



**ANEJO 6: ESTUDIO ACÚSTICO**  
**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA**  
**HSF ARCADIA CARMONA 1 49,99 MWP**  
**CARMONA (SEVILLA)**



---

20 de enero de 2021

## ÍNDICE

1. OBJETO .....	3
2. PROMOTOR .....	3
3. AUTOR .....	3
4. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
5.1. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA .....	5
5.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....	6
6. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO .....	9
6.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL .....	9
6.2. CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA .....	11
6.2.1. EMISORES ACÚSTICOS .....	11
6.2.2. SERVIDUMBRES ACÚSTICAS .....	12
7. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SONOROS.....	12
7.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS .....	12
7.2. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS .....	13
7.3. NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS INMISIONES .....	14
7.4. NIVELES MÍNIMOS DE AISLAMIENTO DE LA ENVOLVENTE.....	14
7.5. FUENTES DE EMISIÓN SONORA .....	14
7.6. NIVELES SONOROS.....	15
7.7. RESULTADOS DE EMISIÓN SONORA .....	16
7.8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	22

## 1. OBJETO

El proyecto HSF ARCADIA CARMONA 1 es la instalación de una planta solar fotovoltaica de 49,99 MWp / 36,66 MWn para la generación de energía eléctrica de origen solar y renovable, en el término municipal de Carmona, provincia de Sevilla.

La planta fotovoltaica HSF ARCADIA CARMONA 1 transportará su energía a 30 kV a través de tres líneas soterradas de media tensión hacia la subestación transformadora SET El Canto 30/220 kV, a construir. Desde esta subestación se transportará la energía en 220 kV a través de una línea aérea hasta la subestación SE Colectora Promotores Nudo 400 kV, y desde esta, hacia la SE Colectora Carmona 220/400 kV, también de nueva construcción. Por último, una línea aérea de 400 kV llegará hasta SE CARMONA 400 kV (REE), siendo éste el punto frontera con la red de transporte donde este Proyecto tiene permiso de acceso concedido.

La producción energética estimada para el primer año será de 104.244,00 MWh/año.

El objeto del presente documento es el estudio acústico preoperacional del proyecto HSF ARCADIA CARMONA 1.

Los objetivos del presente estudio son:

- Estimar los niveles de ruido generados durante la etapa operacional.
- Determinar el nivel de ruido global al considerar el efecto acumulativo del nivel de ruido actual o preoperacional más el generador por la propia instalación sobre los posibles receptores.
- Evaluar los impactos acústicos y el cumplimiento de la normativa vigente Decreto 6/2012.

## 2. PROMOTOR

El Promotor del Proyecto es ARCADIA RENOVABLES 1, S.L. con CIF.: B-90.486.390 y domicilio a efectos de notificaciones en Plaza de Cuba nº4 Acc, 41011, Sevilla.

## 3. AUTOR

El autor de este proyecto es:

- D. Francisco Ríos Pizarro. Ingeniero Industrial nº de colegiado 2.322 del C.O.I.I.A.Occ.

El autor tiene domicilio profesional en Edificio Galia Puerto. Ctra. de la Esclusa 11. Planta 4. Módulo 1. 41011, Sevilla.

#### 4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente estudio se ha elaborado teniendo en cuenta los reglamentos, normas e instrucciones técnicas que se citan a continuación:

Legislación estatal:

- Ley 37/2003, de Ruidos
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección contra el Ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Legislación autonómica:

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto - Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

#### Legislación local:

- PGOU y Normas subsidiarias del Excmo. Ayuntamiento de Carmona.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 5.1. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

El proyecto HSF ARCADIA CARMONA 1 consiste en una planta solar fotovoltaica en suelo con 49,99 MWp de potencia pico y 36,66 MWn de potencia nominal en el POI.

La planta fotovoltaica tendrá instalados 113.620 módulos de 440 Wp cada uno sobre seguidores de un eje Norte-Sur. Cada seguidor está formado por 52 módulos, con una distribución de 1 módulo montado en Vertical y 52 módulos a lo largo del eje.

La planta fotovoltaica HSF ARCADIA CARMONA 1 transportará su energía a 30 kV a través de tres líneas soterradas de media tensión hacia la subestación transformadora SET El Canto 30/220 kV, a construir. Desde esta subestación se transportará la energía en 220 kV a través de una línea aérea hasta la subestación SE Colectora Promotores Nudo 400 kV, y desde esta, hacia la SE Colectora Carmona 220/400 kV, también de nueva construcción. Por último, una línea aérea de 400 kV llegará hasta SE CARMONA 400 kV (REE), siendo éste el punto frontera con la red de transporte donde este Proyecto tiene permiso de acceso concedido.

La producción energética estimada durante el primer año será de 104.244,00 MWh/año. En total, la generación de la planta supondría un ahorro anual de 97.989,36 Toneladas de CO<sub>2</sub>.

### 5.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La planta solar fotovoltaica HSF ARCADIA CARMONA 1 se encontraría situada en el municipio de Carmona, provincia de Sevilla, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El emplazamiento se encuentra a unos 100 m sobre el nivel del mar.

La planta HSF ARCADIA CARMONA 1 se instalará en la siguiente parcela del Término Municipal de Carmona:

N	Ref Catastral	Polígono	Parcela	Municipio	Provincia
1	41024A02100010KS	21	10	Carmona	Sevilla
2	41024A02100011KU	21	11	Carmona	Sevilla
3	41024A02100012KZ	21	12	Carmona	Sevilla

Tabla 1 Parcelas HSF ARCADIA CARMONA 1

Las coordenadas UTM correspondientes al centro de la planta referida al huso 30 y al sistema de referencia ETRS89 son: X: 271.754, Y: 4.159.970.

La existencia de un cauce provoca que la planta fotovoltaica esté implantada dentro de dos vallados, según las poligonales de la siguiente tabla (coordenadas UTM Huso 30 ETRS89).

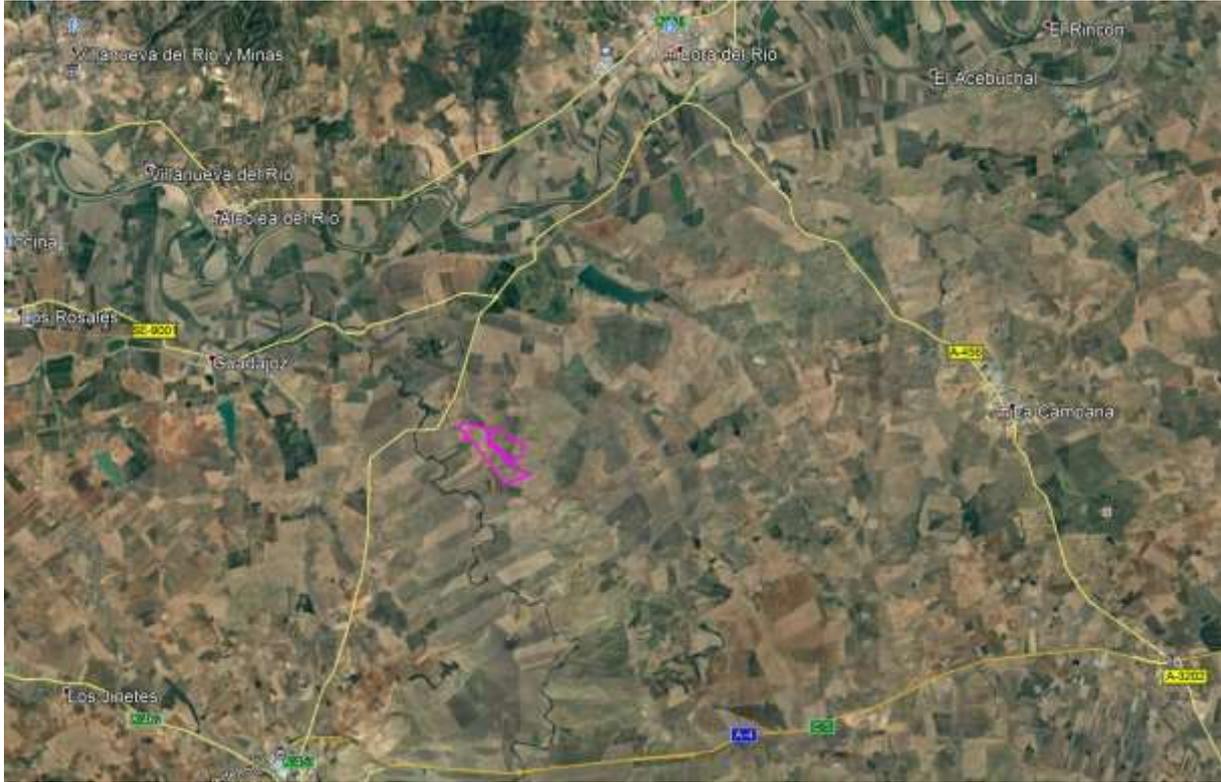
Tabla 2 Coordenadas HSF ARCADIA CARMONA 1

COORDENADAS UTM PERIMETRO DEL VALLADO (HUSO 30, SISTEMA ETRS89)		
Vértice	X (m)	Y (m)
V1-01	270.824,61	4.160.687,67
V1-02	270.976,91	4.160.687,67
V1-03	271.177,84	4.160.632,97
V1-04	271.410,66	4.160.576,30
V1-05	271.518,81	4.160.548,06
V1-06	271.541,73	4.160.486,91
V1-07	271.554,85	4.160.379,67
V1-08	271.561,63	4.160.217,90
V1-09	271.587,11	4.160.100,78
V1-10	271.671,02	4.160.036,33
V1-11	271.716,72	4.160.011,02
V1-12	271.753,21	4.159.972,14
V1-13	271.816,60	4.159.958,14
V1-14	271.914,27	4.159.876,45
V1-15	271.960,47	4.159.794,73
V1-16	271.963,57	4.159.709,74
V1-17	271.991,20	4.159.666,36
V1-18	272.047,05	4.159.587,29

COORDENADAS UTM PERIMETRO DEL VALLADO (HUSO 30, SISTEMA ETRS89)		
Vértice	X (m)	Y (m)
V1-19	272.245,89	4.159.450,64
V1-20	272.350,88	4.159.386,38
V1-21	272.530,56	4.159.320,06
V1-22	272.688,44	4.159.300,87
V1-23	272.666,89	4.159.258,29
V1-24	272.497,74	4.159.213,89
V1-25	272.132,67	4.159.039,36
V1-26	272.044,17	4.159.020,11
V1-27	271.954,84	4.159.054,81
V1-28	271.887,36	4.159.143,32
V1-29	271.848,11	4.159.242,79
V1-30	271.806,70	4.159.311,60
V1-31	271.729,46	4.159.401,44
V1-32	271.692,71	4.159.465,20
V1-33	271.671,47	4.159.516,56
V1-34	271.639,37	4.159.571,51
V1-35	271.582,40	4.159.635,35
V1-36	271.513,67	4.159.694,08
V1-37	271.469,70	4.159.748,22

COORDENADAS UTM PERIMETRO DEL VALLADO (HUSO 30, SISTEMA ETRS89)		
Vértice	X (m)	Y (m)
V1-38	271.443,50	4.159.803,72
V1-39	271.405,09	4.159.867,86
V1-40	271.347,84	4.159.921,75
V1-41	271.301,25	4.159.978,12
V1-42	271.229,00	4.160.100,02
V1-43	271.203,73	4.160.153,54
V1-44	271.148,27	4.160.205,73
V-45	271.035,43	4.160.258,84
V1-46	270.928,61	4.160.258,84
V1-47	270.928,61	4.160.329,40
V1-48	270.998,41	4.160.329,40
V1-49	270.998,41	4.160.444,93
V1-50	270.899,63	4.160.444,93
V1-51	270.877,50	4.160.507,41
V1-52	270.824,61	4.160.619,42
V2-01	271.590,80	4.160.523,17
V2-02	271.803,55	4.160.497,53
V2-03	271.993,73	4.160.441,98
V2-04	272.041,48	4.160.427,70
V2-05	272.141,16	4.160.385,12
V2-06	272.181,23	4.160.328,55
V2-07	272.194,69	4.160.317,26
V2-08	272.228,16	4.160.260,91
V2-09	272.257,18	4.160.211,73
V2-10	272.299,55	4.160.211,73

COORDENADAS UTM PERIMETRO DEL VALLADO (HUSO 30, SISTEMA ETRS89)		
Vértice	X (m)	Y (m)
V2-11	272.417,80	4.160.153,60
V2-12	272.438,04	4.160.101,61
V2-13	272.483,34	4.160.101,61
V2-14	272.483,09	4.159.748,02
V2-15	272.195,17	4.159.748,02
V2-16	272.194,86	4.159.586,88
V2-17	272.114,02	4.159.631,12
V2-18	272.033,19	4.159.793,31
V2-19	272.033,19	4.159.824,36
V2-20	271.995,13	4.159.848,37
V2-21	271.958,87	4.159.908,50
V2-22	271.918,72	4.159.961,35
V2-23	271.796,55	4.160.026,15
V2-24	271.738,07	4.160.079,06
V2-25	271.696,98	4.160.078,54
V2-26	271.640,09	4.160.139,35
V2-27	271.612,14	4.160.198,54
V2-28	271.612,14	4.160.266,79
V2-29	271.612,14	4.160.374,85
V2-30	271.592,64	4.160.429,91



*Ilustración 1: Situación*



*Ilustración 2: Emplazamiento*

Los terrenos donde se implantará la planta solar se corresponden actualmente con zonas de cultivo.

Las poligonales donde se encuadra el parque fotovoltaico ocupa 128,81 ha.

El uso de las parcelas propuesto para el proyecto fotovoltaico y el de las parcelas vecinas indican la poca existencia de actividades que pudieran considerarse conflictivos con la operación de la planta.

## **6. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO**

### **6.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL**

La zona de estudio tiene una vocación eminentemente agraria. Según los datos del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España referido a Andalucía (SIOSEA), la zona de estudio presenta como uso esencial el de “Cultivos herbáceos”.

Según los datos de SIGPAC, los usos dominantes son los de “Tierra Arable”.

Los terrenos afectados se integran dentro del coto privado de caza con número de matrícula SE-11436, denominado CANTO GRANDE.

El espacio de la campiña donde se halla situada la zona de estudio viene caracterizado una disposición ondulada de espacios abiertos.

Su linealidad y continuidad permite su percepción como una unidad. Los ligeros cambios altitudinales son los únicos que proporcionan volúmenes percibidos como espacios semiabiertos, pudiéndose considerar como horizontes intermedios ya que los verdaderos horizontes de todo el espacio lo configuran las lomas de las laderas de los cultivos herbáceos y de olivar.

De esta manera, lo más destacable del paisaje existente en la actualidad a lo largo de este enclave es la fuerte influencia antrópica, ya que a pesar de que inicialmente esta zona se encontrara cubierta por quercíneas, actualmente lo que puede encontrarse a lo largo del municipio son numerosos cultivos.



Ilustración 3: Vista general de la parcela

El clima dominante en la zona tiene las siguientes características principales:

- Los veranos son calurosos con máximas que pueden superar los 40°C.
- Los inviernos son suaves, con mínimas en torno a los 4°C.
- La temperatura media de las máximas da su valor máximo en el mes de agosto con 44°C. Su menor valor se presenta en diciembre con 22°C.
- Las precipitaciones se encuentran muy repartidas, predominando en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo. La precipitación anual, de 605,8 mm, es similar a la de estaciones próximas.
- Se manifiesta un periodo de exceso de agua en el terreno que va de enero a abril, y un periodo de déficit que va desde el mes de junio hasta octubre.

La serie de vegetación potencial presente en la zona de estudio se sitúa en el piso termomediterráneo (serie 27).

Serie 27b. Serie termomediterránea mariánico- monchiquense y bética seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). Smilaci mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum.

Forma parte de una de las tres series termomediterráneas de la carrasca que aparecen en la Península Ibérica. Estas series constituyen en la etapa madura bosques densos de talla elevada en los que es dominante como árbol la encina (*Quercus rotundifolia*, *Quercus ballota*), pero con la que pueden competir otros árboles termófilos como el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), el acebuché (*Olea europaea subsp.sylvestris*) o incluso la coscoja arborescente (*Quercus coccifera*).

La zona de estudio no se encuentra dentro de ningún espacio natural protegido.

Las infraestructuras asociadas al entorno se caracterizan por la presencia de estructuras lineales, como son la Carretera autonómica A-457 (de Carmona a Lora del Río), que permite el acceso de manera indirecta a la zona de actuación.

En el entorno no se localizan otras vías de interés, ni líneas de ferrocarril.



*Ilustración 4: Entorno*

## 6.2. CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA

La parcela se ubica en suelo no urbanizable del término municipal de Carmona. El carácter agrario de la zona no presenta ningún tipo de saturación acústica. La lejanía del entorno a zonas urbanizadas o industriales contribuye a mantener en la zona bajos niveles de ruido.

### 6.2.1. EMISORES ACÚSTICOS

Los principales focos de emisión acústica que se encuentran en la zona de estudio son la Carretera A-457 y caminos interparcelarios.

- **Carretera A-457**

La Carretera A-457 es una carretera autonómica que une los términos municipales de Lora del Río y Carmona. Se utiliza para el acceso a la planta. se trata de una vía con una notable densidad de tráfico

- **Caminos interparcelarios**

Son caminos cuyo uso principal es el tráfico rodado para las parcelas y edificaciones presentes en el entorno.

## 6.2.2. SERVIDUMBRES ACÚSTICAS

Según el artículo 7 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se consideran servidumbres acústicas las destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras.

La zona de servidumbre acústica comprendería el territorio delimitado por la curva del nivel del índice acústico correspondiente al valor límite del área acústica del tipo a) (tabla A1, del anexo III del Real Decreto 1367/2007). Es decir, en la zona afectada por la servidumbre viaria, deberá ser establecida por la isófona bien de 60 o 50 dBA considerando como válida aquella que más se aleje de la infraestructura. Se trata de valores que no se alcanzan en la zona de estudio, considerándose no sometido a ningún tipo de servidumbre acústica.

## 7. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SONOROS

### 7.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

#### Fase I. Construcción

Durante la totalidad de las fases de obra, el funcionamiento de la maquinaria y la propia actividad de la obra, van a generar emisiones sonoras.

En general las labores constructivas tienen un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc. de avifauna.

#### Fase II. Operación

En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y el transformador, cuyos niveles son inferiores a 45 dB, por lo que la emisión de ruidos al exterior es casi despreciable. El resto de equipos no

emiten ruido alguno. El funcionamiento de la línea eléctrica provoca tanto emisiones sonoras como campos electromagnéticos asociadas, si bien en ambos casos es de muy escasa entidad.

### **Fase III. Desmantelamiento**

La ejecución de la obra de desmantelamiento conlleva la aparición de ruido generado por la propia maquinaria.

Las obras necesarias para el desmantelamiento tienen un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc.

## **7.2. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS SIGNIFICATIVOS**

### **Fase I. Construcción**

La ejecución de las obras conlleva la emisión de ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria. Los niveles de ruido ocasionados por las obras dependerán del número y tipología de la maquinaria utilizada.

Toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones: Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria, y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Por tanto, el impacto se considera no significativo.

### **Fase II. Operación**

En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y el transformador, con una emisión superior a 45 dB. De esta forma la emisión de ruidos al exterior es despreciable. El resto de equipos no emiten ruido alguno. Este impacto no se considera significativo.

### **Fase III. Desmantelamiento**

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria, y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Por tanto, el impacto se considera no significativo.

### 7.3. NIVELES MÁXIMOS PERMITIDOS INMISIONES

Los niveles máximos de inmisiones sonoras al exterior serán los indicados en la Tabla VII del Decreto 6/2012 y en la tabla B1 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007.

Uso predominante	Valores límite de inmisión (dbA)					
	D 6/2012			RD 1367/2007		
	$L_d$ (7h-21h)	$L_e$ (21h-23h)	$L_n$ (23h-7h)	$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
Residencial	55	55	45	55	55	45

Tabla 3 Tabla de valores máximos de inmisiones sonoras (D 6/2012 y RD 1367/2007)

### 7.4. NIVELES MÍNIMOS DE AISLAMIENTO DE LA ENVOLVENTE

No es de aplicación el DB-HR, no se considera exigencia de aislamiento acústico a sonido aéreo,  $D_nT$ , A, de los elementos constructivos.

### 7.5. FUENTES DE EMISIÓN SONORA

Las principales fuentes de ruido y vibraciones en la planta son los inversores y transformadores.

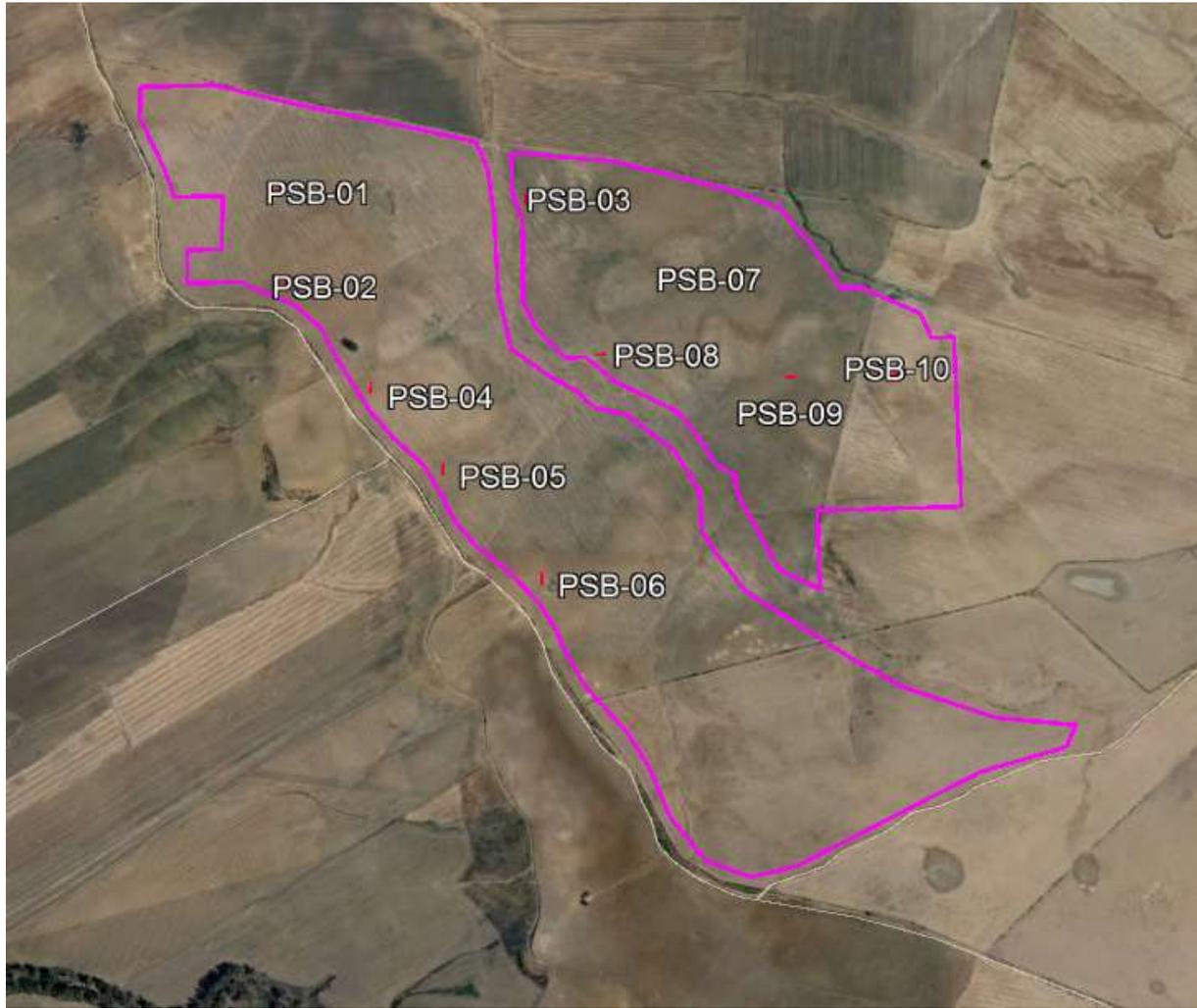
El ruido producido por el transformador tiene componentes tonales emergentes y componentes de baja frecuencia.

Los valores de presión sonora en la fase de diseño se han supuesto en función de casos similares. Existen estudios donde se analizan los transformadores más ruidosos siendo estos de 1300 kV y 1GVA de potencia, emitiendo una presión sonora de 95 dB.

Los transformadores de los subcampos tienen una presión sonora de 85 dB, siendo esta presión sonora más elevada de la que se emitirá durante la fase de explotación, Este valor se supone en base a la seguridad de la contaminación acústica que se pueda producir.

Los inversores proyectados tienen una presión sonora inferior a 79 dB, este valor es supuesto en base a una mayor seguridad.

Los focos emisores de ruido se encuentran en la siguiente disposición:



*Ilustración 5: Localización de los focos emisores de ruido*

## 7.6. NIVELES SONOROS

En este caso al tener más de una fuente de emisión sonora, ambas contribuyen en el nivel de presión sonora existente en un punto alejado de dichas fuentes.

Para determinar el nivel de emisiones de ambas fuentes combinadas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$L_{Total} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

El nivel sonoro producido por el conjunto transformador y dos inversores en cada subcampo es de 86,77 dB.

## 7.7. RESULTADOS DE EMISIÓN SONORA

A continuación, se calculan los valores de inmisión en los puntos más desfavorables.

Para el cálculo de los valores máximos de inmisión en los diferentes puntos, se utiliza la siguiente expresión:

$$L_w = L_p + 20 \log r + 11$$

**Punto 1:** Edificación a 1.133 m del punto más cercano emisor de ruido.



Ilustración 6: Localización del punto 1

A continuación, se calcula el impacto sonoro de cada uno de los conjuntos inversores – transformador sobre el punto 1 (Subcampos solares):

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
	1	86,77
FV-01	1399	12,85
FV-02	1538	12,03
FV-03	1133	14,68
FV-04	1628	11,53
FV-05	1718	11,07
FV-06	1873	10,32

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
FV-07	1191	14,25
FV-08	1392	12,90
FV-09	1406	12,81
FV-10	1426	12,69

Tabla 4 Tabla de valores máximos de emisiones sonoras

La suma de emisión sonora en el punto 1 es de 22,70 dB siendo inferior al máximo valor de inmisión permitido.

**Punto 2:** Edificación a 840 m del punto más cercano emisor de ruido.



Ilustración 7: Localización del punto 2

A continuación, se calcula el impacto sonoro de cada uno de los conjuntos inversores – transformador sobre el punto 2 (Subcampos solares):

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
	1	86,77
FV-01	2143	9,15
FV-02	2053	9,52
FV-03	1681	11,26

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
FV-04	1823	10,55
FV-05	1647	11,43
FV-06	1428	12,67
FV-07	1334	13,26
FV-08	1391	12,90
FV-09	1019	15,60
FV-10	840	17,28

Tabla 5 Tabla de valores máximos de emisiones sonoras

La suma de emisión sonora en el punto 2 es de 23,11 dB siendo inferior al máximo valor de inmisión permitido.

**Punto 3:** Edificación a 2.487 m del punto más cercano emisor de ruido.



Ilustración 8: Localización del punto 3

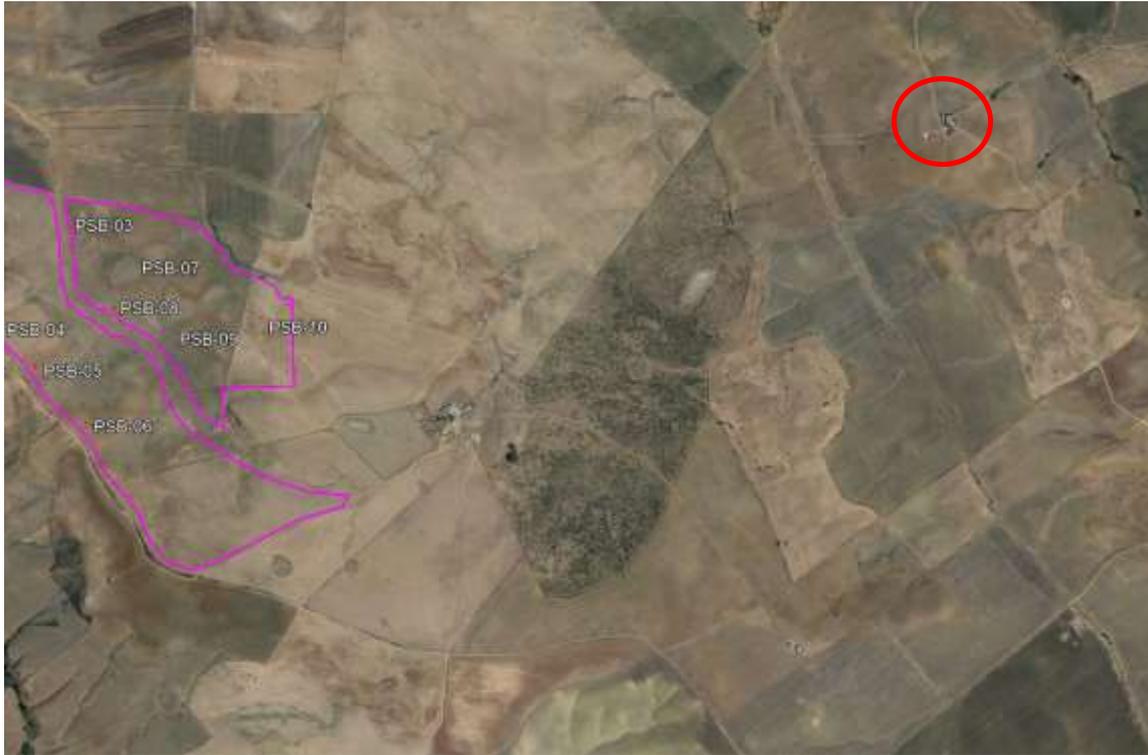
A continuación, se calcula el impacto sonoro de cada uno de los conjuntos inversores – transformador sobre el punto 3 (Subcampos solares):

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
	1	86,77
FV-01	3774	4,23
FV-02	3672	4,47
FV-03	3321	5,34
FV-04	3422	5,08
FV-05	3197	5,67
FV-06	2958	6,35
FV-07	2981	6,28
FV-08	3022	6,16
FV-09	2662	7,26
FV-10	2487	7,85

Tabla 6 Tabla de valores máximos de emisiones sonoras

La suma de emisión sonora en el punto 3 es de 16,01 dB siendo inferior al máximo valor de inmisión permitido.

**Punto 4:** Edificación a 2.833 m del punto más cercano emisor de ruido.



*Ilustración 9: Localización del punto 4*

A continuación, se calcula el impacto sonoro de cada uno de los conjuntos inversores – transformador sobre el punto 4 (Subcampos solares):

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
	1	86,77
FV-01	3993	3,74
FV-02	4006	3,71
FV-03	3502	4,88
FV-04	3871	4,01
FV-05	3766	4,25
FV-06	3642	4,54
FV-07	3216	5,62
FV-08	3395	5,15
FV-09	3034	6,13
FV-10	2833	6,72

*Tabla 7 Tabla de valores máximos de emisiones sonoras*

La suma de emisión sonora en el punto 4 es de 14,99 dB siendo inferior al máximo valor de inmisión permitido.

**Punto 5:** Edificación a 3.889 m del punto más cercano emisor de ruido.



Ilustración 10: Localización del punto 5

A continuación, se calcula el impacto sonoro de cada uno de los conjuntos inversores – transformador sobre el punto 5 (Subcampos solares):

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
	1	86,77
FV-01	5196	1,45
FV-02	5138	1,55
FV-03	4706	2,31
FV-04	4930	1,91
FV-05	4758	2,22
FV-06	4537	2,63
FV-07	4373	2,95
FV-08	4479	2,74
FV-09	4089	3,54

Subcampo	Distancia (m)	Ruido (dB)
FV-10	3889	3,97

Tabla 8 Tabla de valores máximos de emisiones sonoras

La suma de emisión sonora en el punto 5 es de 12,60 dB siendo inferior al máximo valor de inmisión permitido.

### 7.8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En cualquiera de las fases existe la posibilidad de instalar pantallas acústicas con el objeto de minimizar el impacto acústico en zonas sensibles.

Éstas barreras pueden ser artificiales:



Ilustración 11: Barrera acústica artificial

O naturales:

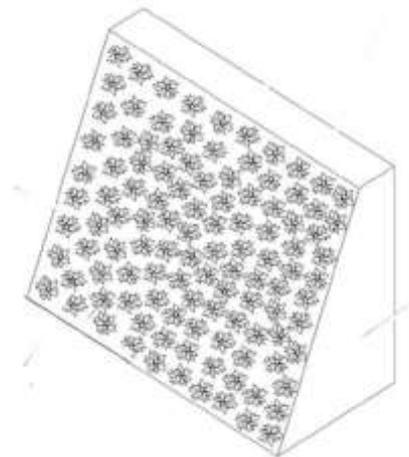


Ilustración 12: Barrera acústica natural

En el caso de las instalaciones objeto del estudio, una vez analizados los niveles acústicos en los puntos más cercanos no es necesario ejecutar barreras acústicas o cualquier mecanismo específico para disminuir los niveles de emisión de ruido durante la fase de construcción ni de operación.

### **Fase I. Construcción**

Se tratará de minimizar la generación de ruidos exigiendo los correspondientes certificados de inspecciones técnicas a todos los vehículos y máquinas presentes en esta fase de la obra, acreditándose la correcta puesta a punto y el mantenimiento de los mismos.

Se prestará mayor atención al correcto funcionamiento de los dispositivos silenciadores de los gases de escape.

Otra medida será limitar la velocidad de circulación por el terreno, reduciendo las emisiones sonoras en las actuaciones simultáneas de varios elementos durante la realización de trabajos.

### **Fase II. Operación**

El número de vehículos y máquinas presentes en esta fase es mínimo, siendo necesaria su acreditación y correcto funcionamiento.

### **Fase III. Desmantelamiento**

Se tratará de minimizar la generación de ruidos exigiendo los correspondientes certificados de inspecciones técnicas a todos los vehículos y máquinas presentes en esta fase de la obra, acreditándose la correcta puesta a punto y el mantenimiento de los mismos.

Se prestará mayor atención al correcto funcionamiento de los dispositivos silenciadores de los gases de escape.

Otra medida será limitar la velocidad de circulación por el terreno, reduciendo las emisiones sonoras en las actuaciones simultáneas de varios elementos durante la realización de trabajos.

En Sevilla, 20 de enero de 2021.

Fdo.: Francisco Ríos Pizarro

Colegiado nº 2.322

C.O.I.I.A.Oc.