



**PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LAS COLINAS" (DE
49,8 MW) Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN
ASOCIADA (COMUNIDAD DE MADRID)**



Estudio de impacto ambiental

Anexo VIII. Estudio acústico

Diciembre, 2025

ALTACIA CONSULTORÍA
ESTRATÉGICA
MEDIOAMBIENTAL



ÍNDICE

1. OBJETIVOS.....	2
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	3
2.1. Normativa / legislación de referencia.....	3
2.1.1. Otros documentos de referencia	3
2.2. Zonificación acústica.....	4
2.3. Cuantificación de las exigencias.....	5
3. ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO	7
3.1. Descripción de actividad.....	8
3.2. Antecedentes. estudios previos.....	9
3.3. Descripción de focos ruidosos considerados.....	11
4. ESTUDIO DE LA PROPAGACIÓN ACÚSTICA	12
4.1. Método de cálculo	12
4.2. Instrumentación.....	12
4.3. Caracterización del área de estudio: curvas de nivel, puntos de cota, carreteras, líneas de ferrocarril, edificios, obstáculos.....	12
4.3.1. Terreno	12
4.3.2. Obstáculos.....	13
4.3.3. Datos meteorológicos.....	13
4.4. Fuentes de ruido	13
4.5. Definición de los periodos horarios.....	13
4.6. Parámetros de cálculo.....	13
4.7. Presentación de resultados.....	14
4.8. Modelo acústico	14
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO	16
6. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	18
7. CONCLUSIONES.....	19
ANEXOS.....	20
Anexo 1: MAPAS DE RUIDO (PLANOS).....	21



1. OBJETIVOS

El presente documento constituye el estudio acústico de la planta solar fotovoltaica PSFV Las Colinas, que abarca también la Subestación Eléctrica Las Colinas 220/30 kV. El análisis de la línea de Alta Tensión se excluye, al considerarse su emisión sonora despreciable. Este documento se enmarca dentro del procedimiento para la obtención de la Autorización Administrativa Previa, la Autorización Administrativa de Construcción y la Declaración de Utilidad Pública del proyecto de ejecución a realizar.

El proyecto de la planta PSFV Las Colinas, de 49,8 MW de potencia instalada, contempla la instalación de una parte generadora formada por 90.450 paneles fotovoltaicos bifaciales de 660 Wp dispuestos en seguidores monofila. La conexión eléctrica se realiza mediante centros de transformación, enlazados entre sí por una red de 30 kV soterrada en zanja, que conduce la energía hasta la subestación asociada al proyecto.

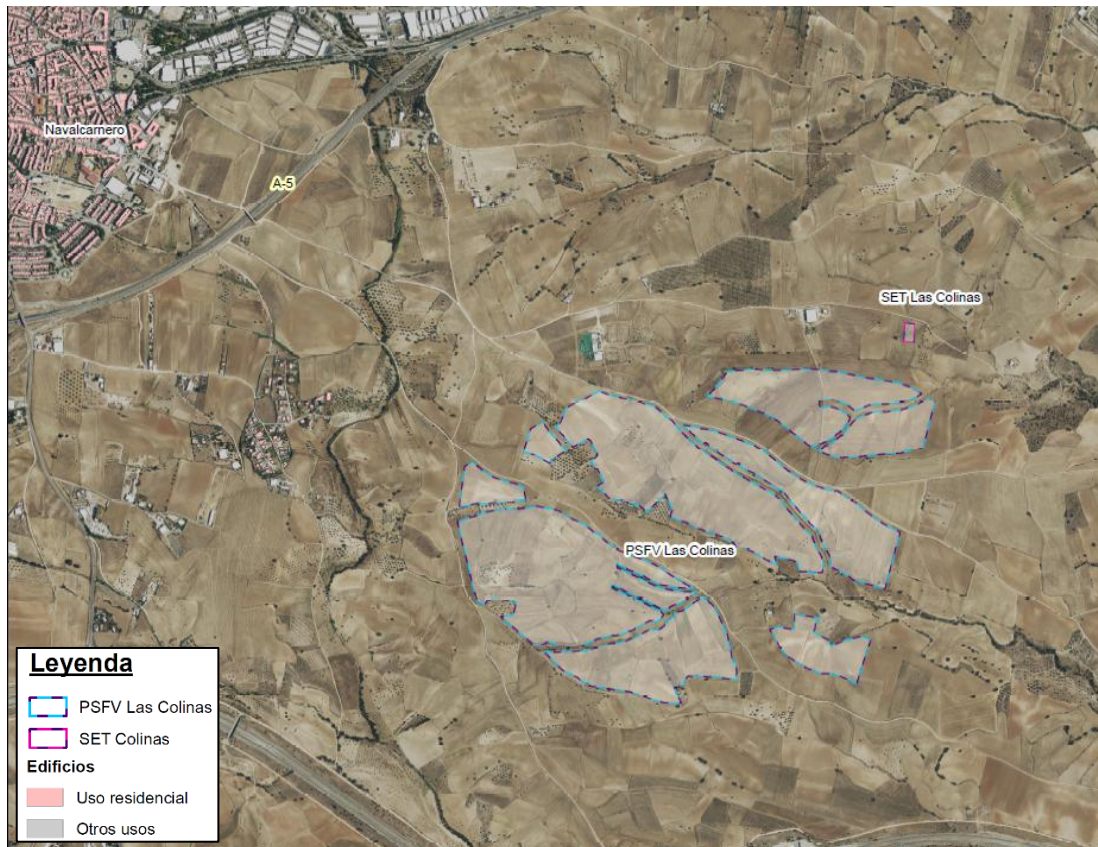


Figura 1. Plano de situación

Para llevar a cabo el estudio se emplea metodología de cálculo de emisión y propagación acústica legalmente aceptada, basada en el método CNOSSOS-EU, de obligado cumplimiento en España desde 31 de diciembre de 2018. Este método está adecuadamente implementado en software de simulación acústica dedicado para tales fines.

El titular del proyecto es **GRON RENOVABLE S.L.U**, con domicilio social en Madrid, España, actuando como promotor del proyecto de generación solar fotovoltaica denominado "PSFV Las Colinas".



La Entidad redactora del estudio es el **Centro de Estudio y Control del Ruido S.L. (Cecor)**, con CIF B-47555958 y domicilio social en el Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 209 (Boecillo, Valladolid).

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

2.1. NORMATIVA / LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

El **Decreto 55/2012**, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, recoge en el artículo 2 que "el régimen jurídico aplicable en la materia (la contaminación acústica) será el definido por la legislación estatal".

A estos efectos, el marco jurídico de aplicación para elaborar el presente estudio acústico lo constituye la **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido y los Reales Decretos que la desarrollan:

- **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.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del 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 del ruido ambiental.
- **Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo**, por la que se modifica el Anexo III del 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.
- **Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero**, por la que se modifica el anexo II del 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

2.1.1. Otros documentos de referencia

- **Método europeo CNOSSOS-EU:** The European Commission developed Common NOise aSSessment methOdS (CNOSSOS-EU) for road, railway, aircraft and industrial noise
- **WG-AEN:** European Commission. Assessment of Exposure to Noise. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2, 13 January 2006.



Además, se ha tenido en cuenta la Guía básica de recomendaciones para la aplicación de los métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU), publicada en abril de 2022 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico junto con el CEDEX.

2.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

No se dispone de información acerca de la zonificación acústica del ámbito de estudio, ya que el Ayuntamiento de Navalcarnero no ha publicado una zonificación acústica municipal. Sin embargo, atendiendo al Artículo 5.5 del R.D. 1367/2007: *hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona*. En consecuencia, la zonificación acústica vendrá determinada a partir de los usos de suelo recogidos en el Plan General de Ordenación de Navalcarnero (julio 2009).

En este documento, el suelo donde se ubica la planta fotovoltaica queda clasificado como **suelo urbanizable no sectorizado** y **suelo no urbanizable de protección**. Estos tipos de suelo no disponen de un uso acústico específico asignado en la normativa, por lo que no cuentan con valores límite de inmisión sonora ni con objetivos de calidad acústica definidos en el marco del R.D. 1367/2007.

No obstante, dado que la actividad desarrollada tiene carácter industrial, se considerarán los límites aplicables a las áreas acústicas de uso predominantemente industrial establecidos en dicha normativa. En la Figura 2 se muestra la ordenación urbanística del ámbito de estudio, según la clasificación de usos del suelo establecida en el planeamiento vigente.

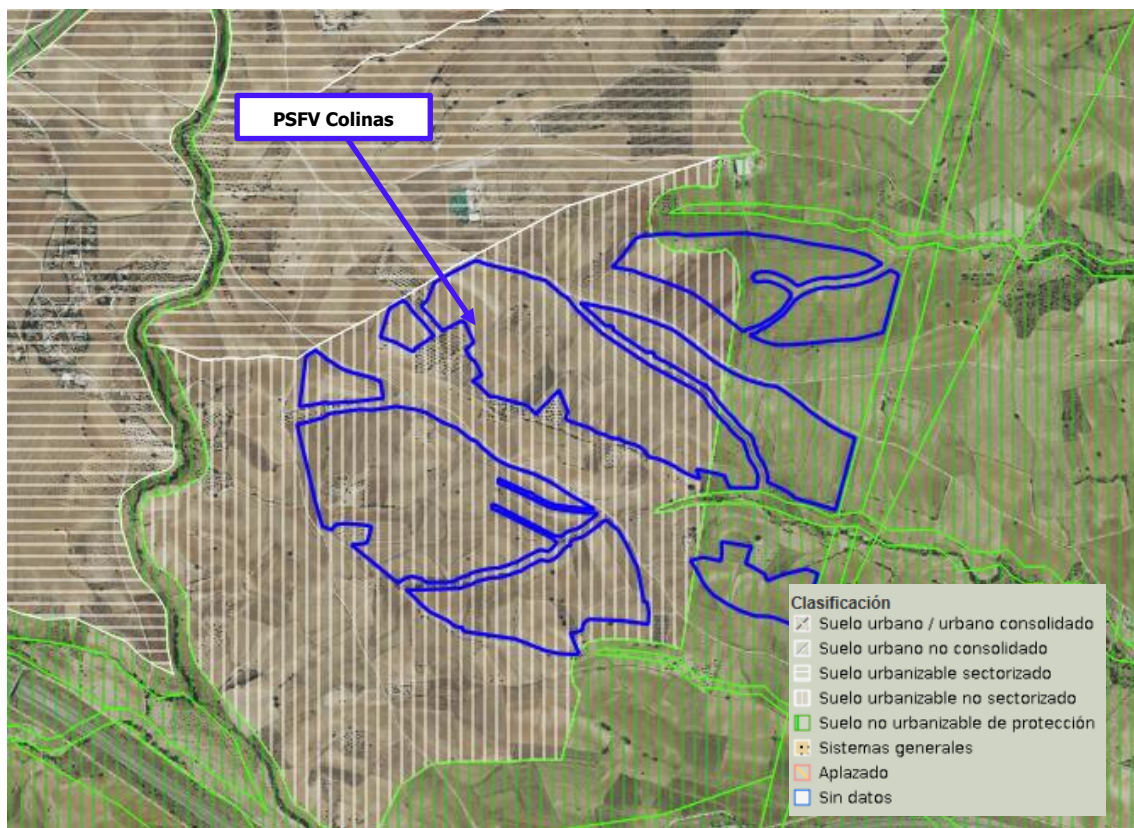


Figura 2. Ordenación urbanística de la zona en la que se ubica el ámbito de estudio



2.3. CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Aunque existe una legislación nacional de carácter básico en la que se establecen los criterios de gestión y evaluación de la contaminación acústica en general, así como el control de los emisores acústicos en particular, las competencias en materia de medio ambiente (y, por tanto, también en cuanto al control del ruido) están transferidas a las Comunidades Autónomas y, en última instancia, a los Ayuntamientos.

En este caso, la Comunidad de Madrid dispone de normativa autonómica en materia de protección ambiental, pero no establece valores límite de inmisión sonora diferentes de los fijados en la normativa estatal. Por tanto, los límites y criterios aplicables en el ámbito de estudio vienen determinados por la legislación estatal, en particular por 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.

De acuerdo con el artículo 24.1 del citado Real Decreto, los valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas actividades industriales corresponden a la **Tabla B1 del Anexo III**, evaluados conforme a los procedimientos recogidos en el Anexo IV.

Real Decreto 1367/2007

Artículo 24.1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades

1. *Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV*

ANEXO III.

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

En el caso concreto del presente proyecto, el suelo sobre el que se ubica la planta fotovoltaica PSFV Las Colinas se encuentra clasificado como suelo urbanizable no sectorizado y suelo no urbanizable de protección, sin asignación acústica específica en el planeamiento vigente. Dado que la actividad desarrollada tiene carácter industrial, se aplicarán los valores límite correspondientes a **áreas acústicas de uso predominantemente industrial**, conforme al



R.D. 1367/2007, es decir, **65/65/55 dB(A)** para los periodos diurno, vespertino y nocturno, respectivamente.

No obstante, en el entorno de las instalaciones se han identificado zonas con presencia de **usos residenciales dispersos**, lo que hace necesario considerar también los **valores más restrictivos aplicables a las áreas de uso residencial** (55/55/45 dB(A), Tabla B1 del Anexo III).

El artículo 25 del Real Decreto 1367/2007 establece que, en el caso de nuevas actividades, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión cuando ningún valor medido del índice **L_k supere en más de 5 dB los valores fijados en la Tabla B1**. En consecuencia, la verificación del cumplimiento normativo en este estudio se realizará considerando tanto los valores límite de inmisión como la tolerancia admitida por dicho artículo, aplicando los procedimientos de evaluación establecidos en el Anexo IV y en el método CNOSSOS-EU.



3. ACTIVIDAD OBJETO DE ESTUDIO

La PSFV Las Colinas se ubica en el término municipal de Navalcarnero (Madrid), entre los corredores de la A-5 y la R-5. Ocupa un conjunto de parcelas con una superficie total aproximada de 1.816.727,34 m² (181,7 ha). La poligonal delimitada por el vallado abarca 1.211.654,69 m², con una longitud perimetral de 17.558 m. De esta superficie, 2,41 ha se destinarán como zona de acopio durante las primeras fases de la obra.

El área ocupada por los paneles fotovoltaicos es de 244.322 m², medida sobre la proyección del panel en posición horizontal; mientras que las 11 estaciones de potencia proyectadas en la planta ocuparán un área de 162 m².

Las coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30 T de la instalación son las siguientes:

- X: 416.668,69 m E
- Y: 4.458.529,40 m N

Se han diseñado diez accesos locales para la planta fotovoltaica PSFV Las Colinas, cuyas coordenadas en sistema UTM ETRS89 HUSO 30 T se detallan a continuación:

Nº	X	Y
1	416.254,22	4.459.028,01
2	416.762,22	4.459.030,90
3	417.201,45	4.458.805,70
4	417.210,81	4.458.665,97
5	416.046,41	4.458.801,79
6	415.799,24	4.458.769,21
7	415.749,81	4.458.527,71
8	416.987,16	4.458.105,93
9	416.835,59	4.457.988,89
10	417.252,29	4.459.331,52

Tabla 1. Coordenadas de los accesos a la PSFV Las Colinas

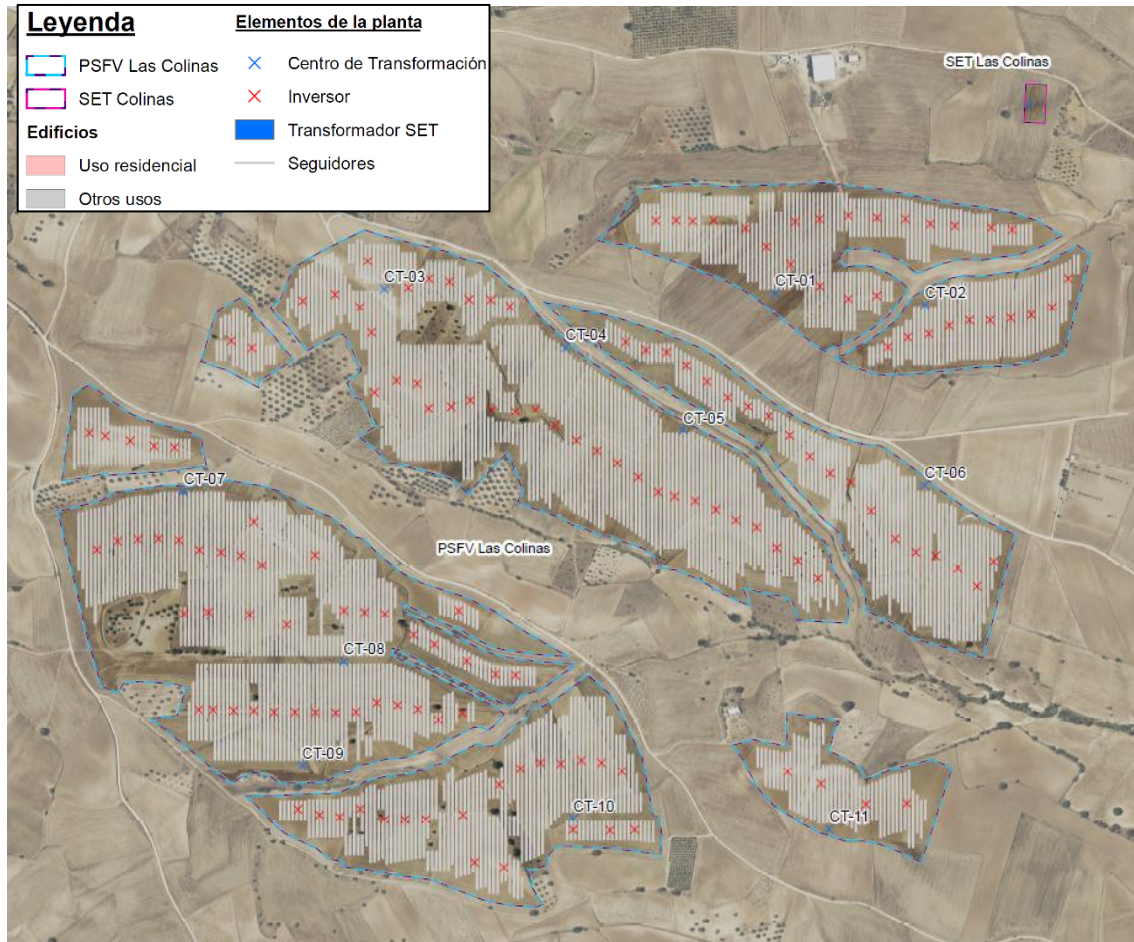


Figura 3. *Ámbito de estudio*

La Subestación Eléctrica Las Colinas está situada a aproximadamente 200 metros del límite norte de la PSFV Las Colinas, en la parcela con referencia catastral 28096A013000930000WI. El acceso a la subestación se realizará desde una vía de comunicación de dominio público con referencia catastral 28096A013090070000WT.

Todos los elementos de la subestación se ubicarán en un recinto vallado de dimensiones adecuadas en cuyo interior se dispondrá de un edificio de control, protección y operación de la planta fotovoltaica.

3.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD

La planta fotovoltaica propuesta convierte la energía de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos solares fotovoltaicos instalados en un sistema de estructuras. La energía eléctrica de corriente continua (CC) producida en el generador fotovoltaico se convierte en corriente alterna (CA) a través de los inversores y luego el transformador adecua el nivel de voltaje para inyectar la energía en la red de distribución.

Los componentes principales que forman el núcleo tecnológico de la planta son:

- Generador fotovoltaico.
- Seguidores monofila.
- Inversores
- Centros de transformación (CT).



- Sistema de conexiones eléctricas.
- Protecciones eléctricas.
- Infraestructura evacuación.

Se conocen además los siguientes detalles:

- Inversor: marca HUAWEI modelo SUN 2000-330 KTL -H1
- Panel solar: Módulo monocristalino de 600 Wp de Longi o similar.

Las potencias representativas de la planta fotovoltaica son:

PSFV Las Colinas	Estructura seguidora
Potencia en el punto de conexión	50,0 MW
Potencia nominal de inversores a 30°C	49,83 MW ($\cos \Phi=1$)
Potencia Pico	59,697 MWp

Tabla 2. Potencias representativas de la planta fotovoltaica

La Subestación Eléctrica Las Colinas tiene por objeto interconectar las líneas de 30 kV provenientes de las plantas solares fotovoltaicas Las Colinas y Moraleja elevando la tensión hasta el nivel de 220 kV, conectando con la línea eléctrica que permitirá la evacuación en el sistema eléctrico nacional.

Los componentes principales que forman la subestación son:

- Transformador de potencia trifásico
- Grupo electrógeno

3.2. ANTECEDENTES. ESTUDIOS PREVIOS

El ámbito de estudio se localiza entre las carreteras A-5, al norte, y R-5, al sur, ambas incluidas en la Red de Carreteras del Estado y, por tanto, objeto de evaluación en el marco de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER).

En el caso de la A-5, se dispone del MER correspondiente a la 4.^a Fase de los Mapas Estratégicos de Ruido de la Red de Carreteras del Estado sin Peaje al Usuario, elaborado en abril de 2024. Los resultados obtenidos, que se muestran en la Figura 4, indican que los niveles sonoros en el entorno del ámbito previsto para la implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Las Colinas se sitúan por debajo de 55 dB(A) en los periodos diurno y vespertino, y por debajo de 50 dB(A) en periodo nocturno, por lo que no se aprecia afección acústica significativa asociada a esta infraestructura viaria.

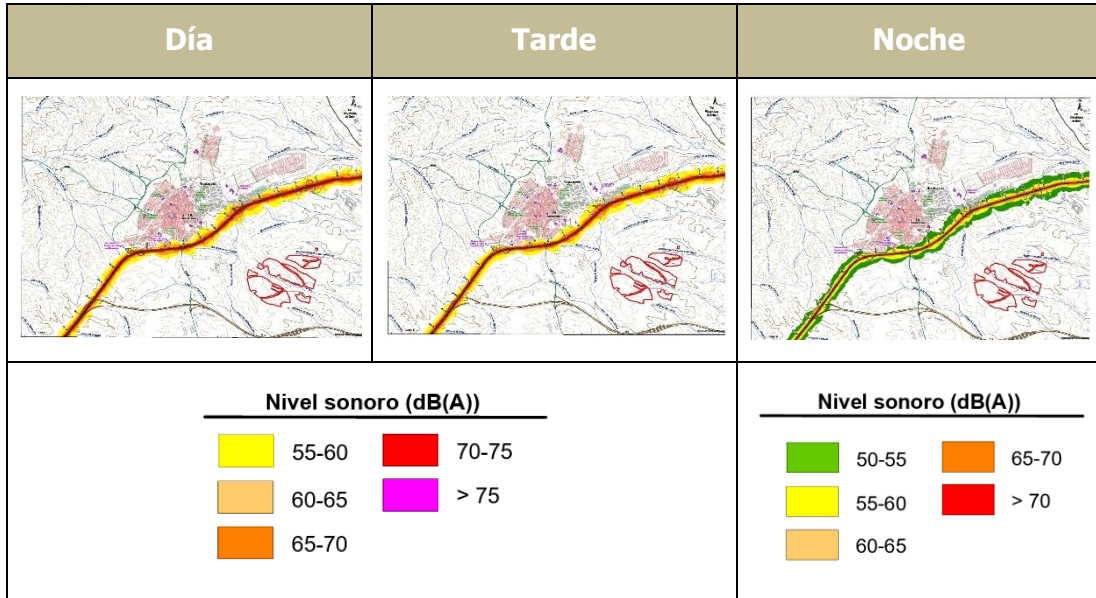


Figura 4. Resultados del MER 4ª Fase de la carretera A-5.

Asimismo, para la carretera R-5, situada al sur del ámbito, se dispone del MER correspondiente a la 4.ª Fase de los Mapas Estratégicos de Ruido de la Red de Carreteras del Estado con Peaje al Usuario, elaborado en septiembre de 2024. Tal y como se muestra en la Figura 5, los niveles sonoros registrados en el ámbito de estudio se mantienen igualmente por debajo de 55 dB(A) en los periodos de día y tarde, y por debajo de 50 dB(A) en periodo nocturno, sin que se identifique afección acústica relevante derivada de esta infraestructura.

En consecuencia, los estudios previos disponibles confirman que, desde el punto de vista del ruido generado por las principales infraestructuras viarias del entorno, el ámbito de implantación de la Planta Solar Fotovoltaica Las Colinas presenta una situación acústica favorable.

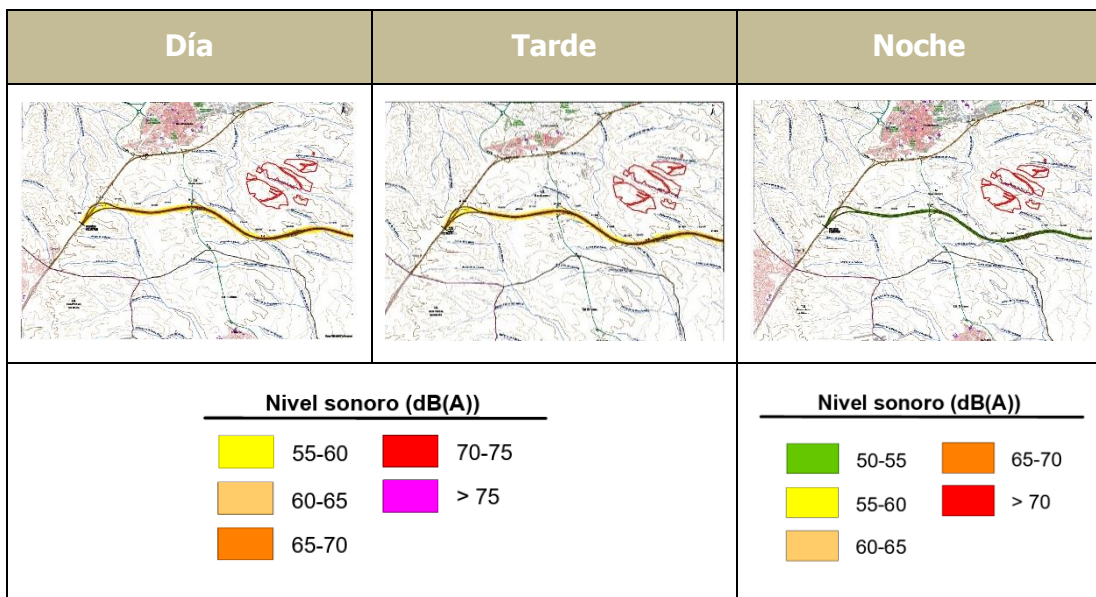


Figura 5. Resultados del MER 4ª Fase de la carretera A-5.

Los resultados muestran que la carretera R-5 no genera afección en el ámbito donde se implantará la nueva Planta Solar Fotovoltaica Las Colinas, con niveles diurnos y vespertinos por debajo de los 55 dB(A) y niveles nocturnos por debajo de los 50 dB(A).



3.3. DESCRIPCIÓN DE FOCOS RUIDOSOS CONSIDERADOS

La actividad estudiada se desarrolla al aire libre. De este modo, la posible transmisión de ruido a receptores sensibles se produciría por propagación exterior de éste y, por ello, sólo se tendrán en cuenta para el estudio aquellas instalaciones capaces de producir una emisión sonora hacia el exterior. Con estas premisas se puede considerar que, la emisión sonora proveniente de la actividad se propagará de forma libre por las instalaciones o procesos situados a la intemperie o por aquellas situadas en el interior de edificios que puedan propagar al exterior a través de los cerramientos.

Los focos ruidosos considerados han sido implementados a partir de la potencia acústica teórica declarada por el fabricante, cuando ésta ha estado disponible. En los casos en que dicha información no estaba accesible, se han empleado bases de datos reconocidas o experiencias previas de CECOR. En este sentido, las instalaciones que, por sus características y potencia instalada, pueden suponer un mayor perjuicio ambiental son las recogidas en la siguiente tabla:

Sistema	Régimen	Unidades	Nivel de presión sonora a 1m [dB (A)]	Tipo de fuente	Potencia acústica unitaria Lw (dB(A))
Inversor	Continuo	151	69	Puntual	80
Transformador de 3.630 kVA	Continuo	2	50	Puntual	61

Tabla 3. Fuentes sonoras consideradas en Fase de operación

A continuación, se indican los espectros en octavas de emisión de cada uno de los equipos indicados:

Equipo	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Valor global LwA [dB(A)]
Inversor	60,6	60,0	50,0	83,2	88,5	77,1	73,6	70,0	61,2	90,0
Transformador	31,6	31,0	21,0	54,2	59,5	48,1	44,6	41,0	32,2	61,0

Tabla 4. Niveles de potencia sonora [dB(A)], en bandas de frecuencia

La actividad tiene un horario de funcionamiento ininterrumpido, por lo que los equipos considerados podrán funcionar en los periodos día, tarde y noche según normativa. No se establece ningún período de inactividad programada.

En el caso de la Subestación Eléctrica se ha considerado como única fuente de ruido el transformador trifásico de 110 MVA situado a la intemperie. Este ha sido modelizado como una fuente superficial cuyo espectro de emisión se puede ver en la siguiente tabla:

Equipo	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Valor global Lw'A [dB(A)]
Transformador	22,7	22,1	12,1	45,3	50,6	39,2	35,7	32,1	23,3	52,1

Tabla 5. Niveles de potencia sonora superficial [dB(A)], en bandas de frecuencia



4. ESTUDIO DE LA PROPAGACIÓN ACÚSTICA

4.1. MÉTODO DE CÁLCULO

El 13 de diciembre de 2018 se publicó la Orden PCI/1319/2018, por la que se modifica el Anexo II del 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 del ruido ambiental. Esta Orden traspuso al ordenamiento jurídico español la Directiva 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Mediante esta nueva Directiva se sustituyó el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002.

El Anexo II del Real Decreto 1513/2005 modificado mediante esta Orden hace referencia a "Métodos de evaluación para los indicadores de ruido" y, en particular, modifica los métodos comunes para la evaluación del ruido. Los nuevos métodos de cálculo fueron comúnmente denominados por método CNOSSOS-EU (Common Noise Assessment Methods in Europe). Tanto en la Directiva Europea 2015/996 como en la Orden PCI/1319/2018 que la traspuso, se estableció como metodología vinculante desde el 31 de diciembre de 2018, dejando pues de ser aplicables los métodos del anterior anexo II. Posteriormente se publicó la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modificó de nuevo el anexo II del Real Decreto 1513/2005, corrigiendo el método CNOSSOS-EU en algunos aspectos de su desarrollo.

4.2. INSTRUMENTACIÓN

Para la simulación.

- Software **Datakustik Cadna A 2025 XL**. Predicción de niveles sonoros exteriores.



- Software **Esri ArcGIS 10.3.1** Sistema de Información Geográfica.



El software empleado cumple con los requisitos establecidos en cuanto al interfaz de representación de datos de salida, e implementa los métodos estándares de cálculo exigidos en el Real Decreto 1513/2005, modificado por **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero.

4.3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: CURVAS DE NIVEL, PUNTOS DE COTA, CARRETERAS, LÍNEAS DE FERROCARRIL, EDIFICIOS, OBSTÁCULOS

4.3.1. Terreno

A partir de datos cartográficos ofrecidos por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), en concreto del producto MDT5, se generan las curvas de nivel que define la cartografía de la zona de estudio y del entorno próximo.



4.3.2. Obstáculos

No se han considerado elementos significativos adicionales a los propios de la planta, salvo las edificaciones próximas del entorno, cuya geometría se ha obtenido a partir de la información disponible en Catastro y se ha simplificado para su incorporación al modelo.

4.3.3. Datos meteorológicos

Teniendo en cuenta los requerimientos de la Ley 37/2003 del Ruido y de la Directiva Europea 2002/49/CE se ha empleado el siguiente criterio en lo relativo a los porcentajes de ocurrencia de condiciones favorables a la propagación del ruido: período día: 50%, período tarde: 75% y período noche: 100%.

Además, por defecto, se ha tomado una temperatura de 15° C y una humedad relativa del 70%.

4.4. FUENTES DE RUIDO

Las fuentes de ruido utilizadas en la modelización se describen en el apartado **3.3 Descripción de focos ruidosos considerados**. No se tienen en cuenta fuentes sonoras no achacables a la actividad bajo estudio como el tráfico de vehículos.

4.5. DEFINICIÓN DE LOS PERIODOS HORARIOS

Los períodos horarios establecidos en la legislación de aplicación son:

- **Período día** (7:00 – 19:00h): 12 horas
- **Período tarde** (19:00 – 23:00h): 4 horas
- **Período noche** (23:00 – 07:00h): 8 horas

4.6. PARÁMETROS DE CÁLCULO

La actividad tiene un horario de funcionamiento ininterrumpido, sin períodos de inactividad programada. Por ello los resultados de los cálculos de emisión se evaluarán respecto a los límites legales establecidos para todos los períodos horarios.

De acuerdo con los límites sonoros establecidos en la legislación de aplicación, los parámetros de cálculo del modelo serán los siguientes:

- **L_{k,d}** (Nivel equivalente día): valor de emisión de ruido ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987.
- **L_{k,t}** (Nivel equivalente tarde): valor de emisión de ruido ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987.
- **L_{k,n}** (Nivel equivalente noche): valor de emisión de ruido ponderado A definido en la norma ISO 1996-2:1987.



4.7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Siguiendo recomendaciones normativas internacionales reguladas en la Directiva Europea 2002/49, los niveles sonoros representados en los planos han sido calculados a 4 m de altura.

Los niveles sonoros se mostrarán en general de forma gráfica, mediante curvas isófonas a color, representando mapas sonoros. Estos niveles serán representativos de la emisión sonora de todas las fuentes consideradas en los tres períodos horarios.

La leyenda de colores empleada para la representación de los niveles sonoros es la siguiente:

Nivel sonoro (dB(A))	
<40	60-65
40-45	65-70
45-50	70-75
50-55	>75
55-60	

Figura 6. Leyenda de colores

4.8. MODELO ACÚSTICO

El resultado del trabajo descrito es un modelo tridimensional de propagación acústica en el que está reflejado el terreno, los obstáculos y las fuentes acústicas con que se calculan los niveles acústicos en un plano a 4 metros según marca la legislación. En la siguiente imagen se muestra el modelo tridimensional de la planta.

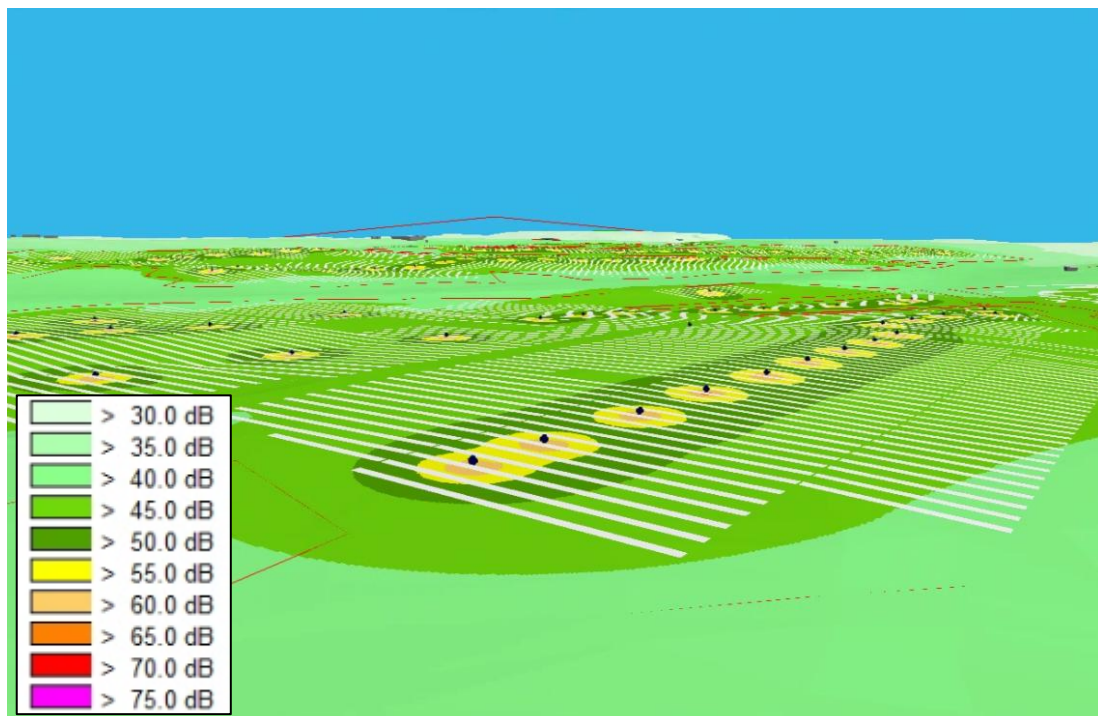


Figura 7. Modelo simulación acústica

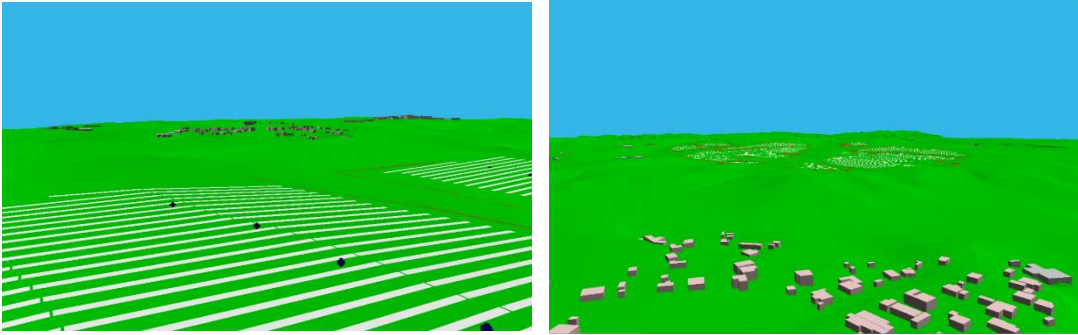


Figura 8.
Izquierda: Vista 3D aérea de la localidad de Navalcarnero desde la PSFV Las Colinas
Derecha: Vista 3D aérea desde la localidad de Navalcarnero hacia la PSFV Las Colinas



Figura 9. Vista en planta del modelo



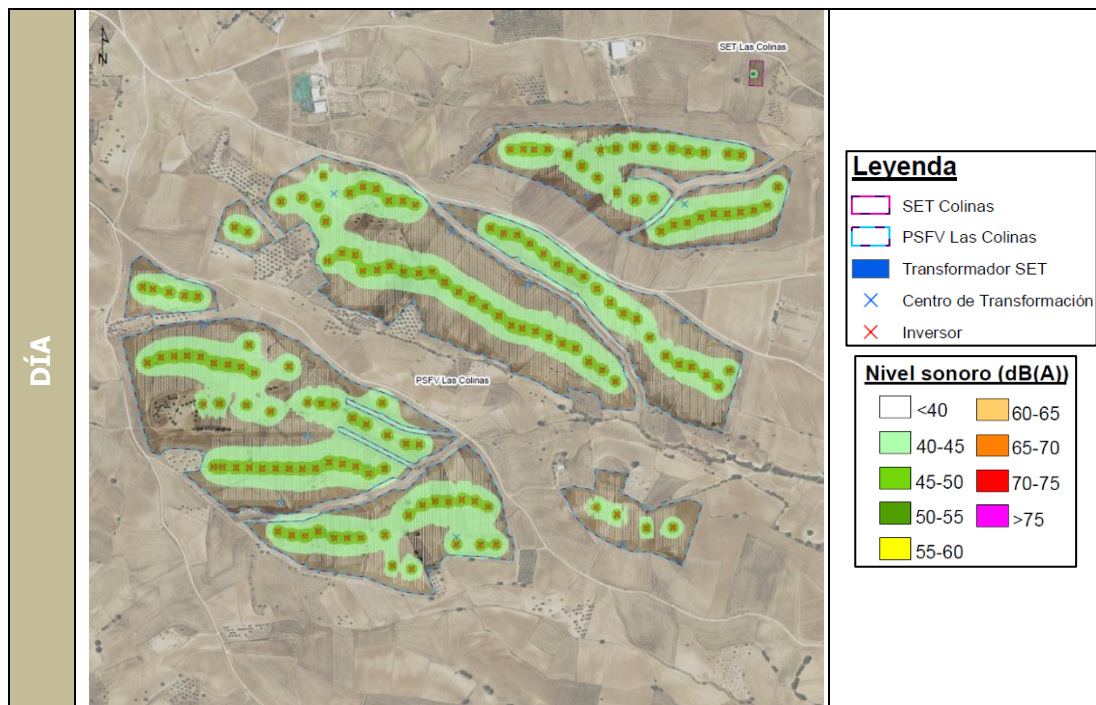
5. RESULTADOS Y ANÁLISIS ACÚSTICO

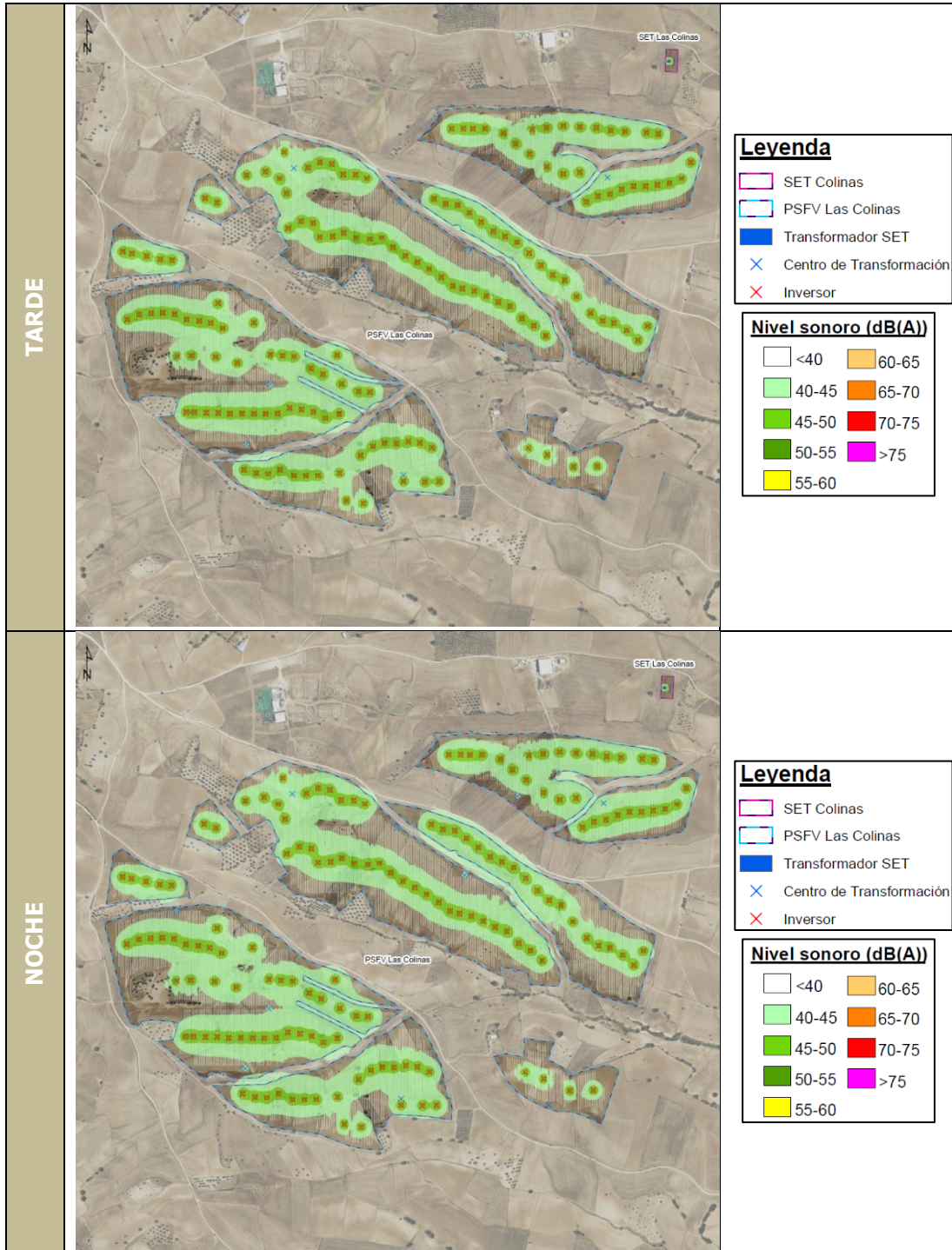
El análisis se ha realizado considerando el escenario más desfavorable para los receptores cercanos, suponiendo todos los equipos en funcionamiento a plena carga, con el fin de obtener el nivel máximo de emisión acústica asociado a la actividad.

De acuerdo con la normativa vigente, los límites aplicables son los **valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades en áreas acústicas de uso industrial** definidos en la Tabla B1 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007: **$L_{K,d} = 65$ dB, $L_{K,e} = 65$ dB, y $L_{K,n} = 55$ dB.**

Aunque estos valores se expresan como niveles corregidos, la modelización emplea niveles equivalentes ponderados A (L_d , L_e , L_n), que son los que se utilizan en el análisis posterior.

Las siguientes figuras muestran los resultados obtenidos para los tres periodos del día. Los mapas completos pueden consultarse en la Serie de Mapas 2 del Anexo 1.





En el perímetro de la parcela, el nivel generado por la actividad no supera los 40 dB(A) en ninguno de los periodos, situándose claramente por debajo de los límites establecidos.

La planta se sitúa a una distancia aproximada de 3,4 km respecto al núcleo urbano de Navalcarnero, medida entre el centro del ámbito de estudio y el centro del casco urbano, de modo que el impacto acústico en los receptores sensibles es prácticamente imperceptible. Aun así, se han evaluado aquellos situados dentro de un radio de 3 km desde el vallado de la instalación. En el receptor más cercano (Fuente Pila), localizado a unos 700 metros del límite noroeste, los niveles obtenidos son 22/23/25 dB(A) en los periodos día/tarde/noche, respectivamente, niveles muy inferiores a los límites de los valores objetivo de calidad acústica exigidos para uso residencial.



En conclusión, durante la fase de operación la instalación cumple los valores límite aplicables a suelos de uso industrial en el perímetro de la planta y, además, satisface los requisitos para nuevas actividades y los objetivos de calidad acústica en las zonas residenciales cercanas. Por tanto, no se requieren medidas adicionales de protección acústica en condiciones normales de funcionamiento.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Los resultados obtenidos indican que la actividad prevista durante la construcción generará niveles de ruido inferiores a los límites establecidos para las zonas residenciales próximas, por lo que no se requieren medidas correctoras específicas.

No obstante, se recomiendan una serie de acciones preventivas dirigidas al promotor, con el fin de minimizar cualquier posible molestia durante las obras:

- **Horarios de ejecución de las obras:** En zonas con viviendas afectadas los horarios de ejecución de las obras deberán respetar los horarios de noche, no debiendo empezar antes de las 8:00, ni prolongarse más allá de las 22:00.
- **Viales de acceso:** Se deberían utilizar los viales definidos.
- **Uso del material de construcción más silencioso disponible:** Entre las opciones de material y sistemas de construcción disponibles se deberán elegir aquellas que limiten en lo posible la emisión de ruido y vibraciones al entorno.

Con carácter general, se adoptarán medidas de prevención de ruido de la maquinaria como la planificación de los trabajos más ruidosos para evitar o minimizar su impacto:

- La limitación de la velocidad en el interior de la obra
- Recomendaciones en la conducción
- Apagado de la maquinaria cuando no se esté utilizando
- La maquinaria debe disponer de certificado CE para ruidos y vibraciones
- Instalación de silenciadores si se superasen los niveles de ruido admisible y fuera técnicamente posible
- Empleo de las mejores técnicas disponibles para evitar el ruido de desplazamiento de la carga durante su desplazamiento y trepidación
- Instalaciones de revestimiento elásticos en tolvas y cajas de volquete
- Elaboración de un Plan de Mantenimiento de los elementos potencialmente ruidosos.



7. CONCLUSIONES

Del presente estudio se concluye que la configuración de la actividad estudiada no producirá, en la práctica, niveles de contaminación acústica reseñables y en todo caso está dentro de los límites exigibles por la normativa de aplicación vigente.

Por todo ello, se concluye que, a falta de comprobación in situ una vez implantada la actividad, no es necesario adoptar medidas correctoras en la PSFV Las Colinas para la protección acústica de los edificios de uso residencial de las localidades más próximas.

El presente informe se basa en cálculos teóricos y por tanto los resultados deben comprobarse mediante mediciones acústicas in situ una vez la actividad se encuentre implantada. Se deberá realizar una medición acústica de nivel de inmisión de ruido en el perímetro de la actividad, con todas sus instalaciones en funcionamiento y en horario de mayor incidencia. La ubicación de los puntos de medida deberá ser determinado a partir de un plan de muestreo en función de lo existente en el momento de las mediciones, En cualquier caso, se verificará el cumplimiento de los valores límite de los objetivos de calidad acústica en el perímetro de la actividad.

Madrid, a 9 de diciembre de 2025



ANEXOS

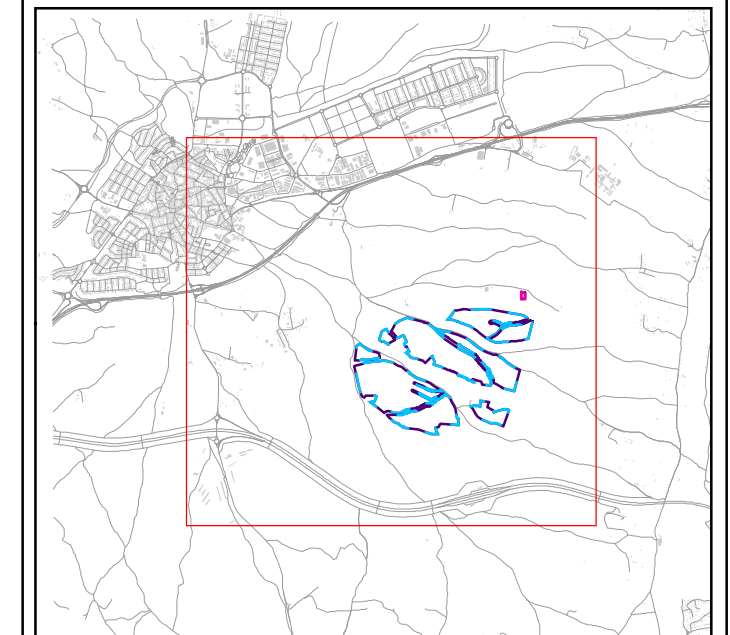
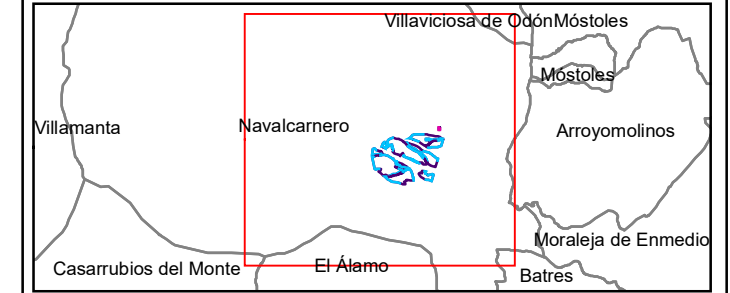


ANEXO 1: MAPAS DE RUIDO (PLANOS)

ALTACIA

CONSULTORÍA
ESTRATÉGICA
MEDIOAMBIENTAL

Padre Damián 40, 2ºA 28036 Madrid_917 647 489 www.altacia.com



Leyenda

- PSFV Las Colinas
- SET Colinas

Edificios

- Uso residencial
- Otros usos

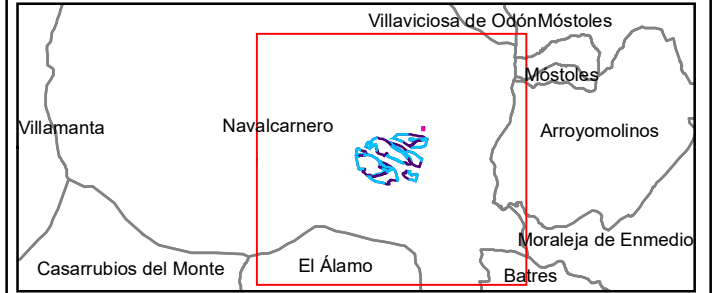
Título del Proyecto

ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV LAS COLINAS

Título del Plano MAPA DE LOCALIZACIÓN

<i>Plano nº</i>	1,1	<i>Escala gráfica</i>	1:15.000	<i>Tamaño impresión:</i> A3	<i>Fecha:</i>	DICIEMBRE 2025	<i>Código Proyecto:</i>	T-24-565
<i>Hoja:</i>	1	<i>Coordenadas</i>	ETRS 1989 Huso 28					
<i>Rev:</i>	1	<i>Fecha:</i>	DIC. 2025	<i>Descripción:</i>	<i>Dibujado:</i>	AP	<i>Comprobado:</i>	AH
					<i>Aprobado:</i>	AH		





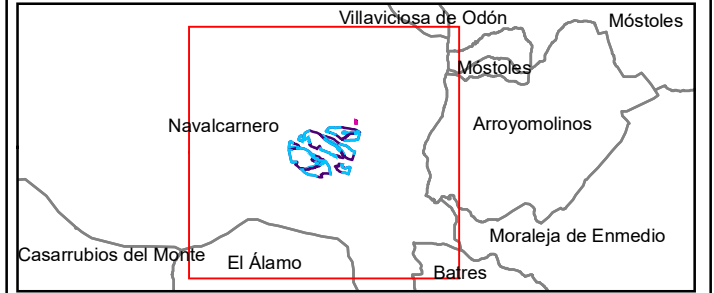
Leyenda		Elementos de la planta	
	PSFV Las Colinas		Centro de Transformación
	SET Colinas		Inversor
	Edificios		Transformador SET
	Uso residencial		Seguidores
	Otros usos		

Título del Proyecto
ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV LAS COLINAS

Título del Plano
 MAPA DE LOCALIZACIÓN - DETALLE

Plano nº 1.2	Escala gráfica 1:7.193	Tamaño impresión: A3 0 20 40 80 120 160 m	Fecha: DICIEMBRE 2025	Código Proyecto: T-24-565	
Hoja: 1	Coordenadas ETRS 1989 Huso 28				
Rev: 1	Fecha: DIC. 2025	Descripción:	Dibujado: AP	Comprobado: AH	Aprobado: AH





Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	SET Colinas		< 40
	PSFV Las Colinas		40-45
	Transformador SET		45-50
	Centro de Transformación		50-55
	Inversor		55-60
			60-65
			65-70
			70-75
			>75

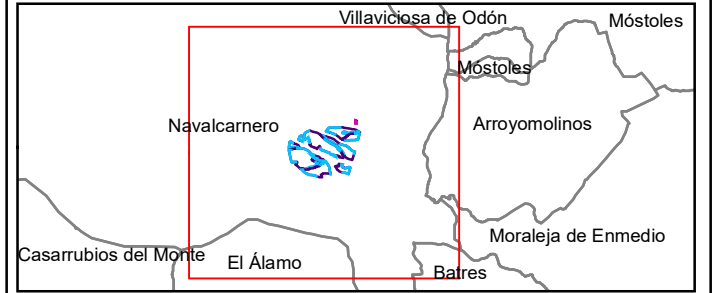
Título del Proyecto
ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV LAS COLINAS

Título del Plano
MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO DÍA- L_D

Plano nº 2.1	Escala gráfica 1:7.193	Tamaño impresión: A3 0 20 40 80 120 160 m	Fecha: DICIEMBRE 2025	Código Proyecto: T-24-565
Hoja: 1	Coordenadas ETRS 1989 Huso 28			

Rev.	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	DIC. 2025		AP	AH	AH





Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	SET Colinas		< 40
	PSFV Las Colinas		40-45
	Transformador SET		45-50
	Centro de Transformación		50-55
	Inversor		55-60
			60-65
			65-70
			>75

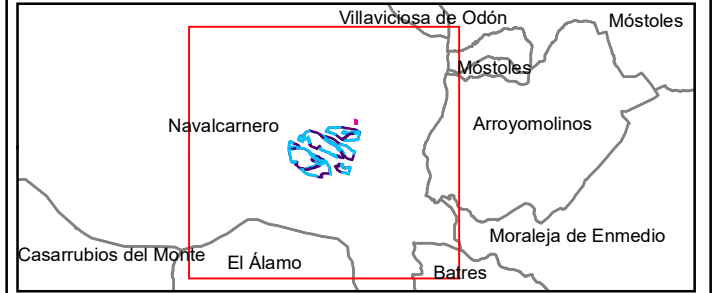
Título del Proyecto
ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV LAS COLINAS

Título del Plano
MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO TARDE- L_E

Plano nº 2.2	Escala gráfica 1:7.193	Tamaño impresión: A3 0 20 40 80 120 160 m	Fecha: DICIEMBRE 2025	Código Proyecto: T-24-565
Hoja: 1	Coordenadas ETRS 1989 Huso 28			

Rev.	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	DIC. 2025		AP	AH	AH





Leyenda		Nivel sonoro (dB(A))	
	SET Colinas		< 40
	PSFV Las Colinas		40-45
	Transformador SET		45-50
	Centro de Transformación		50-55
	Inversor		60-65
			65-70
			70-75
			>75
			55-60

Título del Proyecto
ESTUDIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV LAS COLINAS

Título del Plano
MAPA DE NIVELES SONOROS PERIODO NOCHE - L_N

Plano nº 2,3	Escala gráfica 1:7.193	Tamaño impresión: A3 0 20 40 80 120 160 m	Fecha: DICIEMBRE 2025	Código Proyecto: T-24-565	
Hoja: 1	Coordenadas ETRS 1989 Huso 28				
Rev:	Fecha:	Descripción:	Dibujado:	Comprobado:	Aprobado:
1	DIC. 2025		AP	AH	AH

