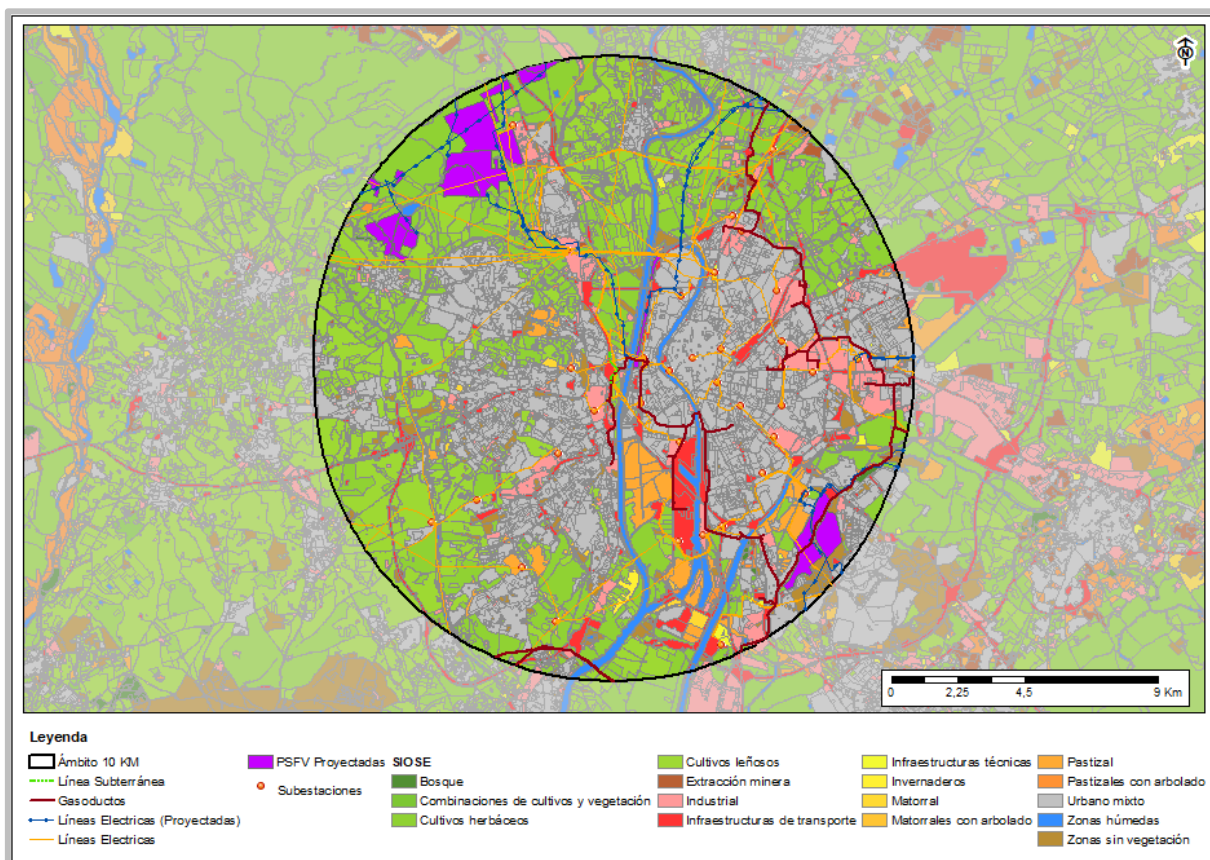


Ilustración 10. Detalle de Usos del suelo en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: SIOSE.

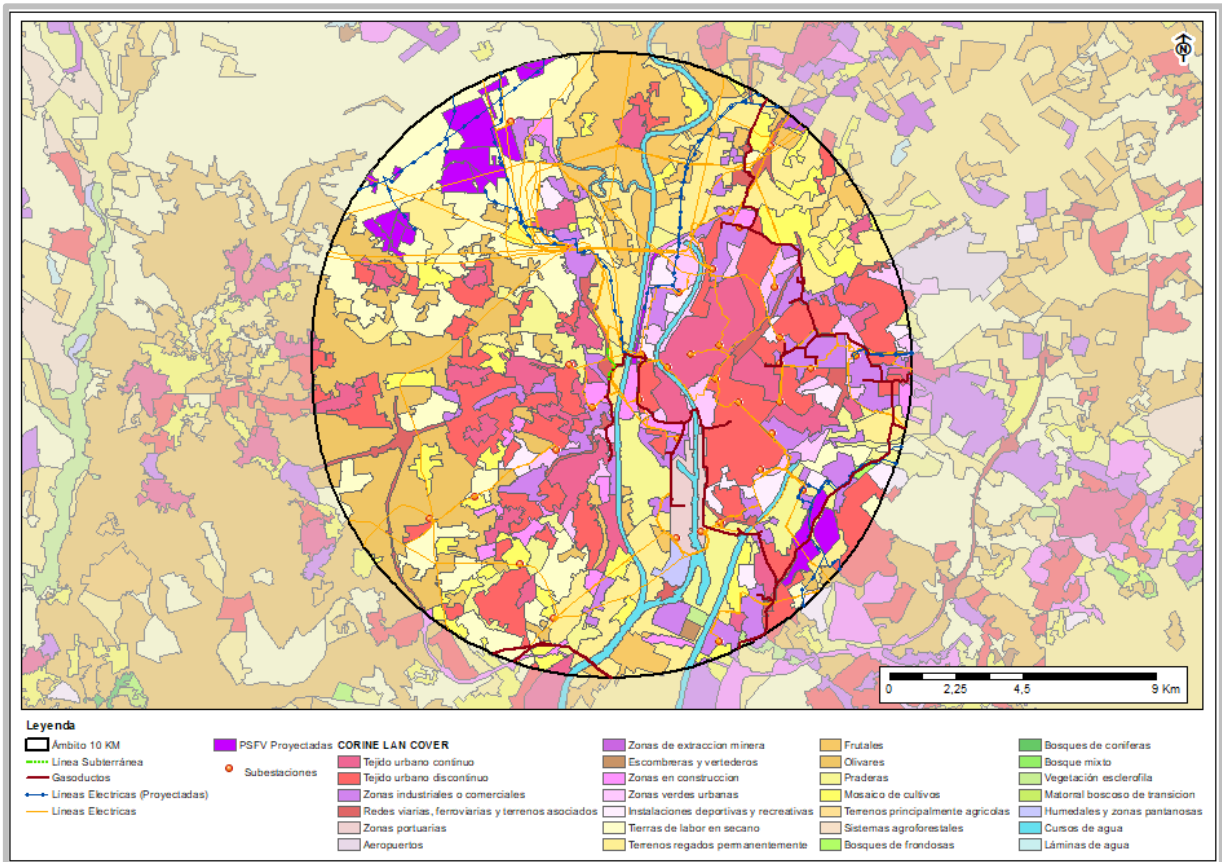


Ilustración 11. Detalle de Usos del suelo en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: Corine Landcover.

4.2.5. VÍAS PECUARIAS.

La Ley establece para las vías pecuarias, el carácter de bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas, las cuales deben perseguir los siguientes objetivos:

- Conservarlas y protegerlas en su integridad, aunque se contemplan y regulan ocupaciones temporales y aprovechamientos de los sobrantes.
- Garantizar su uso público.

De acuerdo con el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, las vías pecuarias son las rutas por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero (...). Según lo dispuesto en el artículo 3 de la *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias*, podrán ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios, en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al tránsito ganadero y a otros usos rurales, e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural.

La zona de afección de las vías pecuarias varía según su tipología:

- Cañadas su anchura no puede exceder de los 75 m.
- Cordeles cuando su anchura no sobrepase los 37,5 m.
- Veredas su anchura no será superior a los 20 m.
- Las coladas, los abrevaderos, descansaderos, majadas, etc., tendrán la superficie que determine el acto administrativo de clasificación de vías pecuarias.

En la zona de ubicación del Proyecto, se comprueba la existencia de tres VVPP en sus límites:

- *CORDEL DEL PATROCINIO*. Código de vía: 41091015.
- *CORDEL DE LOS CARBONEROS*. Código de vía: 41021002.
- *CORDEL DE LA PAÑOLETA*. Código de vía: 41021004.

Por su parte la línea de evacuación interfiere con la vía pecuaria *CORDEL DEL PATROCINIO Y CORDEL DE LOS CARBONEROS*, de forma soterrada.

En la siguiente imagen se muestran las vías pecuarias que se localizan en el entorno de las instalaciones que conforman el Proyecto en su conjunto.

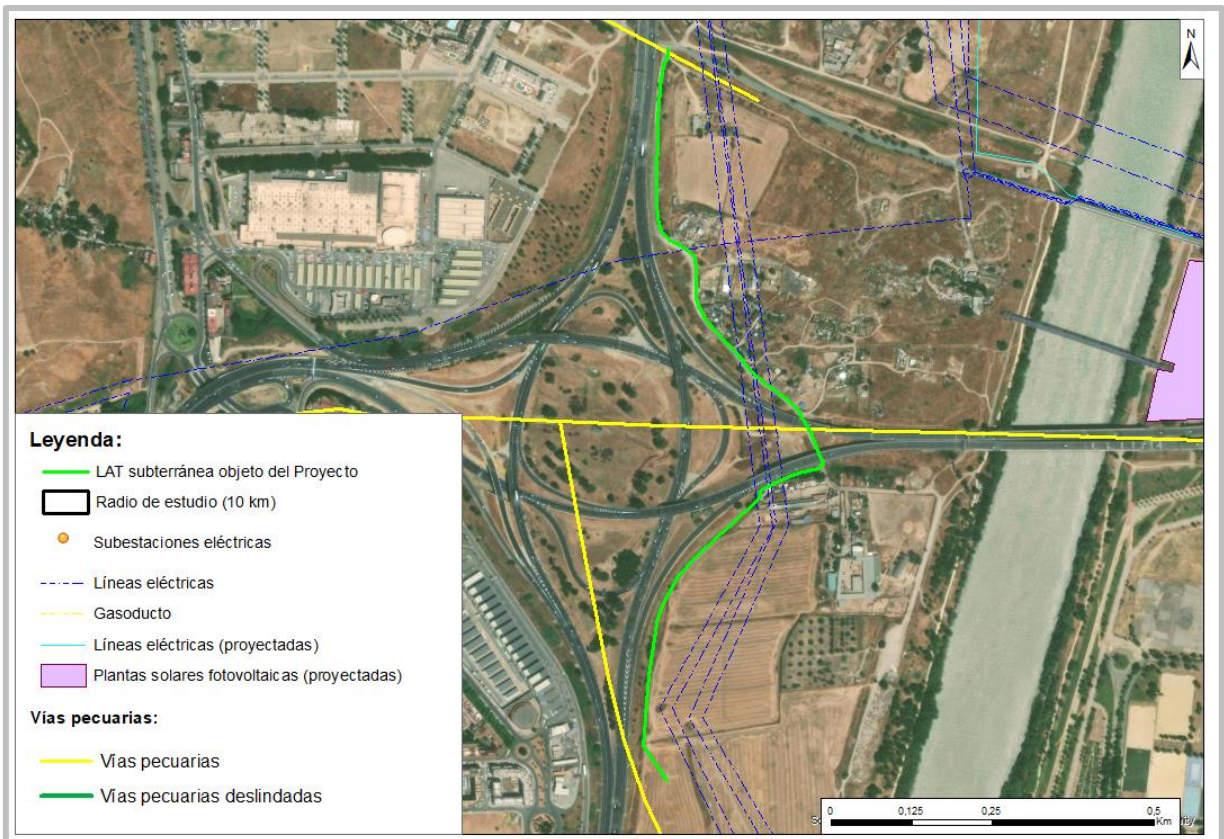


Ilustración 12. Detalle vías pecuarias en zona del Proyecto en cuestión. Fuente: REDIAM.

A continuación, se muestran las vías pecuarias que se localizan en el radio de 10 km:

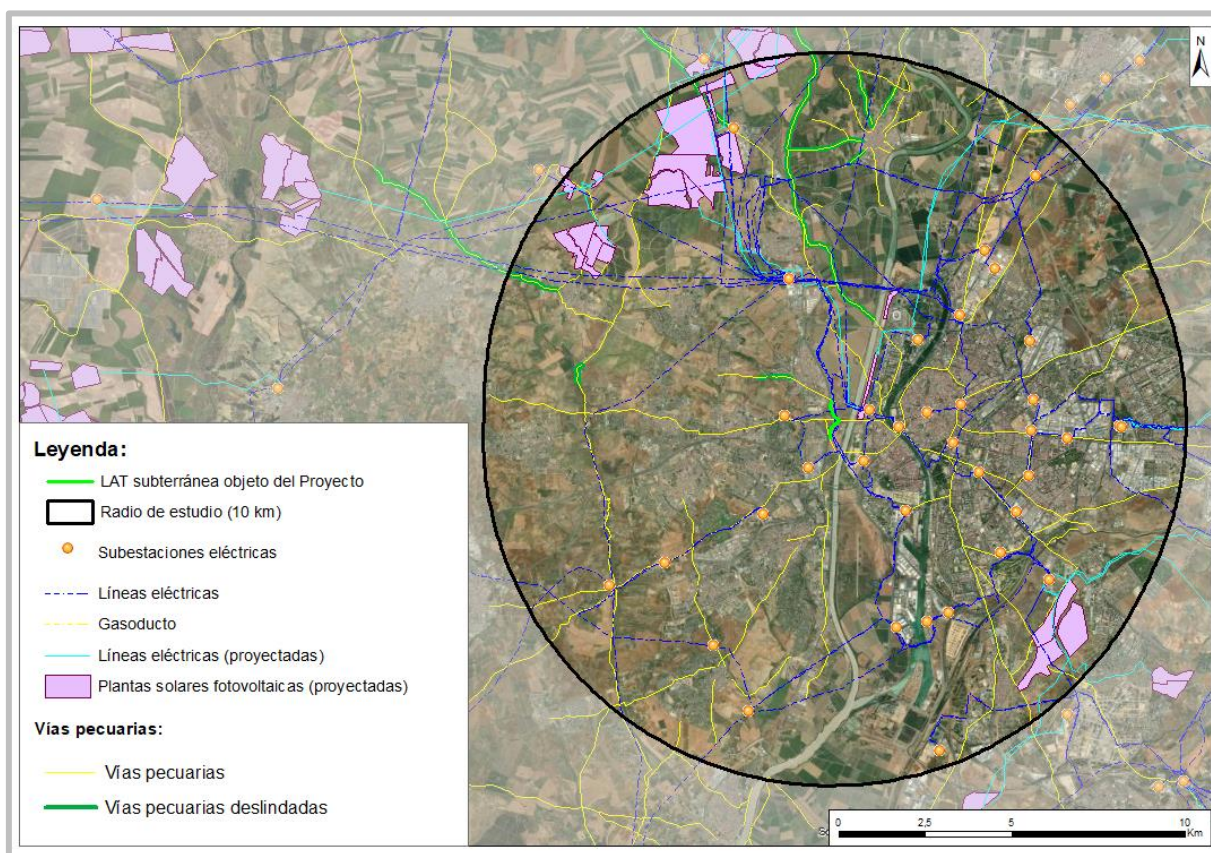


Ilustración 13. Detalle de Vías pecuarias en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.

Una vez identificadas las vías pecuarias, se detecta una densidad alta de las mismas en el área objeto del presente estudio, sin embargo, la afección existente, se debe al cruce de infraestructuras lineales de forma soterrada, ya que la legislación vigente no permite la ocupación del dominio público pecuario. Por tanto, no existe efecto acumulativo, ni sinérgico.

4.2.6. MONTES PÚBLICOS.

Consultado el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía de la REDIAM, se ha detectado que no existen montes públicos en el ámbito establecido en un radio de 10 km.

Tanto las actuaciones proyectadas como las infraestructuras ya existentes no confluyen ni afectan a los montes públicos catalogados, no existiendo impacto sinérgico, ni acumulativo.

4.2.7. PATRIMONIO CULTURAL.

Tras consulta al Patrimonio Histórico Andaluz se ha comprobado la inexistencia de elementos culturales, arqueológicos o arquitectónicos en la zona de actuación de las instalaciones proyectadas. A continuación, se muestra la localización de los bienes culturales existentes en un radio de 10 km sobre el entorno del Proyecto, observándose que las infraestructuras proyectadas no afectan a elementos patrimoniales.

En la zona de estudio de 10 km, se identifican áreas de especial valor (Patrimonio inmueble) como son los más cercanos, la Hacienda Sacra Familia en Castilleja de la Cuesta, la Muralla Urbana de San Juan de Aznalfarache y el Cortijo de Gambogaz en Camas, catalogados todos como monumento (figura BIC). El Conjunto histórico más cercano es El Carambolo, una zona arqueológica declarada BIC, así como el núcleo urbano de Sevilla, también declarado BIC.

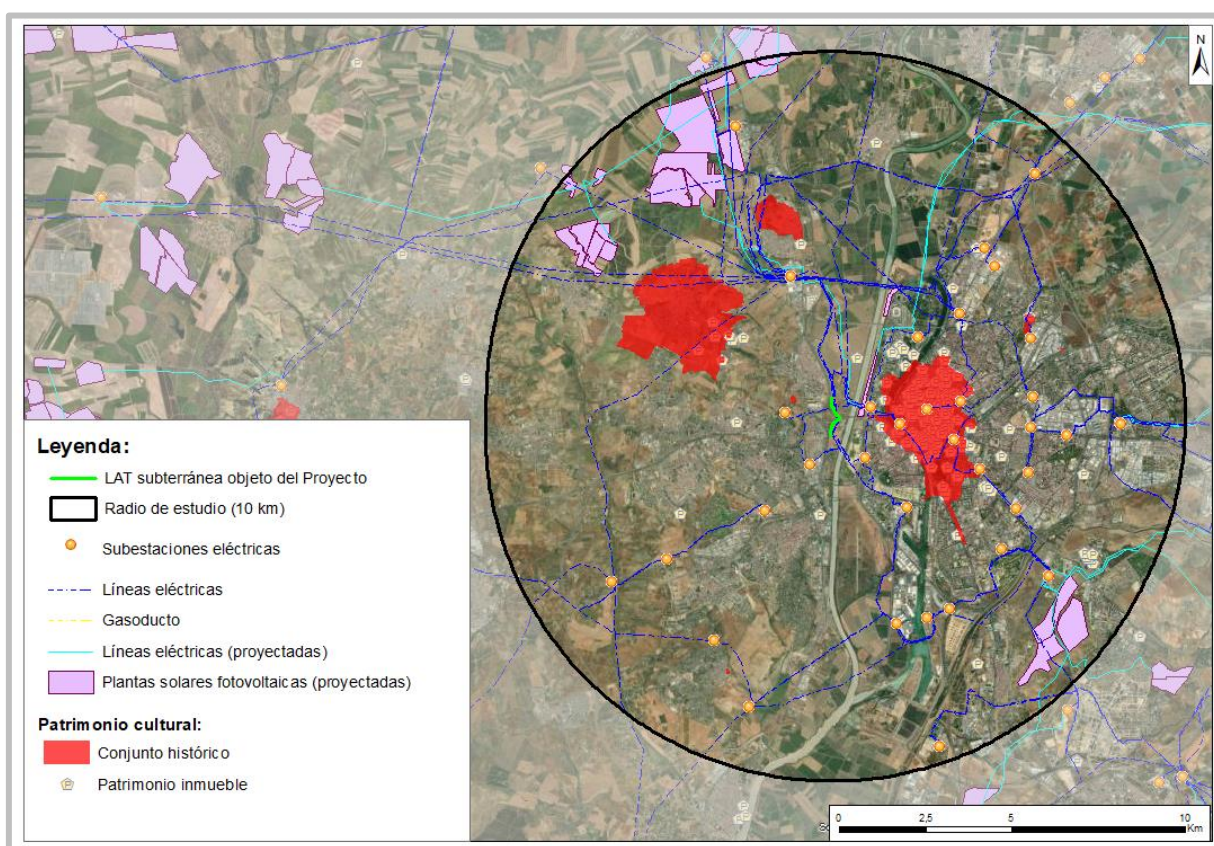


Ilustración 14. Patrimonio cultural presente en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.

4.2.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

La línea eléctrica proyectada no interfiere con ninguna figura incluida en la Red Natura 2000, siendo la más cercana la zona ZEC Bajo Guadalquivir. Al sur del radio estudiado, se encuentra el Parque Periurbano Hacienda Porzuna, a casi 5 Km de las instalaciones.

En la siguiente figura se observa las figuras de protección anteriormente indicadas:

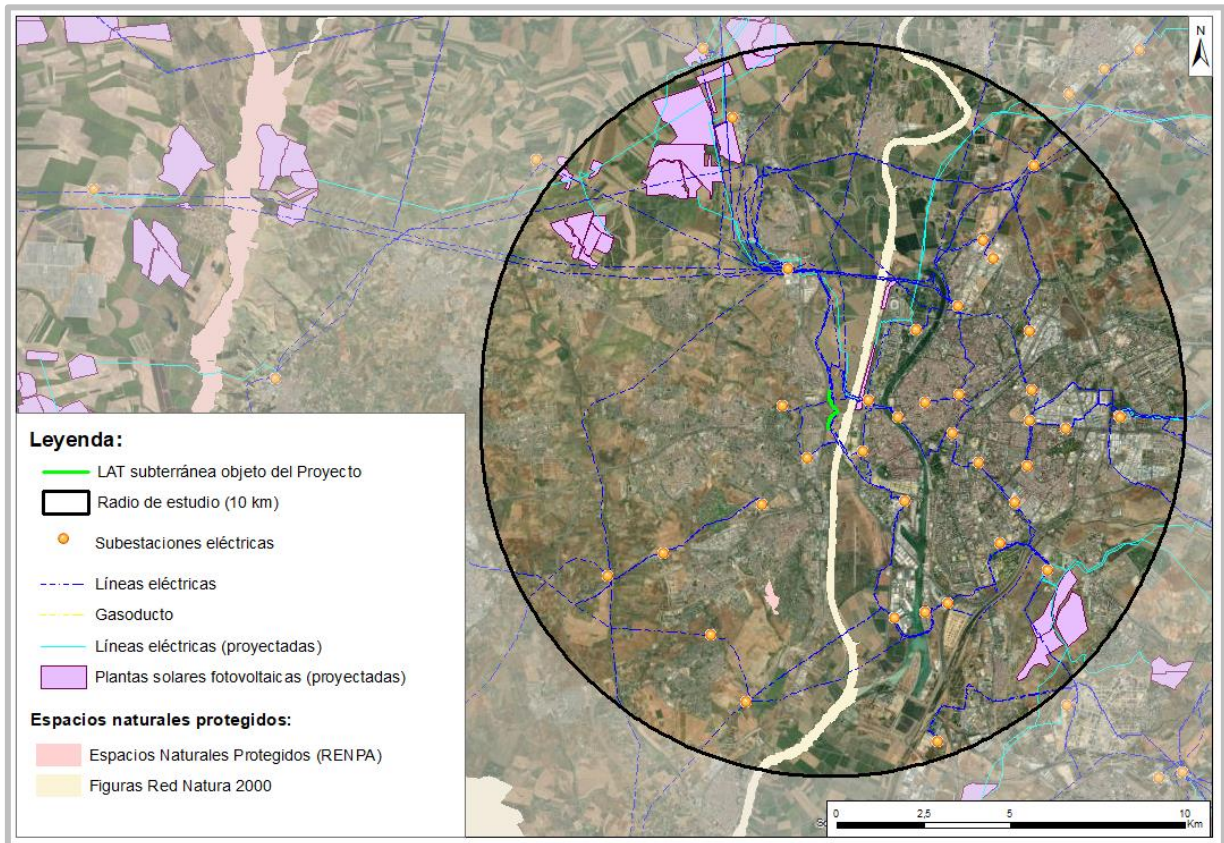


Ilustración 15. Espacios naturales protegidos presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio (1). Fuente: REDIAM.

En la actualidad, unos de los condicionantes para este tipo de Proyectos es su no afección a Espacios Naturales Protegidos y en su caso debe realizarse un Estudio de afección a la Red Natura 2000. En el caso de este Proyecto, las potencial afección estaría relacionada con la fase de obras y en caso de producirse, sería de una forma indirecta. Para ello se han propuesto las medidas correctoras y preventivas necesarias. Por lo que no se prevén efectos acumulativo ni sinérgicos en relación a los espacios protegidos de la zona.

4.2.9. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:

- 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 la UE. En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario (en adelante HIC).

Al objeto de determinar los hábitats de interés que pudieran encontrarse en la zona del proyecto, se ha consultado la información cartográfica de los Hábitats de Interés Comunitario Terrestres en Andalucía más actual. En cumplimiento de 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 silvestres*, conocida como Directiva Hábitats, El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva. Consultada la capa de los hábitats de interés comunitarios en Andalucía, dentro del buffer de 10 km encontramos los siguientes HIC:

- **6310** *Dehesas perennifolias de Quercus spp.*
- **92A0_0** *Alamedas y saucedas arbóreas.*
- **92D0_0** *Adelfares y tarajales (Nerio-Tamaricetea).*

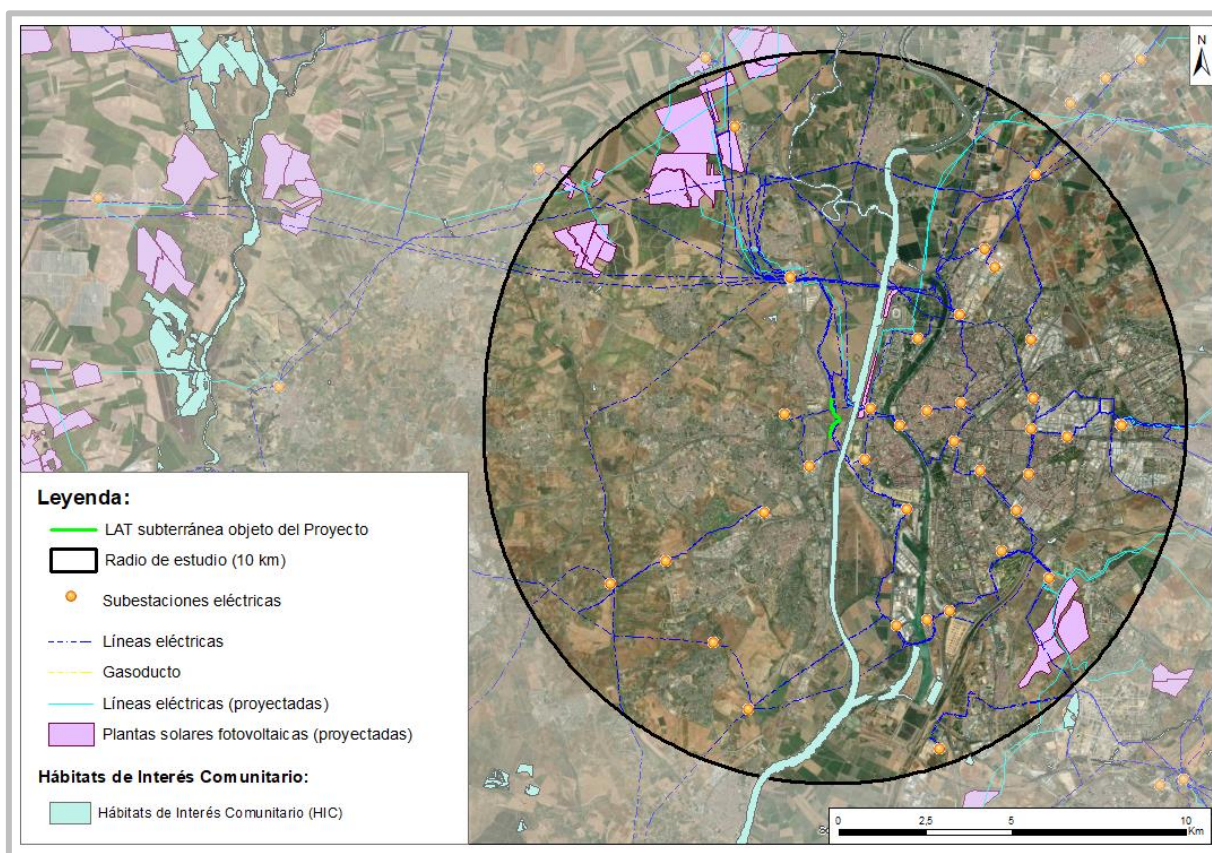


Ilustración 16. Hábitats de Interés Comunitario presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.

Se debe indicar que las instalaciones de líneas aéreas existentes interfieren de forma aérea con los HIC. Entendemos que no dan lugar a efecto sinérgico sobre los Hábitats puesto que los postes colocados deben quedar fuera de los mismos o en todo caso no afectar a la vegetación de mayor valor ecológico.

En el caso de las infraestructuras previstas no interfiere con ningún HIC. El HIC más cercano es el afectado es el 92A0_0 Alamedas y saucedas arbóreas, que se corresponde con la vegetación de ribera del Río Guadalquivir, no viéndose afectado por la instalación proyectada.

Entendemos por tanto, que no se producirá efecto sinérgico o acumulativo sobre los hábitats de interés comunitario de la zona objeto del proyecto y su entorno.

4.2.10. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.

La conectividad ecológica es un proceso clave que garantiza la dispersión de organismos a través de la matriz territorial y que facilita el ajuste de sus áreas de distribución para adaptarse a las nuevas condiciones que genera el cambio climático. Es por ello que ha tomado un notable protagonismo en las estrategias de conservación de la biodiversidad, tanto a nivel nacional como internacional.

La “Perspectiva mundial sobre la diversidad biológica” (CBD 2010) subraya la evolución negativa, a nivel mundial, del indicador ‘Conectividad-Fragmentación de los ecosistemas’. Por ello, el ‘Plan Estratégico para la Diversidad Biológica’ 2011-2020 insta a reducir la pérdida y fragmentación de los hábitats y la ‘Estrategia de Biodiversidad de la UE hasta 2020’ también centra uno de sus objetivos en restaurar hasta al menos un 15% de los ecosistemas degradados. En consonancia con ello, a nivel nacional, es elaborado el ‘Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030’

Este Plan, constituye una herramienta clave de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a la hora de definir objetivos y acciones para frenar el deterioro de nuestros ecosistemas y proceder a su restauración y mejora, a desarrollar en la próxima década por la Administración General del Estado.

Siguiendo con esta estrategia, la administración autonómica andaluza elaboró el Plan Director para la mejora de la Conectividad Ecológica, dividiendo el territorio andaluz en: Red Natura 2000, Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica (PIC), Áreas Prioritarias de Intervención (API), Áreas de Refuerzo (AR) y Áreas Piloto (AP).

Mayoritariamente, el ámbito de estudio no es ocupado por ninguna de las figuras establecidas por el Plan Director, a excepción del río Guadalquivir que se trata de un espacio de la Red Natura 2000.

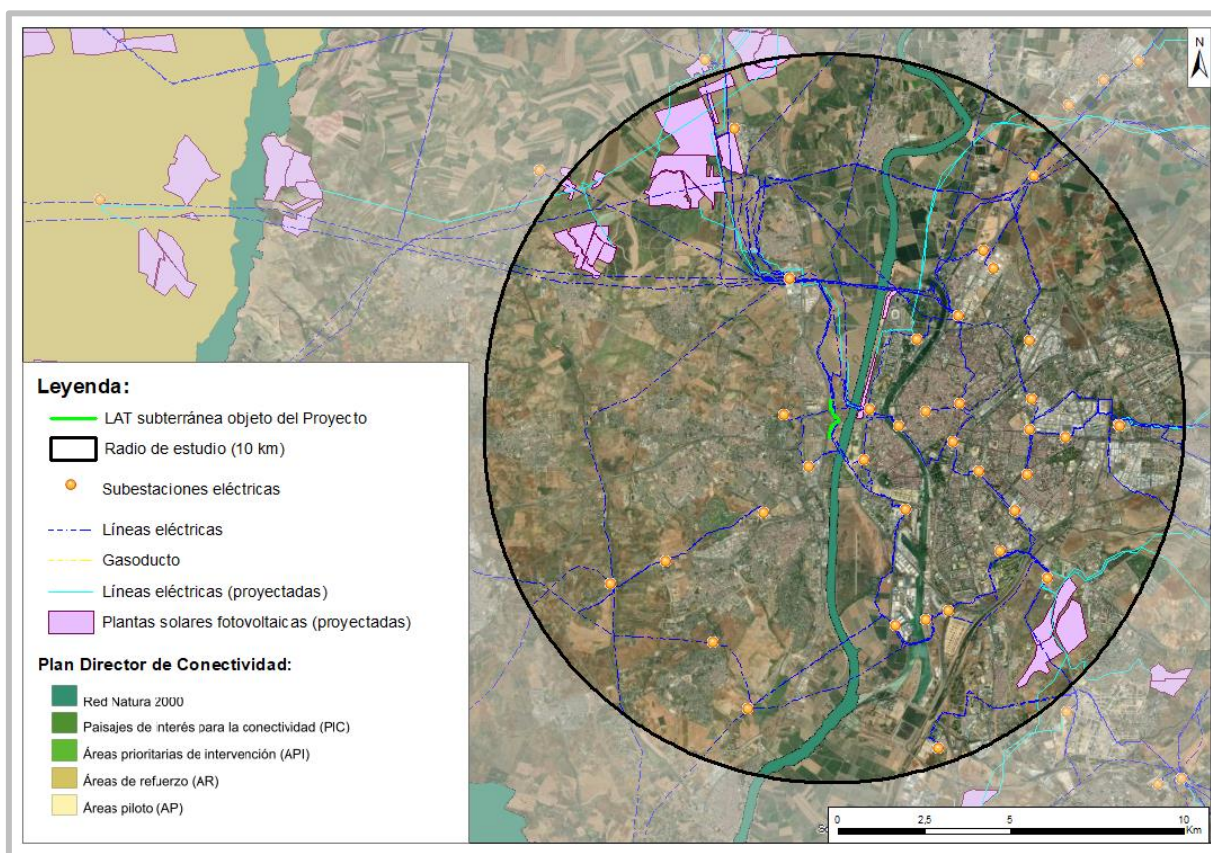


Ilustración 17. Hábitats de Interés Comunitario para la Conectividad Ecológica en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.

En definitiva se concluye, que no existirá un efecto sinérgico para la conectividad por la implantación de la línea objeto del Proyecto, junto con las infraestructuras ya existentes y proyectadas.

5. ESTUDIO DE LOS EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.

5.1. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.

La metodología seguida en la evaluación conjunta de los impactos sinérgicos y acumulativos está basada en los estudios de Gómez Orea (1999), Conesa Fernández-Vitoria (1997) y otros autores, así como la incorporación de nuevos métodos adaptados a las características particulares del área de influencia de los proyectos, con el fin de conseguir la máxima objetividad posible en la evaluación de los impactos.

Para la valoración de los impactos previsible, en relación con las actuaciones proyectadas se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

FASE I: Creación de un banco de datos para permitir la valoración, que consiste en la recopilación de un volumen de información que permita conocer en profundidad tanto el medio receptor de los proyectos como las características de éste; de este modo se podrá detectar, en primer lugar, y valorar posteriormente las posibles interacciones entre los proyectos y el medio.

Esta fase configura dos de los capítulos previos del presente estudio: la descripción y diagnóstico del medio receptor y la descripción de los proyectos.

FASE II: Detección de factores del medio susceptibles de recibir impacto y de acciones programadas susceptibles de afectar al medio, tomando como base los datos obtenidos en la fase anterior, se procederá a la elaboración de dos listados: el primero, de los elementos del medio susceptibles de ser afectados por las actuaciones proyectadas, así como otro de los elementos o acciones programadas susceptibles de afectar al medio.

Con estos datos se elaborará posteriormente una matriz que relacione elementos del medio con actuaciones proyectadas, facilitando la primera operación, consistente en indicar la existencia o no de interacción entre elementos del medio y actuaciones proyectadas.

A continuación, se muestra un modelo de matriz de interacción, donde en las casillas sombreadas se incluirán las acciones que afectarán a cada elemento del medio:

		ACCIONES DE LOS PROYECTOS					
		A	B	C	D	Z
ELEMENTOS DEL MEDIO	1						
	2						
	3						
						
	n						

Tabla 1. Modelo de matriz de interacción.

FASE III: Valoración de las interacciones y/o impactos detectados. En esta tercera fase se procede a determinar las características de los distintos impactos que se relacionen con cada cruce de la matriz de interacciones.

Los parámetros utilizados para caracterizar los efectos son los que a continuación se relacionan:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad
- Recuperabilidad

Los valores de estos parámetros se representan a continuación:

- **Intensidad (I):** Representa la intensidad del impacto y se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa. Se valora de 1 a 12 según sea baja, media, alta, muy alta o total:

	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
Intensidad (I)	1	2	4	8	12

- **Extensión (EX):** Representa la extensión y se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de los proyectos considerados.

En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, consideramos entonces que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de los proyectos, teniendo una influencia generalizada sobre la zona, entonces concluiremos que el carácter de dicho impacto, en lo que al ámbito espacial se refiere, es extenso (4). Las situaciones intermedias se consideran como parcial (2). Por último, si la extensión es total (8):

	Puntual	Parcial	Extenso	Total
Extensión (EX)	1	2	4	8

- **Momento (M):** Representa el momento en que se produce el efecto/impacto y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto sobre algunos de los factores contemplados; varía de 4 a 1 según sea inmediato, a corto (4), medio (2), o a largo plazo (1):

	Largo plazo (+ de 5 años)	Medio plazo (de 1 a 5 años)	Corto plazo (inmediato)
Momento (MO)	1	2	4

- Persistencia (PE):** Representa la persistencia del impacto ligada con el tiempo que supuestamente permanecería el efecto a partir de la aparición de la acción en cuestión. Tres son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz (1), temporal (2) o permanente (4):

	Fugaz (dura menos de 1 año)	Temporal (dura de 1 a 10 años)	Permanente (dura + de 10 años)
Persistencia (PE)	1	2	4

- Reversibilidad (R):** Representa la reversibilidad y se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Varía de 1 a 4 según sea a corto plazo, a medio plazo, o irreversible:

	Corto plazo	Medio plazo	Irreversible
Reversibilidad (RV)	1	2	4

- Sinergia (S):** Representa el efecto sumatorio que producen varios impactos sobre el entorno. Es aquél que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. El grado de incidencia varía entre 1 si no existe sinérgico, 2 sinérgico y 3 muy sinérgico:

	Sin sinérgico	Sinérgico	Muy sinérgico
Sinergia (SI)	1	2	4

- Acumulación (A):** Representa el efecto acumulativo de diferentes impactos sobre el medio. El grado de incidencia varía de 1, si es simple, y 4 en el caso de tener carácter acumulativo.

	Simple	Acumulativo
Acumulación (AC)	1	4

- **Efecto (EF):** Representa la forma en la que se ha generado la secuela o derivación que se produce sobre el medio. Puede ser indirecto, cuyo valor será 1, o bien directo, siendo éste 4.

	Indirecto	Directo
Efecto (EF)	1	4

- **Periodicidad (PR):** Un impacto se considerará periódico cuando sus efectos siguen una pauta conocida en relación al tiempo. El grado de incidencia variará según estemos ante efectos aperiódicos (1), periódicos (2), y continuos (4):

	Aperiódico	Periódico	Continuo
Periodicidad (PR)	1	2	4

- **Recuperabilidad (RE):** Representa la capacidad de recuperación que tiene el medio mediante medidas correctoras. Se cuantifica en función de la velocidad de recuperación, pudiendo ser inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) e irrecuperable (8):

	Inmediata	Medio plazo	Mitigable	Irrecuperable
Recuperabilidad (RE)	1	2	4	8

Una vez especificados los parámetros necesarios para la caracterización del impacto, así como los grados de incidencia que se pueden asignar, se construye la *Matriz de Importancia*. Esta matriz queda representada en la siguiente tabla:

Finalmente, para valorar cada una de las acciones se aplica la siguiente fórmula:

$$GD = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

Donde **GD** representa el grado de destrucción que produce sobre el medio ambiente la acción considerada.

Asimismo, para los impactos de carácter positivo, obtendremos como resolución de esta ecuación **GM**, que sería el grado de mejora:

$$GM = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

La expresión anterior, aplicada a cada uno de los efectos considerados, permite obtener un valor que clasifica a las acciones en:

- Efectos compatibles: $GD < 25$
- Efectos moderados: $25 \leq GD < 50$
- Efectos severos: $50 \leq GD < 75$
- Efectos críticos: $GD > 75$

Los efectos compatibles y moderados no requieren medidas correctoras. Cuando los efectos de alguna o varias acciones son severos o críticos se deben aplicar medidas correctoras para transformar dichos efectos en compatibles o moderados.

Igualmente se aplicarán estos valores para el grado de mejora, quedando como se muestra a continuación:

- Efectos bajos: $GM < 25$
- Efectos moderados: $25 \leq GM < 50$
- Efectos altos: $50 \leq GM < 75$
- Efectos muy altos: $GM > 75$

5.2. ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS.

Se relacionan a continuación aquellas acciones o elementos que forman parte del proyecto objeto de estudio, y que podrían ser susceptibles de producir incidencias sobre el entorno:

a) FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales.
- Uso, apertura y mejora de accesos.
- Generación de materiales y residuos.
- Obra civil relacionada con la construcción de la línea de evacuación soterrada.

b) FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Operaciones de mantenimiento de la línea objeto del Proyecto.

c) FASE DE DESMANTELAMIENTO:

- Tránsito de maquinaria y vehículos.
- Desmontaje de los elementos que conforman la línea de evacuación soterrada.
- Generación de residuos procedentes del desmantelamiento de todas las instalaciones.
- Movimientos de tierras para la restitución topográfica.
- Restauración ambiental de la zona de implantación del Proyecto.

5.3. ELEMENTOS DEL MEDIO SUPCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS.

A partir del Inventario Ambiental General realizado para el Proyecto incluido en el Estudio de Impacto Ambiental, así como para las infraestructuras existentes tenidas en cuenta, se ha procedido a extraer los factores del medio natural, socioeconómico y perceptual susceptibles de ser afectados.

En la tabla que se expone a continuación se incluyen aquellos factores ambientales vulnerables a las acciones de los proyectos del entorno:

MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR
FÍSICO	ATMÓSFERA	Calidad del Aire
		Ruidos
		Cambio climático
	EDAFOLOGÍA	Calidad del Suelo
		Compactación
		Riesgos erosivos
	HIDROLOGÍA	Calidad y disponibilidad de agua superficial y subterránea
		Red de drenaje
	BIÓTICO	VEGETACIÓN
FAUNA		Hábitats Faunísticos
		Especies
		Conectividad Ecológica
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad del Paisaje. Incidencia visual
SOCIOECONÓMICO	POBLACIÓN	Bienestar de la población
	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	Servicios
	ECONOMÍA	Dinamización económica
	USOS DEL SUELO	Sectores productivos, cambios de uso.
	PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio histórico y cultural

MEDIO	FACTOR	SUBFACTOR
	SALUD PÚBLICA	Salud de la población

Tabla 2. Elementos susceptibles de recibir impactos sinérgicos.

5.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Una vez detectadas las posibles acciones de los proyectos que pueden incidir en el medio e identificar los posibles factores ambientales que pueden ser susceptibles de ser afectados por las actuaciones, con el objeto de completar la identificación de impactos se realiza el cruce de las acciones con los factores del entorno. Este cruce queda reflejado en la **matriz de identificación de impactos**, en las que se señalan las posibles interacciones incluyendo en las casillas cruce la acción de proyectos-factor ambiental correspondiente.

Posteriormente, se muestra la matriz de identificación de impactos donde se exponen los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, además de las distintas fases en las que se han dividido los proyectos con las correspondientes acciones generadoras de impactos.

Asimismo, cabe destacar que los impactos identificados en la matriz son **impactos potenciales**, sin tener en cuenta las medidas correctoras y protectoras, no tendiendo por qué darse necesariamente como consecuencia de la ejecución de los proyectos de manera individual. En los siguientes apartados se realiza un análisis detallado de cada uno de los impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
FÍSICO	ATMÓSFERA	Cambios en la calidad del aire (sólidos en suspensión y emisión de GEI).	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimientos de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, subestaciones y construcción de Plantas fotovoltaicas.	Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las PFV. Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto, y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Aumento de los niveles sonoros.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, subestaciones y construcción de las Plantas fotovoltaicas.	Proceso de funcionamiento de las PFV y Plantas fotovoltaicas. Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las PFV. Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Influencia sobre los efectos del cambio climático.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, subestaciones y construcción de las Plantas fotovoltaicas.	Proceso de funcionamiento de las PFV y Plantas fotovoltaicas. Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las PFV. Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y Plantas fotovoltaicas. Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
	EDAFOLOGÍA	Potenciación de riesgos erosivos	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos.	Presencia de plantas fotovoltaicas, líneas eléctricas y subestaciones.	Movimientos de tierras para la restitución topográfica.

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA– SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES– SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
					Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Compactación	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos.	Presencia de las PFV, líneas eléctricas y subestaciones. Labores de mantenimiento PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones.	Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental.
	Alteración de la calidad del suelo.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Generación de materiales y residuos. Obra civil relacionada con la construcción de las de las líneas eléctricas, gasoducto y de las Plantas fotovoltaicas.	Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Generación de residuos procedentes del desmantelamiento. Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.	
	HIDROLOGÍA	Alteración de la calidad del agua superficial y subterránea	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Generación de materiales y residuos. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y Plantas fotovoltaicas.	Presencia de plantas fotovoltaicas, líneas de evacuación de energía y subestaciones. Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Generación de residuos procedentes del desmantelamiento. Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
		Disponibilidad de agua	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones. Proceso de funcionamiento de la planta fotovoltaica y subestaciones.	Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Modificación de la red de drenaje	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil a realizar.	Presencia de la PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Movimientos de tierras para la restitución topográfica. Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
BIÓTICO	VEGETACIÓN	Eliminación de la cobertura vegetal natural.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos.	Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Degradación de la vegetación.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Generación de materiales y residuos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.	Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
		Riesgo potencial de incendios.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos.	Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las plantas fotovoltaicas y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman la PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
	FAUNA		<p>Generación de materiales y residuos.</p> <p>Instalación de estructuras y placas solares.</p> <p>Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.</p>	<p>Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.</p>	<p>Generación de residuos procedentes del desmantelamiento.</p> <p>Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.</p>
		Afección o pérdida de hábitat.	<p>Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales.</p> <p>Uso, apertura y mejora de accesos.</p> <p>Instalación de estructuras y placas solares.</p> <p>Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.</p>	<p>Presencia de plantas fotovoltaicas, tendidos eléctricos y subestaciones.</p>	<p>Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.</p>
		Molestias a la fauna.	<p>Tránsito de maquinaria y vehículos.</p> <p>Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales.</p> <p>Uso, apertura y mejora de accesos.</p> <p>Instalación de estructuras y placas solares.</p> <p>Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.</p>	<p>Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las plantas fotovoltaicas y subestaciones.</p> <p>Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.</p>	<p>Tránsito de maquinaria y vehículos.</p> <p>Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, gasoducto, líneas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.</p>
		Mortalidad por atropello.	<p>Tránsito de maquinaria y vehículos.</p> <p>Uso, apertura y mejora de accesos.</p>	<p>Presencia de personal y tráfico derivado de la explotación de las PFV, y subestaciones.</p> <p>Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y subestaciones.</p>	<p>Tránsito de maquinaria y vehículos.</p>

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
		Mortalidad por colisión y electrocución.	--	Presencia de las líneas aéreas.	--
		Afección a la Conectividad Ecológica	Tránsito de maquinaria y vehículos. Uso, apertura y mejora de accesos.	Presencia de plantas fotovoltaicas, tendidos eléctricos, subestaciones y tránsito de personal y maquinaria	Tránsito de maquinaria y vehículos. Uso, apertura y mejora de accesos.
PERCEPTUAL	PAISAJE	Alteración de la calidad del paisaje	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Generación de materiales y residuos. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Presencia de PFV, tendidos eléctricos, gasoducto y Plantas de H2.	Restauración ambiental de la zona de implantación de los proyectos.
SOCIO-ECONÓMICO	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	Afección a los servicios (infraestructuras existentes)	Tránsito de maquinaria y vehículos. Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos.	--	Tránsito de maquinaria y vehículos.
	POBLACIÓN	Afección bienestar de la población.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Generación de materiales y residuos.	Proceso de funcionamiento de las PFV y subestaciones.	Tránsito de maquinaria y vehículos. Desmontaje de los elementos que conforman la PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Generación de residuos procedentes del desmantelamiento.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
			Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.		Restauración ambiental de la zona de implantación.
	ECONOMÍA	Dinamización de la economía.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Generación de materiales y residuos. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Proceso de funcionamiento de las PFV y subestaciones. Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos y subestaciones.	Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Generación de residuos procedentes del desmantelamiento. Restauración ambiental de la zona de implantación.
	USOS DEL SUELO	Sectores productivos, cambios de uso.	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares. Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Presencia de PFV, tendidos eléctricos y subestaciones.	Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones. Restauración ambiental de la zona de implantación.
	PATRIMONIO CULTURAL	Afección al Patrimonio histórico y cultural	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales.		
	SALUD PÚBLICA	Incidencia sobre la salud de la población	Movimiento de tierras, apertura de zanjas y acopio de materiales. Uso, apertura y mejora de accesos. Instalación de estructuras y placas solares.	Proceso de funcionamiento de las PFV y subestaciones.	Desmontaje de los elementos que conforman las PFV, líneas eléctricas, gasoducto y subestaciones.

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA– SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES– SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DEL PROYECTO		
			FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO	FACTOR	IMPACTO			
			Obra civil relacionada con la construcción de las líneas eléctricas, gasoducto, subestaciones y de las Plantas fotovoltaicas.	Operaciones de mantenimiento en PFV, tendidos eléctricos y subestaciones.	Generación de residuos procedentes del desmantelamiento. Restauración ambiental de la zona de implantación.

Tabla 3. Matriz de identificación de impactos sinérgicos.

5.5. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SINÉRGICOS.

En este apartado se describirán los potenciales impactos que pudieran generarse por el desarrollo de la actividad proyectada, unido a las infraestructuras ya existentes, sin tener en cuenta la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, describiendo para cada impacto la afección, origen y consecuencias, profundizando en sus efectos y alcances, así como un análisis cuantitativo de éstos.

Cabe mencionar que algunos de los proyectos estudiados en el radio de 10 Km a las instalaciones proyectadas se encuentran instalados y en funcionamiento, por lo que las obras no interferirán con estas, a excepción de los proyectos de las plantas fotovoltaicas e instalaciones asociadas, aún en proceso de tramitación.

5.5.1. INCIDENCIAS SOBRE LA ATMÓSFERA. CAMBIO CLIMÁTICO.

Cabe mencionar que la actividad de la futura línea eléctrica no generará de manera directa ningún tipo gases contaminantes a la atmósfera, ni vertidos debido a la naturaleza del Proyecto. De este modo se considera que la calidad del aire de la zona donde se ubicará el Proyecto no se verá afectada a consecuencia de la implantación de la línea proyectada, sobre el resto de las infraestructuras existentes en el entorno.

- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

La calidad del aire se verá afectada, en general, por la emisión de partículas derivadas de los trabajos de preparación del terreno (movimientos de tierras, excavación de zanjas, transporte y carga de materiales, etc.), por gases derivados de la combustión y compuestos orgánicos volátiles provenientes del uso de vehículos de obra y maquinaria, así como un aumento de los niveles sonoros.

- Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

La emisión de partículas a la atmósfera viene dada principalmente por la emisión de partículas de polvo en suspensión producido por el movimiento de tierras, excavaciones y soterramiento de zanjas, generación de viales internos, apertura de cimentaciones y caminos de acceso, acopio de materiales, etc. así como el trasiego de maquinaria y vehículos sobre zonas no asfaltadas.

Esta emisión de partículas de polvo es proporcional a la superficie de trabajo, a la intensidad de la actividad y a la proporción de partículas finas existentes en el suelo que, en todo caso, se reducirán al mínimo. No obstante, se trata de un efecto ligado a las fases iniciales de la construcción de cada proyecto.

De forma indirecta, la vegetación del entorno puede verse afectada al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión provocando una disminución de la eficacia de la función fotosintética.

El impacto aparecerá de forma cierta a corto plazo y es recuperable, ya que la calidad del medio volvería al estado inicial con el cese de la actividad.

- Emisión de gases de combustión.

Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante las acciones derivadas de la etapa de construcción de las instalaciones. Esta contaminación viene dada por la combustión de combustibles fósiles, especialmente gasolina y gasoil. Los motores de combustión interna de los vehículos emiten varios tipos de gases y partículas que pueden contaminar la atmósfera (óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, macropartículas). Por lo general, las emisiones de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre y cuando éstas funcionen correctamente.

Si bien, el trasiego de maquinaria y de vehículos necesarios para llevar a cabo los trabajos de construcción será bajo y puntual y, además, el número de máquinas trabajando simultáneamente no será elevado. Por lo que el efecto de la contaminación química en la atmósfera tendrá una escasa repercusión, muy localizada espacial y temporalmente, no produciéndose una gran incidencia sobre el medio. Asimismo, al tratarse de espacios abiertos, con buena calidad del aire y presencia continua de viento, la capacidad de dispersión atmosférica de la contaminación es considerable, lo que contribuye a reducir al mínimo el impacto en la totalidad de la zona de influencia del proyecto.

De modo que, el área afectada por las emisiones de gases aumentará por la presencia del incremento de maquinaria. No obstante, las emisiones de gases que se generen estarán dentro de los valores límite establecidos por la normativa.

- Incremento del nivel sonoro por los ruidos.

La necesaria utilización de maquinaria pesada y la circulación de vehículos y operarios con motivo de la obra civil, elementos de las líneas eléctricas, etc., para la construcción de las plantas fotovoltaicas, instalaciones asociadas y subestaciones, ocasionará inevitablemente un aumento en los niveles de ruido de la zona. De tal forma que, el nivel de emisión de ruidos a 5 m de la zona de obras con maquinaria en actividad (excavadoras, compactadoras, desbrozadoras...) será de 75 dB(A), según datos consultados de mediciones en obras similares, aunque en las cercanías de algunas máquinas, se pueden alcanzar puntualmente los 100 dB(A). Este ruido se producirá, en diferente medida, en los distintos trabajos a realizar en los proyectos ya que todos ellos implican el uso de maquinaria y/o vehículos, aunque de forma temporal.

Si se considera que los niveles medios de ruidos en la zona de obras por efecto de la maquinaria tienen un Leq de 75 dB(A), a distancias próximas a los 500 m los niveles de emisión de ruidos por atenuación con la distancia son inferiores a 50 dB(A), y a 1.000 metros serán inferiores a 45 dB(A). Si bien, tanto los vehículos como la maquinaria deberán cumplir lo establecido por la legislación respecto al límite máximo de emisión de ruido, no superándose en más de cuatro dBA al nivel de emisión sonora que aparezca en la documentación técnica del vehículo.

Se estima que la incidencia del proyecto como consecuencia de la contaminación acústica causada por la ejecución de las instalaciones será baja. Esto es debido a las características propias de las obras a ejecutar, así como la distancia existente entre las instalaciones proyectadas y los núcleos de población y zonas habitadas, además de que el ámbito en general presenta un ruido de fondo procedente del continuo tránsito de vehículos y personas por las carreteras y caminos circundantes.

- Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de gases efecto invernadero "GEI".

Al igual que en el caso de la contaminación atmosférica, este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de maquinaria y vehículos durante la ejecución del proyecto. Estas actuaciones producirán una emisión de gases de combustión por parte de la maquinaria y vehículos derivados del uso de combustibles fósiles.

La emisión de gases de efecto invernadero para la construcción de las plantas fotovoltaicas y las distintas infraestructuras de evacuación, la presencia de maquinaria de obra, para poder afrontar la ejecución del proyecto, no es considerada elevada. No obstante, hay que tener en cuenta que se trata de un impacto de escasa magnitud y de carácter temporal, limitado al período de ejecución de la obra, que no suele superar los 12 meses. No obstante, a excepción de las plantas fotovoltaicas e instalaciones asociadas, el resto de infraestructuras estudiadas del entorno ya se encuentran construidas por lo que no se verá afectada la fase de construcción del Proyecto.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Emisión de Gases de combustión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Emisión de Partículas en Suspensión	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	Compatible
Incremento de Ruido durante fase de construcción	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de GEI	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible

I= Intensidad AC= Acumulación
E= Extensión EF= Efecto
MO= Momento PR= Periodicidad
PE= Persistencia RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia GM= Grado de mejora

Tabla 4. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de construcción.

En resumen, los impactos contemplados para el conjunto de las instalaciones proyectadas junto con las infraestructuras presentes en el entorno tienen la característica de producir un efecto *negativo y compatible*, situándose sus valores dentro del intervalo establecido para este tipo de efectos, es decir, inferior a 25.

En términos generales, la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas protectoras o correctoras específicas de esta evaluación sinérgica más allá de las medidas tomadas en el diseño de ésta.

- FASE DE EXPLOTACIÓN.

Se prevén los siguientes tipos de incidencias sobre la atmósfera durante la fase de explotación de los proyectos:

- Emisión de gases de combustión.

Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos necesarios para las operaciones de cuidado y mantenimiento de las futuras plantas fotovoltaicas, subestaciones y líneas eléctricas del entorno. Estas actuaciones producirán emisiones de gases de combustión, tales como óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, etc. El efecto será persistente mientras se desarrolle la actividad,

considerándose poco relevante, si bien se puede minimizar su efecto con la aplicación de las correspondientes medidas correctoras.

- Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

Durante la explotación de las instalaciones descritas y evaluadas en este estudio sinérgico, se llevarán a cabo labores de mantenimiento, estos trabajos se realizarán de forma esporádica y muy intermitentes en el tiempo, con lo que el tránsito de vehículos asociados a esta acción va a ser muy bajo. Por ello se ha considerado baja y el efecto irá directamente proporcional a la velocidad de circulación de dichos vehículos.

- Alteración del nivel sonoro.

La explotación y funcionamiento de los proyectos generarán una alteración de la calidad acústica en el entorno del emplazamiento, con niveles sonoros inferiores a los 70 dBA establecidos por la legislación vigente para estas zonas. Sin embargo, teniendo en cuenta el ruido de fondo existente, este potencial impacto no incrementará en gran medida al nivel existente..

El funcionamiento de las líneas eléctricas al transportar la energía hasta las subestaciones provoca tanto emisiones sonoras como campos electromagnéticos asociados, en ambos casos, de muy escasa entidad. Asimismo, las líneas eléctricas aéreas causan el denominado "efecto corona" provocado por la ionización del aire alrededor de los cables debido al campo eléctrico creado por ellos. A causa de esta ionización se pueden originar en la línea descargas eléctricas, que provoca un ruido característico, como consecuencia de asperezas en los conductores. Esta contaminación acústica se agrava en épocas de lluvia, transformándose en un "ruido de abejas". En condiciones normales se estima que una línea de alta tensión puede emitir un ruido de 30-40 dBA, pudiéndose incrementar en 5 dB en días de lluvia, humedad o niebla.

Por tanto, se estima que el aumento de ruido no se considera como impacto sinérgico.

- Contribución a disminuir los efectos del cambio climático.

El calentamiento global es una gran amenaza para nuestro planeta, por lo que las plantas de energía renovable, al no requerir combustión que genere CO₂, suponen una forma de producir energía que no contribuye al calentamiento global. De forma que la explotación de los distintos proyectos de plantas fotovoltaicas conllevará una disminución del consumo de energías no renovables, por lo que tendrá una repercusión positiva sobre la mitigación del cambio climático.

Así pues, la explotación de las plantas fotovoltaicas proyectadas en la zona, supondrán una disminución muy significativa del consumo de energías procedentes de combustibles fósiles, evitando la emisión de grandes cantidades de CO₂ y, en consecuencia, tendrá una repercusión positiva sobre la mitigación del cambio climático. Todo ello conllevaría a una mayor disminución

del consumo de combustibles fósiles aumentando, por tanto, la repercusión positiva sobre el cambio climático.

- Contaminación lumínica.

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) de la Comunidad Autónoma de Andalucía, define la **contaminación lumínica** como la emisión de flujo luminoso por fuentes artificiales de luz constituyentes del alumbrado nocturno, con intensidades, direcciones o rangos espectrales innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona alumbrada. En el proyecto que nos ocupa, así como en los parques fotovoltaicos que se encuentran en tramitación, cabe destacar que, debido a las características de las instalaciones, el alumbrado será prácticamente inexistente, limitándose a la zona ocupada por las subestaciones de las plantas fotovoltaicas, alumbrados de emergencia. Este hecho, unido al cumplimiento de las especificaciones del alumbrado exterior que se recogen en la normativa sectorial, determina que el impacto sinérgico relacionado con la contaminación lumínica sea muy poco significativo.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFECTO
Emisión de Gases de combustión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Emisión de Partículas en Suspensión	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-19	Compatible
Generación de ruido	1	2	4	4	1	2	1	4	1	1	-25	Moderado
Contribución a la disminución de los efectos del cambio climático	2	4	2	4	1	2	4	4	2	2	+35	Moderado
Contaminación lumínica	1	1	4	4	1	1	1	4	2	1	-23	Compatible

I= Intensidad
E= Extensión
MO= Momento
PE= Persistencia
RV= Reversibilidad
SI=Sinergia

AC= Acumulación
EF= Efecto
PR= Periodicidad
RE= Recuperabilidad
GD= Grado de destrucción
GM= Grado de mejora

Tabla 5. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- Emisión de gases de combustión.

Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante las acciones derivadas del desmantelamiento del proyecto que nos ocupa y los fotovoltaicos, subestaciones, líneas eléctricas existentes y en tramitación. Esta contaminación viene dada por la combustión de combustibles fósiles, especialmente gasolina y gasoil. Los motores de combustión interna de los vehículos emiten varios tipos de gases y partículas que pueden contaminar la atmósfera (óxidos de azufre y nitrógeno, monóxido y dióxido de carbono, compuestos orgánicos volátiles, macropartículas). Por lo general, las emisiones de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre y cuando éstas funcionen correctamente.

Si bien, el movimiento de la maquinaria y de vehículos para llevar a cabo los trabajos de desmantelamiento será bajo y puntual, el número de máquinas trabajando simultáneamente no será elevado, y la probabilidad de que concurren en el mismo intervalo de tiempo el desmantelamiento de todos los proyectos es baja. Por tanto, el efecto de la contaminación química en la atmósfera tendrá una escasa repercusión, muy localizada en el espacio y tiempo por lo que no producirá una gran incidencia sobre el medio. Además, y al igual que se ha indicado para la fase de construcción, al tratarse de espacios abiertos, con calidad del aire buena y con presencia continua de viento, la capacidad de dispersión atmosférica de la contaminación es considerable, lo que contribuye a reducir al mínimo el impacto en la totalidad de la zona de actuación.

- Incremento de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

Al finalizar la vida útil de los proyectos estudiados se procederá a sus desmantelamientos, actividades que llevará asociados ciertos movimientos de tierras. Dichos movimientos de tierra serán los mínimos imprescindibles para recuperar el estado original del terreno.

El traslado de los materiales y tránsito de maquinaria y vehículos provocará un aumento de las partículas sólidas en suspensión por el movimiento y desplazamiento de maquinaria pesada principalmente. La cantidad de partículas de polvo producidas por dichas acciones de desmantelamiento dependerán de la humedad del suelo en cada instante. Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria utilizada serán de escasa entidad siempre que estas funcionen correctamente.

No obstante, se trata de un impacto sinérgico de baja magnitud, que muy poco probable se produzcan al mismo tiempo, al igual que en la fase de construcción, no viéndose incrementado de forma significativa.

- Generación de ruidos.

La necesaria utilización de maquinaria pesada para el desmantelamiento de las instalaciones provocará un aumento en los niveles de ruido de la zona. No obstante, la incidencia y magnitud de esta pérdida de calidad del aire como consecuencia del aumento de los niveles sonoros, se considera un impacto de baja magnitud debido al alcance restringido de la perturbación sonora y debido al encontrarse en una zona antropizada con un ruido de fondo elevado.

Durante la fase de desmantelamiento tendrá lugar un aumento del ruido, similar en cuanto a magnitud al ocasionado en la fase de construcción, pero de valor inferior debido al menor volumen de tránsito. Al igual que en el caso anterior, este impacto sinérgico no se verá incrementado de forma significativa. Además es muy improbable que las fases de desmantelamiento de las distintas instalaciones se lleven a cabo en los mismos periodos de tiempo.

- Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de gases efecto invernadero "GEI".

Al igual que en el caso de la contaminación atmosférica, este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de maquinaria y vehículos durante las operaciones de desmantelamiento de las instalaciones. Estas actuaciones producirán una emisión de gases de combustión por parte de la maquinaria y vehículos derivados del uso de combustibles fósiles, de escasa magnitud.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFECTO
Emisión de Gases de combustión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Emisión de Partículas en Suspensión	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Generación de ruidos	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Contribución al fenómeno del cambio climático por emisión de GEI	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 6. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de desmantelamiento.

5.5.2. INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.

- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Los principales impactos que se pueden producir sobre el suelo derivados de la ejecución de los proyectos estudiados son los siguientes:

- Potenciación de riesgos erosivos.

Esta acción está principalmente asociada a la adecuación topográfica de los terrenos y el acondicionamiento y/o creación de caminos de acceso a las instalaciones de las plantas fotovoltaicas y a los apoyos de las líneas aéreas, al acceso a las subestaciones, así como a la apertura de las zanjas necesarias para las líneas eléctricas y en menor medida, la apertura y adecuación de los caminos interiores y perimetrales de cada una. La alteración de la morfología del relieve y la desaparición de la cubierta vegetal incrementará el riesgo de que se originen procesos erosivos por escorrentías (arrastre de materiales o sedimentos), ya que se modificará el drenaje natural de estos terrenos. Estos terrenos son urbanos siendo ocupados tanto por edificaciones como carreteras, en su gran mayoría, por lo que no se considera que los proyectos causen la aparición de procesos erosivos considerable4s.

No obstante, para los distintos proyectos en tramitación se han evitado las zonas de mayor pendiente por lo que no se esperan existirán grandes movimientos de tierras para la adecuación del terreno.

El arrastre de partículas derivado del riesgo de erosión puede repercutir negativamente sobre los cauces del entorno, especialmente en el de mayor entidad que discurre por el entorno que se trata del Río Guadalquivir en la zona centro-este de la envolvente estudiada.

No obstante, teniendo en cuenta que se aprovecharán y se compartirán los accesos ya presentes, se utilizará la amplia red viaria existente debido a que se trata de una zona urbanizada, además del sistema de drenaje de recogida de escorrentía de las zonas colindantes mediante la ejecución de cunetas junto a los trazados de los caminos, este impacto se verá reducido de forma considerable. Atendiendo a lo descrito, se prevé un impacto potencial *moderado*.

- Compactación del suelo.

La compactación del suelo se producirá por el desplazamiento de la maquinaria, el movimiento de tierras y el acopio de materiales en el terreno de forma temporal durante la construcción de las plantas fotovoltaicas, las líneas de evacuación, subestaciones y gasoductos. Esto ocasionará, además de la erosión, una posible alteración del perfil natural del terreno, evidenciándose una alteración de las condiciones de infiltración de los suelos, y su posterior sellado y compactación. Cabe destacar que el transporte y circulación de vehículos se planifica contando con el

aprovechamiento máximo de viales existentes (acondicionando sus accesos desde el exterior a la planta y aprovechando los caminos de servicio internos a las parcelas), disminuyendo la extensión de la superficie en la que podría producirse compactación del suelo.

Teniendo en cuenta la suma de las instalaciones proyectadas, resulta evidente que los efectos en extensión por compactación serán superiores que los considerados de forma individual. No obstante, dado el uso actual del terreno y las características de los suelos se prevé que la magnitud del impacto será baja, y el impacto sinérgico, *compatible*.

- Alteración de la calidad del suelo.

El incorrecto almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos.

Los materiales utilizados y los residuos generados son los típicos de una construcción urbana (hormigón, áridos, ferrallas, ladrillos, etc., y aceites y combustibles de la maquinaria en general). La alteración en la calidad de los suelos puede venir ocasionada por accidentes o por una mala gestión de estos.

Finalmente, durante la obra civil se prevé un incremento en el riesgo de contaminación de suelos al aumentar su probabilidad de ocurrencia considerando el conjunto de las instalaciones. Se pueden producir vertidos de hormigón por la limpieza incontrolada de las cubas que lo transportan en zonas no habilitadas para ello, provocando una alteración de las características físico-químicas del suelo. No obstante, este riesgo se ve minimizado en gran medida con la aplicación de medidas preventivas y un correcto programa de vigilancia ambiental durante la duración de las distintas obras. Considerando las características del suelo, sobre todo por la permeabilidad, este impacto será *moderado*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE SUELO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Potenciación de riesgos erosivos	1	2	4	2	1	1	2	4	2	2	-26	Moderado
Compactación del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Alteración de la calidad del suelo	4	2	4	1	2	2	4	4	1	1	-35	Moderado

I= Intensidad	AC= Acumulación
E= Extensión	EF= Efecto
MO= Momento	PR= Periodicidad
PE= Persistencia	RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad	GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia	GM= Grado de mejora

Tabla 7. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de construcción.

- FASE DE EXPLOTACIÓN.

Durante la explotación de las plantas fotovoltaicas, líneas eléctricas del entorno, subestaciones y gasoductos, las afecciones sobre el suelo provendrán de las labores de mantenimiento ordinarias y reparaciones puntuales, previéndose los siguientes tipos de incidencias:

- Potenciación de riesgos erosivos.

Al inicio de la fase de explotación, la mayor parte del terreno donde se han llevado a cabo las acciones para instalar los proyectos estará desprovista de vegetación debido al desbroce realizado. Este hecho puede potenciar el arrastre de materiales generando fenómenos erosivos. No obstante, durante esta fase, estos fenómenos serán de poca intensidad ya que el diseño de los proyectos contempla una red de drenaje dimensionada de tal forma que se genere una correcta evacuación de las aguas.

Asimismo, la colonización posterior de la vegetación favorecerá la sujeción de materiales sueltos minimizando la probabilidad de producirse dicho riesgo. Es por ello, que este impacto, aunque de carácter negativo, se considera compatible.

- Compactación del suelo.

La compactación del suelo se producirá por la propia ocupación del suelo por las distintas instalaciones y por el desplazamiento de los vehículos por los viales internos en las operaciones de funcionamiento global de las instalaciones. Teniendo en cuenta que se trata de superficies ya compactadas y habilitadas para tales fines, y que se tratará de desplazamientos puntuales asociados al mantenimiento y a posibles labores de reparación, se prevé un impacto de magnitud muy baja y *compatible*.

- Alteración de la calidad del suelo.

Aunque debe contarse con zonas de almacenamiento para todas aquellas sustancias que pudieran generar una contaminación de los suelos, debidamente adecuadas, siempre deben tenerse en cuenta posibles episodios accidentales de derrames o vertidos, procedentes bien, de la propia maquinaria que se use para el mantenimiento, o bien de los aceites de los transformadores. Se trataría de episodios puntuales y en cualquier caso, con las medidas correctoras que cada proyecto

lleva a cabo se evita la contaminación de los suelos. No obstante, considerando el número de instalaciones, este impacto se estima *moderado*.

INCIDENCIAS SOBRE SUELO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Potenciación de riesgos erosivos	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	-23	Compatible
Compactación del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Alteración de la calidad del suelo	4	2	4	1	2	1	4	4	1	1	-34	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 8. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- Potenciación de riesgos erosivos.

Este impacto viene derivado de las mismas circunstancias descritas en la fase de construcción, no obstante, teniendo en cuenta que se aprovecharán los accesos creados para el desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas, se utilizará la amplia red viaria existente debido al uso agrícola predominante en la zona, además del sistema de drenaje mediante cunetas y canalizaciones, este impacto se verá reducido de forma considerable.

En este contexto, se prevé un impacto sinérgico potencial negativo y *compatible*.

- Compactación de suelo.

Durante esta fase, se produciría una mínima compactación del suelo debido al tránsito de la maquinaria y el traslado de materiales de las distintas instalaciones. Este impacto ya originado en las respectivas fases de construcción tendría una muy baja magnitud, y, por tanto, se considera *compatible*. De hecho, la compactación del suelo durante la fase de desmantelamiento no se considera significativa, ya que la restauración de los terrenos ocupados por las instalaciones proyectadas recogerá actuaciones destinadas a restituir los suelos a su estado original.

- Alteración de la calidad del suelo.

Al igual que en la fase de construcción, el incorrecto almacenamiento de materiales y productos de las obras y de los productos generados (residuos) durante las mismas pueden provocar una afección por alteración en la calidad de los suelos.

Las causas de estos impactos son fácilmente prevenibles aplicando medidas preventivas. Si bien, dada la intensidad, extensión y su efecto directo, este impacto sinérgico se considera negativo y moderado.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE SUELO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Potenciación de riesgos erosivos	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	-23	Compatible
Compactación del suelo	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Alteración de la calidad del suelo	4	2	4	1	2	2	4	4	1	1	-35	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 9. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de desmantelamiento.

5.5.3. INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.

El impacto sobre el agua se deriva de las alteraciones de los recursos hídricos superficiales y subterráneos debido a la contaminación accidental de los mismos, por acumulación en lugares inapropiados de residuos de construcción o vertidos líquidos accidentales con motivo de la realización de las obras en las proximidades de los cauces existentes en la zona. Se trata de actuaciones prohibidas por las empresas constructoras y se reducen a los casos accidentales. Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante la construcción de la planta, ya que se trata de una instalación que por sus características de funcionamiento no genera residuos ni contaminantes que pudieran interactuar con la red de drenaje existente.

Tal y como se ha comentado en el apartado de inventario ambiental, la mayor parte del conjunto de proyectos estudiados en el presente análisis de sinergias presenta afección a la red hidrográfica presente en el ámbito de estudio. Teniendo en cuenta las infraestructuras existentes en la zona objeto de estudio cabe destacar que la presencia de los parques fotovoltaicos de la zona, así como las líneas eléctricas existentes no van a influir de forma significativa en la Red Hidrográfica, siempre que se cumpla la legislación sectorial, no produciéndose efectos sinérgicos significativos sobre los

cauces y las aguas. Asimismo, cada proyecto individualmente ha llevado a cabo su tramitación ambiental así como las consultas a la consejería competente en materia de aguas, presentando sus respectivas solicitudes de autorización de ocupación de dominio público hidráulico. Igualmente, en cada estudio de impacto ambiental se proponen medidas para la minimización del potencial impacto de los distintos proyectos pudiera tener sobre la hidrología.

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- Alteración de la calidad y disponibilidad del agua superficial y subterránea.

La erosión del suelo por escorrentía o durante los movimientos de tierra, podría originar el arrastre de materiales sólidos hacia los cauces. Asimismo, un inadecuado almacenamiento de residuos o un derrame accidental de sustancias peligrosas, podría generar la contaminación del agua superficial y subterránea.

Obviamente, este impacto es mayor en extensión que si se tiene en cuenta una sola instalación, no obstante, hay que señalar que en el diseño del proyecto se han seguido criterios e indicaciones que buscan minimizar los impactos ocasionados por las escorrentías superficiales durante la ejecución de este.

Teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia de este impacto y la ubicación de las infraestructuras previstas con respecto a los cauces existentes (por normativa dejando libre tanto el dominio público hidráulico, como la zona de servidumbre y los periodos de retorno de 100 años), este impacto se considera *compatible*.

- Modificación de la red de drenaje.

La obra civil necesaria para la construcción de las infraestructuras previstas podría originar cambios en los patrones naturales de drenaje. Aun teniendo en cuenta que las distintas instalaciones se han diseñado en base a los resultados de sus respectivos Estudio Hidrológicos, se podrían producir algunas modificaciones en la escorrentía superficial producidas por lluvia. Por esta razón, el impacto sinérgico se considera *moderado*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Alteración de la calidad y disponibilidad del agua	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible

Modificación de la red de drenaje	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	-28	Moderado
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----------

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia

AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 10. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

En la fase de explotación, a pesar de que no se afectaran los cauces se realizara respetando las distancias legalmente establecidas respecto a los cauces y las limitaciones derivadas de los estudios hidrológicos, la presencia de los módulos fotovoltaicos podría suponer una ligera modificación del trazado natural de las escorrentías que discurren por la misma cuenca hidrográfica.

Sin embargo, el carácter estacional de los cursos y el diseño de una red de drenaje adecuada permitirán que el impacto sinérgico se considere compatible.

- Alteración de la calidad y disponibilidad del agua superficial y subterránea.

La posible contaminación del medio hídrico que pudiera generarse en esta fase tendría el mismo origen que en el caso del suelo. Así el potencial impacto sobre la hidrología podría relacionarse con la contaminación del agua como consecuencia de vertidos accidentales, que podrían llegar a las aguas superficiales por arrastre o las subterráneas por infiltración.

Durante el funcionamiento de los parques fotovoltaicos y subestaciones, la gestión de aceites conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos accidentales. Son susceptibles de aplicación medidas correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas.

En cualquier caso, la ocurrencia de esta circunstancia es esporádica, de baja probabilidad y de fácil corrección (dependiendo de la sustancia vertida), por tanto, el impacto no se considera significativo y se estima como *Moderado*.

- Modificación de la red de drenaje.

Se incluye este impacto durante la fase de explotación, ya que se prevé que parte de la red de drenaje natural estará modificada durante la vida útil de algunos de los proyectos, hasta que se devuelva el estado natural del terreno. Su valoración es idéntica, a la descrita en la fase de construcción.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Alteración de la calidad y disponibilidad del agua	1	2	4	2	1	1	2	4	2	2	-26	Moderado
Modificación de la red de drenaje	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	-28	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 11. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de explotación.

- FASE DE DESMANTELAMIENTO.

- Alteración de la calidad y disponibilidad del agua superficial y subterránea.

Al igual que en las anteriores fases del proyecto, el potencial impacto sobre la hidrología podría relacionarse con la contaminación del agua debida a fenómenos de vertidos accidentales, teniendo este impacto un carácter negativo y *compatible*, siempre y cuando se apliquen las medidas preventivas pertinentes.

- Modificación de la red de drenaje.

Durante la obra civil necesaria para devolver el estado inicial y, por tanto, devolver los patrones naturales de drenaje a la red podrían producir algunas modificaciones en la escorrentía superficial producidas por lluvia, aunque no se consideran de gran magnitud. Por esta razón, a pesar de que a priori sería un impacto positivo, el impacto se considera negativo *compatible*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE AGUAS												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Alteración de la calidad y disponibilidad del agua	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-21	Compatible
Modificación de la red de drenaje	1	1	4	2	2	2	1	4	1	2	-23	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 12. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de desmantelamiento.

5.5.4. INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN.

Dado que las instalaciones se ubican en zonas antropizadas urbanas y de vías de comunicación, los potenciales impactos sobre la vegetación no serán significativos, debido a que no se afecta a vegetación natural. Esta realidad minimiza la posible afección a la flora pues ésta, en su estado natural, ha quedado limitada a lindes y cauces.

Los principales impactos potenciales sobre la vegetación derivados de la instalación de las plantas solares fotovoltaicas, subestaciones y líneas eléctricas son:

- Alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal como permanentemente.
- Degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.
- Riesgo de incendios forestales.

En relación con las infraestructuras ya existentes estudiadas cabe destacar que, igualmente se localizan sobre terrenos antropizados y de cultivos, no produciéndose un impacto sinérgico significativo.

A continuación, se valoran estos impactos agrupándolos por fases del proyecto:

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

De forma general, se puede afirmar que se ha respetado el mismo condicionado, la mínima afección a la vegetación natural. De hecho, existe algún Hábitats de Interés comunitario en la zona de ubicación del Proyecto, fundamentalmente en la ribera del río Guadalquivir, no obstante no se verán afectadas por las instalaciones. Por lo tanto, el efecto sobre la vegetación durante la fase de construcción de la línea se describe a continuación:

- Eliminación de la cobertura vegetal.

Un efecto ligado a la ejecución de obras son los desbroces necesarios para la apertura de caminos y adecuación topográfica de las superficies necesarias para la implantación de las plantas, subestaciones y líneas eléctricas, lo que conlleva la eliminación de parte de la vegetación existente.

Cabe destacar que, gracias a la existencia de una amplia red de caminos y carreteras, al tratarse de zonas bastante transitadas y urbanizadas debido a las explotaciones agrícolas y zonas urbanas, se reducirá la necesidad de apertura de nuevos viales, disminuyendo así la necesidad de nuevas aperturas.

No se aprecia a priori, por tanto, que los impactos sobre la vegetación sean muy significativos. Al evaluar cuantitativamente la eliminación de la vegetación resulta un impacto *compatible*.

- Degradación de la vegetación.

Durante las obras de construcción, los movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria y vehículos podrían provocar una degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras por un aumento de partículas en suspensión que cubren la vegetación. Se trata de efecto indirecto que provoca la aparición de dificultades para el desarrollo de la vegetación como consecuencia de la acumulación de polvo, que cubre las estructuras foliares disminuyendo la tasa de fotosíntesis y transpiración de las plantas, ralentizando el crecimiento y desarrollo de estas.

Este impacto, ya existente por el actual volumen de tránsito de vehículos, se incrementará especialmente en los ejemplares que se sitúan de manera adyacente a la zona de obra y los viales de acceso, aunque también es frecuente su aparición en aquellos lugares donde se realicen acopios.

Dada la existencia escasa, puntual y dispersa de unidades de vegetación natural, se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar la degradación de éstas que pasarán por una localización y señalización previa de las mismas. Al tratarse de un impacto localizado tanto en el tiempo como en la superficie afectada, y reversible se valora como *compatible*.

- Riesgo de incendios forestales.

En esta fase cabe destacar el potencial riesgo de incendios sobre la vegetación. La presencia de personal y maquinaria conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Por ello, es necesario que el proyecto cuente con toda una serie de medidas preventivas (obligatorias por

normativa sectorial) con el fin de minimizar el riesgo de incendios, considerándose en efecto, *moderado*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFECTO
Eliminación de la vegetación	2	4	4	2	2	2	1	1	1	2	-25	Compatible
Degradación de la vegetación	2	2	4	2	2	2	1	1	1	2	-25	Compatible
Riesgo potencial de incendios	2	2	4	2	2	2	1	4	1	2	-28	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 13. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de construcción.

- FASE DE EXPLOTACIÓN.

Los efectos sinérgicos sobre la vegetación están determinados por la disminución de la superficie vegetal consecuencia de la implantación de los proyectos, que pueden provocar la fragmentación de la unidad vegetal principal y por consiguiente, la modificación del hábitat.

La unidad de vegetación predominante en la zona de ubicación de los proyectos se corresponde con terrenos de cultivo herbáceos y urbanos. Ciertamente, la implantación del proyecto que nos ocupa no supone mucha conversión de superficie de suelo debido a que se trata de una línea soterrada de poco más de un kilómetro de longitud.

En cualquier caso, no se producirá fragmentación de la unidad vegetal debido a que la zona se encuentra antropizada y urbanizada, no abundando la vegetación natural. Seguidamente, se describen estos impactos de forma más pormenorizada:

- Eliminación de la vegetación.

Cabe destacar que las características morfológicas y el modelo de explotación de las instalaciones, posibilitará la colonización de forma natural de la vegetación bajo los módulos fotovoltaicos de las plantas fotovoltaicas, así como de las líneas eléctricas, generándose superficies cubiertas de

pastizal. De este modo, se revertirá de forma parcial el impacto generado sobre la vegetación durante la fase de construcción.

En este caso, nos encontramos ante una afección de signo positivo y de efecto *moderado*.

- Degradación de la vegetación.

Las operaciones de mantenimiento, en principio, no tienen por qué suponer una afección sobre la cubierta vegetal. Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se deberán fundamentalmente a las labores de mantenimiento que se tengan que realizar, y que serán muy dilatadas en el tiempo y de poca importancia. Sólo en los casos en los que se realicen reparaciones o sustituciones que impliquen el tránsito de maquinaria pesada y desplazamiento de vehículos, se podría producir afección a la vegetación. Aun así, la vegetación en el ámbito de estudio son cultivos, por lo que no se prevé afección sobre vegetación natural. Además, estas acciones son eventuales, de poca frecuencia de aparición y no se producirán de forma simultánea, por lo que existirá riesgo sinérgico.

Por el contrario, como se ha comentado en el impacto anterior, las características morfológicas y el modelo de explotación de la zona de implantación, posibilita la colonización de forma natural de la vegetación bajo los módulos fotovoltaicos de los parques fotovoltaicos en tramitación, así como en los lindes de los apoyos de las líneas eléctricas. En este caso, nos encontramos ante una afección sinérgica de signo positivo y de efecto *bajo*.

- Riesgos de incendios forestales.

Es susceptible el riesgo de accidentes que ocasionarían un incendio forestal como consecuencia del funcionamiento de los proyectos y, sobre todo, de las líneas eléctricas al transportar electricidad. Por ello, se indican una serie de medidas preventivas, con el objeto de minimizar el riesgo de incendios, considerándolo de este modo *compatible*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFEECTO
Eliminación de la vegetación	1	4	2	2	2	1	1	4	4	2	+29	Moderado
Degradación de la vegetación	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Riesgo de incendios forestales	1	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-24	Compatible

I= Intensidad	AC= Acumulación
E= Extensión	EF= Efecto
MO= Momento	PR= Periodicidad
PE= Persistencia	RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad	GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia	GM= Grado de mejora

Tabla 14. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de explotación.

- FASE DE DESMANTELAMIENTO.

La restauración de las zonas, finalizada la vida útil de las distintas infraestructuras, tendrá un efecto positivo en la vegetación.

- Eliminación de la cobertura vegetal natural.

En este caso, cabe destacar que en la fase de desmantelamiento se plantea la retirada de los elementos de los proyectos y la restitución topográfica de los terrenos ocupados, incluyendo la regeneración de la vegetación natural existente, por lo que este impacto vuelve a considerarse en esta fase para el conjunto de las instalaciones contempladas de carácter positivo y de efecto *moderado*.

- Degradación de la vegetación.

Durante la fase de desmantelamiento, el principal impacto sobre el componente florístico viene condicionado por el tránsito de maquinaria y vehículos que podrían provocar una degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras por un aumento en las partículas que cubren la vegetación, dando lugar a una serie de daños indirectos similares a los que se produjeron en la fase de construcción. Teniendo en cuenta la mínima afección a vegetación natural en el ámbito de los proyectos, el impacto sinérgico se considera *compatible*.

Riesgo potencial de incendios.

Como en el caso de la fase de construcción, se evidencia el potencial riesgo de incendios que conlleva afección directa sobre la vegetación, con motivo de accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Para minimizar este riesgo, se parte de la base de que todas las instalaciones contemplarán las medidas exigidas por la normativa relacionada con la prevención de incendios forestales, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle. Además, las obras de desmantelamiento de las distintas infraestructuras analizadas en este estudio sinérgico no se llevarán a cabo al mismo tiempo, no produciéndose efecto sinérgico.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN

IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Eliminación de la vegetación	1	2	2	2	2	1	1	4	4	2	+25	Moderado
Degradación de la vegetación	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Riesgo potencial de incendios	1	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-24	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 15. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de desmantelamiento.

5.5.5. INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA.

En general, los efectos asociados a este tipo de proyectos están directamente relacionados con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se implantan. Es importante resaltar que la valoración contempla los impactos potenciales, que son todos aquellos que pueden generar la construcción y explotación de los proyectos sin tener en cuenta las medidas correctoras y protectoras.

La electrocución y la colisión con los tendidos eléctricos son las dos causas de mortalidad más frecuentes, cuya incidencia varía según el tipo de especie afectada y el diseño de la red.

No obstante, hay que indicar, que al tratarse el proyecto de una línea soterrada, no se producirá riesgo de colisión y electrocución. No obstante, en cada proyecto de línea aérea se han propuesto medidas correctoras al objeto de minimizar dicho potencial impacto.

A continuación, se valorará la importancia de cada impacto sobre la fauna de la zona, distinguiendo la fase de construcción, explotación y desmantelamiento:

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**
 - Afección o pérdida de hábitats.

Este impacto viene motivado por la eliminación de la vegetación en la zona de ubicación de los Proyectos, hecho que generará una pérdida y/o alteración del hábitat donde proliferan las comunidades faunísticas existentes, por lo que al reducirse las zonas donde puedan habitar distintos tipos de especies, por lo que se considera un impacto de carácter negativo sobre la fauna.

La afección a especies de interés se debe más a su grado de amenaza que a la afección a hábitats, y por ello, este impacto se considera *moderado*.

- Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trasiego de los vehículos.

Este impacto viene motivado por el trasiego de vehículos y personal y, sobre todo, el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo durante la ejecución de las obras, pudiendo producirse molestias y alteraciones en el comportamiento de la fauna, así como la mortalidad de pequeños mamíferos y macroinvertebrados. Estas molestias inferidas sobre la fauna se traducirán en el desplazamiento de estas comunidades, principalmente aves, invertebrados y vertebrados, hacia zonas más tranquilas, deshabitando las áreas colindantes al área de actuación. No obstante, al ser una zona bastante antropizada, no se producirán efectos sinérgicos sobre la fauna.

Respeto a anfibios y reptiles, si no se afecta a puntos clave como charcas, arroyos, muros de piedra u otras construcciones que pudieran emplearse como refugios, no se deberán ver afectados por las instalaciones proyectadas. Teniendo en cuenta la temporalidad en la que se puede producir esta molestia y que no existen instalaciones tales como muros de piedra o edificaciones derruidas, que puedan albergar principalmente reptiles, se valoran como *moderada*.

- Mortalidad por atropellos.

El mayor tránsito de vehículos y maquinaria por la construcción de los proyectos aumenta la probabilidad de atropello de fauna terrestre por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos. Las especies de reptiles y pequeños anfibios presentes en el ámbito de estudio son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles. Al ser una zona bastante antropizada destinada a los aprovechamientos agrícolas, zonas urbanas y la existencia de varias vías de comunicación que son compartidas para el acceso a varios proyectos, este impacto se considera *compatible*.

- Afección a la conectividad ecológica.

Al igual que en los casos anteriores en esta fase la afección a la conectividad será de carácter temporal, cuyo efecto sinérgico dependerá de si las nuevas instalaciones se llevan a cabo de forma simultánea.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFECTO
Alteración o pérdida de hábitats	2	4	4	2	2	2	4	1	1	2	-32	Moderado
Molestias a la fauna	1	4	4	2	1	2	1	4	1	2	-26	Moderado
Mortalidad por atropello	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Conectividad Ecológica	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 16. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de construcción.

- FASE DE EXPLOTACIÓN.

La mayor ocupación del espacio útil por las instalaciones susceptible de ser utilizado por la fauna como áreas de refugio, dormideros y comederos, especialmente de la avifauna, que es la de mayor potencialidad de usos del espacio presenta por su capacidad de dispersión, un mayor impacto sobre la fauna.

Únicamente, la utilización de las vías de acceso a los distintos proyectos tendría un efecto negativo, relacionado con la posibilidad de atropellos. No obstante, dado que los accesos son compartidos en algunos proyectos, este efecto se verá reducido.

Asimismo, uno de los impactos más notables generados por este tipo de instalaciones, especialmente las líneas eléctricas aéreas, es el efecto barrera para la fauna en general y para la avifauna especialmente, durante los movimientos en busca de territorios de alimentación, cría o migraciones produciéndose a su vez la fragmentación de los hábitats donde llevan a cabo de parcial su ciclo vital.

Mención aparte merece, la pérdida de individuos por electrocución y/o choque con las líneas. Así, teniendo en cuenta en la fase de diseño todas las disposiciones incluidas en el *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*; y la instalación de salvapájaros en los casos en los que la legislación lo contemple, se minimizará el riesgo inherente a este tipo de instalaciones.

- Afección o pérdida de hábitats.

La aparición del proyecto e infraestructuras tienen como consecuencia la pérdida de las parcelas destinadas a instalación de la línea eléctrica, y la transformación de hábitat en su entorno. Esta es, sin duda, una de las amenazas más importantes para la fauna. Si esta pérdida sucediera en áreas de reproducción, podría provocar una reducción poblacional, y si afectara a áreas de invernada, rutas migratorias, etc. se podría provocar distintos impactos (reducción del tamaño poblacional, cambios en rutas migratorias, etc.).

Si bien, como se ha comentado anteriormente, esta fauna puede tener cabida (y la tiene) en los hábitats presentes en los alrededores inmediatos de la zona de estudio, similares a los afectados por los proyectos.

No obstante, hay que destacar que los vallados de las plantas no impedirán la presencia de mamíferos de pequeño tamaño y aves en estas áreas. Además, durante la fase de explotación, la proliferación de la vegetación bajo los módulos facilitará el regreso de las poblaciones de avifauna una vez finalizadas las obras.

Al igual que se ha explicado en la fase de construcción, la afección a especies de interés se debe más a su grado de amenaza que a la afección a los hábitats, y por ello, este impacto se considera negativo y *moderado*.

- Molestias a la fauna.

Las afecciones durante la fase de explotación se producen por la modificación del hábitat y por la presencia de barreras puntuales (generadores fotovoltaicos, vallados perimetrales, ubicación de subestaciones, etc.), que sin medidas correctoras pueden impedir el paso de fauna a través de la planta.

El efecto barrera ocasionado por las vallas perimetrales se evita mediante la construcción de un vallado permeable para la fauna y las medidas complementarias para las plantas.

En cuanto al efecto barrera para el caso de la avifauna, la línea propuesta no constituye obstáculos en comparación con las ya existentes debido a que es soterrada.

La ocupación de parte del hábitat, prácticamente homogéneo en el ámbito de implantación de la planta, podrá producir el desplazamiento de algunas especies de su área habitual a zonas donde encuentren los recursos que necesitan. Sin embargo, teniendo en cuenta que se trata de un espacio altamente antropizado, las especies están habituadas a este entorno así como al tránsito de vehículos y maquinarias en la zona.

La aplicación de las medidas propuestas específicas para la casuística en el presente proyecto facilitará la permeabilidad territorial entre el exterior e interior de la planta, esto unido a que la fauna tiene facilidad de acceso a grandes extensiones con capacidad de reservorio idónea, se califica el impacto *compatible*.

- Mortalidad de fauna por atropello.

Por un lado, en la fase de explotación de las infraestructuras estudiadas se dan desplazamientos de vehículos y personal por las operaciones de mantenimiento y los seguimientos que se realizan. Estos movimientos pueden dar lugar a colisiones y atropellos de fauna silvestre, principalmente anfibios, reptiles y mamíferos, pero estos se prevé que ocurrirán de manera puntual.

Este impacto sinérgico se considera menor que en la fase de construcción ya que los desplazamientos son menores, por lo que el impacto se considera compatible.

- Mortalidad de avifauna por colisión y electrocución.

En el radio estudiado se localizan líneas aéreas que tendrán probabilidades de colisión de avifauna las cuales estarán muy relacionadas con las características de la avifauna presente en el entorno donde se ubicarán los Proyectos, en cuanto a costumbres y tipo de vuelo del ave.

Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (avutardas, sisones, alcaravanes, etc.) o algunas zancudas (cigüeñas, grullas, etc.). Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares aumentan el riesgo de colisión. Por el contrario, el riesgo de colisión disminuye para rapaces y córvidos.

Se debe de hacer mención que el ámbito estudiado no se localiza en el ámbito de planes de conservación y recuperación de especies, encontrándose en parte en zonas de distribución del sisón, (*Tetrax tetrax*), en base a los datos de la cartografía de distribución de las aves esteparias amenazadas incluidas en el "Plan de Recuperación y Conservación de aves esteparias" de Andalucía de la REDIAM, no obstante el Proyecto objeto de estudio no interfiere con dicho ámbito.

La mortalidad de la fauna durante la fase de operación de las infraestructuras proyectadas en el entorno estudiado, en general y aplicando las medidas correctoras propuestas se considera un impacto *moderado*, motivado por la irreversibilidad y el efecto directo sobre las especies.

- Conectividad Ecológica.

Se trata de espacios que no se consideran importantes para la conectividad ecológica no siendo incluidos en el Plan Director de Conectividad Ecológica de Andalucía con ninguna figura, a

excepción de la zona ZEC del Bajo Guadalquivir, tal y como se ha indicado en el apartado de inventario del presente estudio.

VALORACIÓN DE LA SINERGIÁ.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Alteración o pérdida de hábitats	2	4	4	2	2	2	4	1	1	2	-32	Moderado
Molestias a la fauna	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Mortalidad por atropello	1	2	2	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible
Mortalidad de avifauna por electrocución y colisión	2	4	1	4	4	2	1	4	1	2	-33	Moderado
Conectividad Ecológica	2	4	2	4	2	2	1	4	4	4	-37	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 17. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de explotación.

- FASE DE DESMANTELAMIENTO.

- Afección o pérdida de hábitats.

Se ha tenido en cuenta la valoración de este impacto en la fase de desmantelamiento debido a que la retirada de los elementos que conforman los proyectos del entorno traerá consigo la modificación de un entorno que se ha encontrado en unas condiciones de alta antropización durante un tiempo considerable (en este tipo de proyectos se estiman periodos de explotación de varias décadas). Esta transformación dará lugar a que las especies faunísticas que se hubieran adaptado a las nuevas condiciones vean modificado su hábitat. No obstante, dado que la restauración ambiental que se llevará a cabo en esta fase irá encaminada a la devolución del medio a sus condiciones iniciales, se espera que a lo largo del tiempo la evolución del ecosistema se dirija hacia estados más naturales. Es por todo lo descrito, que este impacto sinérgico se considera a largo plazo de efecto moderado, y de signo positivo.

- Molestias a la fauna.

El impacto está asociado a la circulación de maquinaria, aumento de presencia humana y también a los niveles de ruido. Si consideramos que la alteración del hábitat ya se produjo por la adecuación de la zona de montaje durante la construcción de las distintas infraestructuras, es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona donde se ubican los proyectos, desplazándose a otras áreas con hábitats similares. En este sentido, el desmantelamiento de las infraestructuras estudiadas facilitará el regreso de las especies que abandonaron la zona al iniciar su construcción. De esta forma, se ha considerado una magnitud del impacto muy baja, resultando un impacto global para estas acciones de no significativo.

- Mortalidad de fauna por atropellos.

En la fase de desmantelamiento de las instalaciones también se producirán desplazamientos de vehículos y personal, destacando el empleo de maquinaria pesada durante las labores de desmontaje de las instalaciones y restitución de los terrenos. Y es por esto, al igual que se ha justificado en la fase de obras, se considera *compatible*.

- Conectividad Ecológica.

El trasiego de maquinaria y personal puede afectar al paso de la fauna, pero será de carácter temporal. Una vez se proceda al desmantelamiento de las instalaciones y a la restauración del medio, la conectividad podrá volver a su estado original.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Afección o pérdida de hábitats	1	2	4	2	2	2	4	1	1	2	+25	Moderado
Molestias a la fauna	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
Mortalidad por atropellos	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Conectividad	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible

I= Intensidad	AC= Acumulación
E= Extensión	EF= Efecto
MO= Momento	PR= Periodicidad
PE= Persistencia	RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad	GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia	GM= Grado de mejora

Tabla 18. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de desmantelamiento.

5.5.6. INCIDENCIAS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

Tal y como se ha indicado en el apartado de inventario ambiental del presente estudio, en el ámbito estudiado se encuentra la figura incluidas en la Red Natura 2000, ZEC Bajo Guadalquivir, la cual es cruzada de forma aérea por instalaciones eléctricas existentes. También se localiza un Parque periurbano que no se verá afectado por ninguna de las instalaciones existentes o proyectadas.

En cuanto a la presencia de Hábitats de Interés Comunitario (HIC), se comprueba que existen varios HIC próximos al área de implantación de las instalaciones, así como en el trazado de otras líneas tanto existentes como proyectadas del entorno. Sobre estos HIC se prevé una mínima afección. Las nuevas líneas eléctricas, aunque sobrevuelan hábitats de interés comunitario ubicarán los apoyos fuera de los mismos.

5.5.7. INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.

Las instalaciones objeto del presente estudio no supondrá una alteración negativa del paisaje dado que se trata de una línea eléctrica subterránea, por lo que la calidad visual del entorno no disminuirá. En este sentido, la existencia de otras infraestructuras ya presentes y al tratarse de una zona altamente antropizada, la calidad visual del entorno se considera baja.

De este modo, la ubicación prevista del proyecto en la zona no es susceptible de provocar un impacto sinérgico.

El hecho es que, en la actualidad, se da un claro efecto sinérgico por la presencia de las líneas eléctricas existentes, principalmente donde se da la mayor concentración de estos elementos, al norte de la zona de implantación del proyecto donde se ubicará la planta solar fotovoltaica de mayor extensión. Se concluye que el proyecto, al encontrarse en un medio previamente antropizado, con distintas infraestructuras ya existentes en el entorno, no vienen a aumentar en demasía la antropización y el sinergismo existente en la actualidad.

A continuación, se valoran de forma pormenorizada los impactos generados por las infraestructuras sobre el ámbito de estudio distinguiendo las distintas fases:

- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

- Alteración de la calidad del paisaje.

La principal afección detectada sobre el paisaje constituye la aparición de elementos nuevos de carácter temporal ajenos al paisaje en el terreno donde se realizarán las obras. Así, la presencia de personal y maquinaria en la obra, etc. supondrá una modificación del paisaje desde un punto de vista visual durante el periodo que duren las obras de las distintas instalaciones. Estos elementos aparecerán de forma transitoria sobre el paisaje, creando un impacto durante el tiempo que permanezcan sobre el área afectada, produciendo una alteración de la calidad visual de ésta. De modo que, este impacto tiene escasa relevancia y desaparece en su totalidad una vez finalizadas las obras estimándose, por tanto, *no significativo*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFEECTO
Alteración de la calidad del paisaje	1	2	4	2	1	1	1	4	1	1	-22	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 19. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de construcción.

- FASE DE EXPLOTACIÓN.

- Intrusión en el paisaje. Intrusión en el paisaje.

La instalación de las distintas infraestructuras proyectadas supondrá una alteración negativa del paisaje dado que la calidad visual del entorno disminuirá.

No obstante, los resultados muestran que la nueva instalación, no presenta un impacto significativo en el paisaje, ya que como se ha indicado, se trata de una línea subterránea. Debido a ello, el proyecto en cuestión no provocará un impacto sinérgico con el resto de infraestructuras existentes o proyectadas del radio estudiado.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD	EFECTO
Intrusión en el paisaje	4	4	4	4	2	2	1	4	4	2	-43	Moderado

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia

AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 20. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**
- Alteración de la calidad del paisaje.

Una de las principales ventajas de la construcción de este tipo de infraestructuras, es que son en su mayor parte reversibles y se puede devolver al paisaje su estado inicial una vez desmanteladas, ya que los seguidores de las plantas fotovoltaicas y los demás elementos de las instalaciones son completamente desmontados y transportados fuera de la zona.

Los caminos pueden ser perfectamente restituidos y solo algunos elementos de las infraestructuras pueden quedar enterrados y fuera del alcance visual. Por todo esto, la fase de desmantelamiento produciría un impacto *beneficioso* en el paisaje de ese momento, al desaparecer los elementos antrópicos instalados y recuperar su estado original.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GM	EFECTO
Alteración de la calidad del paisaje	4	4	1	4	1	2	1	4	4	2	+39	Moderado

I= Intensidad	AC= Acumulación
E= Extensión	EF= Efecto
MO= Momento	PR= Periodicidad
PE= Persistencia	RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad	GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia	GM= Grado de mejora

Tabla 21. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de desmantelamiento.

5.5.8. INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

En lo que se refiere a la construcción y explotación de las infraestructuras de la zona del entorno del proyecto que en este estudio se contempla, se prevé que los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico serán *positivos*, puesto que este tipo de instalaciones contribuyen a la creación de puestos de trabajo, tanto permanentes (por el largo periodo de vida de este tipo de instalaciones) como temporales (durante las obras de construcción) así como la dinamización de la economía local.

En cuanto a efectos sobre el bienestar y la calidad de vida, se espera un impacto *positivo* en las poblaciones del área de estudio debido a un incremento tanto del nivel de empleo como en la obtención de energía mediante fuentes renovables, evitando todo tipo de contaminación atmosférica, lo que reporta un beneficio medioambiental para la población y para la sociedad en general.

En este sentido, la energía solar mediante energías renovables es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenible mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria disminuyendo las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. La producción de energía solar influirá positivamente en la protección y cuidado medio ambiental contribuyendo a reducir los problemas de cambio climático ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero. De igual manera, se contribuirá a la prevención de los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos naturales.

Por el contrario, los efectos negativos se deben a que hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no deben ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades pueden ser las concesiones mineras en general, la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas de ferrocarril, gasoductos, poblaciones, líneas eléctricas, etc.). Otro impacto negativo es el cambio de uso del suelo por la ocupación de las distintas infraestructuras, con la consiguiente pérdida de terreno forestal (superficies no forestales).

- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

- Afección a las infraestructuras existentes/servicios.

El estado actual de las vías e infraestructuras existentes que darán acceso a las instalaciones se encuentran en general, en un estado normal de conservación, no proveyéndose la necesidad de mejorarlas para el tránsito de maquinaria (tan sólo será necesaria la apertura de nuevos viales para el acceso de algunos apoyos en el caso de la línea aérea). En caso de que fuera necesario para el correcto tránsito de los vehículos de transporte de materiales, se mejoraría el estado de éstas. Es por ello por lo que se cuantifica la afección sobre las infraestructuras como positiva y moderada.

- Bienestar de la población.

No se producirá molestia a las poblaciones del entorno por el incremento del tránsito rodado como consecuencia del aumento de vehículos relacionados con la construcción, debido a que se trata de una zona altamente antropizada urbana y con vías de comunicación, por lo que la afección puede considerarse reducida y asumible. El tránsito de vehículos por las vías de acceso a las futuras instalaciones no revestirá un riesgo excesivamente grave para la circulación del resto de vehículos y personas; por lo tanto, la probabilidad de accidentes asociados al incremento del tránsito se considera muy baja.

También se afectará a la red de caminos menores con las consiguientes molestias para las poblaciones presentes en la zona. Esta afección será mínima tratando que los cortes y restricciones a la circulación de personas y vehículos sean los mínimos. Además, es poco probable que la fase de construcción de los proyectos en tramitación del entorno se ejecute al mismo tiempo. Por todo ello, el impacto sinérgico resultante es negativo y *compatible*.

- Dinamización económica.

Se trata de un impacto *beneficioso* asociado a la dinamización económica debido a la creación de puestos de trabajo de personal de la zona para la construcción de las distintas instalaciones proyectadas del entorno. Respecto a la sinergia de este impacto, cabe destacar que a mayor número de instalaciones proyectadas mayores serán los beneficios sobre el tejido económico de la zona de influencia.

- Sectores productivos, cambios de uso.

Se considera un impacto negativo al provocar un mayor grado de antropización en el ámbito. Este se ha estimado *bajo* debido fundamentalmente a que no es de gran extensión, no afectando a usos forestales.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Afección a las infraestructuras existentes/servicios	2	4	4	4	1	1	1	4	4	1	+34	Moderado
Bienestar de la población	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Dinamización económica	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	+21	Bajo
Sectores productivos, cambios de uso	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible

I= Intensidad AC= Acumulación
 E= Extensión EF= Efecto
 MO= Momento PR= Periodicidad
 PE= Persistencia RE= Recuperabilidad
 RV= Reversibilidad GD= Grado de destrucción
 SI=Sinergia GM= Grado de mejora

Tabla 22. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

- Afección a las infraestructuras existentes/servicios.

Durante la fase de explotación, previsiblemente se reducirá de manera considerable el tránsito de vehículos y apenas habrá presencia de maquinaria, dado que las labores de mantenimiento en las distintas infraestructuras se realizan de manera puntual y programada, y sin necesidad de desplazar grandes vehículos o maquinaria, siendo más bien, labores ejecutadas por el personal de mantenimiento y no conllevan más impactos que el desplazamiento de estas personas con su vehículo por los viales internos de las distintas instalaciones.

Por tanto, este impacto sinérgico potencial será de magnitud muy baja de carácter negativo a consecuencia del desgaste con el transcurso del tiempo, no obstante, se valora como *compatible*.

- Bienestar de la población.

La implantación de nuevas actividades genera efectos positivos sobre la población, derivadas de la mejora de la economía y el empleo. Durante la fase de explotación surgirá la necesidad de contratación de mano de obra para las labores de mantenimiento de las propias instalaciones, con el consiguiente impacto *positivo* derivado del aumento del empleo, sobre todo local. Concretamente, será necesaria mano de obra para el desarrollo de las siguientes tareas:

- Tareas de mantenimiento.
- Tareas de mantenimiento de los terrenos y fincas.
- Seguridad de los emplazamientos.
- Tareas de gestión y planificación.

En cuanto a efectos sobre el bienestar y la calidad de vida, se espera un impacto *positivo* en la población del área de estudio debido a un incremento significativo de la seguridad y de las condiciones de prestación de suministro eléctrico, que revertirá en una mejora de la calidad de vida de las poblaciones abastecidas. En este sentido, la energía es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenible mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria disminuyendo las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera, potenciando la descarbonización de la economía. Las instalaciones proyectadas contribuirán positivamente a la protección y cuidado medio ambiental al reducir los problemas ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero. De igual manera, la explotación de estas instalaciones evitará la generación de los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos naturales.

Por tanto, teniendo en cuenta las medidas tomadas para evitar los impactos, tanto en fase de construcción como de funcionamiento, así como los beneficios que tendría la producción de electricidad mediante fuentes renovables, se estima *positiva y moderada* la afección a la población.

- Dinamización económica.

En la fase de explotación, aunque la cantidad de mano de obra a emplear es mucho menor que en la fase de construcción, siempre se necesitará manutención para los trabajadores y operarios de las instalaciones, así como materiales y productos necesarios para las labores de mantenimiento, servicios de recogida de residuos, etc., repercutiendo en una mayor demanda de determinados sectores económicos, como es el caso del sector servicios. Es por ello que este impacto sinérgico para el conjunto de las instalaciones se considera *positivo y moderado*.

- Sectores productivos, cambios de uso.

Como se ha descrito anteriormente, los usos principales existentes en los ámbitos donde se prevén las instalaciones son de tipo agrícola y urbano. Por tanto, con la implantación en el territorio de los parques fotovoltaicos en tramitación, subestaciones y líneas eléctricas existentes y en tramitación, parte de los usos se sustituirán por los de generación de energía. No obstante, considerando que se trata de energías renovables, y que, por las características de las instalaciones, su explotación permite el mantenimiento de los usos tradicionales (pastoreo) en las zonas ocupadas este impacto sinérgico se ha considerado *negativo pero compatible*.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Afección a las infraestructuras existentes/servicios	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Bienestar de la población	2	4	4	1	1	2	1	4	1	1	+29	Moderado
Dinamización económica	2	2	4	2	1	1	1	4	2	1	+26	Moderado
Sectores productivos, cambios de uso	1	2	4	4	1	1	1	1	4	1	-24	Compatible

I= Intensidad
 E= Extensión
 MO= Momento
 PE= Persistencia
 RV= Reversibilidad
 SI=Sinergia
 AC= Acumulación
 EF= Efecto
 PR= Periodicidad
 RE= Recuperabilidad
 GD= Grado de destrucción
 GM= Grado de mejora

Tabla 23. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- Afección a infraestructuras existentes/servicios.

Al igual que en la fase de construcción, se producirá un incremento del tránsito de maquinaria y vehículos necesarios para el proceso de retirada de materiales que podrían provocar el deterioro de las infraestructuras existentes. No obstante, cabe destacar que en esta fase se prevé la restitución de los terrenos afectados por las instalaciones, incluyendo los viales y servicios afectados durante las operaciones de desmantelamiento. Además, entendiéndose que el desmantelamiento de las instalaciones se considera a muy largo plazo, este impacto negativo se considera *compatible*.

- Afección a la población.

Por las mismas consideraciones descritas en la fase de construcción, el impacto sinérgico sobre la población se considera *negativo* y *compatible*.

- Dinamización económica.

La fase de desmantelamiento y todas las acciones que conlleva, requieren de medios humanos, adquisición de materiales, contratación de servicios, etc. lo que generará un incremento en la creación de puestos de trabajo, que supondrá una mejora de la economía de los municipios próximos. En consecuencia, se generará un impacto sinérgico *beneficioso*, aunque de magnitud *baja*.

- Sectores productivos, cambios de uso.

El desmantelamiento de las instalaciones, una vez finalizada la vida útil de las mismas, se considera un impacto positivo y de efecto *bajo* ya que, durante esta fase se procederá a la restitución del estado inicial del territorio afectado.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Afección a las infraestructuras existentes/servicios	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Bienestar de la población	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible
Dinamización económica	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	+21	Bajo
Sectores productivos, cambios de uso	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	+21	Bajo

I= Intensidad
E= Extensión
MO= Momento
PE= Persistencia
RV= Reversibilidad
SI=Sinergia
AC= Acumulación
EF= Efecto
PR= Periodicidad
RE= Recuperabilidad
GD= Grado de destrucción
GM= Grado de mejora

Tabla 24. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de desmantelamiento.

5.5.9. INCIDENCIAS SOBRE VÍAS PECUARIAS.

Teniendo en cuenta que la normativa vigente en materia de vías pecuarias exige mantener libre y expedito al paso el dominio público pecuario, la disposición de los elementos en las instalaciones proyectadas, no interferirá en las vías pecuarias del entorno. Lo mismo ocurrirá con la ubicación de los apoyos de las líneas de evacuación aérea, que se implantará siempre fuera de la anchura legal de las vías pecuarias. En relación con las infraestructuras ya existentes, en los cruces con las vías pecuarias, se han debido solicitar las ocupaciones de las mismas en cada proyecto, a la administración competente.

No se considera la existencia de efectos sinérgicos, ni acumulativos.

5.5.10. INCIDENCIAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL, ARQUITECTÓNICO O ARQUEOLÓGICO.

Como se ha analizado en el inventario ambiental, atendiendo a las fuentes cartográficas públicas (CPHA, REDIAM, DERA, IAPH) no se han detectado elementos patrimoniales en el ámbito del proyecto que nos ocupa, por lo que no se prevén afecciones sobre el patrimonio cultural, arquitectónico o arqueológico.

No obstante, si durante el transcurso de cualquier actividad realizada en el movimiento de tierras se produjera un hallazgo arqueológico causal, será obligada la comunicación a la Delegación Territorial expuesta anteriormente, en el transcurso de 24 horas, en los términos del artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre del Patrimonio Histórico de Andalucía, y tal y como establece el artículo 81.1 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del patrimonio Histórico de Andalucía.

De la misma manera, cada proyecto de forma independiente ha llevado a cabo la consulta a la administración competente, realizando las actuaciones que la misma le haya indicado en cada proyecto en relación con la protección del patrimonio histórico de Andalucía. Es por ello que no se prevén impactos acumulativos o sinérgicos generados por la construcción de los proyectos ya que todos ellos, contarán con medidas preventivas y correctoras para evitar efectos sobre el patrimonio cumpliendo con la normativa vigente en la materia.

5.5.11. INCIDENCIAS SOBRE LA SALUD PÚBLICA.

La afección sobre la salud podría darse en fase de obra sobre los trabajadores y derivaría del incremento del nivel sonoro y del polvo, o incluso por el posible riesgo de accidentes. No obstante, se considera puntual y no significativo.

Por el contrario, durante la fase de explotación, los efectos globales sobre la salud humana son positivos y derivan del uso de energías renovables frente a los negativos derivados de la producción de no renovables.

El sistema actual energético basado fundamentalmente en los combustibles fósiles es la causa principal del cambio climático. El aumento de la temperatura media de la Tierra asociado a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), pone en peligro a los ecosistemas naturales; el desarrollo económico y social, y la salud y el bienestar de las personas. La comunidad científica identifica el aumento de las temperaturas medias, la reducción de las precipitaciones, el incremento de las sequías, el aumento del riesgo de incendios y la pérdida de potencial agrícola y forestal como los principales efectos del cambio climático. Un cambio de combustibles fósiles a energías renovables en la oferta energética puede contribuir a alcanzar objetivos importantes en la reducción de emisiones junto a mejoras significativas en la eficiencia energética.

Los proyectos de energía renovable solar fotovoltaica no generará ningún tipo de contaminación ni emisión a la atmósfera, en concreto evita la emisión de CO₂ que se correspondería con la misma producción de energía, necesaria, si se obtuviera de recursos no renovables.

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN.**

- Incidencia sobre la salud de la población.

Las incidencias que sobre la salud pudieran derivarse de la fase de construcción de las plantas e infraestructuras existentes y proyectadas, se consideran mínimas debido a que se ubican en una zona altamente antropizada y urbanizada. Además, la probabilidad de que las obras se ejecuten en el mismo período es mínima. En cambio, como ya ha sido comentado, si se producirá una molestia en el caso de las líneas de evacuación cuando se proceda a su soterramiento en las inmediaciones o interior de casco urbano durante la fase de obras.

Durante esta fase, el principal aspecto susceptible de generar impactos sobre la salud de la población sería el riesgo de contaminación atmosférica, relacionado fundamentalmente con el trasiego de maquinaria y vehículos, así como de las emisiones de polvo derivadas de los movimientos de tierras, acondicionamiento de viales, etc. Se considera un impacto de carácter *moderado*, aunque de magnitud baja, por la proximidad en este caso, a zonas urbanas de determinados tramos soterrados. No obstante, se recuerda el carácter temporal de las obras, por lo que los efectos de estas molestias cesarán al finalizar las mismas.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA SALUD PÚBLICA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Incidencia sobre la salud de la población	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	Moderado

I= Intensidad AC= Acumulación
 E= Extensión EF= Efecto
 MO= Momento PR= Periodicidad
 PE= Persistencia RE= Recuperabilidad
 RV= Reversibilidad GD= Grado de destrucción
 SI=Sinergia GM= Grado de mejora

Tabla 25. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la salud pública. Fase de construcción.

- **FASE DE EXPLOTACIÓN.**

- Incidencia sobre la salud de la población.

Tal y como se describe anteriormente, los posibles efectos sobre la salud en la fase de explotación serán de carácter positivo, debido a que la explotación de las infraestructuras estudiadas conllevará a un incremento del uso de energías renovables, contribuyendo así a la prevención de los claros efectos negativos que se atribuyen a la producción energética a través del empleo de combustibles fósiles.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA SALUD PÚBLICA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Incidencia sobre la salud de la población	2	4	4	1	1	2	1	4	1	1	+29	Moderado

I= Intensidad
E= Extensión
MO= Momento
PE= Persistencia
RV= Reversibilidad
SI=Sinergia
AC= Acumulación
EF= Efecto
PR= Periodicidad
RE= Recuperabilidad
GD= Grado de destrucción
GM= Grado de mejora

Tabla 26. Catalogación de impactos sobre sinérgicos sobre la salud pública. Fase de explotación.

- **FASE DE DESMANTELAMIENTO.**

- Incidencia sobre la salud de la población.

Durante las operaciones de desmantelamiento se prevé que los impactos sobre la salud serán similares a los descritos en la fase de construcción, considerándose por tanto de signo negativo y moderado.

VALORACIÓN DE LA SINERGIA.

INCIDENCIAS SOBRE LA SALUD PÚBLICA												
IMPACTOS	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	GD/GM	EFFECTO
Incidencia sobre la salud de la población	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	Moderado

I= Intensidad	AC= Acumulación
E= Extensión	EF= Efecto
MO= Momento	PR= Periodicidad
PE= Persistencia	RE= Recuperabilidad
RV= Reversibilidad	GD= Grado de destrucción
SI=Sinergia	GM= Grado de mejora

Tabla 27. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la salud pública. Fase de desmantelamiento.

5.5.12. MATRIZ DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS POTENCIALES.

En la siguiente tabla se expone la identificación y valoración de impactos de forma conjunta. Se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto, diferenciando entre la fase de construcción, explotación y desmantelamiento y, la valoración cuantitativa final del impacto en base a los criterios definidos con anterioridad.

ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES																											
	MEDIO FÍSICO					MEDIO BIÓTICO					MEDIO PERCEPTUAL		MEDIO SOCIOECONÓMICO															
	Atmósfera		Edafología		Hidrología	Vegetación		Fauna			Paisaje		Servicios	Población	Economía	Usos	Vías pecuarias	Patrimonio	Salud pública									
IMPACTOS	Gases contaminantes	Partículas suspensión	Ruido	Cambio Climático	Contaminación lumínica	Riesgos erosivos	Compactación	Alteración de la calidad	Alteración de la calidad y disponibilidad	Alteración drenaje	Eliminación	Degradación	Riesgo incendios	Alteración/pérdida de hábitats	Molestias	Atropellos	Colisión/Electrocución	Conectividad Ecológica	Intrusión	Alteración de la calidad	Afección	Afección bienestar	Dinamización	Cambios de uso	Afección	Afección al Patrimonio	Incidencias sobre la salud de la población	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	C	C	C	C		M	C	M	C	M	C	C	M	M	M	C		C		C	MO	C	B	M				M
FASE DE EXPLOTACIÓN	C	C	M	MO	C	C	C	M	M	M	MO	C	M	M	C	C	M	M	M			C	MO	MO	C			MO
FASE DE DESMANTELAMIENTO	C	C	C	C		C	C	M	C	C	MO	C	C	MO	C	C		C		MO		C	C	B	B			M

Tabla 28. Matriz de impactos potenciales del conjunto de las instalaciones.

LEYENDA

IMPACTOS POSITIVOS		IMPACTOS NEGATIVOS	
Bajo	B	Compatible	C
Moderado	MO	Moderado	M
Alto	A	Severo	S
Muy Alto	MA	Crítico	CR

En la siguiente tabla se muestran el número de impactos detectados y su valoración teniendo en cuenta las sinergias y/o acumulación del conjunto de los proyectos incluidos en el alcance del presente estudio:

IMPACTOS POSITIVOS		CANTIDAD	IMPACTOS NEGATIVOS		CANTIDAD
Bajo	B	3	Compatible	C	37
Moderado	MO	9	Moderado	M	16
Alto	A	0	Severo	S	0
Muy Alto	MA	0	Crítico	CR	0
VALORACIÓN GLOBAL			COMPATIBLE		

Tabla 29. Impactos potenciales del conjunto de las instalaciones sin aplicación de medidas correctoras.

6. IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS POSITIVAS.

En el presente apartado se procede a la descripción de los efectos de carácter sinérgico y/o acumulativo positivos, que podrían generarse, derivados de la implantación del proyecto con la presencia de otras infraestructuras en el mismo ámbito geográfico.

❖ **ASPECTOS AMBIENTALES POSITIVOS DERIVADOS DEL DISEÑO Y PLANIFICACIÓN CONJUNTA DE LOS PROYECTOS.**

La proyección de varios proyectos en un entorno próximo ofrece la posibilidad de realizar un diseño y planificación de la ejecución de las infraestructuras que ha permitido optimizar el aprovechamiento de recursos y, en consecuencia, reducir considerablemente el impacto ambiental que hubiese conllevado el diseño y dotación de infraestructuras de evacuación de forma independiente.

❖ **CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

La mitigación del cambio climático es uno de los principales motores del aumento de la demanda de tecnologías de las energías renovables. Además de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la tecnología fotovoltaica ofrece beneficios positivos en términos de contaminación atmosférica y en el ámbito de la salud, en comparación con los combustibles de origen fósil.

En este contexto, la implantación del proyecto de línea de evacuación energética de una Planta fotovoltaica objeto de este estudio, supondrá una disminución del consumo de energías no renovables para la producción de electricidad, por lo que su implantación repercutirá de forma muy positiva sobre la reducción de efectos del cambio climático, y por ende en la mejora de la calidad atmosférica y en la salud de la población.

❖ **SOBRE LA VEGETACIÓN.**

Desde el punto de vista sinérgico, debe tenerse en cuenta que la evacuación conjunta de varias plantas fotovoltaicas conlleva a una menor ocupación del suelo y en consecuencia, la posible afección sobre la cobertura vegetal por eliminación se reduce considerablemente.

Por otro lado, como se ha descrito en la evaluación de impactos sinérgicos y acumulativos, durante la fase de explotación de las instalaciones, el proceso de funcionamiento global ejercerá un impacto positivo sobre la vegetación ya que, previsiblemente, favorecerá la diversidad de especies herbáceas bajo los módulos fotovoltaicos de las distintas plantas fotovoltaicas del entorno. Al igual que alrededor de los apoyos de las líneas eléctricas.

Además, el mantenimiento preventivo y el control de las condiciones de operación tendrán un impacto positivo en el proceso de diversificación de las especies florísticas, ya que contribuirán a la prevención de incidentes en las distintas instalaciones, incluidos los incendios forestales.

❖ **SOBRE LA FAUNA.**

El principal impacto sinérgico de signo positivo que se prevé sobre la fauna viene derivado, al igual que en el caso anterior, de la proyección y aprovechamiento de infraestructuras de evacuación comunes. Al evitar la implantación de un gran número de tendidos eléctricos en el territorio, pasando a la implantación de uno solo, se reduce de forma muy significativa el riesgo previsible sobre la fauna. Resulta destacable, en este aspecto, la minimización de efectos previsibles sobre la avifauna, al tratarse del grupo más sensible respecto a estas infraestructuras, por riesgos de colisión y electrocución.

Finalmente, cabe destacar que con el desarrollo de los proyectos se dejará de aplicar plaguicidas y herbicidas en las zonas de implantación (dedicadas actualmente a la agricultura y la ganadería), por tanto, el impacto ambiental positivo vendrá dado por la reducción drástica en el uso de estos productos perjudiciales (fundamentalmente para insectos) y que eliminan por completo las hierbas adventicias o “malas hierbas” (que sirven de alimento y refugio a éstos). Esto generará importantes sinergias positivas tanto para estas poblaciones como para aquellas que se alimentan de éstos (aves y micromamíferos principalmente).

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA – SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA.



❖ **BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES.**

Al emplazarse varios proyectos en una misma zona geográfica la generación de empleo y las inversiones en dicha área podrían conllevar a un impulso y diversidad económica en la zona en cuestión, mientras que si los proyectos no estuvieran agrupados los beneficios quedarían dispersos y el impacto proporcional alcanzaría una magnitud menor.

Creación y concienciación de una cultura ambiental sostenible.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS PARA EL CONJUNTO DE LOS PROYECTOS CONSIDERADOS.

Tras identificar y evaluar los impactos potenciales de carácter sinérgico y/o acumulativo que se podrían generar por la implantación del proyecto incluido en el alcance de este estudio unido a las infraestructuras ya existentes en el entorno, se estima que dichos impactos no han sufrido alteraciones significativas en su grado de destrucción (en el caso de impactos de signo negativo) y el grado de mejora (en impactos de signo positivo), que motiven el planteamiento de medidas preventivas y correctoras adicionales a las ya establecidas en cada uno de los Estudios de Impacto Ambiental, y en todo caso, a las que determine el órgano ambiental.

Es por ello, que en este apartado se realiza un recopilatorio de las medidas propuestas en el Estudio de Impacto, señalando que se consideran suficientes para paliar los efectos sinérgicos negativos o aumentar las sinergias positivas.

7.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL APLICABLES A TODOS LOS PROYECTOS.

7.1.1. MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA(A)

- **A1.** Se minimizará la generación de polvo mediante el riego periódico de los caminos y terrenos afectados por movimientos de tierra y el empleo de lonas recubridoras en el transporte de materiales sueltos o en las zonas donde se proceda al acopio de materiales finos. Igualmente se limitará la velocidad de la maquinaria y vehículos en general.
- **A2.** Para evitar que el viento extienda polvos y partículas en suspensión en los alrededores, se procederá a recubrir los acopios de materiales finos con toldos específicos al uso, cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.
- **A3.** La ejecución de las obras se restringe al periodo diurno, al objeto de evitar molestias a la población por la generación de ruidos.
- **A4.** Durante la fase de obras, se controlará la emisión de gases contaminantes de los vehículos y maquinaria, con un programa de puesta a punto; se evitará la generación de ruidos con la utilización de silenciadores. Este aumento en los niveles de inmisión de ruidos y gases estaría muy localizado temporalmente.
- **A5.** Se exigirá el estricto cumplimiento de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a la Inspección de Vehículos (I.T.V.).

- **A6.** El sistema de alumbrado de las instalaciones se diseñará teniendo en cuenta el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **A7.** La maquinaria empleada cumplirá con la normativa vigente de emisión de ruidos y vibraciones, evitándose, en todo caso, el uso innecesario de claxon, sirenas, etc. y reduciendo los niveles con la utilización de silenciadores.
- **A8.** Limitación de la velocidad de los vehículos a 20 km/h.

7.1.2. MEDIDAS SOBRE EL SUELO (S)

- **S1.** Zonificación de los espacios disponibles y correcto balizado de obra.
- **S2.** Se establecerán zonas donde realizar acopio de material, preferentemente se realizarán sobre aquellas zonas agrícolas con menor potencialidad productiva. Se debe contar con material absorbente para actuar contra posibles derrames y nunca debe estar localizada a menos de 50 m de los cauces.
- **S3.** Tanto el parque de maquinaria como el punto limpio para los residuos se localizarán en la misma parcela que el acopio de materiales, aprovechando así el vial para el transporte y las condiciones de suelo existentes y necesarias para dicho acopio.
- **S4.** Se accederá a las obras a través de los caminos existentes y campo a través, sin la necesidad de apertura de caminos de acceso de nuevo trazado.
- **S5.** Se accederá a las obras a través de los caminos existentes y campo a través, sin la necesidad de apertura de caminos de acceso de nuevo trazado.
- **S6.** Se priorizará la reutilización in situ de los excedentes frente a la gestión externa como residuo. La tierra vegetal se separará del resto y se mantendrá acopiada en condiciones adecuadas (caballones de 1,5 m de altura y protegidos del viento) hasta su reutilización in situ. Cuando esta actuación no pueda ser asimilada por el entorno, los materiales resultantes se trasladarán a vertedero autorizado.
- **S7.** Los excedentes procedentes del excavado de zanjas serán utilizados en el relleno de las propias zanjas o esparcidos en el terreno circundante, evitando alterar el drenaje natural y manteniendo una distancia de al menos 50 m de cauces o líneas de escorrentía, en la medida de lo posible, o lo que dicte el Organismo de Cuenca pertinente.

- **S8.** Se estudiará sobre el terreno la mínima ocupación de la zona de los acopios necesarios para la construcción de la línea, deberá ser en terrenos donde no exista vegetación natural.
- **S9.** En caso de ser necesaria la apertura de algún camino de acceso nuevo, aunque éste se sitúe junto al viario existente, se escogerán terrenos improductivos frente a terrenos en cultivo y, nunca se deberá eliminar vegetación natural. Tras concluir las obras se restaurará el camino procediendo a la descompactación de las tierras y la restitución de los cultivos en caso necesario
- **S10.** Igualmente, las tierras de excavación sobrantes de la canalización subterránea de la línea eléctrica serán reextendidas en el terreno circundante, en la medida de lo posible. En determinados casos donde la vegetación sea muy densa y no sea conveniente el reextendido de tierra por no afectar a la vegetación, se buscará un destino que genere una plusvalía ambiental la nivelación de parcelas, para lo cual se contactará con los propietarios.
- **S11.** Se delimitarán los perímetros de actuación mediante el balizamiento de las zonas ocupadas por el proyecto, limitando el movimiento de maquinaria y personal fuera de las zonas de ocupación.
- **S12.** Se realizará la retirada, almacenamiento y reutilización de la capa superior de tierra vegetal. En cualquier caso, los materiales sobrantes se emplearán en la propia obra, o bien serán depositados en vertedero autorizado.
- **S13.** Si fuera necesario realizar aportes externos de áridos, préstamos, y en general, materiales de construcción de las obras, los mismos deberán proceder de empresas que acrediten correctamente su procedencia.
- **S14.** Se realizará una restauración ambiental de todas las zonas afectadas por las obras, incluidos los caminos de nueva apertura, que no vayan a ser utilizados en las tareas de mantenimiento.
- **S15.** Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos se realizarán en instalaciones adecuadas y nunca sobre terreno natural o desnudo, evitando así posibles vertidos al medio.
- **S16.** Se utilizarán las mejores técnicas disponibles para prevenir la contaminación del suelo y, los posibles efectos sobre la salud y la seguridad de las personas y el medio ambiente.

- **S17.** Se evitarán los vertidos de aceites y otros lubricantes mediante la recogida de aceites usados, para su posterior traslado a puntos de recepción autorizados.
- **S18.** Se habilitarán las instalaciones necesarias debidamente impermeabilizadas y protegidas de la intemperie para el almacenamiento provisional de los residuos puntuales de carácter peligroso que puedan generarse, hasta su entrega a un gestor autorizado.
- **S19.** En el caso de vertidos fortuitos que conlleven contaminación puntual del suelo, se procederá a la retirada de estos y a su traslado a un vertedero autorizado.
- **S20.** La cubierta vegetal se establecerá inmediatamente después de finalizar la obra, se descompactarán los terrenos afectados, y se dispondrá de un adecuado programa de gestión de residuos: los residuos peligrosos y las tierras sobrantes que resultarán afectadas por vertidos accidentales (combustible, lubricantes, etc.) serán retirados por un gestor de residuos peligrosos.

7.1.3. MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA (H)

- **H1.** Queda prohibida la ocupación de terrenos de Dominio Público Hidráulico, debiendo permanecer libre de toda instalación la zona de servidumbre para uso público de 5 metros, conforme a la normativa vigente.
- **H2.** Queda prohibido cualquier vertido de aguas, escombros o actuaciones contaminantes susceptibles de provocar la contaminación o degradación del DPH, así como a sus zonas de servidumbre y policía.
- **H3.** Se respetará la continuidad lateral entre el cauce y la zona de inundación, así como aquellas obras transversales de cruce, que deberán garantizar el cumplimiento de la continuidad ecológica, hidráulica y geomorfológica del cauce.
- **H4.** Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados (depósitos o similar) para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado, al igual que el material de absorción de los derrames de aceites y combustibles. Deberá instalarse en una zona llana y pavimentada, o en su caso impermeable, dotada de las medidas de seguridad ante posibles vertidos.
- **H5.** Todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico, como los depósitos de combustibles, deberán ir selladas y ser estancas, para evitar su filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, según las medidas contempladas para la gestión de los residuos urbanos y peligrosos.

- **H6.** En el caso de accidentes, se retirará inmediatamente los derrames de la zona de almacenamiento de residuos para evitar la contaminación del subsuelo por infiltración, anulando los posibles efectos sobre la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente. Se almacenarán hasta retirada por gestor autorizado.
- **H7.** Las aguas sanitarias serán depuradas adecuadamente antes de su vertido a fosa séptica estanca para su posterior retirada por gestor autorizado.
- **H8.** En las inmediaciones de la red de drenaje natural no se podrán llevar a cabo actividades que generen erosión, alteración significativa de las condiciones de infiltración de los suelos o del perfil natural del terreno o cambios en los patrones naturales de drenaje. Para ello se minimizará el movimiento de tierras y maquinaria de forma que no se generen arrastres de tierra o sedimentos y se protegerán los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.
- **H9.** Se respetará la continuidad, tanto lateral como longitudinal de ríos y arroyos.

7.1.4. MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN (V).

- **V1.** Los trabajos realizados durante el periodo de riesgo de incendio alto deberán adecuarse a la normativa vigente en materia de prevención de incendios forestales. desmantelamiento la maquinaria deberá estar dotada de extintor
- **V2.** Las instalaciones en la fase de funcionamiento deberán estar dotadas de todos los medios de autoprotección necesarios para evitar que se produzca un incendio que pueda afectar a los terrenos aledaños.
- **V3.** Previo al inicio de las obras, se realizará una prospección de los terrenos, en la época adecuada y por técnico especializado, en la que se identifique la posible presencia de especies amenazadas y/o vegetación de interés, para definir las medidas adecuadas para evitar o minimizar los posibles impactos sobre las mismas, en coordinación con el órgano ambiental competente.
- **V5.** En las superficies no ocupadas por las instalaciones, donde no sea necesario la eliminación de la vegetación, se preservará la capa herbácea, minimizando cualquier tipo de daño en estas zonas.
- **V6.** La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de desbroces. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, para evitar el incremento del riesgo de incendios forestales.

- **V7.** Se aprovecharán los accesos existentes, evitando, en lo posible, la apertura de otros nuevos.
- **V8.** Durante las labores de acondicionamiento del terreno, se evitará la transformación de superficies con vegetación natural, que se mantendrán dentro de las zonas de no implantación previstas en el proyecto. Del mismo modo se aplicará esta directriz en la selección de aquella superficie que se disponga como acceso. En todo caso, se evitará la tala de árboles innecesaria, protegiendo la vegetación existente, salvaguardando la relación visual y ecológica con los paisajes circundantes.
- **V9.** Se deberá mantener a lo largo del tiempo la distancia reglamentaria entre la LAT y la vegetación que la circunde.
- **V10.** Asimismo, se regará lo suficiente el terreno para disminuir la liberación de partículas en suspensión a la atmósfera y se estabilizarán las áreas de trabajo caminos mediante compactado de superficie.
- **V11.** Se limitará la velocidad de los vehículos, procurando utilizar, por parte de la maquinaria de obra, combustibles con bajo contenido en azufre o plomo.
- **V12.** Cuando se realice la apertura de zanjas, se procurará almacenar los 20 cm del suelo más superficial para su reutilización como tierra vegetal, restituyendo la forma y aspectos originales del terreno.

7.1.5. MEDIDAS SOBRE LA FAUNA (F).

- **F1.** Se identificará previo al inicio de las obras la presencia de nidos y áreas de cría, de manera que durante el movimiento de tierras no se vean afectados. En este sentido, se delimitará la fase de obras civil de mayor impacto a meses no coincidentes con periodos de reproducción y/o cría.
- **F2.** La realización de las actuaciones supone molestias que serán mínimamente generadas en épocas del año fuera de los periodos más sensibles de las especies de fauna de la zona. Para ello, en esta fase del proyecto, con bastante anterioridad a su resolución y, por tanto, al inicio de las obras, se está llevando a cabo un seguimiento faunístico mensual in situ que abarcará un ciclo completo (anual) en el ámbito del proyecto. En caso de constatar especies sensibles (fundamentalmente aves y mamíferos), las actuaciones de construcción se restringirán a los meses entre julio y abril, pudiendo, una vez iniciadas las mismas, prolongarse durante el periodo reproductor. En caso de que el resultado de la prospección sea nulo, se podrán iniciar los trabajos en periodo reproductor o según estipule el órgano ambiental.

- **F3.** Se moderará la velocidad de los vehículos por los caminos existentes, controlando que no superen los 20 km/h, reduciendo el riesgo de muerte o lesión por atropello o choque.
- **F4.** Se evitarán los trabajos nocturnos para impedir atropellos de la fauna a consecuencia de posibles deslumbramientos por los vehículos de la obra.
- **F5.** Se emplearán preferentemente cámaras de infrarrojos u otra alternativa que evite la emisión de luz.
- **F6.** Antes de iniciar las obras, se procederá al jalonamiento de las zonas necesarias para la construcción de la línea eléctrica de evacuación. De este modo se evitará realizar afecciones no deseadas ni evaluadas.

7.1.6. MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE (P).

- **P1.** No se prevé que la instalación sea visible desde aquellas zonas más transitadas cercanas a las instalaciones tales como las vías de comunicación y núcleos de población cercanos, sin embargo, se tomarán las medidas de integración paisajística.
- **P2.** Tras la instalación de las infraestructuras, se restituirán todas las áreas alteradas que no sean de ocupación permanente (extendido de tierra vegetal, descompactación de suelos, revegetaciones, etc.) y se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos autorizados, controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- **P3.** Al finalizar la actividad se devolverá el terreno a su estado original, desmantelando y retirando todos los elementos constituyentes, demoliendo adecuadamente las instalaciones, retirando todos los escombros a vertedero autorizado y realizando una posterior revegetación de la zona para retomar lo más rápidamente los usos anteriores a la actividad fotovoltaica.

7.1.7. OTRAS MEDIDAS ESPECÍFICAS RESPECTO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS (R).

- **R1.** Se habilitará un emplazamiento para el mantenimiento de la maquinaria y/o equipos, así como para el almacenamiento bajo condiciones de seguridad de estos residuos.

- **R2.** Se evitará transportar residuos en la obra o sus proximidades. De hacerlo se tomarán las necesarias medidas que garanticen que no se producirán caídas de la carga, derrames, etc.
- **R3.** En caso de producirse algún vertido procedente de la maquinaria operativa se recogerán en el menor tiempo posible y serán gestionados como residuos peligrosos. Si se produjeran vertidos accidentales, se retirará la capa edáfica afectada de la forma más rápida posible.
- **R4.** Las operaciones de mantenimiento de maquinaria y vehículos se realizarán en talleres concertados con algún gestor de residuos autorizado. En caso de que fuese necesario realizar el mantenimiento in situ, se realizará manteniendo las condiciones de seguridad adecuadas para evitar vertidos de sustancias peligrosas.
- **R5.** Se habilitará un emplazamiento en la obra para el almacenamiento bajo condiciones de seguridad de los residuos generados, separados según su naturaleza.
- **R6.** El almacén de residuos peligrosos deberá estar perfectamente señalizado y se dará instrucciones a todo el personal de la obra sobre las operaciones que se deben realizar en este tipo de emplazamiento. Será material apto para contenerlos, no presentar fugas o roturas. Una vez llenos se cerrarán herméticamente a la espera que un gestor autorizado pase a recogerlos. Además, se establecerán responsabilidades de incumplimiento.
- **R7.** Se mantendrá un libro diario sobre las operaciones que se realizan en las que intervienen este tipo de residuos.

7.1.8. MEDIDAS SOBRE VIAS PECUARIAS, INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES/SERVICIOS (I).

- **I1.** Los elementos de las instalaciones se dispondrán de manera que salvaguarden las infraestructuras de comunicación tales como carreteras, vía de ferrocarril, caminos públicos y demás elementos que atravesase su trazado.
- **I2.** Se evitará el acceso o afección de cualquier camino o servidumbre privada ajena a la propiedad de los terrenos de la obra.
- **I3.** Se respetarán el dominio público de las vías pecuaria que discurren cercanas, de manera que se garantiza su integridad y funcionalidad.
- **I4.** En caso necesario de tránsito a través de vías pecuarias u ocupación por canalización subterránea de la línea eléctrica, se comunicará dicha circunstancia al órgano ambiental

(solicitando tal autorización), limitándose la velocidad como máximo a 20 km/h al objeto de producir daños sobre la misma, y tomando las medidas necesarias para garantizar su integridad.

7.1.9. MEDIDAS SOBRE EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN, LA SALUD PÚBLICA Y DE LOS TRABAJADORES Y LA DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA.

Aunque durante la fase de construcción se pueden producir molestias a la población y efectos sobre la salud y la seguridad de las personas debido al incremento de los niveles de ruido, movimientos de tierra, tránsito de maquinaria y vehículos, etc. y disminución de la permeabilidad territorial, se prevé un importante impacto positivo en la economía de la comarca por demanda de mano de obra, servicios y suministros, por lo que se tendrán en cuenta el cumplimiento de las medidas correctoras enunciadas en otros apartados.

No obstante, se han tenido en cuenta las siguientes medidas específicas para potenciar los impactos positivos del proyecto:

- **POB1.** Se intentará que la contratación del personal necesario se lleve a cabo en los municipios del entorno próximo, para que este beneficio repercuta sobre el territorio donde se va a llevar a cabo el proyecto.
- **POB2.** Se recomienda la adquisición de materiales y servicios en los municipios del entorno próximo siempre que esto sea posible, ya que al igual que la mano de obra, este tipo de adquisiciones genera una serie de beneficios sobre la población local que se ven reflejados en riqueza y bienestar social.
- **POB3.** Se señalarán las áreas de trabajo y accesos a las instalaciones proyectadas, advirtiendo adecuadamente del tránsito de vehículos (camiones pesados o maquinaria pesada). Igualmente, se señalarán todos los tramos de vía afectados por las obras para evitar posibles accidentes, así como las entradas y salidas de la explotación por vehículos pesados.

7.1.10. MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO (PH).

- **PH1.** Se realizará el control de movimientos de tierra durante las obras en el caso de que, en los trabajos de excavación necesarios, se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá de forma inmediata a la paralización de los trabajos de obra y al balizamiento de la zona de afección y, por tanto, a informar a la autoridad

competente, conforme a lo establecido en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

7.1.11. MEDIDAS SOBRE LA POTENCIAL AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000.

Dado que es posible que se produzca afección directa sobre la Red Natura 2000, por cruzamiento con líneas aéreas, cabe destacar la potencial afección derivada, fundamentalmente, de la fase de obra sobre los espacios colindantes a estos de la zona objeto del proyecto.

En este caso, estos impactos potenciales se minimizarán con el adecuado diseño de medidas preventivas y correctoras. Así, las medidas que tratarán de mitigar, corregir o minimizar los potenciales impactos a la Red Natura 2000 derivados de la ejecución de las obras, serán las recogidas anteriormente relativas a atmósfera, hidrología, vegetación, fauna, paisaje y gestión de residuos, no precisando medidas adicionales, de forma que no se vean afectados los criterios de conservación de dichos espacios.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA.

Un Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) pretende dar respuesta a la necesidad de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias propuestas. De esta manera es posible:

- Detectar impactos no considerados inicialmente o que se habían infravalorado o sobrevalorado.
- Valorar si las medidas correctoras son eficientes y suficientes. En caso de existir impactos inadmisibles han de adoptarse nuevas medidas correctoras complementarias.
- Observar la eficacia de las medidas, valorándolas y haciendo constar, cuando se dé la ocasión, las posibles modificaciones o mejoras para posteriores manejos similares.

El objeto de este apartado no es definir un PVA conjunto para todos los proyectos, ya que debe tenerse en cuenta que cada una de las instalaciones fotovoltaicas y línea eléctrica tiene definido su propio plan de vigilancia, que tendrá que ser validado y complementado con la DIA emitida por el órgano ambiental. Por lo tanto, en este apartado se pretende establecer unas **directrices generales y comunes** aplicables al conjunto de los proyectos.

8.1. CUESTIONES TRANSVERSALES.

- El Plan de Vigilancia Ambiental deberá ser revisado y/o modificado para incluir todas las consideraciones y condiciones de la declaración de impacto ambiental emitida por el Órgano Ambiental, en lo que se refiere a factores ambientales e impactos, indicadores y umbrales no tenidos en cuenta en esta versión preliminar del PVA.
- El PVA se estructurará en tres fases: fase de construcción, fase de explotación y de desmantelamiento. La segunda abarca todo el periodo de vida útil de las instalaciones, debiendo ser considerado como un elemento más de su mantenimiento.
- Se designará un Director Ambiental de las obras que, sin perjuicio de las competencias del Director Facultativo del proyecto, será el responsable del seguimiento y vigilancia ambiental, lo que incluirá, además del cumplimiento de las medidas propuestas, la elaboración de un registro del seguimiento de las mismas y de las incidencias que pudieran producirse, y la presentación de informes periódicos ante los organismos competentes, así como recoger las medidas a adoptar no contempladas en el estudio de impacto ambiental.
- El PVA deberá realizar el seguimiento sobre todos aquellos elementos y características del medio para los que se han identificado impactos, y de la eficacia de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Se llevará un libro de registro, donde se irán anotando las acciones derivadas del seguimiento ambiental realizado.
- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado de las normas y recomendaciones de carácter ambiental a tener en cuenta durante la fase de construcción.
- En los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, se reflejará el boletín oficial en el que se publica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).
- Se realizará una inspección antes del comienzo de las obras del Proyecto Fotovoltaico, otra a la finalización de estas y una tercera al año de finalizadas para la gestión de los residuos, especialmente los de construcción.

8.2. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

En este apartado se hace referencia a la construcción de las instalaciones que conforman el Proyecto de línea que nos ocupa debido a que el resto de las infraestructuras estudiadas se encuentran bien instaladas o en proceso de tramitación actualmente.

Así, en la fase de construcción, serán objeto específico de seguimiento por un técnico cualificado, en relación con las determinaciones de los proyectos y el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas, los siguientes aspectos:

- a) Supervisión del terreno utilizado para el Proyecto, y comprobación de la no afección a espacios situados fuera de la zona delimitada para las obras.
- b) Control de la ocupación estricta de la zona de actuación y accesos.
- c) Control del movimiento de tierras y procesos erosivos.
- d) Control de emisión de ruidos, partículas y gases; en concreto, se controlará, mediante la correspondiente señalización, que el transporte de materiales campo a través o por caminos de tierra existentes o acondicionados al efecto se realiza a baja velocidad, para evitar el levantamiento de polvo a la atmósfera.
- e) Control de las operaciones de mantenimiento y puesta a punto de la maquinaria utilizada para la construcción.
- f) Mantenimiento del drenaje y control de la calidad de las aguas y protección de los cauces afectados.
- g) Protección de la vegetación natural y de la fauna y flora de interés.
- h) Tareas de revegetación, recuperación ambiental e integración paisajística.
- i) Protección del patrimonio cultural y mantenimiento de la permeabilidad territorial y reposición de bienes y servicios afectados.
- j) Supervisión de la correcta gestión de los residuos conforme a la normativa de aplicación.
- k) Se controlará que las actividades particularmente ruidosas se realizan en periodos de mínima afección al entorno.
- l) Comprobación durante la instalación del tendido eléctrico aéreo del cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa para la prevención de impactos por

electrocución y colisión de aves frente a los tendidos eléctricos, que se incluyen en el apartado de medidas correctoras.

Especialmente, durante esta fase de construcción de la línea eléctrica subterránea, el PVA estará basado, como mínimo, en los siguientes indicadores de impactos ambientales:

- **Control de las emisiones de polvo:**

Para controlar las emisiones de polvo (generadas en su mayor parte por la maquinaria de obra u otros vehículos), se realizarán visitas periódicas a los puntos o focos emisores. Con ello, se comprobará si se cumplen las medidas propuestas, tales como:

- Riego periódico de caminos y superficies afectadas por movimiento de tierra.
- Empleo de toldos o lonas recubridoras en el transporte.
- Limitación de la velocidad de los camiones, así como de cualquier maquinaria o vehículo en general.

A través de inspecciones visuales se realizará un muestreo que servirá para estimar el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento, determinando cuáles son las zonas afectadas.

Estas inspecciones se realizarán diariamente, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Si bien, la primera inspección se realizará antes del inicio de las obras, para tener una noción de la situación previa y poder obtener comprobaciones posteriores.

Cualquier anomalía encontrada en las inspecciones será resuelta a través de la inclusión de nuevas medidas correctoras o la modificación para subsanar las propuestas, con el objeto de que sean completamente eficaces.

- **Control de las afecciones sobre los suelos:**

Los suelos podrían verse afectados principalmente por tareas como el acondicionamiento de viales y el despeje y desbroce de todas las superficies necesarias para la instalación de los elementos que componen las instalaciones.

Por tanto, se llevarán a cabo visitas periódicas con el fin de observar directamente el cumplimiento de las medidas que tratan de minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas indicadas para ello. Durante las visitas se vigilará:

- El desbroce inicial, acondicionamiento de caminos y zanjas y, cualquier otro movimiento de tierra, para minimizar los procesos erosivos y evitar la inestabilidad de las laderas.
- La retirada de los escombros procedentes de las obras.

- El acopio de la tierra vegetal en la zona habilitada para ello, de forma que posteriormente pueda ser utilizada para la regeneración de viales o cualquier superficie que sea necesario acondicionar, o incluso su posterior triturado para ser utilizado como biocombustible.

Con estos datos se analizarán las zonas afectadas, adoptando las medidas correctoras que fuesen necesarias con la mayor brevedad posible.

- **Control de las afecciones a la flora y fauna:**

Se vigilará el cumplimiento de las medidas destinadas a minimizar el impacto a la flora y fauna del lugar afectado por las obras del proyecto. Tanto así que, se estudiará el espacio y los posibles cambios de comportamiento y evolución de las aves por la duración de las obras.

Aunque se trata de un ámbito sin fauna o flora de especial interés, si se detectara alguna afección no recogida en el estudio, se procederá a su análisis y se adoptarán nuevas medidas correctoras para paliarla. En todo caso, podrán ser modificadas o complementadas si la administración así lo considera oportuno.

Se llevará a cabo un seguimiento durante el primer año de la fase de explotación incluyendo impactos no previstos.

- **Control de las afecciones a posibles restos del patrimonio histórico- artístico:**

Durante el transcurso de las obras y, especialmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, se aconseja realizar un seguimiento con el objeto de evitar cualquier daño sobre posibles yacimientos arqueológicos, de acuerdo a la normativa vigente en materia de patrimonio histórico y artístico.

- **Calidad de las aguas:**

Con el objeto de prevenir la contaminación de las aguas se determina lo siguiente:

- Total prohibición de vertidos de cualquier tipo de sustancias a los cauces por personal o contratistas del proyecto.
- Prohibición del lavado de vehículos o maquinaria en tales cauces.

8.3. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.

8.3.1. ÁMBITO GENERAL.

Una vez construidas las instalaciones e infraestructuras se efectuará una verificación de éstas, al objeto de comprobar su correcta ejecución conforme a los Proyectos y a los Estudios de Impacto Ambiental, para detectar y corregir, si procede, potenciales impactos significativos.

De esta inspección se emitirá el correspondiente informe ante las administraciones responsables de la tramitación del Proyecto.

En esta fase serán objeto específico de seguimiento los siguientes aspectos:

- a) Control periódico de los niveles de ruido e intensidad del campo electromagnético en líneas eléctricas (comprobando que no se sobrepasen los umbrales marcados por la legislación aplicable).
- b) Mantenimiento de aparatos eléctricos potencialmente contaminantes.
- c) Control de los procesos erosivos, mantenimiento del drenaje y control del riesgo de inundación.
- d) Seguimiento de las poblaciones de fauna de interés, con especial atención a la avifauna.
- e) Se diseñará un plan de seguimiento y vigilancia específico de la posible avifauna de interés del entorno del proyecto, integrándola en el PVA, que abarcará todo el ámbito territorial del proyecto, durante el periodo de vida útil del proyecto. Los resultados del seguimiento se plasmarán en informes, que se trasladarán a la administración ambiental.
- f) Prevención de incendios forestales.

8.4. ASPECTOS ESPECÍFICOS DE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO.

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

Además, se verificará que, tras el desmantelamiento de todas las instalaciones, el terreno quede completamente acondicionado, restaurándose en la medida de lo posible, al estado pre-operacional.

9. RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIONES

Partiendo de la proyección del Proyecto que nos ocupa y la existencia de otras infraestructuras previas en la zona de actuación, se realiza en este documento un **análisis del efecto sinérgico y acumulativo**.

En este punto, se considera de interés poner de manifiesto que, durante la modificación del proyecto, ha primado la necesidad de diseñar una línea eléctrica que se ajuste a las necesidades técnicas y urbanísticas del entorno donde se emplaza, todo ello, al objeto de minimizar el impacto ambiental que originará el Proyecto.

Se ha contemplado la elaboración de un **análisis del efecto sinérgico y acumulativo** que tendrá la construcción del Proyecto en su conjunto, considerando las infraestructuras ya existentes y las previstas, los cuales han sido evaluadas previamente en sus correspondientes Estudios de Impacto Ambiental.

Para la detección de infraestructuras se ha consultado el Portal de Transparencia de la Junta de Andalucía, la relación de actuaciones y actividades desarrolladas en Andalucía, a las que les ha sido otorgada la Autorización Ambiental Unificada, así como la Sede electrónica del MITECO para proyectos en tramitación.

Atendiendo a estos datos, en el radio de 10 km, se encuentran en tramitación diferentes parques fotovoltaicos y diversas líneas eléctricas.

Líneas eléctricas:

- Línea De Evacuación L/220 Kv PFV Aljarafe – SE Santiponce 220 Kv
- Línea De Alta Tensión De 66 Kv para Evacuación de planta Solar FV De 50 Mw “Renovalia Dos Hermanas”

Plantas fotovoltaicas:

- Allives 120 MWp
- Guarena I
- PF Casilla Solar 50 MW
- FV Ence Sevilla 2 y 3.
- Salteras 1, 2 y 5
- Pizana Solar de 49,3 MW
- Cartuja XXV (15 MWp).
- Planta Fotovoltaica Aljarafe (74,825 MW)
- Isla de Tercia (15 MWp)

Así como la planta Fotovoltaica y su respectiva línea de evacuación (en tramitación) del proyecto original.

En este punto, se ha considerado de interés poner de manifiesto el carácter positivo de la planificación y diseño aplicados al conjunto de las actuaciones. Aunque se trata de instalaciones independientes en su funcionamiento, suponen elementos conectados entre sí necesarios para el correcto funcionamiento de la totalidad del Proyecto; y su planificación y diseño ha sido coordinada y llevada a cabo al mismo tiempo. Un punto fundamental en esa planificación ha sido buscar la cercanía de todas ellas, al objeto de requerir el menor territorio posible y el no “dispersar” el impacto al que pudieran dar lugar.

De forma previa a la evaluación de los impactos sinérgicos y acumulativos, se han aportado, por un lado, las características generales de cada uno de los proyectos tenidos en cuenta y, por otro lado, una descripción ambiental general del área de influencia de los proyectos y del entorno en el que se ubican.

Los principales impactos sinérgicos de carácter negativo se resumen a continuación. En la fase de construcción, la mayoría de las infraestructuras se encuentran instaladas y por tanto no causarían impactos. Por consiguiente, para esta fase, solo han sido consideradas las infraestructuras asociadas a la ejecución de la línea eléctrica. En este caso, se prevé afección moderada sobre el suelo, la fauna, los usos de suelo y la salud de la población circundante.

Durante la fase de explotación, se han tenido en cuenta tanto las instalaciones existentes, como las previstas. Los factores que no sufrirían impactos considerables al tratarse de una línea eléctrica subterránea, siendo por tanto imperceptible en el paisaje, la fauna y la población circundante, además de considerarse que no se presentarían interferencias con las demás líneas eléctricas existentes en el entorno, siendo por tanto un impacto sinérgico positivo.

Por último, en la fase de desmantelamiento, únicamente se contempla como posibles impactos la generación de residuos al desmantelar la línea soterrada.

No obstante, se han detectado diversos efectos sinérgicos y/o acumulativos de carácter positivo que podrían generarse derivados de la implantación de los proyectos en un mismo ámbito geográfico. Entre ellos, se destacan los siguientes:

- Contribución a la reducción de los efectos del cambio climático.
- Aumento de diversidad de especies florísticas durante las fases de explotación y desmantelamiento.
- Impulso económico de la zona.
- Mejora de las actuales vías de comunicación existentes.

En conclusión, examinados los proyectos, el entorno donde se van a ejecutar, los vectores de impacto originados por los proyectos teniendo en cuenta las posibles sinergias e impactos acumulativos, la valoración de los potenciales impactos ambientales y, por otra parte, la aplicación de medidas preventivas y correctoras, así como la ejecución de los Planes de

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA – SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA.



Vigilancia Ambiental de cada uno de ellos, se deduce que el conjunto de dichas instalaciones produce un impacto global compatible, por lo que en su conjunto desde el punto de vista ambiental resultan **VIABLES**.

10. EQUIPO DE TRABAJO.

❖ REDACCIÓN.

- **María de la O Sancha Dionisio.** Licenciada en Ciencias Ambientales.
- **Michely Martínez Diosa.** Ingeniera Ambiental.



En Sevilla, a 14 de septiembre de 2023

María de la O Sancha Dionisio
Licenciada en Ciencias Ambientales

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Además de las fuentes mencionadas a lo largo de este documento, para la redacción del presente Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos se ha acudido a la siguiente bibliografía:

- Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA), Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, Junta de Andalucía.
- Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente. 2004.
- Inventario de Áreas importantes para las Aves en España. SEO/Birdlife, 2010.
- Inventario Español de Especies Terrestres. MAPAMA. 2016.
- Mapa de series de vegetación de España, a escala 1:400.000 de Rivas Martínez, S. 1987. I.C.O.N.A, Madrid.
- Mapa Topográfico Nacional de España a escala 1:25.000. Instituto Geográfico Nacional.
- Mapa de Paisajes de Andalucía a escala 1:100.000 (año 2005), de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).
- Mapa de Vegetación Natural elaborado a partir del Atlas de Andalucía (tomo II) por la Consejería de Medio Ambiente.
- Mapa de Predominancia de los grandes grupos de unidades fisionómicas del paisaje por ámbitos paisajísticos, 2007 (IMA 2009)
- Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, Junta de Extremadura.
- Paisajes de Andalucía (ISBN: 978-84-16591-04-6. Depósito Legal SE-547-2018). Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible Junta de Andalucía.
- Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía.

- Rivas Martínez, S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España 1:400.000. I.C.O.N.A, Madrid.
- Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), IECA, Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, Junta de Andalucía.
- Subsistema de Información de Climatología Ambiental (CLIMA), Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía.
- V. Conesa Fdez Vitoria. "Guía Metodológica para la evaluación de impacto ambiental".

12. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Infraestructuras eléctricas existentes y proyectadas en un radio de 10 km desde el proyecto. Fuente: DERA, Agencia Andaluza de la Energía.	3
Ilustración 2. Ubicación del Proyecto. Fuente: IGN y del IECA.....	7
Ilustración 3. Red hidrográfica en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.	8
Ilustración 4. Aguas subterráneas en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.	9
Ilustración 5. Vegetación potencial en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: IGN y del IECA.	10
Ilustración 6. Presencia de flora amenazada y ámbito del Plan de Conservación de dunas, arenales y acantilados costeros en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.	11
Ilustración 7. Detalle del ámbito de los Planes de Conservación de Fauna en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.	12
Ilustración 8. Detalle de Red Natura 2000 presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.....	14
Ilustración 9. Detalle la tipología de paisaje en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.	15
Ilustración 10. Detalle de Usos del suelo en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: SIOSE.	17
Ilustración 11. Detalle de Usos del suelo en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: Corine Landcover.	18
Ilustración 12. Detalle vías pecuarias en zona del Proyecto en cuestión. Fuente: REDIAM.	19
Ilustración 13. Detalle de Vías pecuarias en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.	20

Ilustración 14. Patrimonio cultural presente en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.	21
Ilustración 15. Espacios naturales protegidos presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio (1). Fuente: REDIAM.	22
Ilustración 16. Hábitats de Interés Comunitario presentes en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: MITECO.	24
Ilustración 17. Hábitats de Interés Comunitario para la Conectividad Ecológica en un radio de 10 km de la zona objeto de estudio. Fuente: REDIAM.	26

13.ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Modelo de matriz de interacción.	27
Tabla 2. Elementos susceptibles de recibir impactos sinérgicos.	33
Tabla 3. Matriz de identificación de impactos sinérgicos.....	40
Tabla 4. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de construcción.	44
Tabla 5. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de explotación.	46
Tabla 6. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la atmósfera. Fase de desmantelamiento.....	48
Tabla 7. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de construcción.	51
Tabla 8. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de explotación.....	52
Tabla 9. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el suelo. Fase de desmantelamiento.	53

Tabla 10. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de construcción.	55
Tabla 11. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de explotación.	56
Tabla 12. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la hidrología. Fase de desmantelamiento.....	57
Tabla 13. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de construcción.	59
Tabla 14. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de explotación.	61
Tabla 15. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la vegetación. Fase de desmantelamiento.....	62
Tabla 16. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de construcción... 64	
Tabla 17. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de explotación. ... 67	
Tabla 18. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la fauna. Fase de desmantelamiento.	69
Tabla 19. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de construcción. 70	
Tabla 20. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de explotación. . 71	
Tabla 21. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el paisaje. Fase de desmantelamiento.	72
Tabla 22. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de construcción.....	74
Tabla 23. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de explotación.	76

Tabla 24. Catalogación de impactos sinérgicos sobre el medio socioeconómico. Fase de desmantelamiento.....	77
Tabla 25. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la salud pública. Fase de construcción.	79
Tabla 26. Catalogación de impactos sobre sinérgicos sobre la salud pública. Fase de explotación.	80
Tabla 27. Catalogación de impactos sinérgicos sobre la salud pública. Fase de desmantelamiento.	81
Tabla 28. Matriz de impactos potenciales del conjunto de las instalaciones.	82
Tabla 29. Impactos potenciales del conjunto de las instalaciones sin aplicación de medidas correctoras.	83

VARIANTE DE PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 kV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA – SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO, TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM DE CAMAS Y SEVILLA.

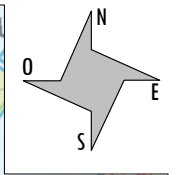
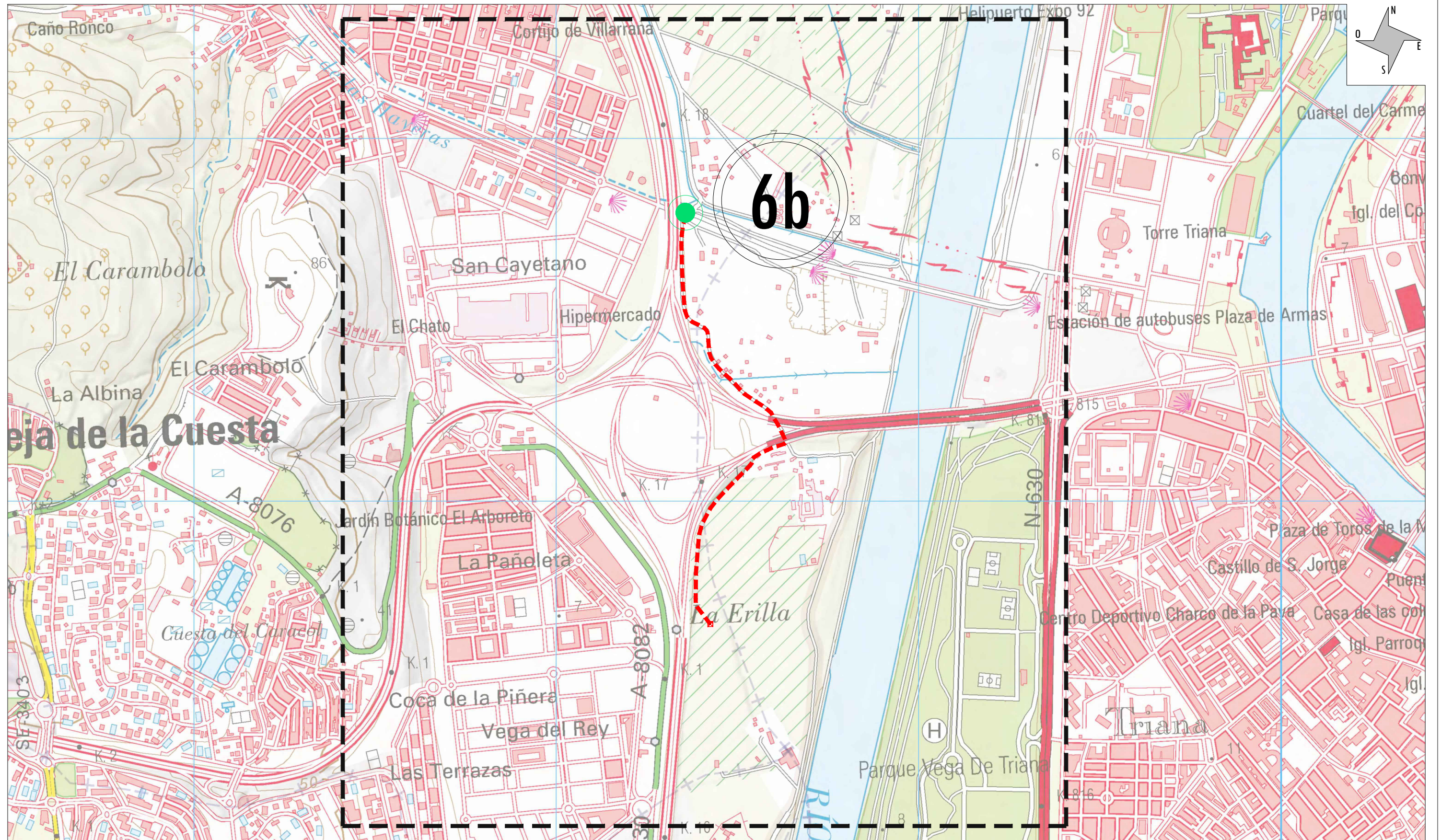


14. CARTOGRAFÍA.

PLANO 01. SITUACIÓN.

PLANO 02. EMPLAZAMIENTO.

PLANO 03. INFRAESTRUCTURAS PARA EL ESTUDIO SINÉRGICO.



LEYENDA
LÍNEA AÉREA
LÍNEA SUBTERRANEA

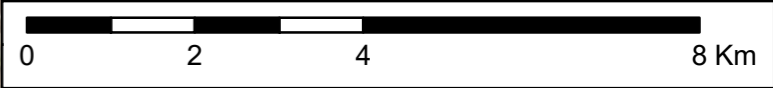
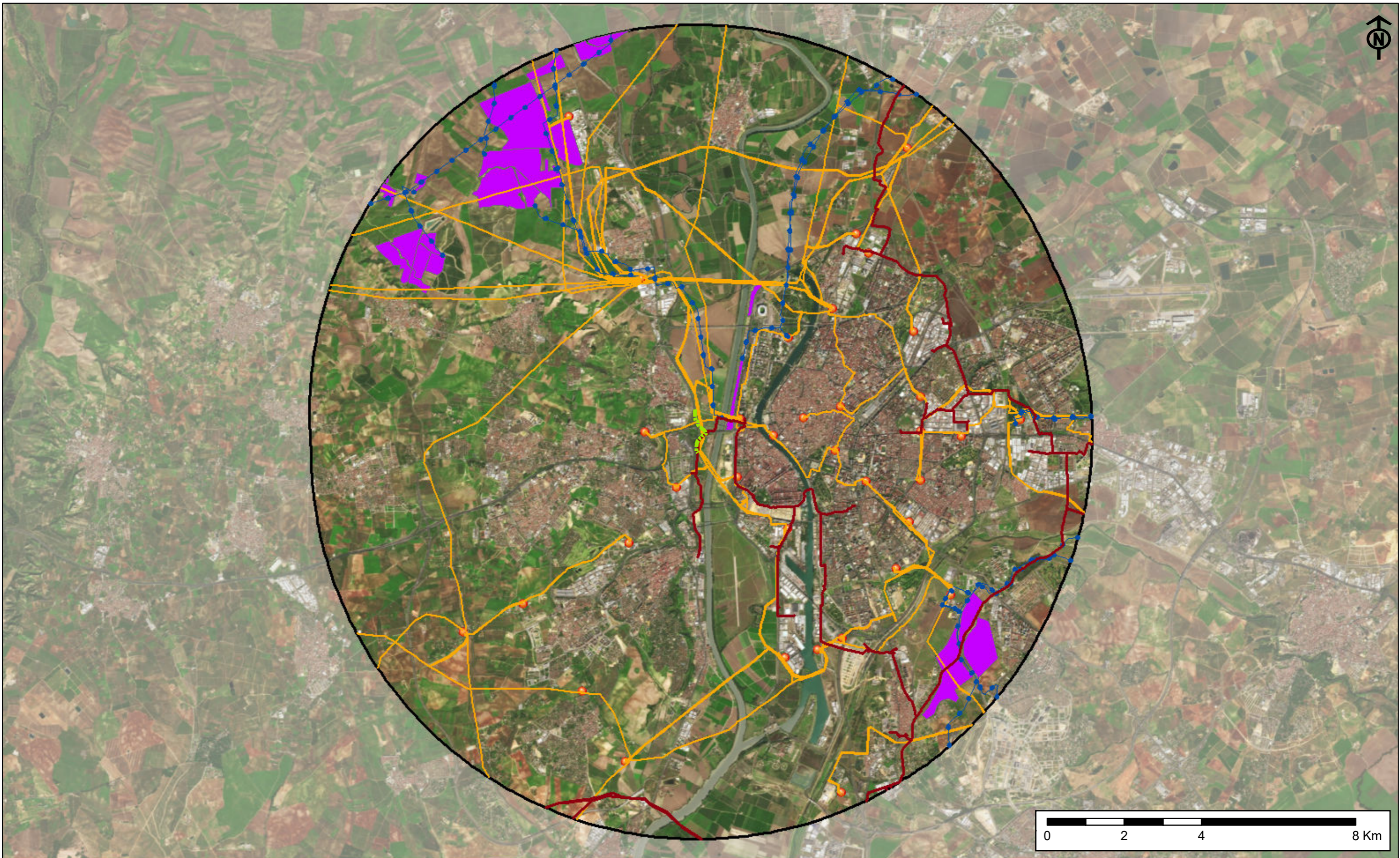
	CLIENTE:	SANTILLAN SOLAR, S.L.U.	DIBUJADO:	J.M.R.C.	FIRMA:	PROYECTO: VARIANTE AL PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 KV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA - SET SANTI PONCE - SET CARAMBOLLO Y SET SALTERAS - SET TOMARES - SET CENTENARIO. TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM. DE CAMAS Y SEVILLA (SEVILLA)					
	ESTADO: DEFINITIVO	REVISADO:	A.A.D.M.	FIRMA:							
 <small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) ANGEL BLANCO GARCIA INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL</small>	ESCALA:	1 / 10.000	TAMAÑO:	A3	FECHA:	07/2023	TITULO:	SITUACIÓN			
							Nº PLANO:	01	HOJA:	01	SIGUE:











SITUACION ESTADO REFORMADO

LEYENDA
 ——— LÍNEA AÉREA
 - - - - LÍNEA SUBTERRANEA

 FIRMA DEL INGENIERO (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) ANGEL BLANCO GARCIA INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	CLIENTE: SANTILLAN SOLAR, S.L.U.	DIBUJADO: J.M.R.C.	FIRMA:	PROYECTO: VARIANTE AL PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEAS AÉREAS/SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN 66 KV PARA LA CONEXIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA – SET SANTI PONCE – SET CARAMBOLO Y SET SALTERAS – SET TOMARES – SET CENTENARIO. TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS TT.MM. DE CAMAS Y SEVILLA (SEVILLA)		
	ESTADO: DEFINITIVO	REVISADO: A.A.D.M.	FIRMA:		TITULO: EMPLAZAMIENTO	
ESCALA: 1 / 10.000	TAMAÑO: A3	FECHA: 07/2023	Nº PLANO: 02	HOJA: 01	SIGUE:	REVISION:



LEYENDA		
 Ámbito 10 KM	 Líneas Electricas (Proyectadas)	 PSFV Proyectadas
 Línea Subterránea	 Líneas Electricas (Existentes)	 Subestaciones
 Gasoductos		

VARIANTE AL PROYECTO DE LÍNEA AÉREA/SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN ENTRE LAS SET ENCE SEVILLA - SET SANTI PONCE - SET CARABANERA CENTENARIO. TRAMO SOTERRADO NUDO DE LA PAÑOLETA EN LOS			
PROMOTOR:	SANTILLAN SOLAR S. L. U.	AUTOR:	 Michely Martínez Diosa Ingeniera Ambiental
		ESCALA:	1:90.000
		FECHA:	Septiembre 2023
TÍTULO:	Sinergias: Infraestructuras Existentes y Proyectadas		PLANO N°: 03 Versión: 1