

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

“SOLAR AIRPORT PV”

E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN



ESTUDIO DE SINERGIAS

PROMOTOR SOLARAIROPRT PV S.L.U.

Situación:	LA RINCONADA (SEVILLA)
Fecha:	Marzo 2.021

APÉNDICE 3. ESTUDIO DE SINÉRGIAS

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 2/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Estudio de sinergias a petición de la entidad mercantil SOLAR AIRPORT S.L., con domicilio en Avda. Charles Darwin S/N, Pabellón Monorraíl, 41.092-SEVILLA como promotora del Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica "SOLAR AIRPORT PV de 49,572 MWp" en T.M. de La Rinconada (Sevilla).



Ilustración 1-SOLAR AIRPORT PV e infraestructura de evacuación

Este proyecto está asociado a la Infraestructura de evacuación conjunta con otra planta solar proyectada denominada STORNOWAY compartiendo Subestación elevadora SET SOLAR AIRPORT 20/132 kV y línea aérea de evacuación de 132 kV hasta Subestación SET AEROPUERTO 132 kV de ENDESA.

El Proyecto tiene por objeto definir las infraestructuras técnicas, así como las características y medidas adoptadas para la instalación de una Planta Solar Fotovoltaica de 49,572 MWp, además de proyectar la infraestructura de la línea eléctrica de evacuación hasta la SET aeropuerto 132 kV

Junto con el proyecto se redacta un **Estudio de Impacto Ambiental** que tiene por objeto detectar las incidencias ambientales que la implantación de la actividad proyectada ejerce sobre el medio ambiente, y en el entorno físico y biótico. De esta forma se obtiene

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 3/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

la información suficiente para valorar el impacto ambiental ocasionado, determinar las causas y efectos negativos que pudiera provocar la actuación sobre el medio ambiente y definir las medidas de prevención, corrección y control ambiental, para evitar o reducir la contaminación de la atmosfera, del agua y del suelo, y afecciones al entorno y a las personas. Con todo ello se pretende alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

Además, tiene por objeto dar la información para proceder a la tramitación necesaria para la obtención de la Autorización Ambiental Unificada (AAU).

Como complemento a este estudio de impacto Ambiental se procede a realizar un **Estudio de Sinergias** en el que se contemplen “las previsibles afecciones ambientales acumulativas o sinérgicas del proyecto con las instalaciones e infraestructuras colindantes (ya sean instalaciones fotovoltaicas, de la misma o diferente titularidad) y del circuito completo de evacuación hasta SET aeropuerto 132 kV.

Se tienen en consideración igualmente la presencia d otras instalaciones de carácter industrial o infraestructural ya existentes, distintas a las propias instalaciones solares fotovoltaicas.

El presente documento comprende este Estudio de Sinergias y tiene como **objetivo** el identificar las actuaciones que puedan constituir este bloque interactivo, estudiar las afecciones del conjunto de actuaciones sobre los distintos elementos del medio, ya no de forma individualizada, como se hace en una evaluación ambiental de un proyecto, sino del conjunto como un todo, consecuencia no solo de la acumulación de acciones y efectos sino también de los derivados de la interacción entre las distintas actuaciones como consecuencia de los efectos sinérgicos que se generan.


De esta forma se pueden predecir impactos ambientales positivos o negativos cuyo alcance no es evaluable de forma individualizada para poder aplicar medidas protectoras, correctoras o compensatorias acordes a la magnitud y direccionalidad de dichos impactos.

El presente Estudio de Sinergias complementa al Estudio de Impacto Ambiental detectando las incidencias ambientales que la implantación del conjunto de actuaciones proyectadas ejerce sobre el medio ambiente, y en el entorno físico y biótico, y pretende dar la información suficiente para valorar el impacto ambiental ocasionado, determinar las causas y efectos negativos que pudiera provocar la actuación sobre el medio

	CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725	06/04/2021 17:03	PÁGINA 4/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

ambiente y definir las medidas de prevención, corrección y control ambiental. Con ello se pretende evitar o reducir la contaminación de la atmosfera, del agua y del suelo, y afecciones al entorno y a las personas, para así alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

Además, tiene por objeto complementar la información facilitada en el Estudio de Impacto Ambiental para la obtención de la **Autorización Ambiental Unificada (AAU)**.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 5/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

2. ANTECEDENTES

El presente documento se aborda de forma específica los efectos sinérgicos/ acumulativos que derivan del conjunto de actuaciones que comprende la Planta Solar Fotovoltaica SOLAR AIRPORT PV desde la zona de implantación, donde además se ubican de forma contigua o discontigua otras plantas fotovoltaicas con evacuación a esta subestación u otras de la zona donde se ha concedido punto de conexión.

La Planta solar fotovoltaica SOLAR AIRPORT PV presenta la siguiente ubicación:

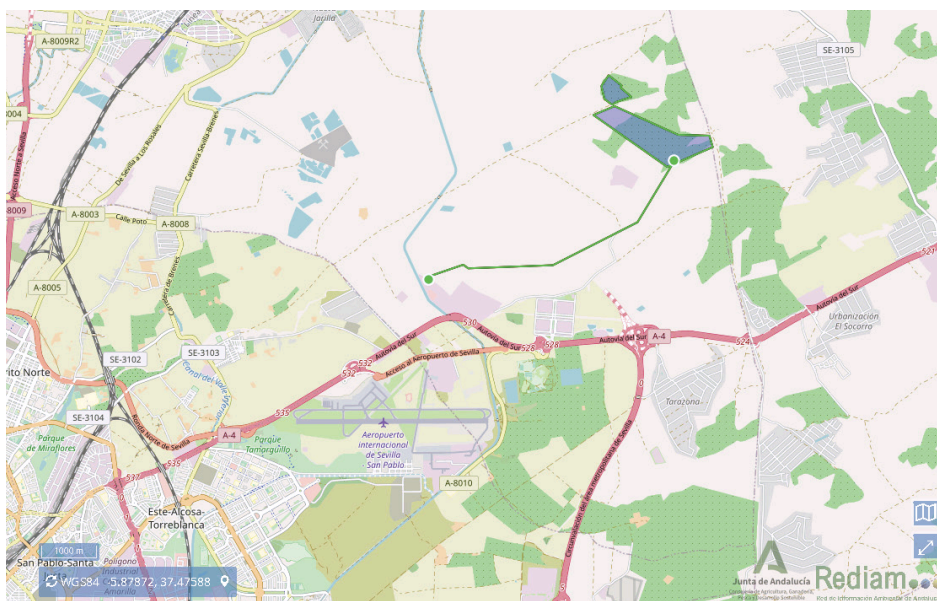


Ilustración 2-SOLAR AIRPORT PV en el ámbito este del área metropolitana de Sevilla

Esta Planta Solar Fotovoltaica forma parte de un conjunto de plantas proyectadas por distintos promotores que se localizan al este del núcleo de Sevilla Capital en zona del entorno metropolitano.

Se trata de una zona en plena expansión donde por las características fisiográficas, ámbito de expansión del cinturón metropolitano, presencia de diversas subestaciones que dan servicio a los polígonos industriales del entorno y que cuentan con capacidad de evacuación suficiente para albergar nuevas instalaciones de generación energética,

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 6/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



y características de suelo rural donde dominan los cultivos herbáceos y arbóreos la hacen idónea para la localización de instalaciones solares de generación de energía.

Esto hace que en muy poco tiempo se estén desarrollando numerosos parques solares que obligan a considerar su incidencia en el medio ambiente y el entorno no solo como instalación aislada sino teniendo especial consideración los efectos acumulativos o sinérgicos.

Hay que tener en cuenta que estos efectos son dinámicos alterándose continuamente por la incorporación de nuevas instalaciones y la continua transformación del entorno algo propio en el cinturón metropolitano de una gran ciudad como Sevilla.

Por ello desde el presente estudio, que ni mucho menos es definitivo, se aborda los efectos sinérgicos de la nueva instalación con respecto a otra existentes, o proyectadas a fecha de hoy, pudiendo esta últimas finalmente ejecutarse o no, o en su caso proyectarse otras nuevas que no sean consideradas ahora al no disponerse de información al respecto.

También puede ocurrir que por el propio sistema de protección de datos no obtengamos información de alguna planta en tramitación o no ejecutada de la que no tengamos constancia.

Para abordar este estudio se establecen dos Bufer:

Bufer 1: Radio 4.000 m

Bufer 2: Radio 8.000 m

Partimos pues de una situación hipotética que seria la siguiente:

Bufer 1:

Planta Matriz (objeto del estudio):

SOLAR AIRPORT PV

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 7/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Plantas ejecutadas:

Planta de Vela Energy en Santa Cruz del Carmen

Plantas Proyectadas:

CA 1 (Envatios). Evacuación subterránea

PQ 1 (Envatios). Evacuación subterránea

Plantas pendiente punto de conexión iniciada AAU:

STORNOWAY (Comparte LAAT com SOLAR AIRPORT PV)

Otras instalaciones existentes:

LAAT varias

SE-40 (proyectada)

Polígono Industrial Los Espartaes

Parque Aeronáutico

Bufer 2:

Planta Matriz (objeto del estudio):

SOLAR AIRPORT PV

Además de las anteriores tenemos:

Plantas Proyectadas:

UT 1 (Envatios). Evacuación subterránea

LAS NARANJILLAS. (las Naranjillas Energía)

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 8/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

LOS NARANJOS (ENEL)

LAS CORCHAS (ENEL)

La distancia a estas plantas y el hecho de no compartir punto de conexión ni líneas de evacuación hace que, si bien se tiene en consideración de forma global, no se considere en la valoración de los efectos acumulativos y/o sinérgicos con la planta matriz.

Otras instalaciones existentes:

LAAT varias

SE-40 (proyectada)

A-4

Aeropuerto de Sevilla

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 9/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

3. OBJETIVO. FORMA DE ABORDAR LOS EFECTOS SINÉRGICOS.

En este anexo se van a identificar y, en lo posible, valorar, los potenciales efectos ambientales de carácter sinérgico que pueden generarse como consecuencia de la puesta en funcionamiento de las plantas fotovoltaicas entre ellas y su interacción con otras instalaciones industriales del entorno.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece los siguientes conceptos:

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.


Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevo.

Puede ocurrir que la concurrencia de los proyectos provoque una incidencia ambiental menor que el efecto de las sumas de las incidencias individuales. En este caso la Sinergia sería positiva.

Cada Proyecto de PSF tiene por objeto definir las infraestructuras técnicas, así como las características y medidas adoptadas para la instalación de estas plantas solares fotovoltaicas, así como proyectar la infraestructura de la línea eléctrica de evacuación hasta conexión a Red.

Cada uno de los Proyectos de este Bufer 1 se tramita de forma independiente con la infraestructura de evacuación asociada en su caso.

Sin embargo, la proximidad de las instalaciones y el hecho de compartir total parcialmente infraestructuras de evacuación, así como **el efecto sinérgico** que generan hace que se que desde el presente Estudio de Impacto Ambiental **haya aspectos que se abordan como un todo** para todo el conjunto mientras que en **otros aspectos se analiza pormenorizadamente** los aspectos particulares del proyecto.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 10/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Aspectos sinérgicos

En lo que a las plantas solares se refiere, los aspectos sinérgicos van implícitos en el propio Estudio de Impacto Ambiental ya que los distintos apartados que abordan la elección de estas implantaciones como es el Estudio de Alternativas, que se realiza mediante un proceso selectivo a distintos niveles como son ubicación, localización de emplazamientos, diseño de implantación, evacuación etc., **donde se tienen en cuenta la estas isntalaciones se encuentren o no ejecutadas** para todo el bufer.

Una vez seleccionada la alternativa de ubicación y emplazamiento para el conjunto de las instalaciones se procede a estudiar las afecciones legales de carácter urbanístico territorial, ambiental y sectorial considerando estas instalaciones como un todo, en nuestro caso para todo el entorno definido.


Igualmente ocurre cuando se estudia el medio físico, biótico o socioeconómico ya que, salvo aspectos específicos que se analizan pormenorizadamente, el entorno donde se ubican es similar para todo el conjunto de plantas **tomando relevancia la sinergia**.

Sin embargo, en lo referente al diseño, distribución de los elementos, aspectos ambientales específicos a considerar como posible afección a un yacimiento arqueológico, vía pecuaria, cauce fluvial, reducto de vegetación o posible presencia de flora o fauna protegida, **el estudio es específico para la planta**. Si bien, en todo momento y a la hora de valorar los efectos e impactos que derivan de la actividad, **se tiene en consideración el efecto acumulativo y/o sinérgico del conjunto de la Zona**.

La descripción del proyecto a evaluar se realiza de forma individual y pormenorizada y el diseño de medidas protectoras o correctoras son específicas de cada proyecto si bien puede haber medidas de ambos tipos que se apliquen de forma coordinada al conjunto.

En este Estudio de Sinergias se abordan los efectos e impactos que derivan de esta actuación, complementado lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, tanto a nivel particular de la planta promovida por SOLAR AIRPORT S.L.U. como de forma conjunta con el resto de las plantas, principalmente del entorno inmediato como es el caso de STORNOWAY que es contigua y comparte evacuación o de la ya en pleno funcionamiento de VELA ENERGY.

Esta sinergia ayudara también a poder aplicar medidas de gran interés de carácter compensatorio en cumplimiento de lo recogido en la legislación medioambiental de

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 11/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

aplicación, al objeto no solo de mitigar los impactos ambientales que puedan derivarse directamente de la actividad sino a promover un proceso de adaptación del entorno que lleve a una mejora futura del mismo y a mantener la capacidad de acogida de flora y fauna que garanticen la estabilidad del ecosistema.

Además, en virtud de lo indicado en el apartado 35.1 a) del apartado 35.1C) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en lo que a la descripción del proyecto y **evaluación de posibles efectos acumulativos y sinérgicos del proyecto se refiere**, se considera el circuito completo que comprende las nuevas instalaciones, es decir las nuevas líneas eléctricas y en su caso las nuevas subestaciones de transformación necesarias.

Nº Reg. Entrada: 202199903315877. Fecha/Hora: 06/04/2021 17:03:35

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 12/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE IMPLANTACIÓN

El estudio de Alternativas que se recoge en el apartado 3 del EsIA es uno de los aspectos más importantes del mismo ya que de ello depende la elección de un emplazamiento idóneo tanto desde el punto de vista tanto ambiental como territorial.

La ubicación viene condicionada por dos factores determinantes. La exigencia de conexión a la Red en un punto determinado, y la ausencia de afecciones de carácter urbanístico, territorial, medioambiental o sectorial que imposibiliten la implantación.

Un principio fundamental para la integración ambiental de los desarrollos fotovoltaicos es evitar las implantaciones en áreas sensibles desde el punto de vista ecológico, teniendo en cuenta objetivos de conservación a escala regional o nacional, incluyendo hábitats críticos o de interés, espacios protegidos, áreas importantes para las aves o la biodiversidad, por citar algunos ejemplos (Hernández *et al.*, 2005; Boroski, 2019). Por lo tanto, las fases iniciales de planificación de los proyectos fotovoltaicos son críticas para realizar una buena selección de las mejores implantaciones, evitando áreas especialmente sensibles desde el punto de vista ambiental, donde la integración del proyecto presentaría mayores dificultades, incluyendo medidas de mitigación o compensación complejas y costosas.

Si en la selección de la ubicación de los proyectos se priorizan zonas previamente degradadas, incluyendo minas abandonadas, vertederos o incluso zonas de agricultura muy intensiva, el desarrollo de los proyectos fotovoltaicos no solo no afectará a elementos de fauna y flora de interés de conservación, sino que además podrá suponer una oportunidad para mejorar la cubierta vegetal, conservar el suelo y los recursos hídricos, y generar así efectos positivos sobre la biodiversidad.

Partiendo de la premisa de las necesidades que ha de reunir el suelo para poderse implantar una planta solar fotovoltaica que hemos expuesto anteriormente y marcando el punto de evacuación a Red Eléctrica el centro neurálgico del estudio, **procedemos a marcar un círculo alrededor de la SET AEROPUERTO 132 kV con un radio de 10 Km**, que es lo estimado para que pueda ser viable económicamente el sistema de evacuación.

Esta circulo comprende una superficie de 31.416 Ha que supone el área de estudio para localizar las posibles zonas de implantación.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 13/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

El estudio de alternativas que se presenta es un estudio selectivo. No se trata de analizar varias alternativas elegidas al azar, sino que la elección de los emplazamientos finales son consecuencia de un proceso de evaluación selectiva de las distintas opciones o alternativas posibles dentro de todo el ámbito de estudio, articulado a modo de niveles donde se va procediendo a la exclusión de los terrenos que no cumplen los requerimientos.

Como cualquier proceso selectivo a medida que se va concretando se contemplan variables de forma más pormenorizada lo que lleva al proceso de selección final.

Haciendo primer análisis del círculo podemos definir en primer lugar una serie de **unidades territoriales con distinta capacidad de acogida** donde se definen las zonas de exclusión que para el proyecto que supone la base para el estudio de las **distintas alternativas de ubicación**.

La selección de alternativas obedece a criterios de sinergias del conjunto en el medio receptor, considerándose en todo momento el conjunto de proyectos de las tras plantas solares como un todo.

De ahí que para la localización de emplazamientos se plantea la elección de la **Alternativa de ubicación 2**.

La sinergia de las dos plantas contiguas trae como consecuencia un efecto positivo frente a la dispersión de las mismas en un entorno eminentemente agrícola y potencialmente importante para las aves esteparias, más cuando como resultado de esta agrupación se establecen infraestructuras comunes como es la subestación elevadora o la línea de evacuación cuya financiación conjunta posibilita económicamente abordar su ejecución. La línea subterránea con una longitud de 5,2 km.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 14/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

5. ALCANCE. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS.

Alcance del estudio de Impacto Ambiental

El *alcance* del Estudio de Impacto Ambiental comprende:

A) **EL Proyecto de la instalación de una planta solar fotovoltaica SOLAR AIRPORT PV**, en sus fases de construcción y montaje, funcionamiento y mantenimiento, y posterior desmantelamiento al final de su vida útil.

B) **El Proyecto de evacuación mediante líneas INTERIORES DE MEDIA TENSIÓN 20 KV que conectan los centros de transformación con Subestación elevadora 20/132 kV, y LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN (32kV) hasta conexión con SET AEROPUERTO 132KV.**

Estas últimas infraestructuras son comunes al nuevo proyecto (aún pendiente de otorgamiento de punto de conexión denominado STORNOWAY).

Alcance del Estudio de Sinergias.

Según lo indicado en el apartado 35.1 a) del apartado 35.1C) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en lo que la **evaluación de posibles efectos acumulativos y sinérgicos del proyecto se refiere**, se consideran el circuito completo que comprende las nuevas instalaciones, es decir las nuevas líneas eléctricas y las nuevas subestaciones de transformación necesarias hasta en punto de conexión a la red de transporte actual es decir hasta SET aeropuerto 132 kV.

Este circuito estaría constituido por los proyectos que a continuación se identifican.

A) **EL Proyecto de la instalación de una planta solar fotovoltaica SOLAR AIRPORT PV**, en sus fases de construcción y montaje, funcionamiento y mantenimiento, y posterior desmantelamiento al final de su vida útil.

B) **El Proyecto de evacuación mediante líneas INTERIORES DE MEDIA TENSIÓN 20 KV que conectan los centros de transformación con Subestación elevadora 20/132 kV, y LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN (32kV) hasta conexión con SET AEROPUERTO 132KV**

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 15/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

C) EL Proyecto de la instalación de una planta solar fotovoltaica STORNOWAY, en sus fases de construcción y montaje, funcionamiento y mantenimiento, y posterior desmantelamiento al final de su vida útil.

Otras plantas del entorno como son la de VELA ENERGY existente

CA1 (Proyectada)



Ilustración 3-Plantas Solares del entorno

Las características básicas de las dos plantas **que concurren en un mismo espacio son colindantes y comparten infraestructura** son:

A) PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "SOLAR AIRPORT" DE 49,572 MWp

SOLAR AIRPORT 49,572 MWp	
DATOS	
Potencia instalada	49,572 MWp
Potencia nominal	38,4 MW
Módulos fotovoltaicos	TIGER MONOFACIAL de JINKO SOLAR
Potencia de cada módulo	450 Wp
Número de módulos	110.160
Inversores	INGECON SUN 1640 B630
Potencia de cada inversor	1.600 kVA
Número de inversores	24
Centros de transformación	Inverter Station 5400 FSK de INGECON
Potencia de cada centro de transformación	5.400 kVA
Número de centros transformación	8
Tipo de estructura	Seguidor horizontal
Estructuras	SF7 2X45P de SOLTEC
Número de módulos por estructura	90
Número de strings por estructura	3
Número de estructuras	1.224
Superficie total finca	114,089 ha

B) PROYECTO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "STORNOWAY 30,015 MWp

STORNOWAY 30,015 MWp	
DATOS	
Potencia instalada	30,015 MWp
Potencia nominal	23,880 MW
Módulos fotovoltaicos	JKM575M-7RL4-V de JINKO SOLAR
Potencia de cada módulo	575 Wp
Número de módulos	52.200
Inversores	12 inversores INGECON SUN 1640 B630 y 3 INGECON SUN 1400TL B540
Potencia de cada inversor	1.640 kVA y 1.400 kVA
Número de inversores	15
Centros de transformación	Inverter Station 5400 FSK de INGECON
Potencia de cada centro de transformación	5.400 kVA
Número de centros transformación	5
Tipo de estructura	Seguidor horizontal
Estructuras	SF7 2X45P de SOLTEC
Número de módulos por estructura	90
Número de strings por estructura	3
Número de estructuras	580
Superficie total finca	36,0543 ha

La interacción más importante con las instalaciones existentes y con la futura CA1 se debe a que una de las alternativas de acceso compartiría un tramo para las cuatro instalaciones.

Por dicho camino de acceso se proyecta el soterramiento de la línea de CA1 que finalmente conectaría en SET Santa Elvira.



La línea de evacuación no sería compartida.

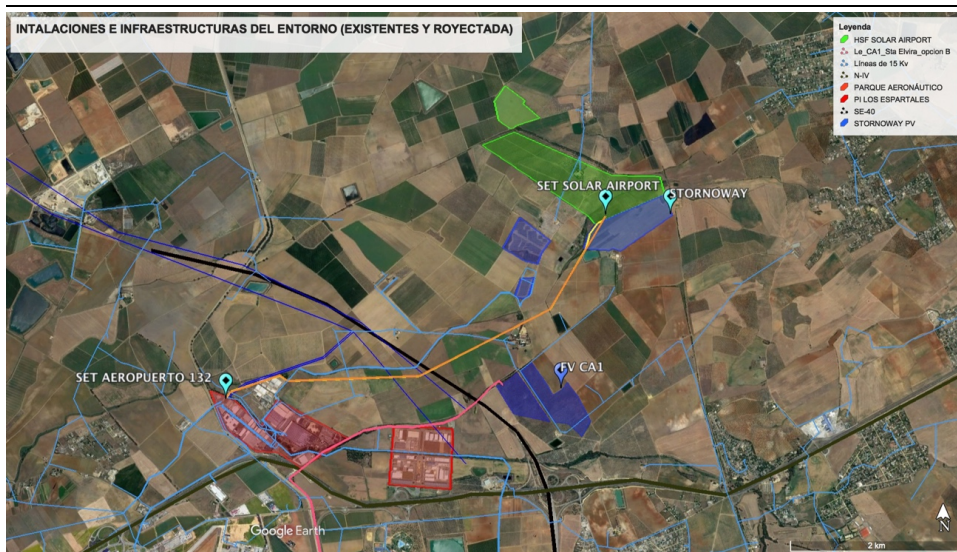


Ilustración 4-Posible acceso compartido

Así mismo se hace extensivo el estudio de sinergias a otras infraestructuras e instalaciones industriales existentes en el entorno que interactúan con las proyectadas pudiendo incidir en las sinergias el conjunto, como son distintas líneas eléctricas o las zonas industriales de I Polígono Los espartales o el Parque Aeronáutico, así como grandes viarios u otras actuaciones ya implantadas.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 19/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROMOTOR: SOLAR AIRPORT PV S.L.U.



- LAAT 132 kV (existentes)
- LAAT 15 kV (existentes)
- LAAT Compartida PSF proyectda
- LSAT proyectada
- Autovías
- Polígonos industriales

Nº Reg. Entrada: 202199903315877. Fecha/Hora: 06/04/2021 17:03:35


CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 20/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

6. EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINERGICOS. IMPACTOS AMBIENTALES

Derivados del conjunto de proyectos podemos definir una serie efectos de carácter acumulativo o sinérgicos que inciden en el medio ambiente, salud y en el medio socioeconómico generando una serie de impactos con una magnitud distinta a la que se generaría en caso de no existir esta interacción.

Al objeto de identificar los posibles efectos acumulativos o sinérgicos que puedan producirse del conjunto de instalaciones contempladas en el presente estudio se procede a estudiar a concurrencia de los efectos identificados para cada una de ellas, para así determinar y establecer en su caso, la incidencia ambiental del posible efecto conjunto y chequear las medidas protectoras y correctoras propuestas por si es necesaria su complementación.

En la siguiente tabla se identifican los factores del medio previsiblemente afectados por efecto acumulativos y sinérgicos de las distintas plantas y toda la infraestructura asociada teniendo en consideración las instalaciones e infraestructuras existentes que puedan interactuar:

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 21/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

FASE DE CONSTRUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DEL MEDIO PREVISIBILMENTE AFECTADOS POR EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DE LAS DISTINTAS PLANTAS Y TODA LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA		FV SOLAR ENERGY	FV STORNOWAY	FV PLANTA EXISTENTE	FV CA1	LAAT SOLAR ENERGY	LAAT STORNOWAY	LAAT PLANTA EXISTENTE	LSAT CA1	OTRAS LAAT	AUTOVIAS	POLIGONOS INDUSTRIALES
FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR												
ATMÓSFERA	Aire	X	X		X	X	X		X			
	Luminico	X	X			X	X		X			
	Acústico	X	X		X	X	X		X			
	Cambio Climático											
AGUA	Superficiales	X	X		X	X	X		X			
	Subterráneas	X	X				X		X			
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA. EDÁFICO	Relieve	X	X									
	Suelo	X	X		X	X	X		X			
	Subsuelo				X	X	X		X			
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión	X	X		X	X	X		X			
	Sedimentación	X	X		X	X	X		X			
	Inundación											
	Subsidiencia											
	Sismicidad											
VEGETACIÓN	Arbórea											
	Matorral				X	X	X		X			
	Herbácea	X	X		X	X	X		X			
FAUNA	Terrestre	X	X		X	X	X		X			
	Avícola	X	X			X	X		X			
CULTIVOS	Secano	X	X		X	X	X		X			
	Riego	X	X		X		X		X			
	Arbóreos	X			X		x		x			
	Biotopo	X	X		X	X	X		X			
	Percepción	X	X			X	X		X			
PAISAJE	Incidencia	X	X		X	X	X		X			
	Patrimonio cultural											
	Viviendas próximas	x	x		x		x		x			
F. SOCIAL	Bienes materiales	X	X		X	X	X		X			
	Industrial	X	X		X	X	X		X			
SECTORES	Industrial	X	X		X	X	X		X			
INFRAESTRUCTURA	Carreteras	X	X		X	X	X		X			
ECONOMÍA	Empleo	X	X		X	X	X		X			
	Actividades comerciales											
	Economía local	X	X				X		X			
SALUD PÚBLICA	Salud Pública	X	X				X		X			

FASE DE FUNCIONAMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DEL MEDIO PREVISIBILMENTE AFECTADOS POR EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DE LAS DISTINTAS PLANTAS Y TODA LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA		FV SOLAR ENERGY	FV STORNOWAY	PLANTA EXISTENTE	FV CA1	LAAT SOLAR ENERGY	LAAT STORNOWAY	LAAT PLANTA EXISTENTE	LSAT CA1	OTRAS LAAT	AUTOVIAS	POLÍGONOS INDUSTRIALES
FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR												
ATMÓSFERA	Aire										X	X
	Luminico	X	X	X		X					X	X
	Acústico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cambio Climático	X	X	X								
AGUA	Superficiales	X	X	X								
	Subterráneas											
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA. EDÁFICO	Relieve											
	Suelo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Subsuelo											
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Sedimentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Inundación											
	Subsidiencia											
	Sismicidad											
VEGETACIÓN	Arbórea											
	Matorral											
	Herbácea	X	X	X		X		X		X		
FAUNA	Terrestre	X	X	X		X		X		X		
	Avícola	X	X	X		X	X		X		X	X
CULTIVOS	Secano											
	Riego											
	Arbóreos											
	Biotopo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PAISAJE	Percepción	X	X	X		X	X		X		X	X
	Incidencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F. SOCIAL	Patrimonio cultural											
	Viviendas próximas	X	X	X			X		X		X	X
	Bienes materiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SECTORES	Industrial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INFRAESTRUCTURA	Carreteras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ECONOMÍA	Empleo	X	X	X	X	X	X		X			X
	Actividades comerciales										X	X
	Economía local	X	X				X		X			X
SALUD PÚBLICA	Salud Pública									X	X	X



FASE DE DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DEL MEDIO PREVISIBILMENTE AFECTADOS POR EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DE LAS DISTINTAS PLANTAS Y TODA LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA		FV SOLAR ENERGY	FV STORNOWAY	PLANTA EXISTENTE	FV CA1	LAAT SOLAR ENERGY	LAAT STORNOWAY	LAAT PLANTA EXISTENTE	LSAT CA1	OTRAS LAAT	AUTOVIAS	POLIGONOS INDUSTRIALES
FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR												
ATMÓSFERA	Aire	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Luminico	X	X	X		X	X	X	X			
	Acústico	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Cambio Climático											
AGUA	Superficiales	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Subterráneas	X	X	X			X	X	X			
GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA. EDÁFICO	Relieve	X	X	X								
	Suelo	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Subsuelo				X	X	X	X	X			
POCESOS GEOFÍSICOS	Erosión	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Sedimentación	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Inundación											
	Subsidiencia											
	Sismicidad											
VEGETACIÓN	Arbórea											
	Matorral				X	X	X	X	X			
	Herbácea	X	X	X	X	X	X	X	X			
FAUNA	Terrestre	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Avícola	X	X	X		X	X	X	X			
CULTIVOS	Secano	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Riego	X	X	X	X		X	X	X			
	Arbóreos	X			X		x	x	x			
	Biotopo	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Percepción	X	X	X		X	X	X	X			
PAISAJE	Incidencia	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Patrimonio cultural											
	Viviendas próximas	x	x	x	x		x	x	x			
F. SOCIAL	Bienes materiales	X	X	X	X	X	X	X	X			
SECTORES	Industrial	X	X	X	X	X	X	X	X			
INFRAESTRUCTURA	Carreteras	X	X	X	X	X	X	X	X			
ECONOMÍA	Empleo	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Actividades comerciales											
	Economía local	X	X	X			X	X	X			
SALUD PÚBLICA	Salud Pública	X	X	X			X	X	X			



A continuación, se estudian las distintas afecciones las afecciones del conjunto de los proyectos fotovoltaicos identificando el carácter acumulativo y/o sinérgico de dichas afecciones como consecuencia de los efectos que puedan generarse y los impactos sobre el medio ambiente.

El carácter acumulativo y/o sinérgico y las consecuencias hacia un mayor impacto positivo o negativo se indican en la siguiente tabla:

FACTORES DEL MEDIO	EFFECTOS /IMPACTOS DERIVADOS ACTIVIDAD	SIGNO IMPACTO	ACUMULATIVO /SINÉRGICO/SIGNO
ATMÓSFERA. CAMBIO CLIMÁTICO	Emisiones de polvo y gases	-	ACUMULATIVO
	Emisiones de ruidos	-	SINÉRGICO
	Emisiones lumínicas	-	SINÉRGICA -
	Producción energías limpias	+	ACUMULATIVO
SUELOS	Ocupación	-	ACUMULATIVO
	Transformación	-	ACUMULATIVO
AGUAS	Alteración temporal por cruce de cauces fluviales	-	SINÉRGICO -
	Derrames accidentales	-	SINÉRGICO -
FLORA, FAUNA, HÁBITATS	Desbroce	-	ACUMULATIVO
	Ocupación de suelo	-	ACUMULATIVO
	Modificación del Biotopo	-	ACUMULATIVO
	Alteración del hábitat	-	SINÉRGICO +/-
	Incidencia en Biocenosis	-	SINÉRGICO -
	Incidencia en Ecosistema	-	SINÉRGICO +/-
	Efecto barrera	-	SINÉRGICO +
	Pérdida de recursos cinéticos.	-	SINÉRGICO -
	Riesgo colisiones.	-	SINÉRGICO +
	Creación de entorno seguro interior	-	SINÉRGICO +
			+



PROMOTOR: SOLAR AIRPORT PV S.L.U.

PAISAJE	Efecto por alteración del paisaje al introducir nuevos elementos extraños	-	SINÉRGICO -
	Incidencia visual	-	ACUMULATIVO/SINERG-
	Percepción visual	-	SINÉRGICO -
BIENES MATERIALES, INFRAESTRUCTURAS Y PATRIMONIO	Alteración por uso de caminos	-	ACUMULATIVO
	Incremento de tráfico en medio rural	-	ACUMULATIVO
	Trasiego de personal	-	SINÉRGICO -
SALUD PÚBLICA	Emisiones atmosféricas	-	ACUMULATIVO
	Ruidos	-	SINÉRGICO +
	Transformación del entorno	-	SINERGICO +
	Molestias	-	SINÉRGICO -
SOCIO ECONÓMICO	Creación de puestos de trabajo	+	ACUMULATIVO
	Generación de riqueza	+	ACUMULATIVO
	Reducción de emisiones de CO2	+	ACUMULATIVO
	Aumenta producción de energías limpias	+	ACUMULATIVO

Consideraciones

Se indica el signo del impacto que puede ser negativo o positivo en función de si genera perjuicio o beneficio para el factor indicado.

Por su parte, la sinergia de los impactos generados por las distintas actuaciones puede ser igualmente negativa si el resultado de la interacción de los efectos generados por cada proyecto aislado es menor que si se dan de forma conjunta, o positivos si al actuarse de forma conjunta los efectos que se generan provocan impactos de menor magnitud que si se considera la suma de forma individualizada.

Así pues, tenemos:



Atmósfera. Cambio climático.

Mediante los distintos convenios internacionales en los que participa España se pretende reducir la tasa de emisiones de gases de efecto invernadero para lo que es necesario la generación de energía a partir de sistemas alternativos de carácter renovable.

El uso de esta energía renovable permite evitar la generación de emisiones asociadas al uso de energías fósiles. En este sentido, el ahorro de combustible correspondiente significa evitar una emisión equivalente de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono y partículas y en consecuencia mitigar los efectos sobre a atmósfera y el cambio climático de las energías convencionales.

Fase de Construcción

Durante las obras de ejecución de los distintos proyectos se producen emisiones de polvo, gases y ruido, así como emisiones lumínicas si hay trabajo nocturno. La incidencia del polvo. Los gases son acumulativos ya que depende de la cantidad emitida y del área de afección.

Sólo en el caso de que la construcción de al menos dos de los distintos proyectos considerados fuera simultánea, se podría producir la concurrencia de efectos contaminantes generados por la maquinaria y los vehículos que intervinieran en los mismos. Esta concurrencia tendría un carácter acumulativo, proporcional al número de vehículos que interviniesen y su incidencia sería directa y, aunque tendría carácter negativo, lo haría con una magnitud reducida y, del mismo modo que los impactos individualizados, la afección finalizaría al acabar los trabajos de construcción, manteniendo su carácter compatible.

Sin embargo, las emisiones de ruido no suponen una suma aritmética de los focos como también ocurre con las lumínicas, sino que el incremento viene marcado por la interacción de los distintos focos emisores. Se da una sinergia negativa cuya que el conjunto va a provocar un mayor impacto, pero no acumulativo.

Sin embargo, la producción energética, así como las emisiones de CO2 evitadas si son acumulativas y responden a una suma aritmética perfectamente medible (megavatios producidos, toneladas de CO2 emitidas).

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 27/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Fase de Funcionamiento

Si hacemos una comparativa con los efectos que puedan producirse durante la fase de construcción es previsible que los trabajos de mantenimiento y reparación sean de muy escasa magnitud, por lo que estos efectos quedan enmascarados con el conjunto de actuaciones ya existentes en el entorno como otras líneas eléctricas, grandes infraestructuras u otras plantas solares. Pueden considerarse despreciables.

Si se consideran conjuntamente los proyectos y al igual que para la fase anterior, sólo en el caso de que los eventuales trabajos de mantenimiento/reparación fueran simultáneos en al menos dos de las instalaciones podría considerarse una concurrencia de efectos contaminantes durante la fase de funcionamiento. Esta circunstancia se considera muy poco probable y, de producirse, tendría una muy escasa entidad, por lo que el posible efecto concurrente de los proyectos (que, en todo caso, tendría un carácter acumulativo) también puede considerarse despreciable.

Desde el punto de vista del cambio climático es importante reseñar la gran importancia del afecto acumulativo de las distintas plantas funcionando simultáneamente en cuanto a producción energética y emisiones de CO2 evitadas.

Así pues, tenemos:

FV SOLAR AIRPORT (proyectada)

La producción estimada promedio será de 103.000 MWh/año y corresponden al consumo de **31.479** viviendas en un año, lo que supone una reducción similar en el consumo de energía procedente de otras fuentes más contaminantes como son las actualmente en funcionamiento (nuclear, térmica, combustibles fósiles etc.). Ello supone como hemos visto **supone un total de 614.266 toneladas de CO2 evitadas**.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 28/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

FV STORNOWAY (proyectada)

La producción prevista es unos 70.000 MW/h/año y corresponden al consumo de 21.393 viviendas en un año (se ha considerado el consumo medio anual por vivienda de 3.272 kW/h. (Fuente: Red Eléctrica Española), lo que supone para una vida útil de 25 años un total de 416.500 toneladas de CO2 evitadas.

PLANTA EXISTENTE

Producción estimada media: 50.000 MWh/año, lo que corresponde a un consumo de 15.281 viviendas en un año (se ha considerado el consumo medio anual por vivienda 3.272 KW7h (Fuente: REE), lo que supone para una vida útil de 25 años un total de 297.500 toneladas de CO2 evitadas.

FV CA1 (proyectada)

La producción estimada promedio será de 29.800 MWh/año y corresponden al consumo de 9.120 viviendas en un año lo que supone para una vida útil de 25 años un total de 313.550 toneladas de CO2

En conjunto por efecto acumulativo tenemos que la producción estimada media sería: 252.800 MWh/año, lo que corresponde a un consumo de 77.173 viviendas en un año, lo que supone una reducción similar en el consumo de energía procedente de otras fuentes más contaminantes como son las actualmente en funcionamiento (nuclear, térmica, combustibles fósiles etc.). Para una vida útil de 25 años supone un total de 1641.816 toneladas de CO2 evitadas

Así pues, el efecto concurrente tendría un carácter **acumulativo positivo**.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 29/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Suelos

Durante las tres fases el aspecto más importante es la ocupación de suelo, mínimo para el caso de la infraestructura comparado con lo que suponen unas 200 Ha ocupadas por las tres plantas solares.

Como se indicó en el apartado de afecciones, el efecto es la ocupación y la transformación del uso por lo que dependen de la superficie afectada. A mayor superficie mayor ocupación y transformación. **Efecto acumulativo.**

Como el efecto es directamente proporcional a la ocupación, si se comparten infraestructuras se reduce esta ocupación por lo que se genera una sinergia positiva para las infraestructuras comunes. No por ello deja de ser un efecto acumulativo negativo.

Por otro lado, ha que considerar los posibles vertidos accidentales durante los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación.

Los motores de cada uno de los seguidores de la instalación cuentan con aceite hidráulico en circuito cerrado, por lo que no se espera la generación de residuos. Únicamente podría llegar a producirse algún tipo de contaminación en caso de fuga o derrame. En caso de que alguna de estas circunstancias accidentales aconteciera, el vertido sería inmediatamente recogido con material absorbente y gestionado como residuo.

Si se consideran conjuntamente las catorce instalaciones cabe hacer el mismo razonamiento, ya que la posibilidad de que se produzca un derrame de forma simultánea o conjunta en al menos dos de las tres instalaciones es aún más reducida. En estas condiciones, no cabe considerar la posibilidad de que se produzca un efecto de tipo sinérgico o acumulativo.

Por último, hay que indicar que en la fase de desmantelamiento restauración la recuperación de las características edáficas iniciales tendría un carácter acumulativo, directo y positivo.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 30/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Aguas

El consumo de agua es directamente proporcional al tamaño de las instalaciones, superficie de riego, personal etc. Es decir, acumulativo.

Fase de construcción

La intensidad de los movimientos de tierra que se realizarán en la ejecución de las plantas solares fotovoltaicas consideradas en este documento podría llegar a generar efectos sobre la calidad de las aguas superficiales, como consecuencia de la producción de sedimentos y se produjera un eventual arrastre de los mismos hacia las corrientes de agua más próximas, provocando con ello una alteración de la calidad de sus aguas por incremento de su carga sólida.

Sin embargo, las afecciones a cauces dependen también del número de pasos y superficie colindante hay que matizar que la suma de las alteraciones por posibles vertidos puede tener un efecto sinérgico muy negativo ya que las consecuencias de la contaminación dependen de que se rebase un determinado umbral.

No se prevé concurrencia de efectos sobre las aguas superficiales si se consideran conjuntamente los proyectos

Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento de las plantas solares únicamente será necesario el aporte de agua a presión para la limpieza de los colectores solares cuando ésta sea necesaria. El consumo de agua es directamente proporcional al tamaño de las instalaciones, superficie de riego, personal etc. Es decir, acumulativo.

En cualquier caso, no habrá concurrencia de efectos si se consideran los proyectos de forma conjunta.

Fase de desmantelamiento

Cabe esperar únicamente que se produzcan efectos sobre la calidad de las aguas superficiales, como consecuencia de la producción de sedimentos durante los trabajos

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 31/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

de desmantelamiento de las infraestructuras de las plantas solares fotovoltaicas y el eventual arrastre de los mismos hacia corrientes de agua.

Por ello, cabe hacer las mismas consideraciones que las realizadas para la fase de construcción si se consideran conjuntamente los tres proyectos, en cuanto que no cabe esperar concurrencia de efectos sobre las aguas superficiales

Vegetación y fauna. Ecosistema

Los impactos sobre la vegetación derivan de su eliminación, es decir desbroce y ocupación del suelo imposibilitándose la regeneración a la vegetación original.

En las tres fincas que comprende las plantas solares esta vegetación corresponde exclusivamente a cultivos herbáceos y arbóreos, con ausencia de vegetación natural.

Este efecto es acumulativo ya que depende de la superficie afectada, pero en el caso de las plantas solares al tratarse de cultivos herbáceos, no hay desbroce, ya que se actuará en barbecho y la sustitución que se produzca de la cobertura vegetal posibilitará la colonización de este suelo por vegetación natural, por lo que se da un efecto positivo.

Hay que indicar que, por otro lado, la particular estructura y diseño de este tipo de instalaciones, cuyos elementos de captación se montan sobre el terreno con postes, hace que la demanda real de terreno ocupado por una planta solar fotovoltaica sea muy reducida, pudiendo llegar al 25% o 40% del suelo sombreado por los paneles. De hecho, la superficie realmente ocupada por la infraestructura solar, incluyendo inversores y otros tipos de elementos, puede llegar a ser menor del 5%, puesto que los paneles están elevados sobre el terreno (habitualmente hasta unos 2 m de altura), el área que queda debajo de los paneles o entre las calles que conforman estos puede albergar hábitat para muchas especies, particularmente de plantas herbáceas (compatibles con la operación de la planta) e insectos (Hernández *et al.*, 2014)

La ruderalización del entorno perimetral depende de la longitud de este perímetro y por tanto la compacidad de las instalaciones reduce el mismo. Efecto acumulativo/sinérgico.

Respecto a la fauna el efecto es acumulativo como hemos indicado para edafofauna micromamíferos, reptiles presentes en es ámbito su refugio ya que es afección directa

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 32/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

por ocupación. Sin embargo, las repercusiones a la avifauna y al conjunto del sistema son de carácter sinérgico negativo.

Para otras especies que requieran grandes espacios abiertos, como es el caso algunas aves rapaces y de la mayor parte de las aves de carácter estepario (el terreno ocupado por este tipo de instalaciones puede resultar inaccesible para ellas, principalmente las de mayor envergadura), por lo que efecto que se incrementa en caso de implantaciones contiguas, lo cual puede llegar a suponer una pérdida total de hábitat.

En este sentido, se da la circunstancia de que para estos impactos directos de pérdida de hábitat las únicas medidas de mitigación posible van encaminadas a establecimiento de corredores y espacios entre las parcelas que permitan cierta conectividad y movimiento de los individuos, y a implementar medidas compensatorias sobre los hábitats afectados, en áreas próximas y accesibles para las especies afectadas.

El impacto que pueda tener este tipo de instalaciones fotovoltaicas para estas especies sensibles a la pérdida de hábitat dependerá de la calidad y cantidad del remanente que quede en el entorno de los proyectos. Los impactos se minimizarán o serán irrelevantes cuando se mantenga una cantidad y calidad de hábitat suficiente para el desarrollo de las poblaciones de las especies afectadas (Vidal-Mateos et al., 2019).

El embargo, para especies de pequeño porte puede suponer un lugar seguro, ya que se encuentran protegidas de factores externos y afluencia humana. El tamaño de este espacio puede tener incidencia sinérgica positiva.

Respecto a la infraestructura de evacuación los impactos derivan principalmente de los trazados aéreos e y instalaciones de cableado en las subestaciones.

El principal efecto sobre la fauna sería el riesgo de colisión o electrocución con las líneas de evacuación aéreas. Pero las medidas anticolidión y antielectrocución incorporadas para los tramos aéreos limitan sensiblemente los posibles efectos acumulativos con el resto de líneas eléctricas aéreas existentes.

En todo caso conviene tener en cuenta que las líneas mayoritarias en el entorno rural son las líneas aéreas de distribución, cuyo efecto no se suele tener en consideración por carecer de la necesaria información. Las aquí analizadas son LAAT de transporte, donde generalmente la electrocución es mucho más difícil que en las líneas de distribución, por la mayor separación de los elementos en tensión, por contar en mayor medida con las

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 33/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

medidas específicas de mitigación ya apuntadas, ser más visibles al tener los cables una mayor sección y por ser, en proporción, mucho menos abundantes.

Hemos de decir que la concurrencia con otras líneas en entorno que ocupan los mismos pasillos y discurren parcialmente en paralelo o confluyen en un mismo punto genera un efecto sinérgico positivo ya que si bien se incrementa la magnitud del impacto que generaban las líneas. existentes al añadir nuevos trazados, el impacto final no es equivalente a la suma en caso de trazados diferenciado, sino menor.

Se considera así acertado usar pasillos generados por otras líneas aérea y compartir evacuación pero hay que tener especial cuidado en la señalización y balizamiento, ya que trazados paralelos de líneas de distinto voltaje a distintas alturas pueden suponer un efecto sinérgico negativo en lo que se refiere a riesgo de colisión y efecto barrera para aves.

Por otro lado, se considera una concurrencia con sinergia positiva el uso de líneas de doble circuito frente a lo que sería la instalación de dos líneas independientes ya que se comparte infraestructura.

También se considera muy positivo el uso compartido con otros promotores tanto de las de las líneas de evacuación como de las subestaciones.

Paisaje

La incidencia visual va a depender del número de elementos introducidos en la escena de forma acumulativa por la percepción de este conjunto es muy superior a la suma aritmética en caso de compacidad, por lo que en este sentido se da un **efecto sinérgico negativo**.

En este impacto juega un papel importante. La presencia de otras fotovoltaicas en el entorno ya que forman parte de la escena.

Respecto a las líneas algunos tramos quedan enmascarados por la presencia actual de trazados paralelos mientras que otros discurren por terrenos abiertos muy visibles.

Sin embargo, la gran cantidad de líneas que concurren en el entorno motivado por la cercanía de los polígonos industriales y sobre todo por la situación en el entorno del

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 34/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

área metropolitana de Sevilla junto a unos corredores tan importante como la A-IV o la SE-40, hace que no se de efecto acumulativo sino sinérgico positivo debido al enmascaramiento, en cuanto a la fragilidad e incidencia visual se refiere.

Pero por otro lado la percepción visual aumenta de forma sinérgica negativa, ya que estos entramados atraen la mirada del observador.

Bienes materiales, infraestructura y patrimonio

Se daría afección directa por uso, incremento de tráfico o trasiego de personal, lo que se traduce en efecto acumulativo, pero con sinergias puntuales derivadas de la afluencia. Efecto sinérgico, aunque con poca probabilidad de concurrencia.

Salud pública

Vienen derivadas principalmente de las obras y el trasiego de vehículos, pero no hay viviendas en las inmediaciones ajenas a la propiedad y todo el circuito de evacuación discurre separado de núcleos de población. La incidencia puede ser puntual por incremento de tráfico durante las obras. Efecto sinérgico, aunque con poca probabilidad de concurrencia.

Medio socioeconómico

El conjunto de actuaciones en un mismo emplazamiento supone un efecto acumulativo por creación de empleo y generación de riqueza. También por aumento de producción a partir de energías renovables frente a las tradicionales como la nuclear o el petróleo, lo que se traduce en una reducción de las emisiones de CO2 fácilmente cuantificables. Efecto acumulativo.

A continuación, hacemos una valoración de los impactos ambientales que deriva del conjunto de las instalaciones teniendo en consideración los efectos acumulativos y sinérgicos.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 35/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

8. MEDIDAS ESPECÍFICAS QUE DERIVAN DE ESTOS EFECTOS SINÉRGICOS Y/O ACUMULATIVOS

La practica totalidad de las medidas protectoras, y correctoras expuestas en el estudio de impacto ambiental son perfectamente útiles tanto en caso de tratarse los proyectos de forma aislada, como en su conjunto.

Sin embargo, se harán algunas puntualizaciones, así como la propuesta de algunas medidas adicionales, o que modifiquen las presentes, de manera que se minimicen los impactos cuya magnitud pueda verse condicionada por los efectos sinérgicos.

Así pues, tenemos:

Medidas protectoras y correctoras

- Para evitar la alteración de los hábitats asociados a los arroyos principales de la zona de la planta solar fotovoltaica, sólo deberían ser atravesados por la maquinaria y/o vehículos con el menor número de pasos que se establecerán de forma conjunta y que estarán claramente balizados durante las obras. Es recomendable hacer coincidir este paso con la zona en la que se abrirá para el cruce del cableado. Al finalizar las obras se deberán restituir los cauces a su estado original y aprovechar los pasos existentes antes de la instalación.
- Se establecerá el vallado de manera que el cerramiento posibilite el mantenimiento de corredores libres entre las instalaciones, especialmente en los cauces.
- Evitar el vallado perimetral del conjunto. Es conveniente que este vallado se realice por recintos independientes que permitan el funcionamiento de al menos los corredores principales marcados principalmente por los cauces fluviales de la Alamedilla baja y el Ciervo.
- El cerramiento perimetral deberá permitir la libre circulación de la fauna silvestre. Para ello se aconseja que los dos hilos inferiores de la malla guarden una separación mínima de 15 cm, estando los hilos verticales separados entre sí por 30 cm; o dispondrá de pasos de fauna a ras de suelo, como mínimo cada 50 cm, de dimensiones 30 cm horizontal y 20 cm vertical, con una superficie total


CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 39/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

de 600 cm², o cualquier otra solución consensuada con la Delegación Territorial de medio Ambiente que cumpla este fin.

- Deberá posibilitarse el desarrollo de vegetación natural existente en aquellas zonas que no estén directamente afectadas por la construcción de las instalaciones.
- Para llevar a cabo el control de la vegetación (malas hierbas) en las instalaciones se emplearán medios mecánicos restringiéndose en lo posible el uso de herbicidas.
- Previamente al inicio de las obras deberá realizarse una prospección del terreno por personal técnico especializado al objeto de detectar la posible presencia de algún nido o zona de cría.
- Se proyectará una pantalla vegetal que intercepte el campo visual desde los lugares transitados y que junto con el adecuado diseño de los corredores y el mantenimiento de la vegetación en el interior de los espacios generados posibilite una mejor integración paisajística del conjunto de las actuaciones.
- Se establecerá un cortafuegos perimetral que comprenda el perímetro completo del conjunto de instalaciones.

Medidas compensatorias:

- Reforestación de los márgenes de los cauces para facilitar su uso como corredores.
- Dadas las dimensiones del conjunto se aconseja realizar un seguimiento de las labores por coordinador ambiental durante las obras en especial por la afección a avifauna esteparia.
- Desarrollo de un programa de medidas agroambientales mediante la incorporación de áreas de reserva de cultivo cerealista suficientemente alejadas de las plantas solares, equivalente al 30% de la superficie de las plantas, con el fin de garantizar la existencia de una superficie de alimentación del aguilucho cenizo y el cernícalo primilla con las características que la especie necesita. Para ello será necesario llegar a acuerdos con agricultores, para que cambien de

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 40/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

métodos más intensivos a otros menos dañinos, o usar agricultura ecológica, implementar diferentes medidas en sus tierras, de modo que se favorezca las poblaciones de esteparias en general, y al aguilucho cenizo y cernícalo primilla en particular. Estas medidas siempre implican una menor rentabilidad para el agricultor, por lo que los ingresos que están dejando de percibir por ello sería lo que tendría que aportarse. La gestión sería de los agricultores, pero será necesario llevar a cabo una vigilancia (programa) por parte del promotor para asegurar su funcionamiento.

Este programa incluiría una serie de medidas que tratarán de favorecer la presencia de especies incluidas en la alimentación de ambas rapaces (en el caso del aguilucho cenizo, micromamíferos, aves como la perdiz y la codorniz; en el caso del cernícalo primilla, ortópteros y coleópteros fundamentalmente):

- Eliminación de pesticidas en la gestión del cultivo.
- Incorporación de ciclos de cultivo que incorporen el barbecho no labrado, leguminosas y el uso de cereal de ciclo largo, rotando los cultivos para garantizar la productividad de la tierra a largo plazo.
- Creación de linderos no labrados (bandas florales), que podrán ser sembrados (selección de especies más adecuadas, con mayores beneficios desde el punto de vista de la biodiversidad) o no trabajados para que la propia sucesión natural vaya propiciando la aparición de las especies mejor adaptadas.
- Evitar el laboreo mecánico de las parcelas gestionadas durante la fase de reproducción de las especies objetivos, particularmente de los barbechos.

Además, con motivo de mitigar los impactos de pérdida de hábitat para la avifauna en general, se propone la adopción de las siguientes medidas:

- Creación de refugios y puntos de agua permanentes (charcas y bebederos) para el fomento de perdiz, especie presa clave para la mayoría de las aves rapaces detectadas en los censos en el ámbito de estudio. Estos puntos de agua serán creados en lugares en los que no exista riesgo de colisión con el vallado o las placas solares en caso de que haya aves de hábitos acuáticos aproximándose a la charca.
- Instalación de estructuras de diversificación del hábitat, como la creación de majanos y muros de piedra para anfibios, reptiles y micromamíferos.

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 41/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Todas las actuaciones mencionadas deberán coordinarse con la administración regional competente en materia de conservación de biodiversidad.

Nº Reg. Entrada: 202199903315877. Fecha/Hora: 06/04/2021 17:03:35

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 42/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

9. CONCLUSIONES



Se ha analizado el conjunto de actuaciones que puedan interactuar, especialmente las plantas solares fotovoltaicas colindantes que han sido proyectadas y que comparten infraestructura de evacuación y punto de conexión a RED.

Se consideran además todas las instalaciones del entorno para el Bufer definido que comprende además otras plantas solares existentes o proyectadas con evacuación no compartida.

Identificadas aquellas otras actuaciones existentes o previstas que puedan tener incidencia en el entorno inmediato alterando y roturando el sistema, como son la planta otras líneas eléctricas, los polígonos industriales la SE-40 o la A-IV.

Estudiado los efectos que derivan del conjunto y de la interacción entre estas actuaciones de manera que se identifican los efectos acumulativos y los sinérgicos, **se considera que en algunos aspectos esta sinergia es positiva** ya que se comparten instalaciones, se interviene en un entorno que va a ser roturado por otras actuaciones y por tanto se trata de un medio ya condicionado por la actividad antrópica.

En otros aspectos es negativa, especialmente en lo que se refiere a alteración del hábitat para especies de avifauna o percepción visual, por lo que se proponen nuevas medidas encaminadas a minimizar estos efectos sinérgicos de manera que el proyecto siga siendo sostenible, y de esta forma contribuir a posibilita el desarrollo de un proyecto que contribuye al cambio de modelo energético en pro de una mitigación de los efectos sobre el Cambio Climático.

<p>Fdo.:</p> <p>R. Antonio Duque Ingeniero agrónomo Nº de colg.: 1.103</p> 	<p>Fdo.:</p> <p>Tomás Rodríguez Biólogo. Especialista en Medio Ambiente Nº de colg.: 0147 del COBA</p> 
<p>Sevilla, 5 de abril de 2021</p>	

PLANOS

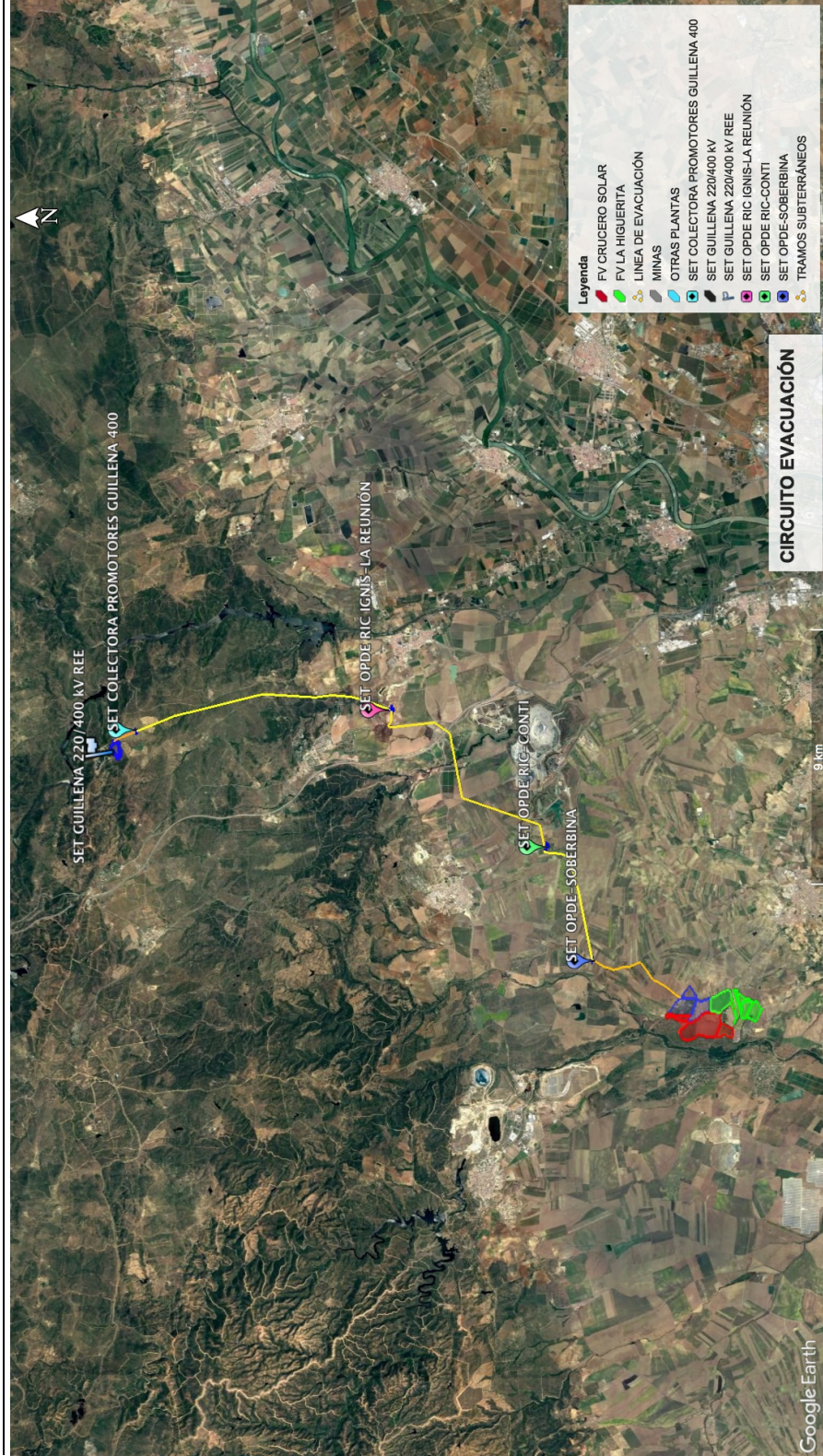
Nº Reg. Entrada: 202199903315877. Fecha/Hora: 06/04/2021 17:03:35

CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 44/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



ESTUDIO DE SINERGIAS DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
SOLAR AIRPORT PV PARA LA CONEXIÓN A LA RED. T.M. LA RINCONADA (SEVILLA)

PROMOTOR: SOLAR AIRPORT PV S.L.U.



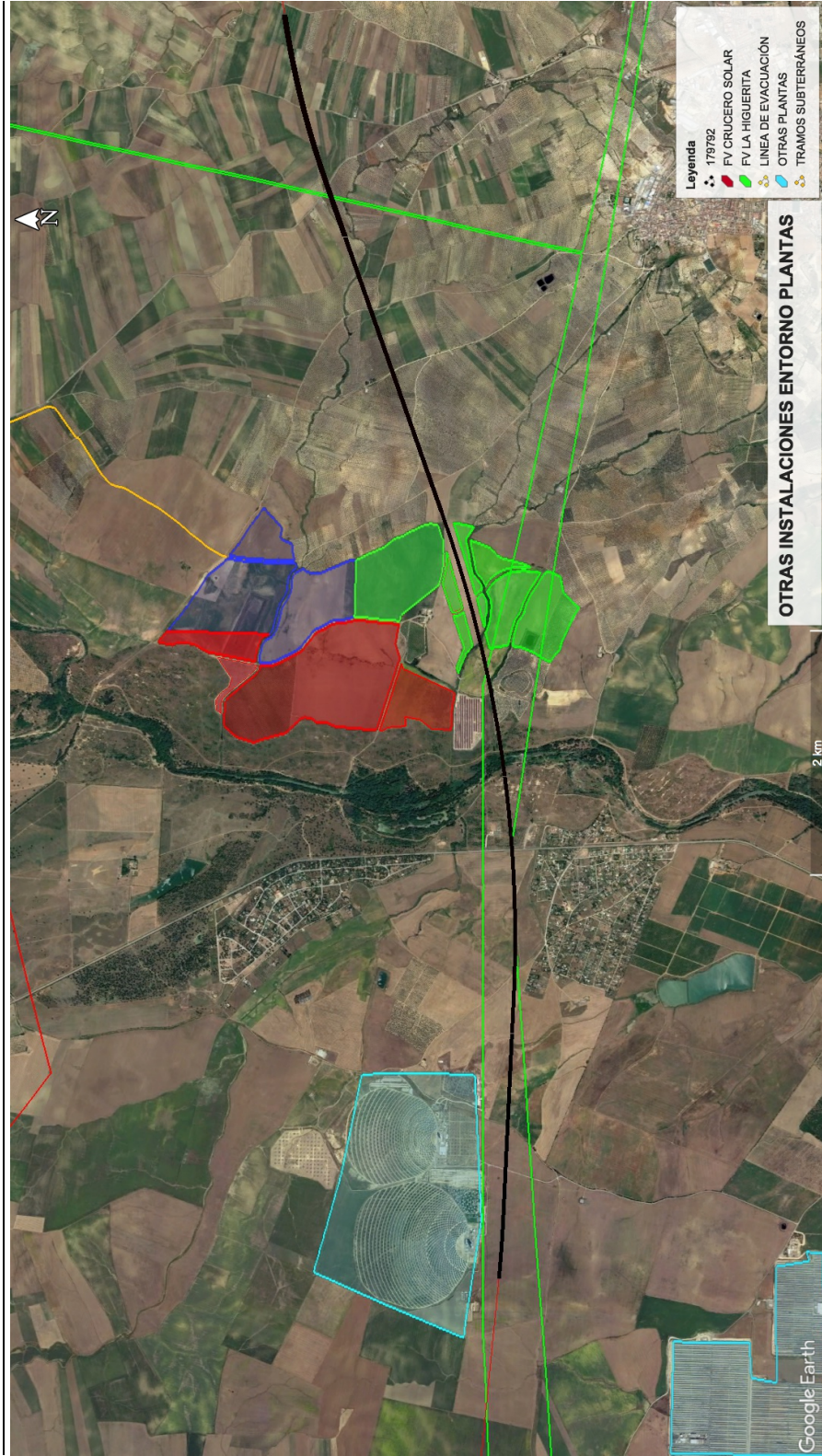
CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 45/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	





ESTUDIO DE SINERGIAS DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
SOLAR AIRPORT PV PARA LA CONEXIÓN A LA RED. T.M. LA RINCONADA (SEVILLA)

PROMOTOR: SOLAR AIRPORT PV S.L.U.



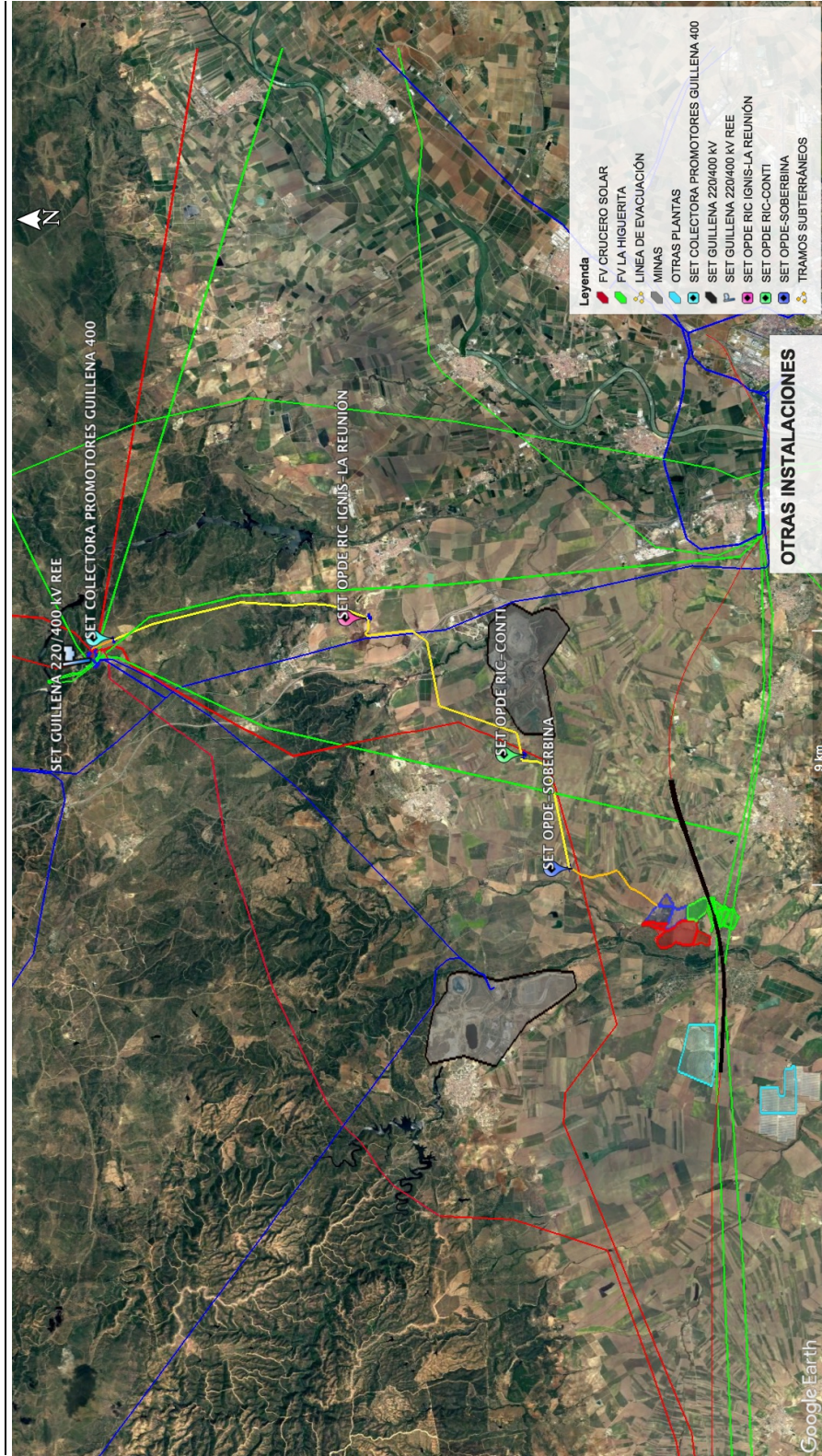
CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725		06/04/2021 17:03	PÁGINA 46/47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	





ESTUDIO DE SINERGIAS DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
SOLAR AIRPORT PV PARA LA CONEXIÓN A LA RED. T.M. LA RINCONADA (SEVILLA)

PROMOTOR: SOLAR AIRPORT PV S.L.U.



	CARMEN FERNANDEZ ESCRIBANO cert. elec. repr. B90366725	06/04/2021 17:03	PÁGINA 47 / 47
VERIFICACIÓN	PECLA8D328FAC3ED1C0C9A87F088CE	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

