

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DEL PROYECTO DE SUBESTACIÓN ELEVADORA 66/33 kV y LASAT 66 kV ONUBA

PROMOTOR:



TÉCNICO REDACTOR:

JUAN DE GOROSTIDI COLÁS.
INGENIERO DE MONTES. COLEGIADO: 4.377

TÉRMINOS MUNICIPALES:

SAN JUAN DEL PUERTO (HUELVA)

FECHA:

ENERO DE 2023.



ÍNDICE

1.	PROMOTOR, REDACTOR Y OBJETO.	1
2.	DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO DE SINERGIAS: INSTALACIONES EXISTENTES O EN PROYECTO.	3
3.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.	12
4.	VALORACIÓN DE POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.	14
5.	CONCLUSIONES.	24

1. PROMOTOR, REDACTOR Y OBJETO.

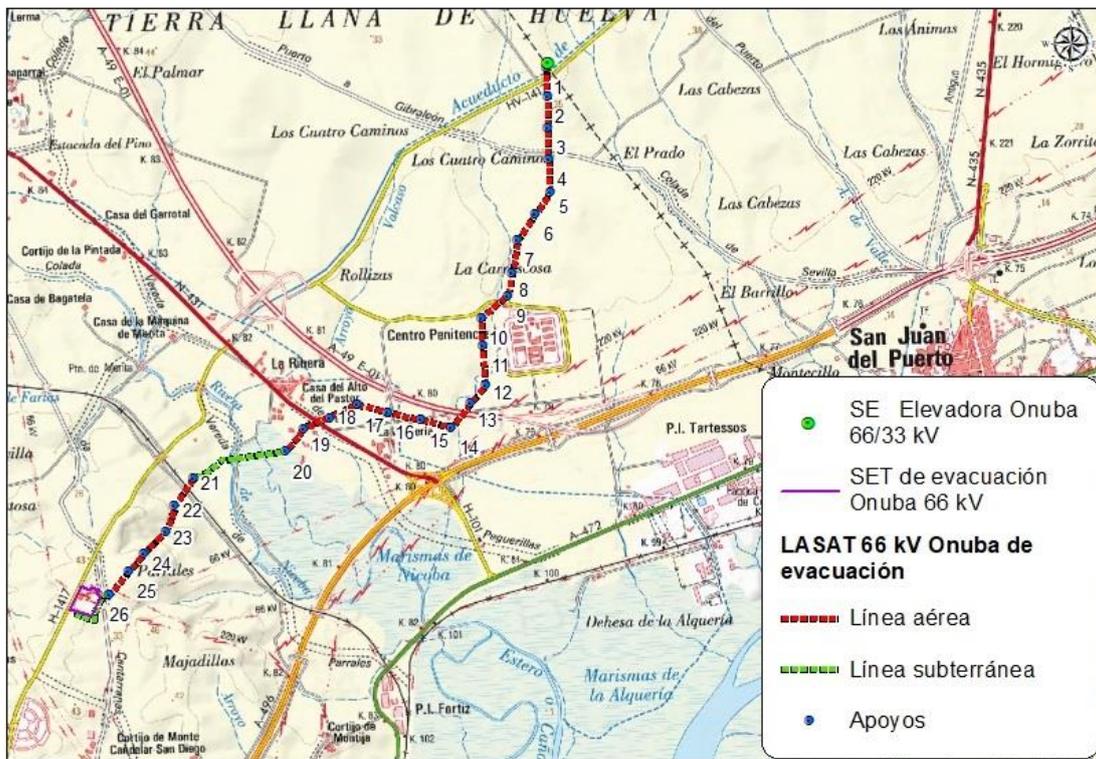
La sociedad mercantil [REDACTED] tiene intención de iniciar la promoción de la SE Elevadora 66/33 kV Onuba y la LASAT 66 KV Onuba, en los términos municipales de San Juan del Puerto y Huelva en la provincia de Huelva.

La subestación elevadora y la línea eléctrica analizada en el presente proyecto se instalarán para la evacuación de la energía generada por los Parques Fotovoltaicos (PSFV Camino de Indias 20, PSFV Camino de Indias 21, PSFV Martín Alonso Pinzón, PSFV Tres Carabelas 4 y PSFV Vicente Yáñez Pinzón), dicha línea unirá la subestación elevadora Onuba con la subestación Onuba propiedad de EDE.

El trazado discurrirá íntegramente por los términos municipales de San Juan del Puerto y Huelva, provincia de Huelva. Parte desde el pórtico de salida de la SE Colectora “Onuba” hasta la posición de llegada de la SET “Onuba”, localizada en el municipio de Huelva (Propiedad de EDE).

Se expone a continuación las coordenadas de inicio y fin de la línea. X (m)

	X (m)	Y (m)	Huso UTM	Municipio
Pórtico de línea en SE elevadora Onuba	687.724	4.134.647	29	San Juan del Puerto
Posición Llegada SET de evacuación Onuba	683.878	4.130.152		Huelva



Los antecedentes de las instalaciones a las que se conectará la línea son los siguientes:

- Subestación Colectora “Onuba”. Dicha subestación se encuentra en tramitación. Esta subestación recogerá la energía de todas las plantas que evacúen en ella, y conectará con la Subestación Onuba 66 kV (EDE).

La Línea Aéreo-Subterránea de Alta Tensión 66 kV de 7,35 km de Interconexión entre la Subestación Colectora “Onuba” 66 kV y SET “Onuba” 66 kV servirá de evacuación para los Parques Fotovoltaicos PSFV Camino de Indias 20, PSFV Camino de Indias 21, PSFV Martín Alonso Pinzón, PSFV Tres Carabelas 4 y PSFV Vicente Yáñez Pinzón mediante el circuito de 66 kV, objeto del presente proyecto, y futuros proyectos que se evacuarán por los 2 circuitos de 132 kV objetos de otro proyecto.

El presente Estudio evaluará los siguientes elementos:

- Línea eléctrica de evacuación (tramo aéreo, con 26 apoyos).
- Línea eléctrica de evacuación (tramo subterráneo).
- SE Elevadora.

El promotor de este Proyecto es [REDACTED], con C.I.F. [REDACTED] y domicilio a efectos de notificación en SEVILLA (Código Postal 41.092) en Calle ALBERT EINSTEIN, S/N Planta 5, modulo 1.

El redactor es el Ingeniero de Montes **JUAN DE GOROSTIDI COLÁS**, con nº de colegiado 4.377, integrante de la Oficina Técnica **AGROFORESTAL ACEBO, S.L.** con C.I.F. nº: [REDACTED] y domicilio social en HUELVA (Código Postal: 21.002) en Calle [REDACTED].

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, incluye, en el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, la exigencia de una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto y la interacción entre diversos elementos durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante a demolición o abandono del proyecto.

Para ello, se procederá al análisis de la existencia de infraestructuras de interés en un entorno de 30 km, y a la identificación de posibles efectos sinérgicos que posteriormente serán tenidos en cuenta en la cuantificación del impacto global del Proyecto.

Los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, han sido extraídos de la actual legislación que regula el procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental definiéndolos en los siguientes términos:

Efecto simple. Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

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 nuevos.

En los diferentes apartados de este documento se pretende evaluar adecuadamente los impactos acumulativos y sinérgicos en relación a los siguientes factores ambientales:

- Cambio Climático.
- Pérdida de biodiversidad y zonas naturales.
- Fauna.
- Paisaje.

2. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO DE SINERGIAS: INSTALACIONES EXISTENTES O EN PROYECTO.

Por una parte, se ha delimitado como ámbito para el análisis de los impactos sinérgicos la poligonal resultante de establecer un buffer de 30 km.

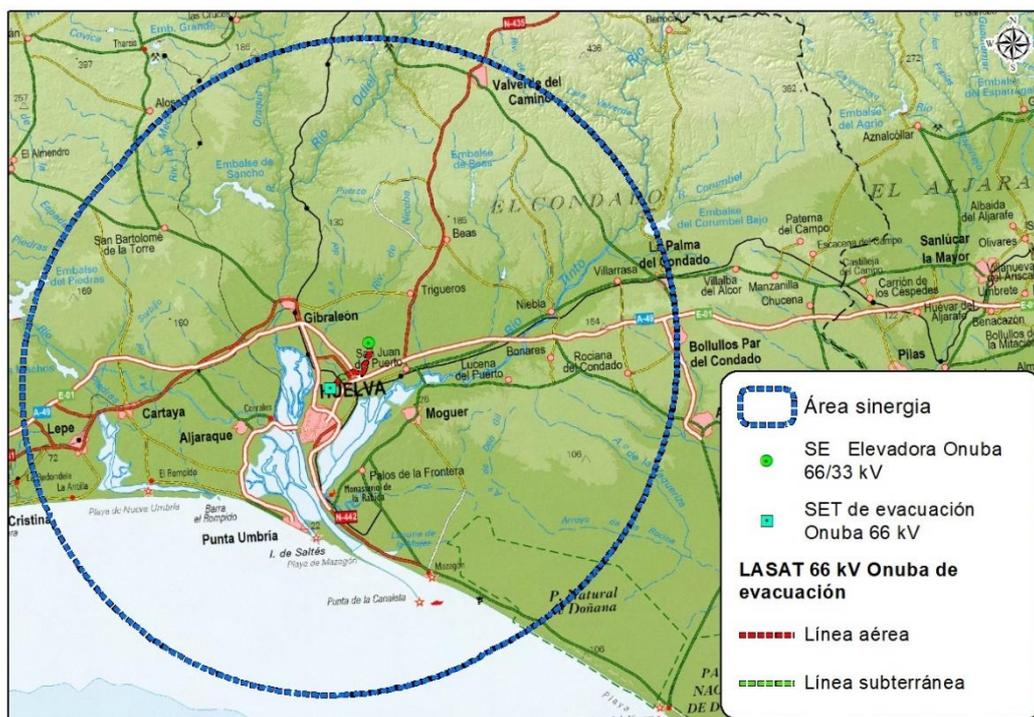
Para la identificación de las infraestructuras existentes que pudieran provocar efectos sinérgicos se han consultado los siguientes servicios WMS:

- WMS Energías renovables en Andalucía. Localización cartográfica de aerogeneradores, plantas fotovoltaicas y termosolares. Año 2009 (REDIAM): Servicio WMS correspondiente a la localización de instalaciones de energías renovables en Andalucía. Utilizando la ortofotografía PNOA de los años 2008 y 2009, sobre la cual se han localizado todos los aerogeneradores (los operativos y los que están en construcción), las plantas fotovoltaicas y las plantas termosolares. Integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía, siguiendo las directrices del Sistema Cartográfico de Andalucía.

- WMS Agencia Andaluza de la Energía: Nodo de la Agencia Andaluza de la Energía, Junta de Andalucía. Servicio WMS del Mapa de Infraestructuras Energéticas de Andalucía. Integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía siguiendo las directrices del Sistema Cartográfico de Andalucía.
- Shapes ArcGIS de Plantas Fotovoltaicas y líneas de evacuación en tramitación, facilitado por la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible de Huelva.
- WMS DERA. Grupo 10- Infraestructuras Energéticas. Nodo del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Junta de Andalucía.
- Ortofotos PNOA máxima actualidad.

Asimismo, señalaremos que la ingeniería que elabora el presente estudio se ha encargado de la tramitación ambiental de varios proyectos de energía renovable y líneas eléctricas en el entorno, por lo que tiene conocimiento de la ubicación y estado administrativo de los mismos.

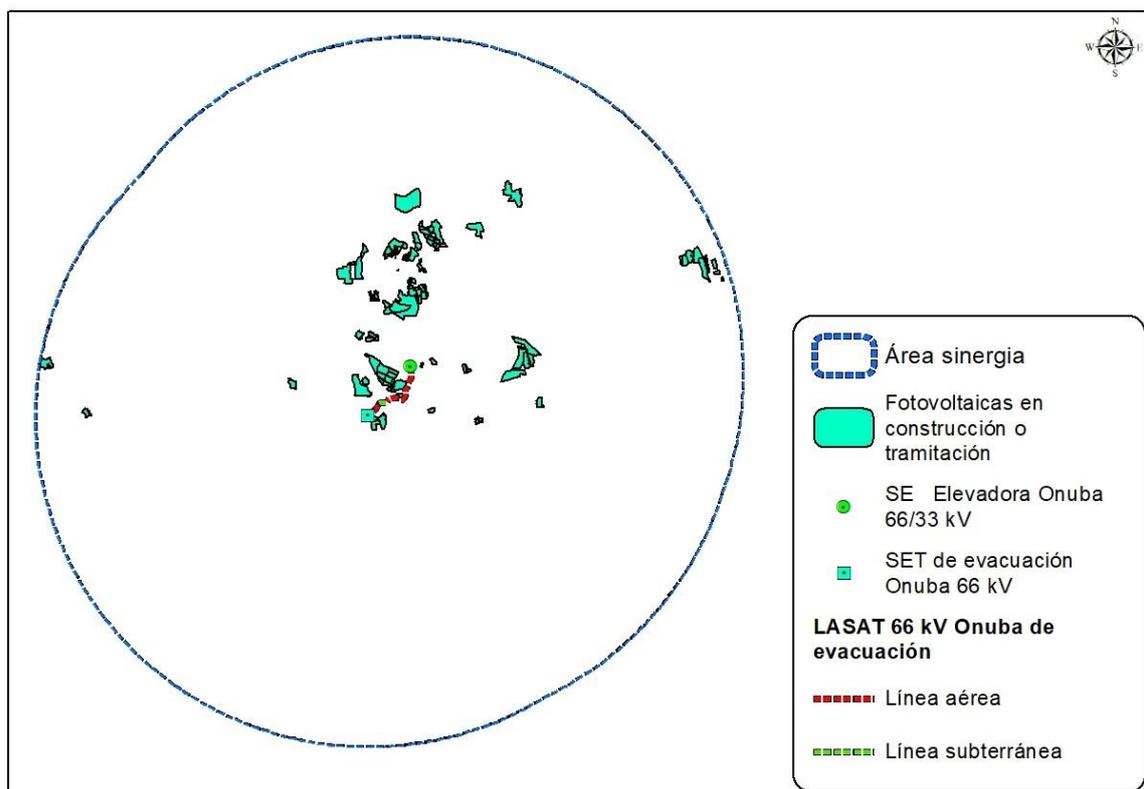
En el siguiente croquis se muestra el Área de Estudio de Sinergias.



Área de Estudio de Sinergias (30 Km).

En el ámbito estudiado (30 Km) hay un total de:

- 37 Subestaciones Eléctricas (en funcionamiento).
- 47 Plantas Fotovoltaicas (en tramitación o construcción), con sus correspondientes líneas eléctricas de evacuación.
- 0 Parques Eólicos.
- 895 Km de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (en funcionamiento).



Plantas Fotovoltaicas en tramitación o construcción en el entorno.

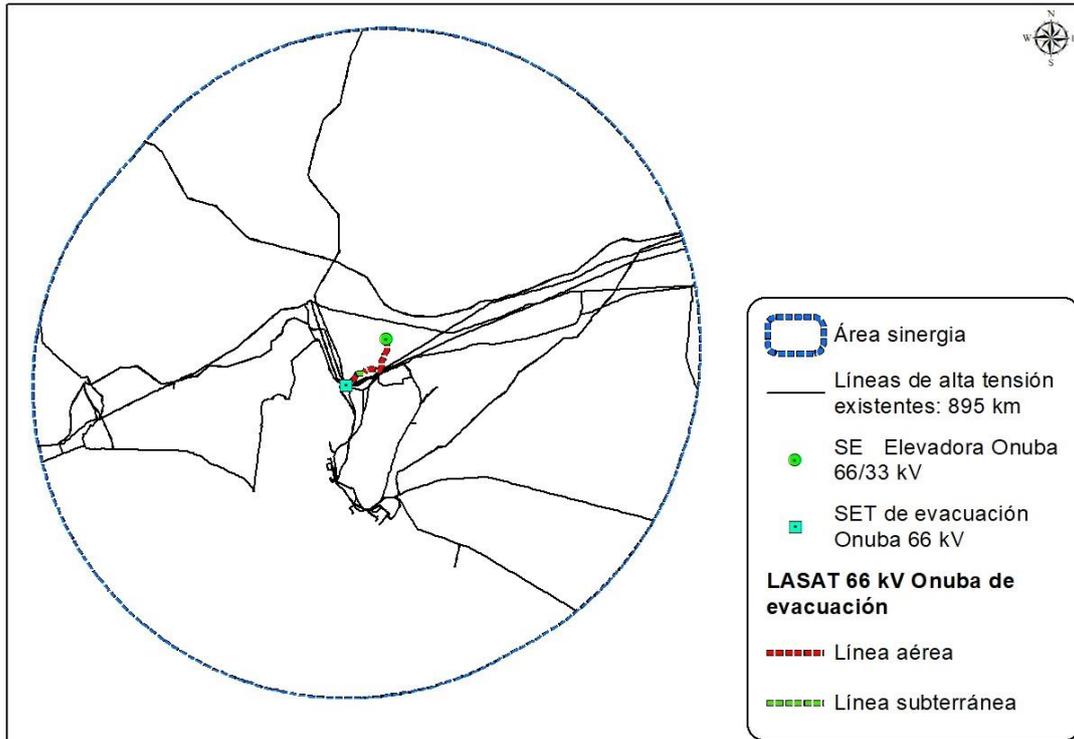
Las Plantas Fotovoltaicas en tramitación o construcción son las siguientes:

- PSFV ARENALES 2021
- PSFV CAMINO DE INDIAS 15
- PSFV CAMINO DE INDIAS 16
- PSFV CAMINO DE INDIAS 18
- PSFV CAMINO DE INDIAS 19
- PSFV CAMPOS DEL CONDADO V
- PSFV CAMPOS DEL CONDADO I

- PSFV CAMPOS DEL CONDADO II
- PSFV CAMPOS DEL CONDADO III
- PSFV CAMPOS DEL CONDADO IV
- PSFV CAMPOS DEL CONDADO VI
- PSFV COLON 0
- PSFV COLON 17
- PSFV COLON IV
- PSFV COLON V
- PSFV COSTA LUZ CERO
- PSFV ENCE
- PSFV ENCE LEPE
- PSFV HUELVA 2020
- PSFV HUELVA 2021
- PSFV LA JARA I
- PSFV LA JARA III
- PSFV LA LUZ I
- PSFV LA LUZ II
- PSFV LA LUZ III
- PSFV LA LUZ IV
- PSFV LA LUZ V
- PSFV LA LUZ VI
- PSFV LA LUZ VII
- PSFV LA LUZ VIII
- PSFV LA RIVERA
- PSFV LOS MACHOS
- PSFV MARISMAS I
- PSFV MARISMAS II
- PSFV NIEBLA
- PSFV NUFRI LA BOTA
- PSFV AL ANDALUS I
- PSFV AL ANDALUS II
- PSFV AL ANDALUS III
- PSFV GUZMAN I
- PSFV HINOJOS A

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DEL PROYECTO DE LA SE ELEVADORA 66/33 KV ONUBA Y LASAT 66 KV ONUBA TTMM: SAN JUAN DEL PUERTO Y HUELVA (HUELVA)

- PSFV HINOJOS B
- PSFV SAN ANTONIO
- PSFV TARTESSOS 1
- PSFV TARTESSOS II
- PSFV VIRGEN DEL CARMEN
- PSFV ROLWIND



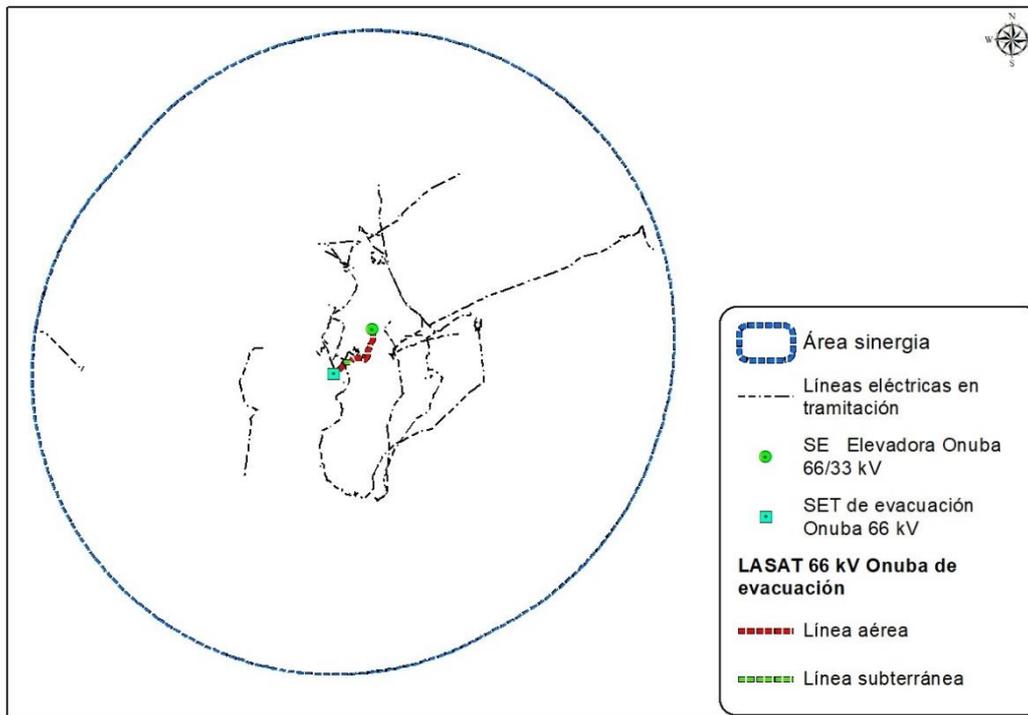
Líneas eléctricas de alta tensión existentes en el entorno.

Nombre de la LAT	Tensión KV
PALOS-CEPSA DISTRIBUCIÓN	220
CORRALES ONUBA	66
CEMNIEBL NIEBLA S JUAN P	50
FERTIBEP TORREARE	66
MATALASC MAZAGON	66
TITANIO TORREARE	66
COLON SULFURIC	50
CARTAYA ONUBA	66
MACHOS PIEDRAS	66
NIEBLA PALMACON	50
LEPE MACHOS	66
COLON S E O	50
GALARIN S JUAN P	66
CELULHUE S JUAN P	66

Nombre de la LAT	Tensión KV
ONUBA ROMERALE 2	66
ONUBA ROMERALE 1	66
COLON R PATINO 2	50
COLON TITAN	66
COSTALUZ PTE ESUR	66
COLON FOSFORIC	50
ONUBA S JUAN P	66
CALANAS ONUBA 2	66
COLON FERTIBER FOSFORIC	50
COLON EIASA TORREARE	50
MAZAGON TORREARE	66
COGENERA TORREARE	66
COLON TORREARE	66
CALANAS ONUBA 1	66
COLON ROMERALE	66
GALARIN MOGUER	66
COLON R PATINO 1	50
BOTA CORRALES	66
CEMNIEBL GIBRLEON PALMACON	50
COSTALUZ BOTA	66
ONUBA TITAN	66
ALMONTE PALMACON	66
COLON RESERVA 01	50
TORREARE RESERVA	66
COSTALUZ ONUBA	66
FENOL TORREARE	66
GEMASA TORREARE	66
GIBRLEON ONUBA	50
CARTAYA MACHOS	66
MOGUER TORREARE	66
COSTALUZ LEPE 2	66
COSTALUZ ISLA CRI	66
COSTALUZ LEPE 1	66
ALQUERI2 ONUBA2	66
CASAQUEMADA-ONUBA	220
ALQUERI1 ONUBA1	66
REFINERI TORREARE	66
CRISTOBAL COLON-SANTIPONCE	220
COSTA DE LA LUZ-ONUBA	220
GUILLENA-PUEBLA DE GUZMAN	400
PALOS-TORREARENILLAS	220
ROCIO-TORREARENILLAS	220
COLON-CRISTOBAL COLON	220

Nombre de la LAT	Tensión KV
CRISTOBAL COLON-ONUBA	220
CRISTÓBAL COLON-TORREARENILLAS	220
ONUBA	220
PALOS-GUILLENA	400

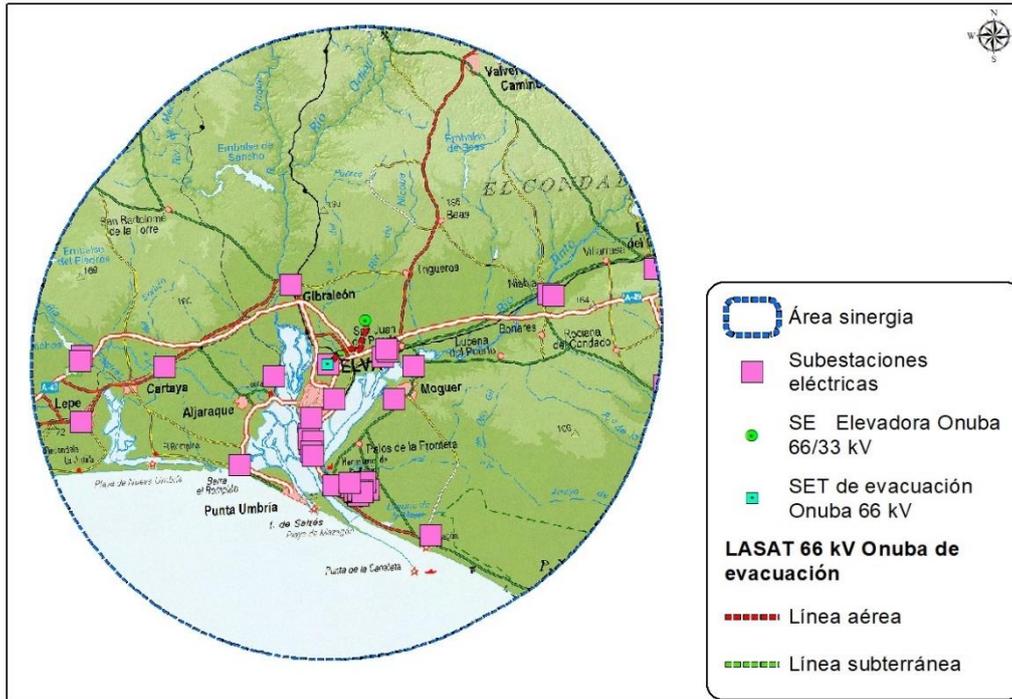
Como hemos comentado anteriormente, hay 47 Plantas Fotovoltaicas en tramitación o construcción. Seguidamente mostramos la ubicación de las líneas de evacuación en proyecto asociadas a dichas PSF.



LAT en proyecto (asociadas a Plantas Fotovoltaicas).

Debemos señalar que no contamos con información sobre cuáles de estas líneas de evacuación son subterráneas (y por tanto de nulo efecto sinérgico), aunque tenemos conocimiento que, al menos las siguientes, cuentan con tramos enterrados (total o parcialmente): PSFV LA RIVERA, PSFV NIEBLA, PSFV LA JARA I, PSFV LA JARA II y PSFV LA BOTA.

ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS DEL PROYECTO DE LA SE ELEVADORA 66/33 KV ONUBA Y LASAT 66 KV ONUBA TTMM: SAN JUAN DEL PUERTO Y HUELVA (HUELVA)



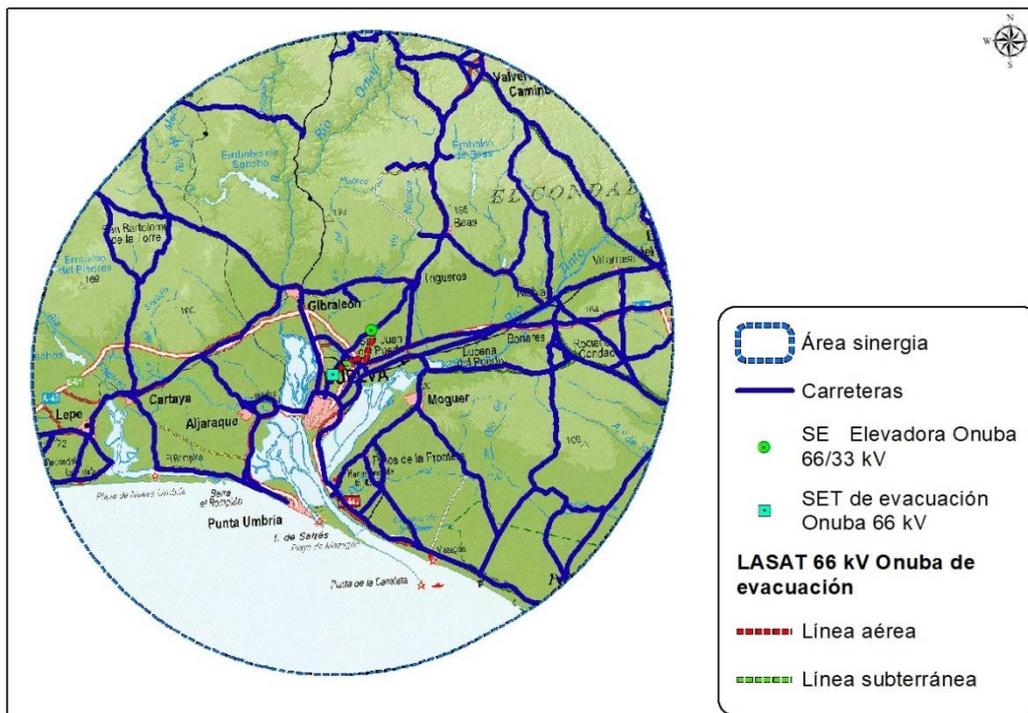
Subestaciones en el entorno.

Nombre de la subestación	Tensión KV
ALQUERIA	66
BOTA	66
CARTAYA	66
CELULHUE	66
CEMNIEBL	50
COGENERA	66
COLON	220
CORRALES	66
COSTALUZ	66
EIASA	50
ERTISA	66
FERTIBEP	66
FERTIBER	50
FORETHUE	50
FOSFORIC	50
GALARIN	66
GEMASA	66
GIBRALEÓN	50
LA RÁBIDA	220
LEPE	66
MACHOS	66
MAZAGÓN	66
MOGUER	66
NIEBLA	50
ONUVA	220

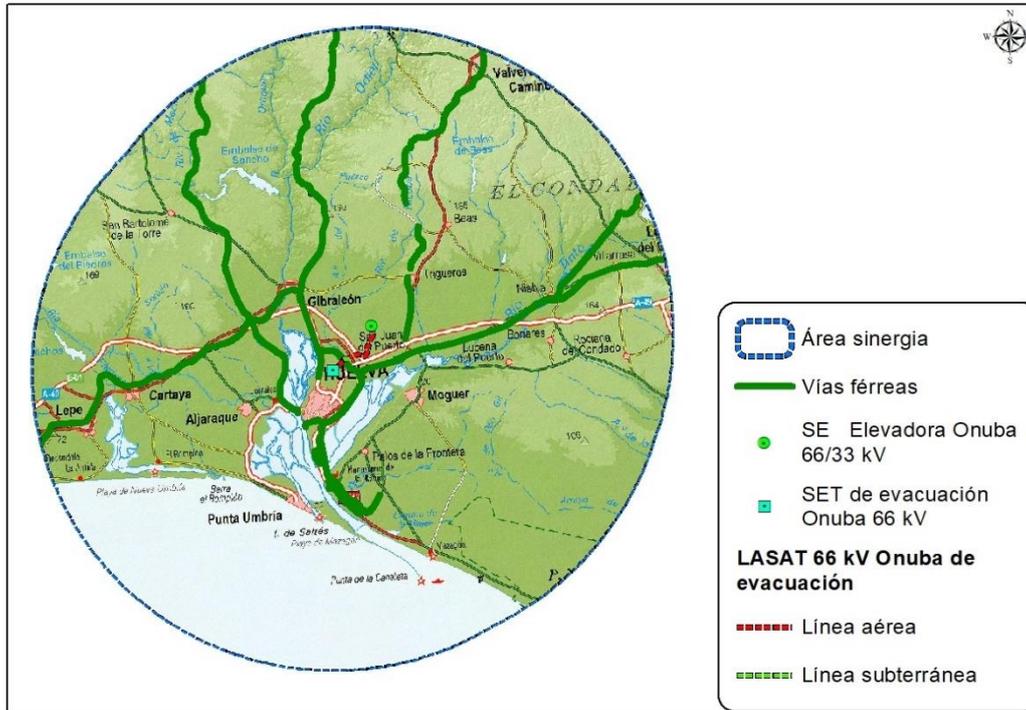
Nombre de la subestación	Tensión KV
PALMA DEL CONDADO	66
PALOS	400
PETROLQU	66
R_PATINO	50
REFINERI	66
ROMERALEJO	66
S_E_O	50
SAN JUAN DEL PUERTO	66
SULFURIC	50
TITAN	66
TITANIO	66
TORREARENILLAS	220
ALQUERIA	66
BOTA	66
CARTAYA	66
CELULHUE	66
CEMNIEBL	50
COGENERA	66

RED VIARIA

Otras infraestructuras que debemos considerar en el estudio de sinergias son la red viaria y la red ferroviaria.



Vías de transporte (carreteras).



Vías de transporte (vías férreas).

Encontramos 688,30 Km de carreteras y 247,00 Km de vías férreas en el Área de Estudio de Sinergias.

En términos generales, podríamos decir que se trata de una ubicación con un índice de saturación alto en cuanto a presencia de infraestructuras energéticas, siendo necesario realizar una valoración de las sinergias que se producirían con las nuevas plantas solares.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.

La identificación y valoración de los potenciales impactos sinérgicos y/o acumulativos del Proyecto con el resto de instalaciones inventariadas, centra su análisis en los impactos que se consideran relevantes partiendo de aquellas acciones que forman parte de la actividad de las instalaciones objeto de estudio y que podrían ser susceptibles de producir incidencias de carácter sinérgico y/o acumulativo sobre el entorno, teniendo en cuenta fundamentalmente la fase de explotación porque, o bien se trata de instalaciones existentes (subestaciones, líneas eléctricas y plantas fotovoltaicas) o bien se sitúan a tal distancia que no se esperan sinergias en la Fase de construcción. En este sentido, tampoco se tendrá en cuenta la Fase de desmantelamiento pues el final de la vida útil de las infraestructuras inventariadas no debería solaparse con las de los nuevos proyectos.

Para ello se construye una matriz de identificación de impactos según las actividades potencialmente impactantes y los elementos del medio susceptibles de ser impactados, diferenciando los siguientes tipos de impactos:

- Impactos no significativos, sean o no sinérgicos y/o acumulativos **(en color negro)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a escala local **(en naranja)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a mayor escala **(en rojo)**.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y/O ACUMULATIVOS			
Componente ambiental		Actuaciones en Fase de Funcionamiento	
CLIMA		Contribución al cambio climático	
MEDIO NATURAL	MEDIO ABIÓTICO	Atmósfera	Emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos
		Suelo	Ocupación Vertidos accidentales
		Hidrología	Ocupación de zona policía Vertidos accidentales
	MEDIO BIÓTICO	Flora	Eliminación de vegetación por ocupación de infraestructuras
		Fauna	Molestias por ruidos Deterioro de hábitats Efecto barrera (ruptura de la conectividad de hábitats).
	PATRIMONIO NATURAL		Cruces con vías pecuarias
PAISAJE		Intrusión visual de elementos antrópicos	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Cultural		-
	Empleo y renta		Creación de puestos de trabajo
	Población		Uso de infraestructuras públicas Molestias por ruidos (actividad de la Planta)

Para la identificación de los impactos acumulativos y sinérgicos se parte del conocimiento de las acciones y elementos de la actividad propuesta que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. Partiendo de los impactos simples que originan las infraestructuras en proyecto se han analizado los posibles efectos acumulados y sinérgicos que pudieran derivarse de ellos.

En el estudio de impacto ambiental se pone de manifiesto que los impactos más relevantes son los que afectan a los siguientes elementos:

- Cambio Climático.
- Pérdida de biodiversidad y zonas naturales.
- Fauna.
- Paisaje.

4. VALORACIÓN DE POSIBLES EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.

La valoración de efectos sinérgicos se realizará de forma numérica en base a lo establecido en la metodología de Identificación de la Importancia y Magnitud de Impactos Ambientales (evaluación cuantitativa) según V. Conesa (*"Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental"*, año 2010, 4ª edición).

Distinguimos:

Naturaleza de la sinergia (Signo):

Tipo	Positivo	Negativo
Signo	+	-

Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto):

Valor numérico	Denominación
1	Indirecto: Impactos secundarios o adicionales que se generan cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de la actividad, es decir, son producidos por un impacto anterior que actúa como agente causal.
4	Directo: Impactos primarios que ocurren cuando la repercusión de las acciones consecuencia directa de la actividad, y sin intermediarios anteriores.

Intensidad de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Baja o mínima (afectación mínima del factor)
2	Media
4	Alta
8	Muy Alta
12	Total

Duración de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Efímero o fugaz
1	Momentáneo
2	Temporal o Transitorio
3	Pertinaz o Persistente
4	Permanente y Constante

Periodicidad de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Irregular (Aperiódico y Esporádico)
2	Periódico o de Regularidad Intermitente
4	Continuo

Manifestación de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Largo Plazo: De 10 años a más
2	Mediano Plazo: Entre 1 y 10 años
3	Corto Plazo: Menos de 1 año
4	Inmediato: Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo.
8	Crítico: en caso ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto

Magnitud de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Sin sinergia: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto no se potencia de forma significativa (sinergia despreciable).
2	Sinérgico moderado
4	Muy sinérgico: Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto se potencia de manera ostensible.

Tipo de sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Simple: No produce efectos acumulativos significativos
4	Acumulativo: Produce efectos acumulativos

Reversibilidad de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Corto plazo
2	Mediano plazo
3	Largo Plazo
4	Irreversible

Recuperabilidad de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Inmediata: t=0
2	Corto plazo: Menos de 1 año
3	Mediano plazo: Entre 1 y 10 años
4	Largo plazo: De 10 años a más
4	Mitigable, sustituible y compensable: Si es recuperable parcialmente o totalmente, pero con introducción de medidas compensatorias.
8	Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por medios naturales como por intervención humana

Extensión de la sinergia

Valor numérico	Denominación
1	Puntual: efecto muy localizado
2	Parcial
4	Extenso
8	Total: Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto
12	Crítica: en caso el efecto sea puntual o no, se produzca en un lugar crucial o crítica, el efecto producido es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras.

Importancia

La importancia del Impacto sinérgico, es decir, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa y cuantitativa del efecto. Ésta no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce de la siguiente fórmula:

$$\text{IMPORTANCIA} = \pm (3 \times \text{Intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Magnitud

La magnitud del impacto es la variación de la calidad del factor como consecuencia de la acción, vendrá dada por la diferencia entre la magnitud, en términos de calidad, que presentará el factor antes y después de ser impactado, lo que equivale a medir la cantidad de factor alterado. La magnitud del impacto viene representada por un número que se deduce de la siguiente fórmula:

$$\text{MAGNITUD} = 0.3 \times \text{Intensidad} + 0.4 \times \text{Extensión} + 0.4 \times \text{Persistencia}$$

Al multiplicar estos dos factores (Importancia y Magnitud), se obtiene un valor que representa el tipo de impacto sinérgico en relación a su importancia y magnitud sobre el ambiente.

TIPO DE IMPACTO = IMPORTANCIA X MAGNITUD

Los tipos de impacto se detallan a continuación:

IMPACTO POSITIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Ligero		14,3 < Impacto < 100
Moderado		100 < Impacto < 300
Bueno		300 < Impacto < 600
Muy Bueno		600 < Impacto < 1000

IMPACTO NEGATIVO		
Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Leve – compatible		-14,3 < Impacto < -100
Moderado		-100 > Impacto < -300
Severo		-300 > Impacto < -600
Critico		-600 > Impacto < -1000

Seguidamente detallamos los efectos sinérgicos que vamos a evaluar, indicando, como hemos comentado, los siguientes tipos de impactos:

- Impactos no significativos, sean o no sinérgicos y/o acumulativos **(en color negro)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a escala local **(en naranja)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a mayor escala **(en rojo)**.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y/O ACUMULATIVOS			
Componente ambiental		Actuaciones en Fase de Funcionamiento	
CLIMA		Contribución al cambio climático	
MEDIO NATURAL	MEDIO ABIÓTICO	Atmósfera	Emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos
		Suelo	Ocupación Vertidos accidentales
		Hidrología	Ocupación de zona policía Vertidos accidentales
	MEDIO BIÓTICO	Flora	Eliminación de vegetación por ocupación de infraestructuras
		Fauna	Molestias por ruidos Deterioro de hábitats Efecto barrera (ruptura de la conectividad de hábitats).
	PATRIMONIO NATURAL		Cruces con vías pecuarias
PAISAJE		Intrusión visual de elementos antrópicos	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Cultural		-
	Empleo y renta		Creación de puestos de trabajo
	Población		Uso de infraestructuras públicas Molestias por ruidos (actividad de la Planta)

Distinguiamos:

CLIMA: La actuación más destacada es la contribución al cambio climático que se considera un impacto sinérgico a mayor escala. Hay que considerar que este impacto será de signo positivo y de gran magnitud, ya que la línea eléctrica permitirá la evacuación de la energía producida por 5 plantas fotovoltaicas.

En este sentido, tenemos que considerar que la actividad de generación de energía renovable- producción de electricidad tiene en este momento el decidido apoyo de la práctica totalidad de las administraciones europeas con Directivas de obligado cumplimiento. Desde nuestra comunidad autónoma existe una Ley que prioriza estas instalaciones y que establece la primacía de estas fuentes de energía frente a cualquiera otras, instando incluso al “deber de promoción por las administraciones públicas” (*Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía*).

Al disminuir la necesidad de obtención de energía a través de otras fuentes más contaminantes, contribuyen a la disminución de las emisiones de gases responsables del efecto invernadero y de la lluvia ácida.

Actuando en conjunto con otras instalaciones de renovables en el entorno, se contribuye de forma sinérgica y positiva a la lucha contra el cambio climático.

MEDIO NATURAL:

MEDIO ABIÓTICO

En cuanto al factor atmósfera, existe un efecto sinérgico potencial en cuanto a emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos. Se considera un impacto despreciable porque la línea eléctrica no requiere iluminación ni desprende campos electromagnéticos de consideración. En cuanto a los ruidos, se limitarán a la fase de obra y, dada la distancia a poblaciones y viviendas aisladas y su alcance (escaso) a escala local se considera un impacto de baja magnitud.

MEDIO BIÓTICO

Se produce un efecto sinérgico que afecta a la fauna debido a:

- Molestias por ruidos en la fase de obra: sinergia despreciable por su escasa entidad y la distancia existente entre los distintos elementos.
- Deterioro de hábitats: se considera un impacto sinérgico a mayor escala. Hay que tener en consideración que la mayoría de los terrenos afectados son terrenos agrícolas, de bajo valor ecológico, por lo que el deterioro de hábitats no será de gran importancia. El impacto de mayor consideración se producirá en terrenos forestales. Sí se produce el fenómeno de fragmentación de hábitats, con mayor importancia.
- Efecto barrera: Hace referencia a la pérdida potencial de conectividad de hábitat debido a la intrusión de infraestructuras en entornos naturales que pueden afectar al movimiento de la fauna en la zona.

PAISAJE : Las sinergias consisten en la intrusión visual de elementos antrópicos, que se consideran compatibles en este caso (ver análisis realizado en el Estudio de Impacto Ambiental).

En cuanto a la afección al medio biótico y al paisaje, debemos señalar lo siguiente:

- Las molestias por ruidos se limitarán a la Fase de construcción. La distancia a viviendas habitadas más cercanas es lo suficiente grande como para poder afirmar que no se producirán molestias a la población en este sentido.
- La pérdida de superficie forestal y hábitats de interés conllevará un impacto compatible.

- La línea de evacuación contará con las medidas anticolisión, anti electrocución y antiposada, que permitirá reducir al mínimo, sino eliminar, el impacto sobre la avifauna.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: La puesta en marcha del Proyecto supondrá una importante sinergia positiva en la generación de empleo y rentas y creación de puestos de trabajo en la comarca en las que se enclava. Las actuaciones propuestas repercutirán positivamente en la generación de empleo en la zona, puesto que precisarán mano de obra que, previsiblemente, se contrataría en un alto porcentaje en los municipios cercanos, ya que presentan una oferta de mano de obra diversificada debido a la presencia de proyectos similares en la comarca.

La consecuencia socio-laboral será la creación de puestos de trabajo en las diferentes actividades, durante su construcción y posterior fase de funcionamiento. La calificación profesional que se demande recorrerá todo un abanico de categorías laborales, desde peones hasta ingenieros. Por otra parte, ciertos puestos de trabajo podrían cubrirse con población no local que se instalaría en los municipios cercanos al ámbito de actuación aumentando tanto la población en la zona como los ingresos en la misma.

Seguidamente, detallamos la valoración de las sinergias:

Caracterización del impacto	Contribución al cambio climático
Naturaleza de la sinergia (Signo)	+
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	8
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	4
Periodicidad de la sinergia	4
Manifestación de la sinergia (Momento)	2
Magnitud de la sinergia	4
Tipo de sinergia	4
Reversibilidad de la sinergia	2
Recuperabilidad de la sinergia	2
Extensión de la sinergia	8
Importancia	66
Magnitud	7,2
Tipo de Impacto	+475,2

Caracterización del impacto	Emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos
Naturaleza de la sinergia (Signo)	-
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	1
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	1
Periodicidad de la sinergia	1
Manifestación de la sinergia (Momento)	1
Magnitud de la sinergia	1
Tipo de sinergia	1
Reversibilidad de la sinergia	1
Recuperabilidad de la sinergia	1
Extensión de la sinergia	1
Importancia	16
Magnitud	1,1
Tipo de Impacto	-17,6

Caracterización del impacto	Molestias por ruidos
Naturaleza de la sinergia (Signo)	-
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	1
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	1
Periodicidad de la sinergia	1
Manifestación de la sinergia (Momento)	1
Magnitud de la sinergia	1
Tipo de sinergia	1
Reversibilidad de la sinergia	1
Recuperabilidad de la sinergia	1
Extensión de la sinergia	1
Importancia	16
Magnitud	1,1
Tipo de Impacto	-17,6

Caracterización del impacto	Deterioro de hábitats
Naturaleza de la sinergia (Signo)	-
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	1
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	1
Periodicidad de la sinergia	1
Manifestación de la sinergia (Momento)	1
Magnitud de la sinergia	1
Tipo de sinergia	1
Reversibilidad de la sinergia	1
Recuperabilidad de la sinergia	1
Extensión de la sinergia	1
Importancia	16
Magnitud	1,1
Tipo de Impacto	-17,6

Caracterización del impacto	Efecto barrera
Naturaleza de la sinergia (Signo)	-
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	2
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	2
Periodicidad de la sinergia	2
Manifestación de la sinergia (Momento)	2
Magnitud de la sinergia	1
Tipo de sinergia	2
Reversibilidad de la sinergia	1
Recuperabilidad de la sinergia	1
Extensión de la sinergia	2
Importancia	25
Magnitud	2,2
Tipo de Impacto	- 55

Caracterización del impacto	Intrusión visual de elementos antrópicos
Naturaleza de la sinergia (Signo)	-
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	2
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	2
Periodicidad de la sinergia	2
Manifestación de la sinergia (Momento)	2
Magnitud de la sinergia	1
Tipo de sinergia	2
Reversibilidad de la sinergia	1
Recuperabilidad de la sinergia	1
Extensión de la sinergia	4
Importancia	29
Magnitud	3
Tipo de Impacto	- 87

Caracterización del impacto	Creación de puestos de trabajo
Naturaleza de la sinergia (Signo)	+
Relación causa- efecto de la sinergia (Efecto)	4
Intensidad de la sinergia	8
Duración Intensidad de la sinergia (Persistencia)	4
Periodicidad de la sinergia	4
Manifestación de la sinergia (Momento)	2
Magnitud de la sinergia	4
Tipo de sinergia	4
Reversibilidad de la sinergia	2
Recuperabilidad de la sinergia	2
Extensión de la sinergia	8
Importancia	66
Magnitud	7,2
Tipo de Impacto	+475,2

5. CONCLUSIONES.

Se han identificado los siguientes efectos sinérgicos:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y/O ACUMULATIVOS			
Componente ambiental			Actuaciones en Fase de Funcionamiento
CLIMA			Contribución al cambio climático
MEDIO NATURAL	MEDIO ABIÓTICO	Atmósfera	Emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos
		Suelo	Ocupación Vertidos accidentales
		Hidrología	Ocupación de zona policía Vertidos accidentales
	MEDIO BIÓTICO	Flora	Eliminación de vegetación por ocupación de infraestructuras
		Fauna	Molestias por ruidos Deterioro de hábitats Efecto barrera (ruptura de la conectividad de hábitats).
	PATRIMONIO NATURAL		Cruces con vías pecuarias
PAISAJE		Intrusión visual de elementos antrópicos	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Patrimonio Cultural		-
	Empleo y renta		Creación de puestos de trabajo
	Población		Uso de infraestructuras públicas Molestias por ruidos (actividad de la Planta)

Donde se señalan:

- Impactos no significativos, sean o no sinérgicos y/o acumulativos **(en color negro)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a escala local **(en naranja)**.
- Impactos sinérgicos y/o acumulativos a mayor escala **(en rojo)**.

Tras evaluar los impactos en base a la metodología de Identificación de la Importancia y Magnitud de Impactos Ambientales (evaluación cuantitativa) según V. Conesa (*“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”*, año 2010, 4ª edición), se valoran las sinergias de la siguiente forma:

Actuación analizada	Importancia	Magnitud	Tipo de Impacto	Caracterización
Contribución al cambio climático	66	7,2	+ 475,2	Bueno
Emisión de luz, ruido y campos electromagnéticos	16	1,1	-17,6	Compatible
Molestias por ruidos	16	1,1	-17,6	Compatible
Deterioro de hábitats	16	1,1	-17,6	Compatible
Efecto barrera	25	2,2	-55	Compatible
Intrusión visual de elementos antrópicos	29	3	-87	Compatible
Creación de puestos de trabajo	66	7,2	+ 475,2	Bueno

En conclusión, **las sinergias son o bien positivas** (contribución al cambio climático y creación de puestos de trabajo) **o negativas pero compatibles**: molestias por ruidos, deterioro de hábitats, efecto barrera e intrusión visual de elementos antrópicos.

Los dos efectos sinérgicos más impactantes negativamente son el efecto barrera y la intrusión visual de elementos antrópicos (impacto paisajístico). Estos impactos se verán muy atenuados con las siguientes medidas:

- Puesta en marcha de medidas correctoras y protectoras como la instalación de medidas anticolidión, antielectrocución y antiposada de la línea aérea de evacuación, que contribuirán a minimizar el impacto sobre la avifauna.
- La pérdida de superficie forestal y hábitats de interés será escasa, al haberse tenido en consideración esta cuestión en el diseño de la línea.
- La línea permite la evacuación de 5 plantas fotovoltaicas.

Por tanto, podemos afirmar que el proyecto, a nuestro entender cumple con los requerimientos para ser autorizados si se llevan a cabo las medidas correctoras y protectoras previstas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Huelva, enero de 2023.



Fdo.: Juan de Gorostidi Colás.
Ingeniero de Montes. Colegiado nº 4.377