



# ESTUDIOS ACÚSTICOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE PROYECTOS DE AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS. CRITERIOS DE ELABORACIÓN Y CALIDAD

*Eva Santos González\**  
*Antonio Donoso López*  
*Nagore Lasa García*  
*Mirela Vladovic Zupcevic*

Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica S.M.E. M.P.S.A, SENASA.  
Avda. de la Hispanidad, 12. 28042 Madrid.

## RESUMEN

Los proyectos de aeródromos y helipuertos de uso restringido deben someterse a un procedimiento de evaluación ambiental, según la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, de 9 de diciembre [2]. Uno de los aspectos ambientales que se debe evaluar es el ruido generado por las operaciones aéreas, de acuerdo con la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido[3]. Para ello, en determinadas condiciones de ubicación y operación de la instalación, es necesario elaborar un estudio acústico que demuestre el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa vigente, o los límites de inmisión en caso de tratarse de una infraestructura nueva.

Los autores de esta comunicación cuentan con la experiencia de haber apoyado a las autoridades competentes tanto en la revisión de los estudios acústicos presentados por los promotores, como en la definición de los criterios técnicos para facilitar su elaboración por parte de las consultoras acústicas. En este artículo se exponen los principales aspectos que se deben tener en cuenta para realizar un estudio acústico adecuado y de calidad para la autorización de proyectos de aeródromos y helipuertos.

## ABSTRACT

According to Law 21/2013, of December 9<sup>th</sup> [2], on environmental assessment, projects involving restricted-use aerodromes and heliports must undergo a comprehensive environmental assessment procedure. This law ensures the proper evaluation and consideration of environmental effects of these projects. One crucial environmental aspect that must be assessed is the noise generated by air operations, as required by Law 37/2003, of November 17th, related to noise [3]. In order to comply with the prevailing regulations and acoustic quality objectives or, in the case of a new

infrastructure, immission limits, it is essential to conduct an acoustic study under specific conditions of location and operation of the facility.

The authors of this paper have extensive experience in providing support to competent authorities in two key areas. First, they have assisted in reviewing acoustic studies submitted by project developers. Secondly, they have played a crucial role in defining technical criteria to make it easier for acoustic consultants to carry out these studies. This article aims to outline the essential aspects that should be considered in order to conduct a comprehensive and high-quality acoustic study for the authorization of aerodrome and heliport projects.

**Palabras Clave** — Acústica ambiental, aeronaves, evaluación de impacto ambiental, ruido, normativa, aeródromos, helipuertos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Todas las infraestructuras destinadas al aterrizaje y despegue de aeronaves, dentro de la amplia definición que facilita la normativa española en la Ley de Navegación Aérea [1], se consideran aeródromos. Los aeródromos de uso restringido son aquellos en los que no se realizan operaciones comerciales de pasajeros, mercancías o correo, distinguiéndose por tanto de los aeródromos de uso público. De esta manera los aeródromos, privados o especializados, los helipuertos, los hidroaeródromos y cualquier instalación que permita la operación de aeronaves, desde aeronaves ultraligeras hasta jets, con fines de aviación deportiva, escuelas de vuelo, servicios de emergencias (sanitarios, anti-incendios, protección civil, etc.), operaciones especiales o de cualquier otro tipo de aviación general, siempre que no sean consideradas transporte aéreo comercial, se encontrarán en la categoría de uso restringido.

---

\* **Contacto:** [esantos@senasa.es](mailto:esantos@senasa.es)

**Copyright:** ©2023 Eva Santos et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 3.0 Unported License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

La autorización de estas instalaciones corresponde al Estado, concretamente a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, AESA, en aquellas comunidades autónomas que no ejercen competencias en materia de infraestructuras aeronáuticas. En fecha de esta comunicación, esas comunidades, en las que AESA autoriza aeródromos de uso restringido, son todas a excepción de la Comunidad de Madrid, Cataluña, Comunidad Valenciana, Aragón y Navarra, que autorizan sus propias infraestructuras aeronáuticas siempre que no sean de Interés General del Estado. En promedio AESA autoriza al año, entre proyectos nuevos y modificaciones de infraestructuras ya existentes, alrededor de 5 proyectos de aeródromos y 8 proyectos de helipuertos.

El proceso de autorización de proyectos de aeródromos y helipuertos de uso restringido consta de 4 fases, donde la tramitación ambiental constituye la fase 2.

En aplicación de la Ley de Evaluación Ambiental [2], la autorización de los proyectos de aeródromos será objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada, al encontrarse entre los proyectos recogidos en el Anexo II de la citada ley (Grupo 7. Proyectos de Infraestructuras), que en ocasiones se iniciará como evaluación ordinaria, por ejemplo, si el proyecto se encuentra en espacios protegidos.

Tanto si el trámite es del tipo simplificado, en el que se presentará el documento ambiental, como si es de tipo ordinario, en cuyo caso elabora un estudio de impacto ambiental (EsIA), la valoración de impactos por ruido se ha de incluir en dicho trámite, como parte o anexo de esa documentación.

Dentro del procedimiento de evaluación ambiental el órgano sustantivo, AESA, intercede en los trámites ambientales entre el promotor del proyecto (gestor del aeródromo) y el órgano ambiental (ministerio con competencias en medio ambiente), siendo este último el que evalúa y decide sobre las afecciones en el medio ambiente.

El vínculo entre la normativa de ruido ambiental y el procedimiento de evaluación ambiental se establece a través del artículo 18 de la Ley de Ruido [3]. De esta manera, la evaluación ambiental es el instrumento preventivo mediante el cual, en el procedimiento autorización de un proyecto, se ha de predecir el cumplimiento de objetivos de calidad acústica, o valores límite, en su caso, de la operación de la infraestructura, así como, si es necesario, proponer la manera de corregirla.

La falta de un estudio acústico, cuando es preceptivo, o su mala calidad puede llevar al órgano ambiental a rechazar todo el documento ambiental o el estudio de impacto ambiental, dilatando el procedimiento de autorización y poniendo en aprietos la viabilidad del proyecto. Es por esto que AESA, como responsable de la autorización, revisa y requiere subsanaciones, si es preciso, antes de su remisión al órgano ambiental.

Una vez ejecutado el proyecto, las desviaciones posibles respecto a las previsiones del estudio acústico se contemplan

y se admiten hasta un cierto grado, pero, cuando estas son grandes y, principalmente, si se evidencian incumplimientos no previstos, se puede poner en compromiso toda la autorización de la instalación.

## 2. NECESIDAD DE ESTUDIO ACÚSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA

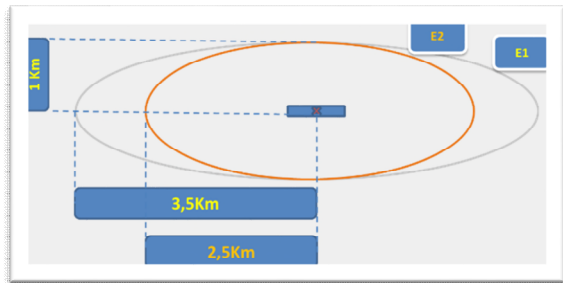
Como continuación de lo expuesto anteriormente, se ha de indicar que ciertos proyectos no requieren de una evaluación de su impacto acústico. Esto puede ocurrir en dos casos:

1. Aquellos proyectos que estén exentos de una evaluación de impacto ambiental (EIA) y, por tanto, no tienen evaluación del ruido. Estos casos se recogen en la Guía de Tramitación Ambiental de Proyectos de Aeródromos Y Helipuertos [4], que la Autoridad AESA, publica en su sitio web. Destacan entre ellos, las modificaciones estructurales y/o funcionales de proyectos ya existentes sin efectos significativos para el medio ambiente, o los proyectos de uso exclusivo sanitario, de emergencias, o prevención y extinción de incendios, que se ubican fuera de espacios protegidos. La documentación a presentar para justificar dicha exención de la evaluación ambiental se recoge en dicha guía [4]. Se debe obtener la aceptación de la solicitud de exención.
2. Aquellos proyectos que tengan procedimiento de evaluación ambiental simplificada pero que, de acuerdo a los criterios establecidos y publicados por AESA en [4], no presenten una potencial afección acústica en zonas residenciales o de especial protección (zonas de acuerdo a la definición que se establece en el Real Decreto 1367/2007 [5]), debido a su ubicación muy alejada de estas zonas. Estos proyectos que, en la elaboración del documento ambiental, pueden quedar exentos de un estudio acústico, deben cumplir las siguientes directrices:
  - Tener menos de 7000 operaciones anuales (contando cada operación como  $\searrow$  o  $\swarrow$  en el aeródromo), y
  - Tener menos de 70 operaciones diarias en los días de máxima actividad, y
  - Ninguna zona de especial protección se encuentre íntegramente o parcialmente comprendida dentro del contorno E1 (ver Figura 1, Figura 2. y Figura 3), y
  - Ninguna zona residencial queda completamente o parcialmente comprendida dentro del perímetro E2 (ver Figura 1, Figura 2. y Figura 3).

O, alternativamente a esos puntos, estarán exentos si el proyecto es una modificación de un proyecto preexistente exclusivamente de uso sanitario, de emergencias o contra incendios.

Es importante destacar que en ningún escenario estarán exentos de presentar un estudio de simulación acústica aquellos aeródromos en los que tengan previsto operar aeronaves propulsadas por motores a reacción, conocidas como tipo JET.

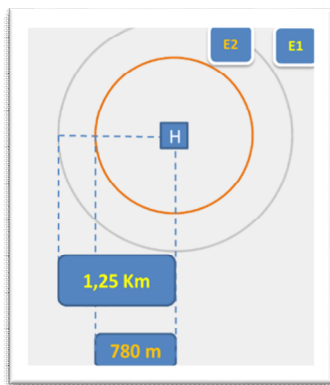
En cualquier caso, el documento ambiental deberá presentar, en su apartado correspondiente de valoración de impacto acústico, la justificación de que el proyecto cumple las condiciones anteriores y, por tanto, no es necesario un estudio de valoración del ruido generado por la infraestructura.



**Figura 1.** Áreas de influencia para ruido. Nuevas instalaciones de aeródromos. Fuente [4]



**Figura 2.** Áreas de influencia para ruido. Modificación de instalaciones de aeródromos. Fuente [4]



**Figura 3.** Área de influencia de ruido. Helipuertos. Fuente [4]

En todos los demás casos, se procederá de acuerdo a lo indicado en los puntos 4 a 7. La documentación ambiental del trámite de evaluación ambiental del proyecto, deberá

incluir un estudio acústico que incluya una evaluación del impacto acústico inicial y máximo previsto.

### 3. OBJETIVO DE LOS ESTUDIOS ACÚSTICOS

Es fundamental tener en consideración el propósito del estudio acústico: anticipar el posible impacto acústico del proyecto en zonas sensibles (residenciales, educativas, sanitarias), con el fin de proporcionar al órgano ambiental los elementos necesarios para tomar decisiones sobre la viabilidad del proyecto, las posibles medidas correctoras o la necesidad de buscar alternativas.

La evaluación debe centrarse en la afección del ruido a las personas, ya que solamente en esas áreas acústicas es donde se han establecido los valores normativos de objetivos de calidad acústica y valores límite permitidos. Solo en los casos en los que exista una zona de reserva de sonidos de origen natural declarada por una comunidad autónoma, de acuerdo con la Ley del Ruido [4], se evaluará el impacto en espacios naturales y siempre siguiendo lo establecido en dicha declaración según la normativa.

La autoridad aeronáutica considera que los aeródromos son infraestructuras aeroportuarias a efectos del Real Decreto 1367/2007 [5] y considera ruido de la infraestructura aquel asociado a la emisión de las aeronaves en sus despegues y sus aterrizajes. No se incluyen las operaciones que las aeronaves puedan hacer en posiciones alejadas de estas, en cuyo caso, ya en la fase de operación, se plantea siempre primero la vulneración de posibles alturas mínimas de la normativa aeronáutica sobre población.

A través de un estudio adecuado, el cumplimiento del futuro ruido de la infraestructura debería quedar justificado mediante el estudio acústico que se adjunte como parte o anexo en la documentación de la EIA del proyecto ya que queda, además, reforzado con la resolución que emita el ministerio con competencias en medio ambiente, protegiendo el proyecto de disputas futuras.

Si la previsión genera dudas sobre el cumplimiento, o muestra algún posible incumplimiento, el estudio debe proponer medidas mitigadoras o correctoras, realistas y factibles, que sean convenientes. El órgano ambiental puede hacer obligatorias dichas medidas y el órgano sustantivo instar al promotor a llevarlas a cabo. Por tanto, la comunicación entre los desarrolladores del estudio acústico y el promotor del proyecto, debe ser honesta y realista en todo momento.

### 4. EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO

En la evaluación de los niveles de ruido, se han de tener en cuenta las leyes y regulaciones vigentes sobre el ruido, en particular, la Ley 37/2003[3] y el Real Decreto 1367/2007 [5].

El estudio debe evaluar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica y los valores límite, estos últimos solo en

proyectos de nueva construcción, establecidos para las infraestructuras aeroportuarias.

Se han de considerar los índices  $L_d$ ,  $L_e$ ,  $L_n$  para el análisis de los valores anuales (estimación del día medio de operación), diarios (estimación del día de máxima operación) y se estudiará el  $L_{max}$  para los proyectos de instalaciones nuevas. La mayoría de infraestructuras de este tipo opera exclusivamente en horario con luz solar (denominado de orto a ocaso) por lo que, si no es necesario evaluar el periodo nocturno (índice  $L_n$ ), esto se indicará con la justificación correspondiente.

La evaluación de los niveles en fase de obra, si fuera necesaria, se realiza mediante cálculos con el método ISO 9613-2:1996.

El estudio en fase de explotación, para la caracterización del ruido de aeronaves, se ha de realizar mediante cálculos. Según indica el Anexo IV del RD 1367/2007 [5], la única forma de realizar una predicción es mediante cálculos, asimismo representar una situación promedio anual o diaria es complicado mediante mediciones, con lo cual, se genera un modelo en un programa de predicción de ruido que calcule las curvas de nivel de ruido para cada escenario particular.

El estudio se debe realizar para dos escenarios operativos: la puesta en marcha inicial del proyecto y el escenario de máxima actividad esperada

Sumado al modelo de predicción puede que sea necesario realizar mediciones “in situ”, una vez el proyecto esté autorizado y en explotación, teniendo en cuenta siempre los índices que se evalúan y sus periodos ( $L_{max}$  o niveles equivalentes a largo plazo, según cada tipo de estudio). Dichas mediciones, que se incluirán en el Plan o Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), sirven para confirmar las predicciones realizadas con el modelo, y de esta manera tener una validación del mismo.

Los cálculos de ruido de aeronaves se realizan mediante las simulaciones de acuerdo a los métodos de cálculo establecidos en la Orden PCI/1319/2018 [7], que modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005 [6] e incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión [8].

Se consideran válidos los modelos de cálculo basados en software que efectúen estos cálculos de acuerdo a estas referencias normativas y al documento 29 de la ECAC/CEAC. La guía indicada en [4] facilita alguno de estos programas de software, admitiendo temporalmente aquellos que no corresponden a la última versión del Anexo II del RD 1513/2005 [6], como el Integrated Noise Model (INM) de la Federal Aviation Administration (FAA).

Para este tipo de infraestructuras, los programas de predicción tienen más limitaciones en comparación con los estudios de aeropuertos, debido a la escasez de datos en su base de datos sobre modelos de aeronaves ligeras y falta de modelos de helicópteros. Por lo tanto la correspondencia entre el modelo real y el modelo simulado no siempre es la más análoga. Sin embargo, es el método de evaluación

aceptado normativamente y debe ser adaptado a cada caso concreto.

## 5. DATOS NECESARIOS DE LA INFRAESTRUCTURA

Los parámetros necesarios para generar el modelo son: los datos generales del aeródromo (punto de referencia del aeródromo, altitud de referencia, parámetros meteorológicos medios en el punto de referencia del aeródromo o próximos a dicho punto), datos del tráfico aéreo (número de movimientos y tipos de aeronaves), datos topográficos (algunas veces puede resultar necesario tener en cuenta las variaciones de la elevación del terreno).

El modelo de ruido requiere que cada movimiento diferente de la aeronave se describa mediante su trayectoria de vuelo tridimensional. Las aeronaves a simular pueden no encontrarse en la base de datos proporcionada, por lo que se deberán elegir las aeronaves equivalentes más similares acústicamente. El programa asignará la potencia variable del motor y su velocidad a cada tipo de aeronave y fase de vuelo.

A diferencia de los proyectos de aeropuertos en los que nos podemos guiar por datos obtenidos mediante el análisis de los datos de los radares, al simular los procedimientos de vuelos en aeródromos y helipuertos, las reglas de vuelo seguidas se corresponden con reglas visuales (VFR), con lo cual, en el caso de los aeródromos se simula el circuito de aeródromo y en helipuertos se simulan los rumbos marcados en el proyecto, datos que debe facilitar el gestor o promotor del proyecto.

Dadas las distancias de los resultados obtenidos en los proyectos, correspondientes a huellas de ruido que, en pocas ocasiones, superan valores de objetivos de calidad acústica o valores límites más allá de los 750 metros o 1500 metros desde la pista, algunas condiciones de estudio no son tan relevantes como en los estudios de grandes infraestructuras, como por ejemplo las condiciones meteorológicas (hasta los 100 metros son despreciables) y la definición exacta de la ruta, ya que la huella queda muy cerca de las instalaciones.

## 6. CALIDAD DEL INFORME Y RESULTADOS

Los estudios deberán recopilar no sólo una descripción de la situación acústica en fase de explotación, sino también de la situación previa a la actividad y de su fase de construcción, en el caso de ser aplicable.

Desde la perspectiva de la infraestructura, el informe debe describir tanto la infraestructura objeto de estudio (incluyendo instalaciones asociadas, pistas, puntos de estacionamiento de aeronaves, etc.) como la información operativa relacionada (el número de operaciones anuales, tipo de aeronaves, horarios operativos, circuito de aeródromo, porcentaje de uso de cabeceras, etc.).

Para la caracterización de la zona, se debe recopilar información sobre los emisores acústicos existentes que

puedan afectar al entorno (como otras infraestructuras de transporte, industrias o actividades) y, principalmente, las edificaciones existentes, la identificación de los usos del suelo y, si existe, la zonificación acústica establecida por los municipios competentes en la zona del proyecto.

En imprescindible especificar el método de cálculo utilizado y el software empleado, así como todas las hipótesis o equivalencias utilizadas en la simulación y su justificación.

Asimismo, es necesario respaldar los resultados del estudio con documentación gráfica, con planos con suficiente resolución para poder evaluar la afección en el entorno, información cartográfica, imágenes y toda la información necesaria que permita analizar y evaluar de forma rápida y concluyente la afección de ruido en cada escenario.

Se debe identificar claramente, en el análisis de los resultados, aquellas edificaciones y usos afectados por los distintos niveles aplicables (residencial, educativo, etc.) en términos de objetivos de calidad acústica o valores límite correspondientes, y basar en dichas afecciones las conclusiones y medidas preventivas o correctoras necesarias.

## 7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y SEGUIMIENTO

Una vez identificados y valorados los potenciales impactos acústicos en el entorno, se han proponer en el estudio acústico tanto las medidas preventivas como las correctoras que permitan cumplir con los objetivos y/o límites de calidad acústica en el entorno de estos aeródromos y helipuertos.

Estas medidas, que abarcan tanto la fase de construcción como la de explotación, han de estar dentro de los principios de objetividad, equidad y proporcionalidad. Todo ello contando con la conformidad del promotor y sin menoscabo del cumplimiento normativo que es de aplicación, teniendo en cuenta que estas medidas propuestas, con alta probabilidad, serán recogidas posteriormente por el órgano ambiental en su resolución.

El órgano ambiental puede considerar que las medidas propuestas en el *estudio* no son adecuadas y/o suficientes, pudiendo en ese caso incorporar en la consecuente resolución ambiental nuevas medidas.

Algunas de las medidas, cuando sean necesarias, que pueden ser propuestas, o incorporadas por el órgano ambiental, siempre que sean viables dentro de las características técnicas y operativas del proyecto, son:

- Uso de configuraciones de pista preferentes
- Limitación de horarios de obra /de operación.
- Modificación de umbrales
- Evitar el sobrevuelo de poblaciones o zonas protegidas, si lo permiten las maniobras de despegue o aterrizaje.
- Medidas informativas y de concienciación a los pilotos.

Así mismo, en el caso de que el proyecto se tramite con una evaluación ambiental ordinaria, es necesario definir un

Plan o Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que permita verificar el cumplimiento de las medidas acústicas definidas en el EsIA. Para ello es necesario identificar de manera cuantificada y simple, aspectos como la periodicidad con la que se debe llevar a cabo el seguimiento acústico establecido, valor umbral o normativo a seguir, metodología, documentación generada, etc.

Teniendo en cuenta el tipo de infraestructura que es objeto de análisis, durante la fase de obra suele ser necesario verificar el estado de la maquinaria de obra, con el fin de reducir sus niveles sonoros, así como velar por el cumplimiento de buenas prácticas en relación con la generación de ruido producidos durante esta fase. Durante la fase de explotación, la principal medida contemplada suele ser la realización de mediciones de seguimiento anual o en su defecto la revisión de las isófonas asociadas con la operativa del año civil anterior.

En caso de que sea necesario, el PVA podrá definir o recoger nuevas medidas que eviten o corrijan las posibles afecciones acústicas no consideradas inicialmente durante el estudio de impacto ambiental.

## 8. ERRORES COMUNES

A continuación, se listan varios errores que se han observado en estudios acústicos presentados ante la autoridad y que han perjudicado la subsanación de los mismos:

- No tener en cuenta si el proyecto corresponde a una infraestructura nueva o modificada ➔ Los niveles e índices a evaluar deben ajustarse, según cada caso, a valores límite u objetivos de calidad acústica
- Utilizar mediciones para caracterizar la futura fase de operación ➔ El estudio debe representar el futuro ruido de la infraestructura debido a la puesta en marcha del proyecto y, por tanto, la predicciones sólo pueden realizarse mediante cálculos de acuerdo a la norma establecida [5].
- Utilizar mediciones en lugares remotos, sin población, para caracterizar la situación acústica actual en infraestructuras cuyo proyecto es una modificación ➔ La comparación entre la situación actual y futura debe realizarse en zonas residenciales cercanas y zonas educativas, culturales o sanitarios cercanos, utilizando como referencias las Figuras 1, 2, y 3. En el caso de no contar con edificaciones en esas zonas, se puede medir en puntos de ese perímetro como referencia.
- No utilizar el método de cálculo para ruido de aeronaves del anexo II del Real Decreto 1513/2005 [6] de acuerdo a los modelos que permite la autoridad en [4] ➔ Es importante utilizar el método de cálculo establecido por la normativa vigente. Las adaptaciones para ruido aeronáutico utilizando el método para ruido industrial (ISO 9613-2) no se aceptan actualmente por la autoridad. Los intentos

de caracterizar la emisión de una aeronave a partir de mediciones hechas con operaciones reales, o de documentación del certificado de ruido de la aeronave, es erróneo y da por invalidado el estudio.

- Ofrecer únicamente datos en receptores puntuales y no facilitar isófonas gráficamente sobre planos. ➔ Se debe mostrar toda la posible afección en el entorno.
- No facilitar en el informe los datos que han sido usados para la simulación: número de aeronaves, flota, usos de pista, etc... ➔ Puede dar lugar a repetidas solicitudes de información adicional de la autoridad.
- No indicar los índices, el periodo de estudio o el escenario, que se representan en los mapas de resultados. ➔ La falta de esta información dificulta la valoración del cumplimiento de los requisitos establecidos.
- Realizar comparaciones de mediciones de corta duración o de eventos con niveles equivalentes a largo plazo. ➔ Es incorrecto pues son indicadores de periodos temporales diferentes, no comparables.
- Presentar las isófonas en planos sin resolución y no mostrar en los mapas la huella completa o las poblaciones cercanas. ➔ No permite valorar la afección en todo el entorno posiblemente afectado.
- Proponer medidas relacionadas con el mantenimiento o modificación de las aeronaves. ➔ Las aeronaves deben cumplir con normativa muy estricta de aeronavegabilidad, que no permite nada distinto de lo aprobado para su mantenimiento, sus componentes, productos y equipos.

## 9. CONCLUSIONES

Los estudios acústicos deben ser presentados junto con la documentación ambiental, dentro del trámite de evaluación ambiental, para la autorización de proyectos de nueva construcción o modificación de infraestructuras aeronáuticas de tipo restringido, salvo excepciones permitidas por la autoridad competente (AESA).

La calidad de estos estudios puede condicionar la resolución ambiental y por tanto la autorización de todo el proyecto.

Las particularidades de los proyectos de infraestructuras de uso restringido hacen que su evaluación acústica mediante simulaciones no sea tan compleja como la de grandes aeropuertos. Sin embargo, es necesario conocer determinadas características de la instalación y de su operativa.

La calidad de estudios acústicos depende en gran medida de su conformidad con la normativa aplicable, principalmente con el Real Decreto 1367/2007 [5], de manera que la evaluación de los niveles de ruido de la operación de la infraestructura se ha de realizar con los índices adecuados, a través de métodos de evaluación mediante cálculos y

valorando el cumplimiento de acuerdo al tipo de proyecto presentando, nuevo o existente.

Los informes que se recogen en el estudio acústico han de contener los elementos suficientes para que, tanto la autoridad como el órgano ambiental, tengan la información adecuada para decidir sobre la adecuación del proyecto, su cumplimiento con la normativa de ruido ambiental y las medidas preventivas o correctoras, de ser necesarias.

## 10. REFERENCIAS

- [1] Boletín Oficial del Estado núm. 176, Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, versión consolidada de 02/08/2022.
- [2] Boletín Oficial del Estado núm. 296, Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, versión consolidada de 14/06/2023.
- [3] Boletín Oficial del Estado núm. 276, Ley 37/2003, del Ruido de 17 de noviembre.
- [4] Agencia Estatal de Seguridad Aérea, “*Tramitación Ambiental de Proyectos de Aeródromos y Helipuertos*” <https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/sostenibilidad/evaluacion-ambiental/material-guia-de-aea>, Madrid, Spain.
- [5] Boletín Oficial del Estado núm. 254, Real Decreto 1367/2007 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 19 de octubre. versión consolidada de 26/07/2012.
- [6] Boletín Oficial del Estado núm. 301, Real Decreto 1513/2005 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, de 16 de diciembre. Versión consolidada de 10/02/2022.
- [7] Boletín Oficial del Estado número 300 de 13 de diciembre de 2018 publica la 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.
- [8] Diario Oficial de la Unión Europea <<DOUE>> número 269, de 28 de julio de 2021, Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.