



**PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL
RUIDO**

**AEROPUERTO DE JOSEP
TARRADELLAS BARCELONA-EL
PRAT**

FASE IV

Noviembre 2024



MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Secretaría de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible
Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo
Dirección General de Aviación Civil

Este documento ha sido elaborado coordinadamente por





Índice

1.	INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y CONTEXTO JURÍDICO	1
2.	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN.....	4
3.	PROCESO DE ELABORACIÓN Y DESPLIEGUE DEL PLAN DE ACCIÓN	5
4.	DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO	8
5.	MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO FASE IV	11
5.1	RESUMEN RESULTADOS CARTOGRAFIADO FASE IV.....	11
5.2	INVENTARIO DE ZONAS CONFLICTO.....	13
5.3	INVENTARIO DE ZONAS TRANQUILAS	15
6.	ESCENARIOS DE REFERENCIA DEL PAR FASE IV	16
6.1	MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO FASE III.....	17
7.	DIAGNÓSTICO DEL AEROPUERTO	19
7.1	Evolución del tráfico.....	19
7.2	Evolución de la flota.....	20
7.3	Uso de configuraciones.....	21
7.4	Evolución de la población	24
7.5	Procedimientos operacionales	26
7.6	Niveles de ruido	30
7.7	Quejas ciudadanas	32
7.8	Grupos de trabajo con el entorno.....	32
8.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO	34
8.1	Enfoque Equilibrado.....	34
8.2	Gestión del ruido en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat	34
8.3	Análisis y evaluación de las medidas de reducción del ruido	36
8.3.1	REDUCCIÓN DEL RUIDO EN LA FUENTE.....	37
8.3.2	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE USOS DE SUELO	38
8.3.3	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ATENUACIÓN DE RUIDO ...	39
8.3.4	RESTRICCIONES OPERATIVAS.....	47



8.3.5	OTRAS MEDIDAS DE COMPROMISO CON EL ENTORNO	48
9.	PROPUESTA DE MEDIDAS A INCLUIR EN EL PLAN DE ACCIÓN	51
9.1	Reducción del ruido en la fuente.....	51
9.2	Planificación y Gestión de usos de suelo	51
9.3	Procedimientos operacionales de atenuación de ruido	52
9.4	Otras medidas de Compromiso con el entorno	53
10.	CONTROL DEL PLAN DE ACCIÓN Y SEGUIMIENTO.....	54
10.1	Indicadores clave del rendimiento y efectividad	55
11.	CONCLUSIONES	56



1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y CONTEXTO JURÍDICO

La Directiva sobre evaluación y gestión del ruido ambiental¹, establece que los Estados Miembros deben elaborar Planes de Acción contra el Ruido (PAR) encaminados a afrontar en su territorio las cuestiones relativas al ruido y a sus efectos, incluida la reducción del ruido si fuese necesaria, con respecto a las aglomeraciones y grandes infraestructuras, entre ellas **los grandes aeropuertos** -más de 50.000 operaciones- para los que se han desarrollado Mapas Estratégicos de Ruido (MER). Dicha Directiva fue debidamente traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico².

Con fecha 23 de enero de 2023, se aprobó definitivamente el Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, correspondiente a la Fase IV, elaborado con datos de tráfico del año 2021 siguiendo las directrices de la misma Directiva³.

Los planes de acción (PAR) deben revisarse y actualizarse, cada 5 años, tras la aprobación del MER oportuno, correspondiendo por tanto el presente documento a la Fase IV del Plan de Acción contra el Ruido del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat. En este caso, tras las modificaciones para el reporte geoespacial de datos⁴, la Comisión Europea ha ampliado el plazo de aprobación y reporte en un año con el fin de modernizar la gestión de la información coordinando debidamente en esta entrega, las obligaciones fijadas por la Directiva INSPIRE⁵ -igualmente traspuesta a la normativa española⁶-.

Por ello, en esta Fase IV entra en vigor el nuevo modelo de datos de ruido⁷, que modifica la forma en que se presentaban los datos en fases anteriores, ya que se procura el

¹ [Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002](#), sobre evaluación y gestión del ruido ambiental

² [Ley 37/2003, de 17 de noviembre](#), del Ruido. Desarrollada parcialmente mediante el [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, que traspone íntegramente el contenido de la Directiva de ruido. Y complementado su desarrollo mediante 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, yendo más allá de los requisitos fijados por la Directiva de Ruido, regulando otras figuras de protección como las Servidumbres Acústicas.

³ Conforme a lo previsto en la Directiva de ruido, los mapas de la fase I se presentaron en 2007 con datos de 2006, la fase II en 2012 con datos 2011 y la fase III en 2017 con datos del año 2016.

⁴ [Reglamento \(UE\) 2019/1010](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019

⁵ [Directiva 2007/2/CE, de 14 de marzo de 2007](#), por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire)

⁶ [Ley 14/2010, de 5 de julio](#), sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España

⁷ Aprobado por la [Decisión de Ejecución \(UE\) 2021/1967 de 11 de noviembre de 2021](#) por la que se crea un archivo de datos obligatorio y un mecanismo obligatorio de intercambio de información digital



cumplimiento simultáneo de ambas Directivas -Ruido e Inspire-, habiendo obligado a actualizar todos los flujos de datos.

El modelo de datos para los PAR incluye dos partes:

- Los datos espaciales de las áreas del PAR, que se basan en el sistema de datos espaciales de la Directiva Inspire.
- Información resumida de los planes de acción contra el ruido en base a los anexos II, III, V y VI⁸ de la Directiva de Ruido Ambiental.

En segundo lugar, para esta Fase IV se debe destacar, que tanto el Anexo II como el Anexo III de la Directiva de Ruido Ambiental han sufrido modificaciones respecto a la Fase III de reporte con resultados significativos, por lo que la comparabilidad directa de resultados entre ambas fases no resulta técnicamente correcta.

- **Modificaciones Anexo II:** La Unión Europea modificó este anexo en 2015⁹ adoptando con ello métodos comunes de evaluación para toda la Unión, que fueron traspuestos e incluidos en la norma española en 2018¹⁰. La Fase III de los MER se elaboró y aprobó en 2017, por lo que no eran de aplicación estos cambios. Posteriormente, en 2021 se ha vuelto a modificar el mencionado Anexo II para adaptarlo al progreso científico y técnico¹¹, habiendo sido recogido por la norma española en 2022¹², siendo esta última la metodología vigente para la elaboración de los MER y PAR de la Fase IV. Esta metodología afecta a la elaboración de las huellas de ruido que simulan en cada caso los escenarios modelados. Para los MER simulaban el escenario 2021 –siguiendo las directrices de la Comisión-. En general la metodología utilizada para la Fase III, arrojaba huellas de menor superficie, en algunos casos, significativamente inferior, por lo que **para cualquier comparación de datos entre fases se debe considerar siempre el efecto del cambio de metodología de elaboración de huellas.**

⁸ ANEXO II: Métodos comunes para la evaluación del ruido;
ANEXO III: Métodos de evaluación de los efectos nocivos;
ANEXO V: Requisitos mínimos de los planes de acción;
ANEXO VI: Información que debe comunicarse a la Comisión

⁹ [Directiva 2015/996/CE, 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.

¹⁰ [Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre](#), por la que se modifica el Anexo II del R.D. 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.

¹¹ [Directiva Delegada \(UE\) 2021/1226, 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

¹² [Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero](#), por la que se modifica el anexo II del R.D. 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



- **Modificaciones Anexo III:** En 2020, la Unión Europea ha dotado de contenido explícito el Anexo III de la Directiva de Ruido¹³, habiendo quedado recogido en la normativa Nacional en 2021¹⁴. Sin embargo, la Comisión ha dejado aspectos pendientes de cuantificación como por ejemplo la cuantificación de los aislamientos acústicos en la reducción de la molestia o las alteraciones del sueño. Será por tanto **en esta Fase IV de los PAR cuando por primera vez se utilicen, por parte de la Comisión Europea, unos algoritmos idénticos en toda la Unión para cuantificar**, en el caso del ruido proveniente del transporte aéreo, **las personas con probabilidad de sufrir molestias intensas o sufrir graves alteraciones del sueño** conforme a los algoritmos de cálculo fijados en dicho Anexo III.

Por otro lado, en relación al ruido ambiental la Comisión ha comunicado al Parlamento y al Consejo el “Zero Pollution Action Plan” o “Plan de Acción para la Contaminación Cero” que define como meta “reducir un 30 % la población que sufre molestias crónicas por el ruido del transporte para el año 2030”.

La Decisión (UE) 2022/591 del Parlamento Europeo y del Consejo contiene el programa general para regir la política medioambiental a 2030, estableciendo los objetivos prioritarios del “8th Environment Action Programme” y requiriendo a la Comisión, los Estados miembros, las autoridades regionales y locales y las partes interesadas, establecer acciones encaminadas a la consecución del objetivo de contaminación cero en lo que atañe a la contaminación acústica fijado para 2030.

Finalmente, destacar que la molestia que produce el ruido es fácil de reconocer, pero a la vez resulta **extraordinariamente compleja y difícil de medir**. En ella intervienen dos componentes íntimamente relacionados: por un lado, la onda sonora, el ente físico capaz de producir la sensación de sonido, y por el otro, la sonoridad o sensación subjetiva. El ruido se percibe de una manera muy variable de un individuo a otro por lo que, aunque es posible **cuantificar su intensidad y la población expuesta a cada nivel, no existe ninguna escala objetiva que pueda dar una indicación absoluta de la molestia producida** y la población afectada –entendida como aquella con probabilidad de sufrir molestias intensas o alteraciones graves del sueño-. La Comisión Europea ha adoptado los algoritmos de cálculo para estimar el número de personas con riesgo de sufrir molestias intensas o alteraciones del sueño establecidos en el Anexo III de la Directiva (UE) 2020/367, permitiendo a los Estados la utilización de otros algoritmos con la debida justificación técnica, precisamente porque la percepción de la molestia está condicionada por múltiples factores.

¹³ [Directiva \(UE\) 2020/367 de 4 de marzo de 2020](#) por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al establecimiento de métodos de evaluación para los efectos nocivos del ruido ambiental

¹⁴ Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 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. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN

El plazo fijado como alcance del Plan corresponde al periodo 2024-2028. Este Plan forma parte de una estrategia general a más largo plazo que busca la consecución de los objetivos europeos, entre otros los fijados para 2030, que se integraran posteriormente en el siguiente plan 2029-2033.

El principal objetivo del Plan es establecer las medidas necesarias para reducir el ruido ambiental producido por la operativa del aeropuerto y conseguir con ello una reducción de la población expuesta al mismo, además de preservar las zonas tranquilas, contribuyendo a alcanzar los objetivos de reducción europeos establecidos para el horizonte 2030 en el plan de acción para la contaminación cero.

Asimismo, la legislación nacional de ruido establece objetivos de calidad acústica asociados a las áreas acústicas en las que se zonifica el territorio. Se analizan en el Plan las zonas de superación de los niveles aplicables, en cumplimiento del artículo 15.2.c. de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, detectadas en el mapa estratégico de ruido, lo que marcará la definición de los criterios de actuación prioritarios.



3. PROCESO DE ELABORACIÓN Y DESPLIEGUE DEL PLAN DE ACCIÓN

Con el fin de involucrar a todas las partes afectadas tanto en la búsqueda de soluciones para minimizar el ruido y la molestia, como en su ejecución, para esta Fase IV de los PAR, el proceso a seguir ha cambiado con respecto a las fases anteriores y se resume a continuación.

1. Toma de datos.

El año 2021, utilizado como origen de datos para el reporte de los MER Fase IV, es un año con valores de tráfico atípicos en todos los aeropuertos españoles objeto de cartografiado estratégico, como consecuencia del impacto de la COVID-19. Por tanto, las huellas que arroja no reflejan realmente la población sobre la que se debería actuar e implementar medidas.

En este contexto excepcional, y con el fin de elaborar unos análisis rigurosos de la situación actual y prevista en el horizonte del Plan de Acción, para la toma de datos se han utilizado 3 escenarios en lugar de uno como en otras fases del PAR.

- El propio escenario del MER IV, que maneja datos del año 2021, que exigía la Comisión como año de reporte por criterios de homogeneidad.
- El escenario del MER III, que maneja datos del año 2016, cuyas huellas afectaban a un mayor número de viviendas y personas, y que servirá como referencia para evaluar la efectividad de las medidas y computar la reducción del ruido prevista.
- El escenario más actualizado y representativo de la situación actual¹⁵, que maneja datos del año 2023, que sin haber recuperado al 100% el tráfico de 2019 en muchos aeropuertos, como Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, sí permite un análisis mucho más riguroso.

2. Análisis previos

Con el fin de elaborar los diagnósticos de la situación de partida, se han analizado, entre otros, datos de:

- Volumen y distribución de operaciones actuales.
- Flota habitual del aeropuerto
- Trayectorias voladas y CDO¹⁶ en todos los escenarios.
- Datos de los sonómetros.
- Operativa nocturna.
- Comparativa entre MER III y MER IV

¹⁵ Último con datos completos en el momento de elaboración del Plan

¹⁶ Operaciones de descenso continuo - Continuous Descent Operations (CDO)



- Principales reclamaciones y quejas.

3. Diagnóstico

El análisis anterior permite detectar las problemáticas y localizar las posibilidades de mejora, contextualizando zonas en las que los niveles de ruido superan los objetivos de calidad acústica y zonas con niveles de ruido inferiores a los fijados normativamente, que abarcan un territorio más amplio, pero en las que se pueden producir molestias.

4. Medidas a incluir en el Plan de Acción

La Organización de Aviación Civil Internacional promueve la gestión del ruido en los aeropuertos internacionales desde un enfoque equilibrado que establece trabajar en 4 líneas de actuación: reducir el ruido en la fuente, controlar los usos del suelo en los alrededores de los aeropuertos, promover la implantación o modificación de procedimientos operativos que reduzcan la afección acústica, y, en último caso, y sólo si no han dado resultado las medidas anteriores, se debe valorar la introducción de restricciones operativas¹⁷.

Además de las medidas ya implantadas en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat en función de la priorización de medidas marcadas desde OACI, se ha trabajado en la detección de posibles áreas de mejora donde implantar nuevas medidas de reducción de ruido y molestia que se estudiarán y desarrollarán durante el periodo del Plan de Acción.

5. Borrador del Plan de Acción contra el Ruido.

Tras la selección de posibles medidas, se ha elaborado el borrador del Plan de Acción contra el Ruido correspondiente a la Fase IV.

6. Proceso de información pública e incorporación de alegaciones.

7. Aprobación de los Planes de Acción

8. Reporte a MITECO y CE

Una vez se apruebe el Plan de Acción contra el Ruido del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se procederá por parte del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible a su publicación web además de a la remisión al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, organismo encargado de la compilación de todos los Planes de Acción contra el Ruido a nivel nacional y su reporte a la Comisión Europea bajo el nuevo modelo de reporte.

¹⁷ [Reglamento \(UE\) nº 598/2014](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, relativo al establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos de la Unión dentro de un enfoque equilibrado y que deroga la Directiva 2002/30/CE.



9. Implementación de Plan de Acción contra el Ruido

En función de los plazos aprobados para cada medida y los responsables asignados a su estudio y futura implementación, se irán ejecutando las medidas incluidas en el Plan a lo largo de los 4 años de vigencia del mismo y sus futuras revisiones.

10. Supervisión

Tras la modificación del Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)¹⁸, ésta asume las competencias para la supervisión, inspección y sanción del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley del Ruido, y en sus disposiciones de aplicación y desarrollo, para aeropuertos e infraestructuras aeroportuarias de competencia de la Administración General del Estado. Funciones que se concretan en la supervisión, inspección y sanción del cumplimiento de los planes de acción asociados a los mapas estratégicos de ruido y a las servidumbres aeronáuticas acústicas, así como de los objetivos de calidad acústica y límites establecidos en la referida normativa, así como cualquier otra función de esta naturaleza que pueda establecer la normativa aplicable.

¹⁸ Real Decreto 160/2023, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Enaire, y se modifica el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero.



4. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona–El Prat está situado a unos 10 km al suroeste de la capital de provincia (Barcelona), rodeado por el mar y enclavado en el Delta del Llobregat, en una llanura despejada al sur de Barcelona. Ocupa una superficie aproximada de 1.548 ha, en terrenos pertenecientes en su mayoría al término municipal de El Prat de Llobregat, y en menor medida a los términos de Sant Boi de Llobregat y Viladecans.

Esta ubicación le confiere el carácter de pieza fundamental para la economía catalana y en concreto para los negocios e industria turística, dada su proximidad a toda la franja costera, al Puerto de Barcelona, (punto neurálgico en el Mediterráneo para el tráfico de contenedores y líder de cruceros), así como del Consorcio de la Zona Franca, uno de los parques industriales y logísticos más importantes de España.

En el año 2023, el aeropuerto registró un tráfico de 49.909.544 pasajeros, 318.957 operaciones y 156.485 toneladas de mercancías.

El tráfico del aeropuerto está repartido en un 29% de operaciones nacionales y un 71% de tráfico internacional.

Dentro de los destinos nacionales, el mayor tráfico de pasajeros se concentra entre los aeropuertos de Palma de Mallorca, Madrid-Barajas Adolfo Suárez e Ibiza. En cuanto al tráfico internacional, son los aeropuertos de Roma/Fiumicino, Amsterdam/Schipol, Lisboa y Londres/Gatwick, los que aportan mayor número de pasajeros.

Su horario de servicio es de 24H tanto en verano como en invierno.

El campo de vuelos del aeropuerto consta de tres pistas, dos de ellas paralelas: 06L-24R (pista norte) y 06R-24L (pista sur). La tercera pista, de orientación 02-20, se dispone de forma transversal a las dos anteriores. La figura siguiente representa la disposición de cada una de las pistas del aeropuerto.

Ilustración 1 Localización de pistas y umbrales. Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al sistema de **calles de salida y rodaje**, el campo de vuelo está formado por seis calles de rodaje paralelas a las pistas de orientación 06-24 y dos perpendiculares a esta dirección. Además, existen 17 calles de salida rápida de pista, que sirven a las dos pistas paralelas y diversas calles que sirven de unión para todas las anteriores. Todas las calles disponen de luces de borde y de eje de calle de rodaje.

En cuanto a las **plataformas de estacionamiento de aeronaves**, el aeropuerto cuenta con una plataforma comercial y otra para aviación corporativa, ambas de hormigón hidráulico.

La **plataforma comercial** del aeropuerto se divide en 16 rampas que se reparten por todo el lado aire del aeropuerto. Las rampas 1, 2, 3 y 4 se encuentran en la zona de la antigua terminal T2. Las rampas 10 a 18 se sitúan alrededor de la nueva terminal, T1. Las rampas 30, 31 y 32 se localizan al este del aeropuerto, en las inmediaciones de la cabecera 20.

El número de puestos totales de estacionamiento en el aeropuerto de Barcelona, contabilizados en función del tamaño de la aeronave, oscila entre los 169 (para aeronaves comerciales de menor tamaño) y los 152 (para aeronaves comerciales de mayor tamaño). De esta forma, el número máximo posible de aeronaves estacionadas de forma simultánea en el aeropuerto es de 169.

La **plataforma de aviación corporativa** se localiza en la rampa 0 y está situada al este de la terminal 2, frente a la terminal de aviación corporativa. Existen algunas incompatibilidades de uso entre los puestos de estacionamiento, por lo que, aunque el número total de puestos de estacionamiento es de 43, únicamente pueden ser usados simultáneamente un máximo de 40 puestos.

El **área terminal** del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se divide en dos zonas; la T2 y la T1.



El edificio terminal 1, consta de 4 plantas sobre la superficie y dos sótanos. Los pasajeros que llegan al edificio desde el lado tierra entran por la planta 3, donde se localizan 168 mostradores de facturación repartidos en 5 isletas, el control de seguridad, 14 puertas de embarque asistidas por pasarela y 10 puertas de remoto y una zona de control de pasaportes, además de diversas zonas comerciales. En la planta 2 se procesan, principalmente, los flujos internacionales y en ella están situados los controles de pasaportes, los controles de seguridad, la aduana y en el extremo de esta planta, se ubica una sala habilitada para este tipo de tráfico con acceso a 5 puertas de embarque.

El edificio terminal 2, tiene un kilómetro de longitud y su función es conectar los distintos módulos triangulares de la zona de embarque. Dispone de dos plantas por encima del nivel de la plataforma. Lateralmente se divide en 3 módulos: A, B y C. El módulo A es el único que sirve al tráfico internacional y el C sólo al tráfico nacional o Schengen.

El aeropuerto cuenta con un **edificio de aviación corporativa**, situado junto a la plataforma destinada a este tipo de tráfico (rampa 0), al este de la terminal 2.

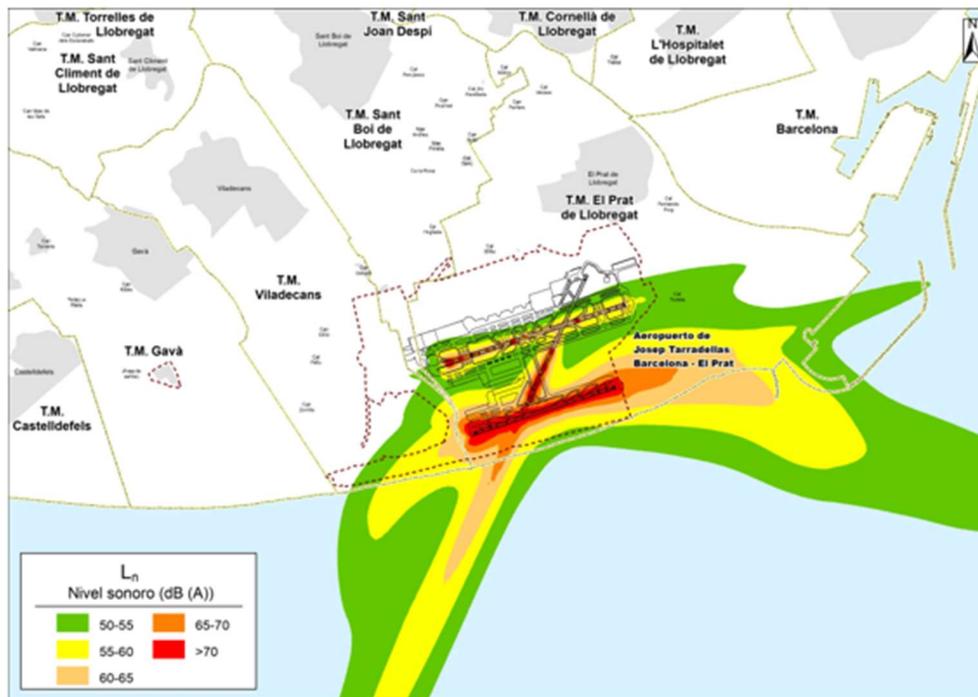
La **zona de aviación general** se sitúa al oeste de la terminal 2, en primera línea de la plataforma.

Los principales **viales de acceso** a las instalaciones aeroportuarias son los siguientes: la autopista de Pau Casalls (C-32), la autovía de Castelldefels (C-31) junto con los accesos al propio aeropuerto desde la misma. Los accesos ferroviarios están constituidos por la línea de cercanías R2 Norte Aeropuerto - Sant Celoni/Maçanet Massanes que accede a la línea Tarragona-Barcelona-frontera francesa.

RANGO	TOTALES				FUERA DE AGLOMERACIÓN			
	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES
70-75	2,78	5	2	-	2,26	5	2	-
>75	1,70	-	-	-	1,70	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3 Mapa de niveles sonoros Ln. MER Fase IV. Aeropuerto JT Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Área estimada, población, viviendas y edificaciones sensibles expuestas. Indicador L_{noche}

RANGO	TOTALES				FUERA DE AGLOMERACIÓN			
	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES
50-55	6,41	13	5	-	5,36	13	5	-
55-60	4,49	3	1	-	3,62	3	1	-
60-65	2,97	16	6	-	2,76	16	6	-
65-70	1,35	-	-	-	1,35	-	-	-
>70	0,94	-	-	-	0,94	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

El Mapa Estratégico de Ruido Fase IV del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat fue sometido a información pública durante un periodo de 45 días desde el 4 de octubre de



2022, fecha en la que se publicó en el Boletín Oficial del Estado el anuncio de inicio de dicha información pública.

Durante este proceso se recibieron un total de 325 escritos de alegación: tres correspondientes a los Ayuntamientos de Gavá (2) y Viladecans, cuatro presentados por Asociaciones, la Asociación de vecinos de Gavá Mar (2), Asociación de Castelldefels: Plataforma contra el ruido y Preservem Castelldefels, y 318 escritos de particulares.

En lo relativo al MER, se solicitan aclaraciones sobre el escenario de referencia de tráfico utilizado, sobre los datos de exposición de la población y de los usuarios de colegios y hospitales, sobre la consideración y comparativa de los datos con mediciones acústicas y las mediciones de los terminales de monitorización del ruido, sobre las zonas de conflicto consideradas para el desarrollo de actuaciones de minimización del ruido o sobre la necesidad de un mejor reflejo del impacto acústico en el área del giro de los vuelos al mar en la zona residencial costera al oeste del aeropuerto.

También se solicita información a incluir y analizar de cara al planteamiento de los Planes de Acción correspondientes al MER de la Fase IV, como es la consideración de la recuperación progresiva del tráfico en el periodo 2023-2028, la incorporación de información sobre las áreas acústicas y los valores objetivos de calidad acústica aplicables a cada una de ellas, la consideración de las quejas registradas o el análisis de las líneas de actuación ya implementadas en el Plan de Acción del MER de la fase anterior. Asimismo, se solicita el trabajo con las distintas administraciones (ayuntamientos, Generalitat) en el desarrollo de estos planes.

5.2 INVENTARIO DE ZONAS CONFLICTO

Las zonas de conflicto son áreas que indican zonas de superación de los valores límite u objetivos aplicables¹⁹, según criterios descritos en el MER aprobado,²⁰ y sobre las cuales se deberá ejecutar alguna medida protectora o correctora.

En el MER de la Fase IV se identificaron de forma preliminar las zonas de conflicto en base a los usos de los edificios dentro del ámbito de estudio.

Sin embargo, para la elaboración del presente documento, se concreta esta delimitación preliminar a partir de la caracterización del territorio en áreas acústicas, atendiendo a la propia zonificación acústica municipal o, en su caso, a los instrumentos de ordenación vigente de los municipios, relativos a la clasificación y calificación del suelo.

En el caso del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, los municipios expuestos al ruido del entorno tienen delimitados mapas de capacidad acústica, estableciendo las

¹⁹ En cumplimiento del artículo 15.2.c. de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

²⁰ Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes recogidos en el apartado 6. "Análisis de los resultados obtenidos" del documento *Memoria Técnica del Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat Fase IV*

zonas de sensibilidad acústica, que agrupan las partes del territorio con la misma percepción acústica (alta, moderada y baja), para tres periodos temporales diferenciados: día, tarde y noche, donde también se incorporan los usos del suelo.

En la siguiente tabla se muestran los valores objetivo de calidad acústica que se aplicarían en el ámbito de estudio, tomando como referencia los usos predominantes del suelo y los valores de inmisión correspondientes a estas zonas de sensibilidad acústica.

Tabla 3. Equivalencia entre calificación de usos y valores objetivo de calidad acústica

Área acústica			OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA		
			Ld	Le	Ln
Áreas urbanizadas existentes	A4	Residencial	65	65	55
	B2	Terciario distinto a c)	70	70	65
	C2	Industrial	75	75	65
Nuevos desarrollos urbanísticos	B1	Residencial	60	60	50

Fuente: Elaboración propia

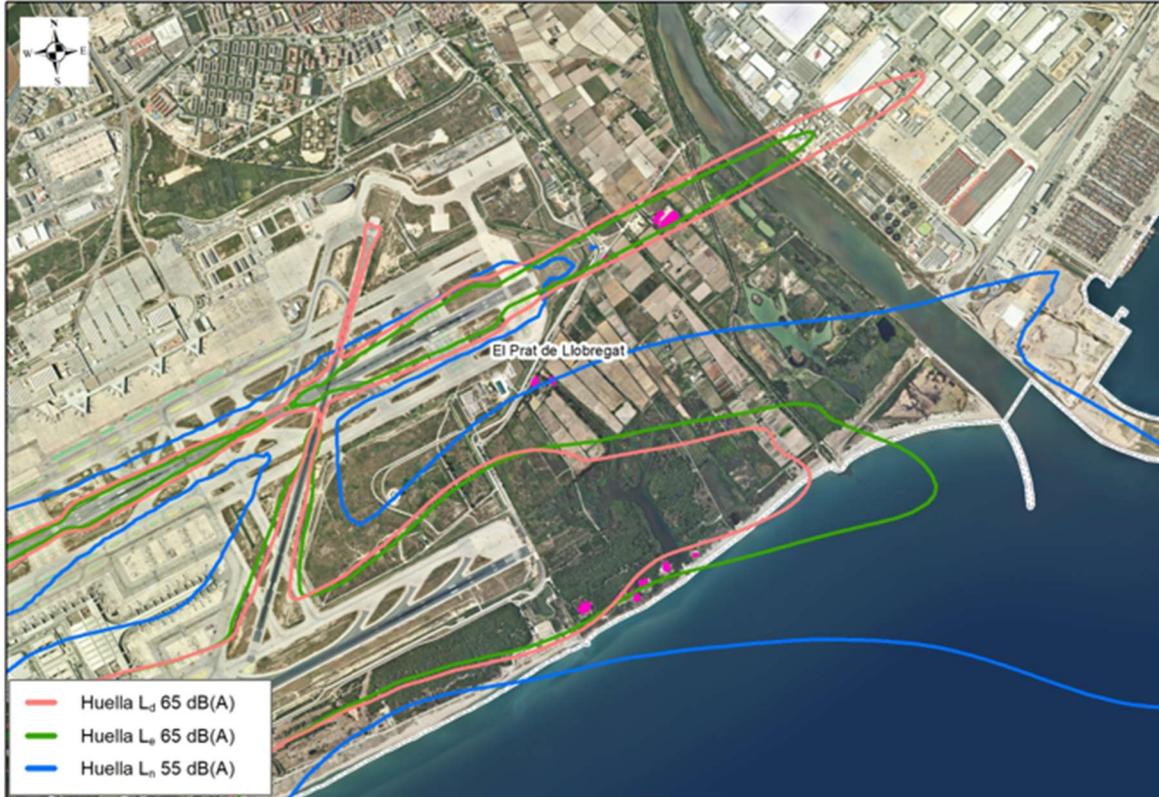
En este sentido, se han examinado los suelos que fueron clasificados como urbanos en sus respectivos planeamientos urbanísticos. No obstante, con el fin de tener en consideración las zonas de crecimiento urbano consolidadas, también se han analizado los sectores del territorio clasificados como urbanizables que presentan en la actualidad un alto grado de desarrollo.

Una vez realizado este análisis, cabe destacar que no se detectan sectores del territorio en el entorno aeroportuario en los que no se verifican los estándares de calidad acústica, del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, considerados para el estudio. Por lo tanto, no se han detectado zonas de conflicto.

Sin embargo, sí se han inventariado viviendas cuya población está expuesta a niveles de ruido superiores a los objetivos de calidad definidos para sectores del territorio con predominio de uso residencial en el municipio de El Prat de Llobregat.

Estas viviendas de tipo diseminado se encuentran situadas en la prolongación de la cabecera 24R, expuestas en los periodos día y tarde, y en las inmediaciones de la cabecera 24L, afectadas en los tres indicadores considerados Ldía, Ltarde y Lnoche.

Ilustración 4 Viviendas expuestas a niveles superiores a objetivos de calidad acústica para áreas acústicas tipo a no ubicadas en suelo residencial



Fuente: Elaboración propia

Por último, hay que señalar que no se han localizado centros sanitarios, docentes o culturales en los que se exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, para las áreas acústicas tipo e, $L_d > 60$ dB(A) y $L_e > 60$ dB(A) no ubicados en suelo considerado educativo-cultural o asistencial.

5.3 INVENTARIO DE ZONAS TRANQUILAS

No se encuentran inventariadas zonas tranquilas en el planeamiento o zonificación acústica del entorno del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.



6. ESCENARIOS DE REFERENCIA DEL PAR FASE IV

La Directiva de Ruido Ambiental no permite cambiar el año de referencia para la determinación del Mapa Estratégico de Ruido de la Fase IV. En este sentido, el artículo 7.2 de la Directiva es claro y se refiere a “la situación en el año natural anterior”. No prevé ninguna excepción o derogación.

Como se ha mencionado, el año 2021, utilizado como origen de datos para el reporte de los MER Fase IV, es un año con valores de tráfico atípicos y excepcionales en todos los aeropuertos españoles objeto de cartografiado estratégico, como consecuencia del impacto de la COVID-19, específicamente en lo relativo al número de operaciones. Pero la sustitución de los datos de 2021 por otro año de referencia (por ejemplo 2019) no se ajustaría al mencionado requisito de la Directiva de Ruido Ambiental.

Además, el objetivo de la Directiva, según el artículo 1(1)(a), es tener un enfoque común para “la determinación de la exposición al ruido ambiental, a través del mapeo del ruido”, esto es, la Comisión espera que los Estados miembros sigan ese enfoque común, también en lo que respecta a la definición del mismo año, y eviten tener mapas de ruido estratégicos que reflejen años diferentes.

Dicho lo anterior, y como ya se explicó en la introducción, la Directiva requiere igualmente de los Estados Miembros y sus Autoridades Competentes -en este caso la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) para Grandes aeropuertos- **que se elaboren Planes de Acción para el siguiente periodo de 5 años, que tengan en cuenta las situaciones de ruido previas, inmediatamente posteriores, así como la evolución esperable del tráfico a futuro.** Todo ello a fin de proponer, evaluar y elegir las acciones y medidas correctoras que estarán vigentes en ese periodo para reducir la afección por ruido.

En este contexto excepcional generado por la pandemia, y con el fin de planificar adecuadamente las actuaciones que mejoren la situación acústica y logren los objetivos fijados, es necesario considerar, además del escenario 2021 contemplado en el MER Fase IV, los siguientes datos:

- La situación actual más próxima posible –último año completo de datos 2023, que ha variado mucho respecto al año 2021 como consecuencia de la recuperación post pandemia, tanto en la flota que opera, como de los nuevos procedimientos implantados ya en algunos aeropuertos como consecuencia del paso a un nuevo sistema de navegación por satélite en toda Europa.
- La situación esperable en el periodo de aplicación del Plan, 2024-2028.
- Los datos de tráfico previos a la pandemia que mostraban una afección mayor de ruido en viviendas y personas.

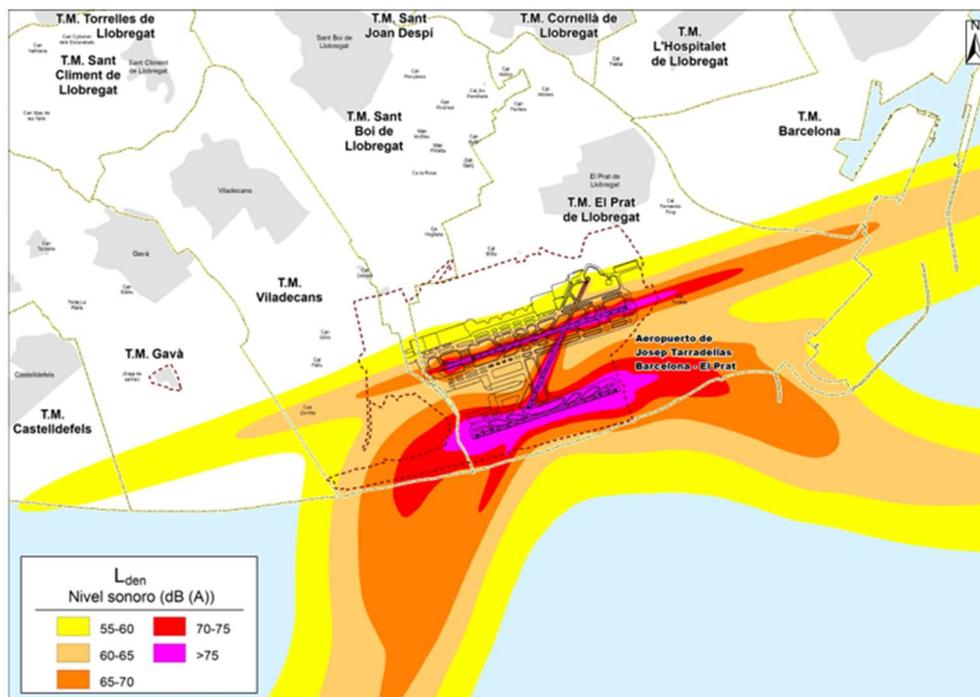
Por todo ello, se han recopilado y analizado datos para utilizarlos como referencia, los años 2021 (MER Fase IV), 2016 (MER Fase III) y el año 2023, este último representativo de la situación más actualizada.

6.1 MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO FASE III

A fin de contextualizar los datos del escenario de referencia correspondiente al 2016 del presente Plan de Acción, se recogen a continuación los datos de población expuesta para cada uno de los indicadores que se obtuvieron en la Fase III del Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Las siguientes tablas muestran los datos de exposición relativos a la estimación de superficies (km²), número de personas, viviendas y edificaciones de uso sensible (centros docentes y hospitales) para los indicadores L_{den} y L_n analizados.

Ilustración 5 Mapa de niveles sonoros L_{den}. MER Fase III. Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



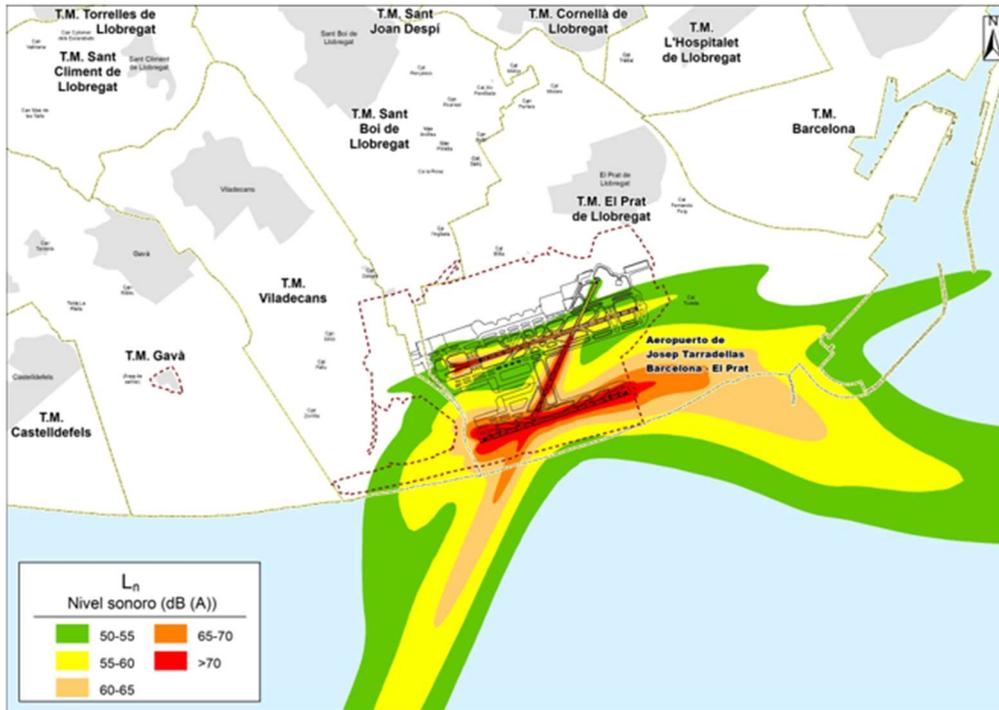
Fuente: Mapa Estratégico de Ruido Fase III Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Tabla 4. Área estimada, población, viviendas y edificaciones sensibles expuestas. Indicador L_{den}

RANGO	TOTALES				FUERA DE AGLOMERACIÓN			
	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES
55-60	10,04	4.400	2.625	1	4,69	2.876	1.607	1
60-65	8,69	7	4	-	5,74	2	1	-
65-70	5,94	14	8	-	4,71	14	8	-
70-75	3,79	3	2	-	2,88	3	2	-
>75	2,50	2	1	-	2,41	2	1	-

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido Fase III Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Ilustración 6 Mapa de niveles sonoros Ln. MER Fase III. Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



Fuente: Mapa Estratégico de Ruido Fase III Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Tabla 5. Área estimada, población, viviendas y edificaciones sensibles expuestas. Indicador Ln

RANGO	TOTALES				FUERA DE AGLOMERACIÓN			
	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES	AREA (KM ²)	POBLACIÓN	VIVIENDAS	ED. USOS SENSIBLES
50-55	6,06	7	4	-	4,83	7	4	-
55-60	5,06	3	2	-	4,10	3	2	-
60-65	2,92	10	6	-	2,70	10	6	-
65-70	1,70	-	-	-	1,69	-	-	-
>70	1,23	-	-	-	1,23	-	-	-

Fuente: Mapa Estratégico de Ruido Fase III Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

7. DIAGNÓSTICO DEL AEROPUERTO

Dentro de las fases previas en el marco de trabajo del presente Plan de Acción, se ha realizado un diagnóstico de la situación acústica actual derivada de la operativa del aeropuerto, mediante una serie de análisis preliminares que relacionan los diferentes parámetros con influencia en la misma.

Los datos obtenidos permiten detectar las problemáticas y enfocar las oportunidades de mejora más efectivas o prioritarias en cada caso, abarcando un enfoque territorial más amplio que el de las zonas de conflicto. Para ello se tienen en cuenta tanto las zonas del entorno próximo con mayor afección y localizadas dentro de las huellas de ruido, como las más alejadas del aeropuerto con molestias por sobrevuelos en despegues y aterrizajes, aunque queden distantes de las huellas.

Partiendo de los escenarios de referencia se analizan datos como el tráfico, flota y población expuesta, con especial atención a la operativa nocturna. Se estudia también la evolución de las quejas y peticiones de la ciudadanía en nombre propio o de las autoridades representantes.

7.1 Evolución del tráfico

Los gráficos siguientes muestran los datos de evolución del tráfico y el detalle por periodos y tipo de operación de los escenarios del MER Fase III (2016), MER Fase IV (2021) y actualizados a 2023.

Ilustración 7 Datos de evolución del tráfico años 2016-2021-2023. Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



Fuente: ESTOP (Estadísticas de tráfico Aéreo de AENA)

En la evolución destaca en el año 2020 la reducción brusca del número de operaciones debida al impacto de la COVID-19. Comparando los datos de los escenarios de referencia, en 2021 se inicia la recuperación y se observa en 2023 un incremento del tráfico respecto al 2016 de un 4%.



El aeropuerto tiene un horario H24 por lo que hay operativa en periodo nocturno. Las operaciones son principalmente de pasajeros, si bien hay un pequeño porcentaje de carga que refleja un ligero incremento en 2023 respecto a 2016.

Está previsto que el próximo año el tráfico aéreo de los aeropuertos de la red de Aena alcance los niveles prepandemia. De acuerdo con los diferentes escenarios de predicción de la evolución del tráfico aéreo en Europa²¹, se prevén crecimientos en España de entre el 2% y el 5% anual dentro del periodo del Plan de Acción.

Cabe destacar que estos datos se encuentran altamente condicionados por factores como la evolución de la economía, regulaciones medioambientales, acontecimientos geopolíticos, etc. que provocan actualmente elevadas incertidumbres.

Evolución del tráfico marcado por el impacto de la COVID-19 en el año 2020, con tendencia de recuperación.

7.2 Evolución de la flota

En los últimos treinta años, el sector del transporte aéreo ha hecho un esfuerzo significativo, tanto desde el punto de vista académico como industrial, para desarrollar tecnologías que actualmente permiten la reducción de los niveles de emisión de ruido de las aeronaves.

En la actualidad son los estados y las propias compañías aéreas las que promueven una renovación de la flota, sustituyendo sus modelos más antiguos por otros modelos de última generación más eficientes en términos de emisiones acústicas y atmosféricas.

La clasificación acústica de las aeronaves se realiza a partir del *margen acumulado* según establece el Anexo 16 del Convenio de Aviación Civil Internacional. Este valor expresa la diferencia entre los valores reales medidos de ruido de una aeronave respecto a los máximos fijados y calculados a partir de los datos de motorización y masa máxima en despegue. Para ello se consideran tres diferencias: para ruido lateral, de aproximación y sobrevuelo, obteniendo que, a mayor margen acumulado -suma de las tres diferencias anteriores-, una aeronave resultará más silenciosa que otra de las mismas características.

La unidad de medida empleada es el *nivel efectivo de ruido percibido* (EPNdB), como valor numérico global que tiene en cuenta además los efectos subjetivos de este tipo de ruido en las personas.

Del análisis de los datos de tráfico y la certificación acústica de las aeronaves que operan, se obtienen resultados distintos en los principales aeropuertos de la red de Aena. No obstante, los valores muestran en todos los casos una evolución positiva en los últimos años, especialmente notable a partir de la recuperación del tráfico posterior a la pandemia de la COVID-19, existiendo previsión de que continúe esta tendencia de acuerdo con los

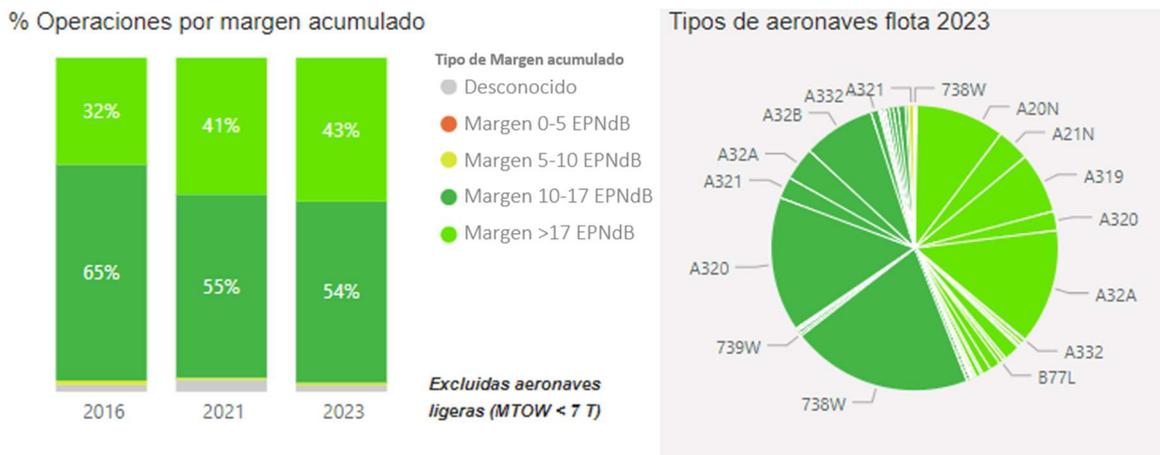
²¹ EUROCONTROL Seven-Year Forecast 2023-2029 - Autumn 2023 Update

pedidos de los principales fabricantes de aeronaves y previsiones de compra de las principales compañías que operan en España. La evolución temporal de esta renovación está condicionada en gran medida por la capacidad de producción de nuevas aeronaves.

Esta circunstancia puede traducirse en un impacto positivo en las huellas de ruido que dependerá de la composición de la flota de cada aeropuerto y de la evolución del tráfico, pudiendo suponer una reducción de la población expuesta en mayor o menor medida, en función de la situación y evolución de los núcleos de población en relación con las huellas de ruido.

Los gráficos siguientes muestran la evolución de la flota para los escenarios del MER Fase III (2016), MER Fase IV (2021) y actualizados a 2023 con el detalle de los tipos de aeronaves que han operado en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Ilustración 8. Datos de evolución de la flota años 2016-2021-2023. Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat



Fuente: ESTOP

Concretamente el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con una renovación de la flota notable, pero que permite estimar aún mejoras a futuro. Actualmente en este aeropuerto el modelo de aeronave con mayor número de operaciones son los Boeing B737-800 y los Airbus A320. Se observa la incorporación gradual en los últimos años de aeronaves más silenciosas como el A320NEO y el A321NEO.

Renovación de flota notable, con margen para una mejora progresiva.

7.3 Uso de configuraciones

El campo de vuelos del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat consta de tres pistas, dos de ellas paralelas: 06L-24R (pista norte) y 06R-24L (pista sur), de 3.352 y 2.660 metros de longitud respectivamente y 60 metros de anchura. La tercera pista, de

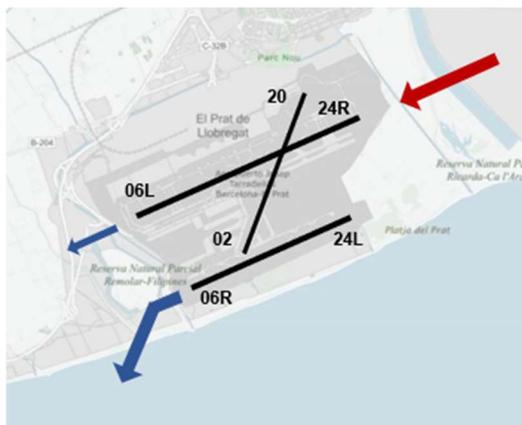
orientación 02-20, se dispone de forma transversal a las dos anteriores y su longitud es de 2.528 metros y 45 metros de anchura.

La dirección y velocidad del viento determinan en un aeropuerto la operativa, y por tanto la configuración de sus pistas. En este sentido, el Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat dispone de una configuración preferente de pistas determinada con la intención de minimizar la afección sobre el entorno siempre y cuando se den las condiciones favorables relativas a dicha configuración²². Esta configuración preferente es la Oeste con pistas paralelas durante el periodo diurno (7h-23h) y la Norte de pistas cruzadas durante el periodo nocturno (23h-7h).

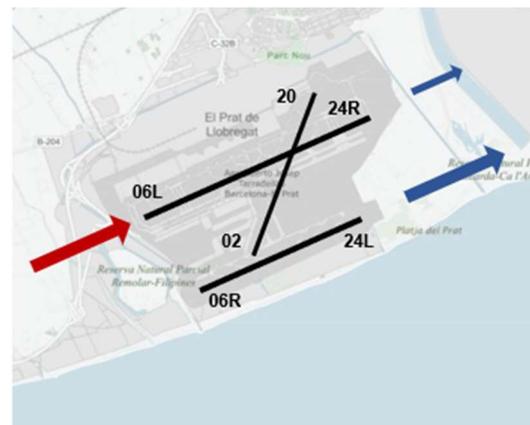
Ilustración 9. Esquema de configuración de pistas preferentes Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat

PERIODO DIURNO

Configuración Oeste WRL (preferente)

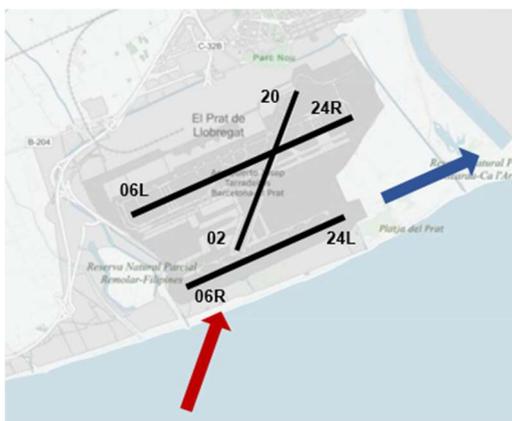


Configuración Este ELR

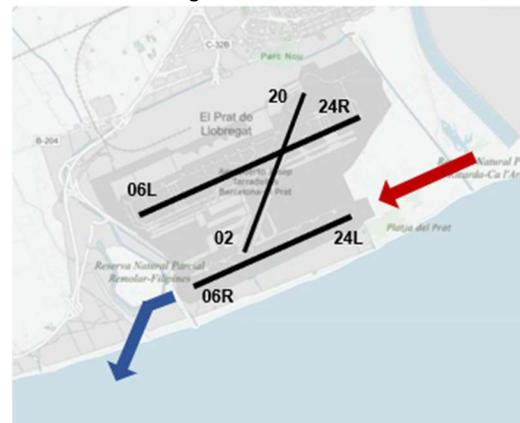


PERIODO NOCTURNO

Configuración Norte ENR (preferente)



Configuración Oeste WLL



²² El documento de Publicación de Información Aeronáutica (AIP) del Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat determina que, hasta componentes de viento, incluidas ráfagas, de 10 kt en cola y/o 20 kt cruzado, pudiendo considerar el cambio a partir de 7 kt en cola, se mantendrán las configuraciones preferentes, excepto cuando reinen o estén previstas determinadas condiciones meteorológicas o por las condiciones de tráfico, necesidades operativas o situaciones de seguridad que lo impidan.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Configuración de pistas preferentes Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

CONFIGURACIÓN	LLEGADAS	SALIDAS
Periodo diurno (7-23h)		
Configuración Oeste – pistas paralelas (Preferente)	Pista 24R	Pista 24L/24R ⁽¹⁾
Configuración Este – pistas paralelas (No preferente)	Pista 06L	Pista 06R /06L ⁽²⁾
Periodo nocturno (23-7h)		
Configuración Este – pistas cruzadas (Preferente)	Pista 02 ⁽³⁾	Pista 06R ⁽⁴⁾
Configuración Oeste – pista única (No preferente)	Pista 24L ⁽⁴⁾	Pista 24L ⁽⁴⁾

(1) El uso de la pista 24R queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 24L, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de salida SID RNAV1 DNP (Despegue No Preferente).

(2) El uso de la pista 06L para despegues queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 06R, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de SID RNAV1 DNP (Despegue No Preferente).

(3) En el caso de no poder usar la pista 02 para llegadas, se utilizará la configuración oeste, y sólo en última instancia, se usará la configuración este con llegadas por la pista 06L.

(4) El uso de la pista 24R o 06L para aterrizar o despegar en horario nocturno, para las aeronaves que lo precisen por longitud de pista, se encuentra descrito en el párrafo 5 de la casilla 21 procedimientos de atenuación de ruidos del AIP.

Fuente: AIP

Asimismo, el AIP del Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat recoge la ampliación de la configuración preferente nocturna, iniciándose antes de las 23h o manteniéndola más allá de las 7h, cuando la demanda de tráfico y las condiciones meteorológicas y operativas lo permitan.

En el siguiente gráfico se recoge el detalle del número de movimientos para cada configuración, correspondiente al año 2023 en el que se observa el uso mayoritario de las configuraciones preferentes.

Ilustración 10. Operaciones por configuración año 2023 Aeropuerto de JT Barcelona-El Prat



Fuente: Informe anual 2023 SIRBCN (Sistema de Monitorado de Ruido)



En periodo diurno, cuando está en uso la configuración preferente Oeste con pistas paralelas, los despegues por la pista sur cuentan con un viraje hacia el mar previo a Gavá Mar para evitar el sobrevuelo de las zonas residenciales, de esta forma se consigue que, con esta configuración, únicamente se sobrevuele la zona costera de la población de Castelldefels en los despegues por la pista norte restringidos a la necesidad de mayor longitud de pista. En esta configuración los aterrizajes se realizan por la pista norte sobrevolando principalmente la zona industrial portuaria.

En el caso de la configuración Este (no preferente) con pistas paralelas, los despegues se producen hacia la zona portuaria por la pista Sur más alejada de la población del Prat de Llobregat, de forma que únicamente se utiliza la pista Norte cuando se requiere mayor longitud de pista. Los aterrizajes en esta configuración tienen lugar por la pista Norte sobrevolando la zona residencial de La Pineda en Castelldefels y en menor medida un área al oeste de Gavá Mar.

En periodo nocturno, en configuración preferente Norte, los despegues se producen hacia el este, saliendo hacia la zona portuaria por la pista sur y los aterrizajes se realizan desde el mar directamente utilizando la pista cruzada, por lo que no existen sobrevuelos sobre zonas pobladas. En el caso de la configuración Oeste se utiliza de forma preferente la pista sur con los despegues con viraje temprano hacia el mar y los aterrizajes desde la zona portuaria.

Empleo de configuraciones preferentes diferenciadas por periodo, acordadas para minimizar la afección sobre las zonas residenciales del entorno, con uso intensivo de las mismas tanto en periodo diurno como nocturno.

7.4 Evolución de la población

En relación con las variaciones de población expuesta que se puedan producir por la operativa aeroportuaria, son relevantes los factores apuntados en apartados anteriores como el volumen de operaciones, las características de la flota, el uso de configuraciones y la distribución por periodos del tráfico, así como los procedimientos operativos de las aeronaves en vuelo. El conjunto de estos datos tiene como resultado la definición de las isófonas que superpuestas a los datos de población proporcionan datos de personas expuestas a los diferentes rangos de ruido.

Cabe señalar que, para la comparación de datos de población entre diferentes escenarios, es necesario tener en cuenta consideraciones relevantes que pueden conllevar diferencias en el número de personas expuestas y que son ajenas a la evolución de la operativa del aeropuerto. Por un lado y tal como se ha apuntado en apartados anteriores, se producen variaciones en las superficies de las huellas a causa de los cambios en los modelos de cálculo y las actualizaciones de las bases de datos de aeronaves. Por otro lado, la propia evolución de la población en el entorno aeroportuario produce diferencias en los datos de

población expuesta dependiendo del año que se tome en consideración para los datos demográficos.

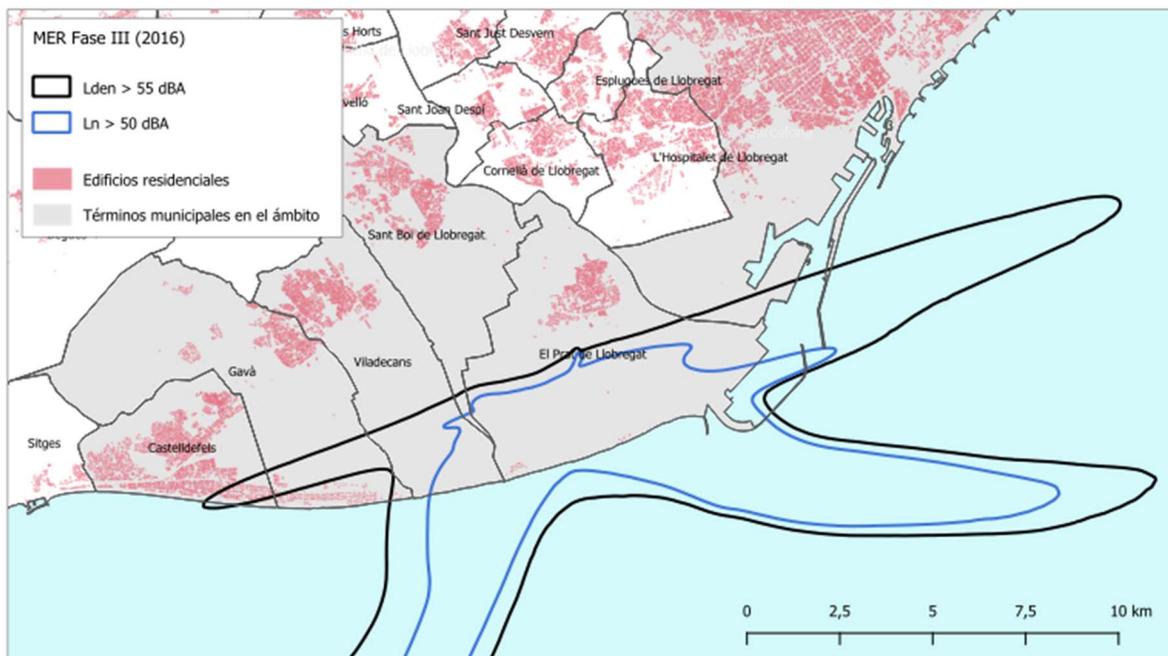
En función de la posición relativa entre las huellas de ruido y la población, se pueden localizar las zonas más críticas de afección, así como las zonas más sensibles a la variación en los datos de población expuesta de acuerdo con las consideraciones manifestadas anteriormente y que son tenidas en consideración para priorizar y evaluar la efectividad de las distintas medidas.

La mayor parte de la población se encuentra en la zona Oeste del aeropuerto, localizada en las zonas costeras de Castelldefels y Gavá Mar.

Respecto a la zona Este, se trata de un área sin población localizándose la zona portuaria y áreas industriales asociadas.

De forma tangencial, al Norte del aeropuerto se encuentra el núcleo de población del Prat de Llobregat.

Ilustración 11. Isófonas MER Fase III Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-Ei Prat



Fuente: Elaboración propia Edificaciones residenciales según SIOSE AR 2017

Finalmente resaltar que el epígrafe 6.2 del Mapa Estratégico de Ruido de la fase IV se dedica íntegramente a la comparativa de resultados de ambas fases.

Población concentrada principalmente en la zona oeste, localizada en las zonas costeras de los municipios de Castelldefels y Gavá.



7.5 Procedimientos operacionales

Los procedimientos operacionales comprenden el conjunto de reglas establecidas para que las aeronaves realicen las operaciones de despegue y aterrizaje.

El diseño de trayectorias se hace atendiendo a criterios de seguridad, operacionales, calidad del servicio y acústicos teniendo en cuenta las alturas de sobrevuelo, definiendo, en la medida de lo posible los trazados por las zonas menos pobladas.

Las trayectorias que siguen las aeronaves no se ajustan a una línea única (ruta nominal), sino que tienen unas tolerancias o márgenes operativos cuya amplitud varía en función de las características de la trayectoria y del tipo de aeronave, entre otras condiciones. Por este motivo, las trayectorias reales que siguen las aeronaves son el resultado de la dispersión lateral que la operación lleva implícita sobre la trayectoria nominal de vuelo que éstas han de seguir.

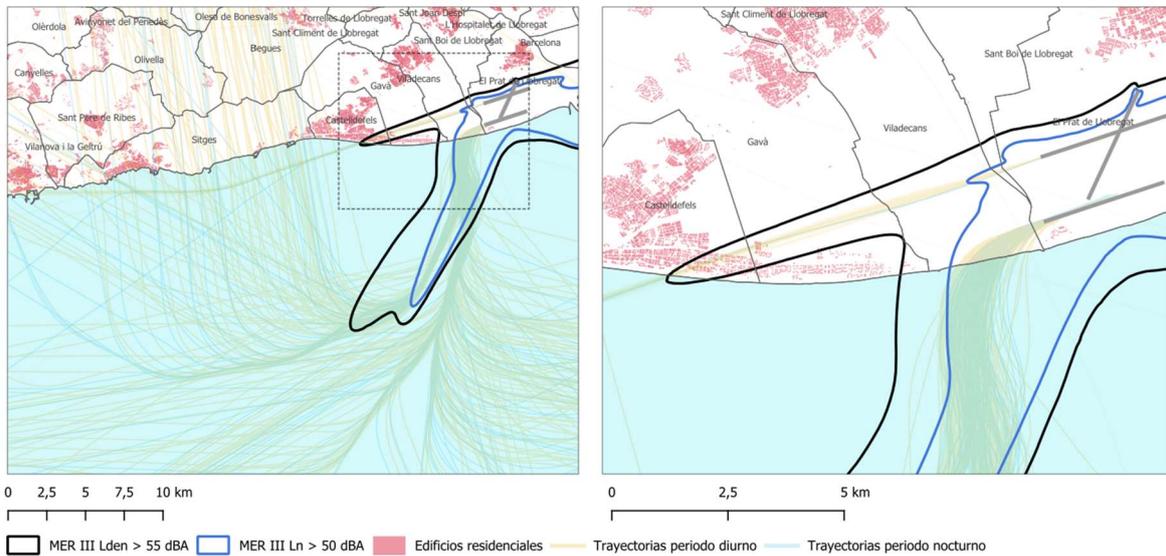
El efecto de la dispersión es más notable en los virajes por lo que habrá mayor sensibilidad cuando el trazado de las trayectorias nominales contempla virajes próximos a zonas pobladas.

Al margen de la dispersión, es habitual que las aeronaves soliciten recortes, en los que se contemplan variaciones de la trayectoria nominal que implican menos distancia volada. Cabe destacar que estos mecanismos también se utilizan como herramienta para ordenar y secuenciar las aeronaves y son imprescindibles para la gestión del tráfico aéreo especialmente en momentos de mayor demanda, pero es necesario compatibilizarlos con la exposición acústica sobre la población.

A este respecto y dado que los despegues son las maniobras con mayor afección por ruido, en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se encuentran publicadas en el AIP limitaciones a los desvíos de las SID²³ por debajo de 6.000 ft. En el gráfico siguiente se muestran las trazas habituales seguidas por las aeronaves en los procedimientos de despegue de acuerdo con las SID del año 2023 en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, en función de las configuraciones.

²³ SID (Standard Instrument Departure Route), denominación de todas las salidas estandarizadas.

Ilustración 12 Trayectorias despegue habituales conf. Oeste Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat

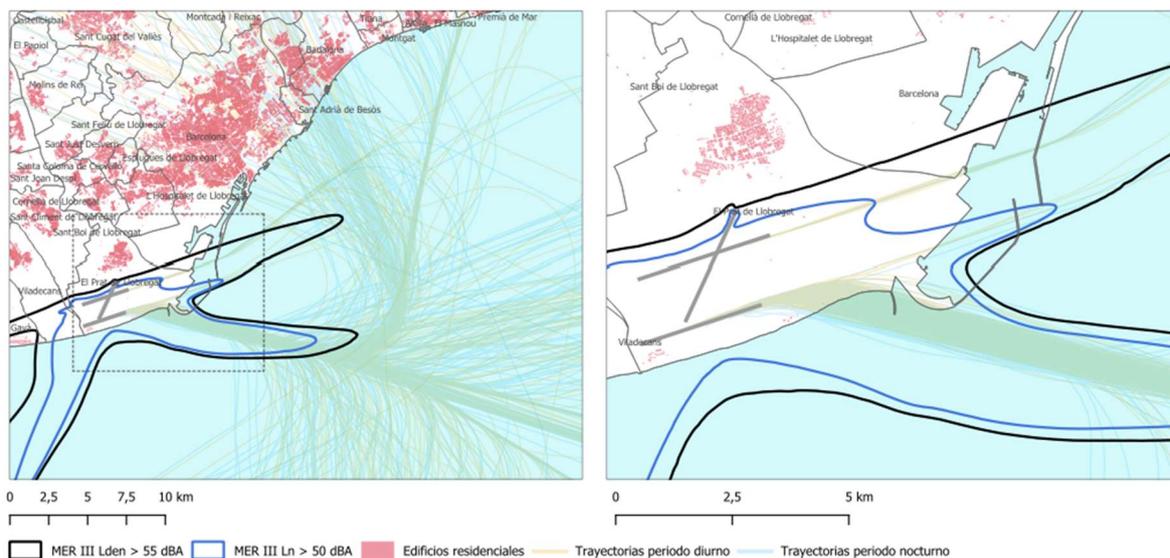


Fuente: Elaboración propia. Trayectorias SIRBCN 2023 superpuestas sobre huellas MER Fase III

En configuración preferente Oeste las trayectorias de despegue diurnas por la cabecera preferente 24L realizan un viraje hacia el mar definido para evitar el sobrevuelo de Gavá Mar, observando una dispersión normal asociada al mismo.

En los casos contemplados en el AIP, cuando las aeronaves justifican la necesidad de mayor longitud de pista, se utiliza la cabecera 24R para despegar, situación que en esta configuración produce sobrevuelos a baja altura por las zonas residenciales al norte de Gavá Mar y La Pineda en Castelldefels antes de salir a mar.

Ilustración 13. Trayectorias despegue habituales conf. Este Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat



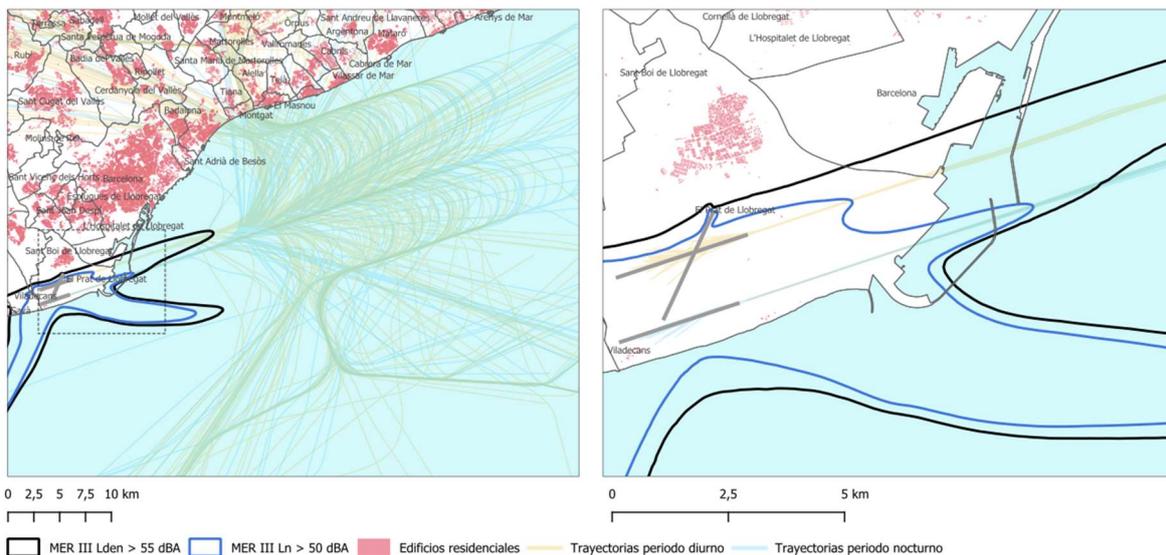
Fuente: Elaboración propia. Trayectorias SIRBCN 2023 superpuestas sobre huellas MER Fase III

En configuración Este las aeronaves salen directamente a mar sin sobrevolar áreas residenciales, utilizando de forma preferente la cabecera 06R, quedando el uso de la cabecera 06L restringido a la necesidad de mayor longitud de pista, del mismo modo que el uso de la pista norte en configuración Oeste.

Las maniobras de **aproximación** requieren que las aeronaves se encuentren alineadas con el eje de la pista desde un punto alejado del aeropuerto. Este factor unido a que las maniobras de aterrizaje no requieren el empuje del motor necesario en los despegues, es fácil determinar que la dispersión y la autorización de directos en aproximaciones no tienen, en general, el mismo grado de impacto acústico que los recortes en despegues.

En el gráfico siguiente se muestran las trazas habituales seguidas por las aeronaves en los procedimientos de aterrizaje correspondientes al año 2023 en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, en función de la configuración, en los que se puede observar el sobrevuelo de los núcleos de población a baja altura cuando estos se encuentran alineados con el eje de la pista, circunstancia que únicamente se produce en los aterrizajes en configuración no preferente Este y limitados al periodo diurno. Los procedimientos de transición a las aproximaciones de Barcelona siguen una estructura de “trombón” mediante el establecimiento de una serie de puntos que permiten alargar las trayectorias de las aeronaves previamente al aterrizaje. Con ello se reduce la complejidad de la gestión de las aproximaciones en las distintas configuraciones del aeropuerto, se mejora la distribución de los flujos de llegada y se reduce el número de esperas en torno al mismo.

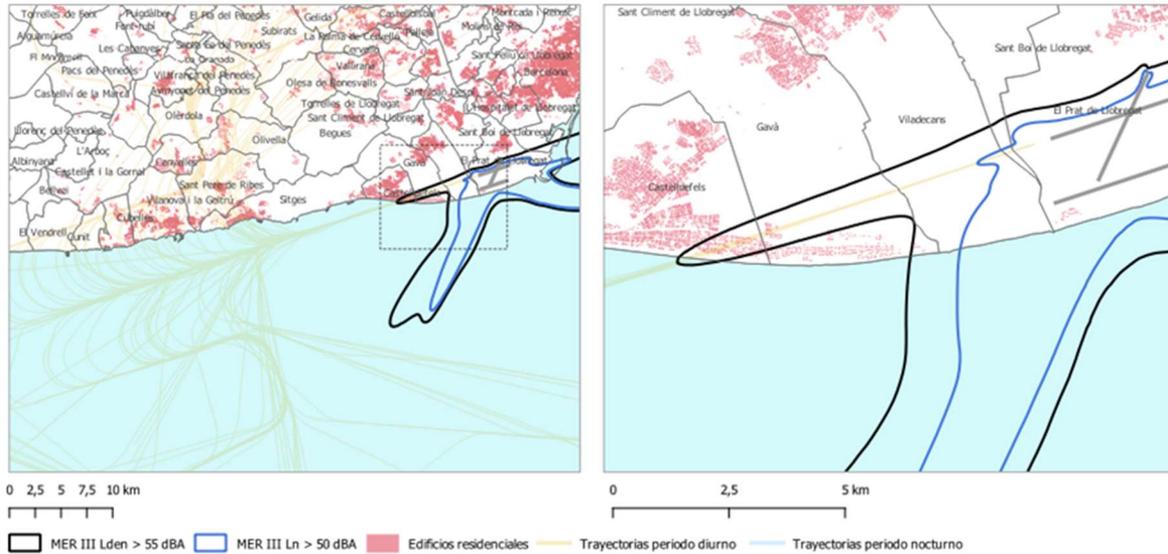
Ilustración 14 Trayectorias aterrizaje habituales conf. Oeste Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia. Trayectorias SIRBCN 2023 superpuestas sobre huellas MER Fase III

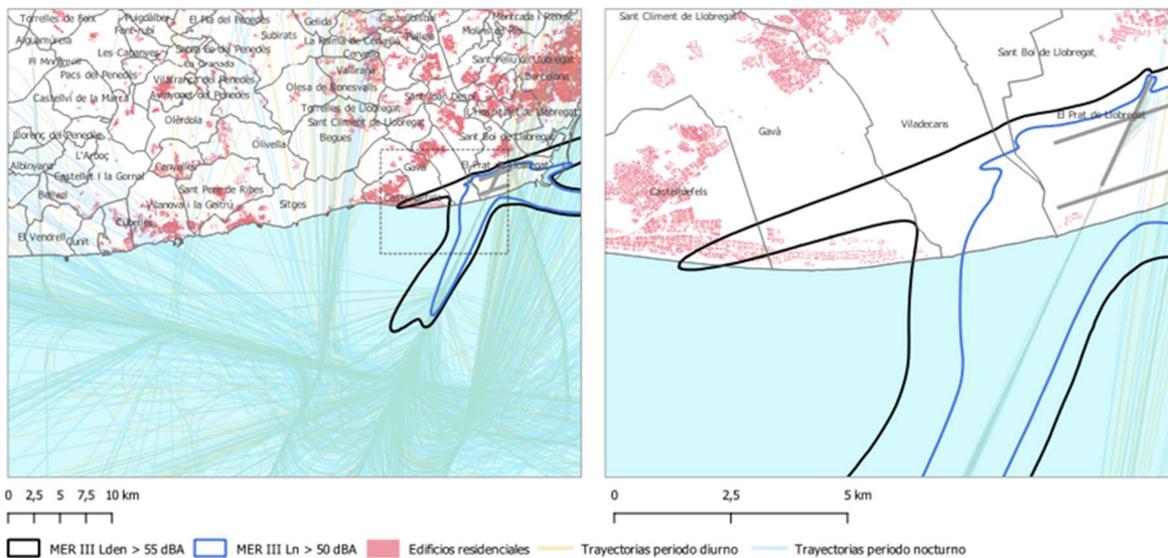
En periodo diurno se utiliza la cabecera 24R de forma preferente mientras que en nocturno se utiliza la 24L, en ambos casos sobrevolando la zona portuaria industrial.

Ilustración 15 Trayectorias aterrizaje habituales conf. Este Aeropuerto de JT Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia. Trayectorias SIRBCN 2023 superpuestas sobre huellas MER Fase III

Ilustración 16 Trayectorias aterrizaje habituales conf. Norte Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia. Trayectorias SIRBCN 2023 superpuestas sobre huellas MER Fase III

En el caso de la configuración Este en periodo diurno se utiliza de forma preferente la cabecera 06L para aterrizar, lo que produce sobrevuelos por la zona de la Pineda en Castelldefels y el norte de Gavá Mar. Estos sobrevuelos se evitan en periodo nocturno ya



que se encuentra definido el uso preferente de la pista 02 de forma que los aterrizajes se producen desde el mar.

Uso preferente de pistas diferenciando periodo horario que minimiza considerablemente el impacto acústico en las poblaciones.

Los despegues producen mayor impacto acústico, sin embargo, las trayectorias tienen mayor flexibilidad de diseño para evitar el sobrevuelo de poblaciones. Las trayectorias de aterrizaje producen menor afección acústica, pero las poblaciones sobrevoladas dependen de la pista en uso ya que las aeronaves se alinean con el eje de la pista.

La configuración preferente Oeste evita el sobrevuelo de zonas residenciales tanto en despegues como aterrizajes, excepto por necesidad de uso de la pista norte por longitud de pista. En configuración Este diurna se producen sobrevuelos por Castelldefels en aterrizajes.

En periodo nocturno se utiliza la pista cruzada para aterrizar por lo que ninguna de las configuraciones operativas sobrevuela núcleos urbanos.

7.6 Niveles de ruido

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat dispone de un Sistema de Monitorado de Ruido y Sondas de Vuelo (SIRBCN) que permite detectar, medir y realizar un seguimiento y control detallado de las trayectorias seguidas por las aeronaves y de los niveles acústicos generados en el entorno.

En el plano siguiente se representa la ubicación de los terminales y los niveles de ruido avión²⁴ correspondientes al año 2023.

²⁴ Niveles de ruido correspondientes únicamente a las operaciones desde o hacia el aeropuerto, no incluye resto de fuentes de ruido de los alrededores

Ilustración 15 Niveles de ruido Laeq avión (D / T / N) del año 2023. Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia. Niveles SIRBCN 2023 sobre huellas MER Fase III

Respecto a los niveles de ruido registrados por cada terminal, se indican a continuación los datos de nivel de ruido avión por cada periodo dentro de los años de los escenarios del MER Fase III (2016), MER Fase IV (2021) y actualizados a 2023.

Tabla 7 Evolución de los niveles de ruido Laeq avión (D / T / N) Aeropuerto de JT Barcelona-El Prat

Laeq. avión		2016			2021			2023		
		D	T	N	D	T	N	D	T	N
☐	TMR-10									
	Escuela Edumar	50	50	32	42	38	29	46	44	32
☐	TMR-12									
	Ayuntamiento de Castelldefels	39	38	18	29	17	16	36	32	23
☐	TMR-21									
	Colegio Jaume Balmes	45	45	41	40	39	39	44	42	42
☐	TMR-40									
	Camping Ballena Alegre	62	61	46	56	53	41	61	60	46
☐	TMR-41									
	Colegio Bon Soleil	56	56	38	50	48	34	53	52	34
☐	TMR-42									
	Parque Agrario	59	58	44	52	48	42	56	55	45
☐	TMR-8									
	Centro Social Gavà-Mar	48	47	31	41	36	30	45	42	32
☐	TMR-9									
	Baliza Exterior	56	57	39	50	49	34	53	53	33

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del SIRBCN

Seguimiento de la evolución del ruido que refleja variaciones en los niveles de ruido avión en línea con las diferencias operativas, no superándose en ninguno de los TMRs los Objetivos de Calidad Acústica.



7.7 Quejas ciudadanas

Para facilitar la colaboración e intercambio de información entre gestor aeroportuario, agentes implicados y ciudadanos afectados, se cuenta con diferentes canales de comunicación y oficinas de gestión. A través del seguimiento de los registros de quejas, se observan cifras similares de número de quejas y reclamantes en 2023 respecto al año 2016.

Las quejas del año 2023 corresponden principalmente a reclamantes del municipio de Castelldefels y están motivadas mayoritariamente por el uso de la pista Norte no preferente en las salidas, justificado por la necesidad de mayor longitud de pista, así como los aterrizajes en configuración Este no preferente. Destaca también el número de quejas de otros municipios como Gavá, o algunos más alejados como Sant Cebrià de Vallalta y Corbera de Llobregat.

Estabilidad en el número de quejas con mayor incidencia en las zonas próximas al aeropuerto y motivadas por la operativa no preferente.

7.8 Grupos de trabajo con el entorno

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con diversos de grupos de trabajo y comisiones asociadas a la afección acústica como son la Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB)²⁵, la Comisión Mixta para las Servidumbres Acústicas y el Plan de Acción del Aeropuerto de Barcelona-El Prat ²⁶ y el Comité de Coordinación Aeroportuaria del Aeropuerto de Barcelona-El Prat ²⁷.

Respecto a los grupos de trabajo, el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con el Grupo de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR) cuya finalidad es estudiar propuestas e iniciativas sobre posibles actuaciones encaminadas a mejorar la exposición por ruido en el entorno del aeropuerto.

²⁵ Orden PRE/229/2003, de 5 de febrero de 2003, en aplicación de lo previsto en la Resolución de 9 de enero de 2002, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Aeropuerto de Barcelona.

²⁶ Orden PRE/2462/2010, de 23 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia, en aplicación de lo recogido en la Ley 5/2010 de Navegación

²⁷ RD 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, para facilitar la participación de las Comunidades Autónomas en la gestión aeroportuaria.



MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Secretaría de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible
Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo
Dirección General de Aviación Civil



8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO

8.1 Enfoque Equilibrado

Además de la normativa de ruido ambiental relacionada en la introducción, los aeropuertos internacionales con problemas de ruido deben gestionar el mismo conforme a lo dispuesto por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que promueve la gestión del ruido en los aeropuertos internacionales desde un **enfoque equilibrado** fijando cuatro pilares básicos de actuación que permitan:

- **Reducir el ruido en la fuente** al promover estándares cada vez más exigentes a los fabricantes de aeronaves para su certificación y mediante la posibilidad de aplicación de tasas que incentiven la renovación de flota con aeronaves y sistemas de propulsión más silenciosos.
- **Controlar los usos del suelo** en los alrededores de los aeropuertos de manera que estos sean compatibles con los niveles acústicos en cada zona. Para ello, en España se han establecido mecanismos de coordinación que suponen la necesidad de informar los instrumentos de planeamiento por parte de la autoridad aeronáutica, si se ven afectados por la servidumbre acústica, al objeto de evitar usos sensibles en el entorno aeroportuario como pueden ser nuevas zonas residenciales o usos educativos o sanitarios. Ligado a ello, hay que destacar las importantes inversiones en los planes de aislamiento acústico para las zonas residenciales preexistentes.
- Promover la implantación o modificación de **procedimientos operativos** que permitan reducir la afección acústica, como pueden ser los descensos optimizados o la definición de procedimientos que eviten el sobrevuelo de núcleos urbanos o de mayor precisión que reduzcan las dispersiones en las rutas y aumenten distancia respecto a las poblaciones.
- En último caso, y si no han dado resultado las medidas implantadas en relación con los tres puntos anteriores, se podrían establecer **restricciones operativas**. No está previsto que para la Fase IV con horizonte 2028 se implementen restricciones operativas adicionales.

8.2 Gestión del ruido en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

La gestión de la contaminación acústica en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se estructura en la actualidad de acuerdo con las líneas de este enfoque equilibrado. Las medidas vigentes se encuentran incluidas en los planes de acción correspondientes a la Fase III del mapa estratégico de ruido y de la servidumbre acústica y se resumen de manera general a continuación.



REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE

- ✓ Límites de certificación acústica
- ✓ Medidas de desincentivación de aeronaves ruidosas.

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE USOS DE SUELO

- ✓ Aplicación de las Servidumbres Acústicas mediante Informes a los planeamientos.
- ✓ Plan de Aislamiento Acústico para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ATENUACIÓN DE RUIDO

- ✓ Uso de configuraciones preferentes
- ✓ Diseño y optimización de trayectorias (incluido desplazamiento de umbral cabecera 06L)
- ✓ Limitaciones a los desvíos de trayectorias para evitar afecciones sobre zonas pobladas.
- ✓ Procedimientos de atenuación de ruido en despegues.
- ✓ Procedimientos de reducción del ruido aterrizajes
- ✓ Procedimientos de atenuación de ruido en tierra
- ✓ Apoyo al control y disciplina de tráfico aéreo con seguimiento de los incumplimientos (SIRBCN)



COMPROMISO CON EL ENTORNO

- ✓ Control de la evolución acústica (SIRBCN)
- ✓ Información pública: informes acústicos, mapa interactivo de ruido (Webtrak)
- ✓ Registro y tratamiento de quejas por ruido
- ✓ Comisiones y reuniones técnicas con el entorno

Estas medidas, son objeto de seguimiento y control, permitiendo constatar que en las zonas en las que se produce superación de los objetivos de calidad acústica en el exterior se han adoptado las medidas para reducir la contaminación acústica y garantizar el cumplimiento de los objetivos en el interior de las edificaciones residenciales y de usos sensibles.

El Plan de Acción que se desarrolla persevera en la estrategia de mejora iniciada, desde el punto de vista acústico, en el entorno del aeropuerto, con el fin de planificar las actuaciones necesarias en las zonas donde pueda haber superación los objetivos de calidad acústica definidos en la legislación, quedando estas englobadas dentro del alcance de los planes anteriores según las diferencias en los resultados del MER IV.

Además de los objetivos de calidad acústica, según se expone en el epígrafe 2, el presente Plan de Acción establece medidas más allá de las zonas de conflicto, con el fin de conseguir una mayor reducción de la población expuesta, contribuyendo a alcanzar los objetivos de reducción europeos relativos a la contaminación acústica del transporte.

8.3 Análisis y evaluación de las medidas de reducción del ruido

Las medidas de reducción de la contaminación acústica vigentes en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuentan con un elevado grado de implantación y madurez, lo que dificulta encontrar nuevas líneas de trabajo para continuar con el proceso de mejora. No obstante, a partir de las evaluaciones previas realizadas se han podido identificar oportunidades de ampliación de medidas ya existentes, así como nuevos planteamientos derivados del desarrollo tecnológico o que pueden ser promovidos a través de cambios legislativos.

En este apartado se detallan las medidas vigentes con el estado actual de implementación y la propuesta de nuevas medidas identificadas a partir del diagnóstico previo que permitan definir el programa a corto y largo plazo para hacer frente a la problemática acústica en las inmediaciones del aeropuerto, de acuerdo con la estrategia internacional del «enfoque equilibrado» y agrupadas según la finalidad específica de cada medida

En algunos casos, se contemplan medidas con efectos fuera del ámbito del MER, ya que pueden suponer una mejora en poblaciones más alejadas del aeropuerto, especialmente



en entornos rurales en los que el nivel de ruido de fondo es bajo. Por este motivo y en línea con los objetivos del presente Plan de Acción, se tiene en cuenta la altura de paso para el análisis de las zonas pobladas que se sobrevuelan, ya que las estrategias de reducción del ruido, las oportunidades y las mejoras obtenidas serán diferentes.

Algunas de las medidas planteadas pueden tener limitaciones de viabilidad técnica, operativa y de capacidad, por lo que se propone la realización de los estudios previos necesarios para poder evaluar la medida.

Se desarrollan a continuación las medidas actuales y propuestas clasificadas de acuerdo con la estrategia internacional del «enfoque equilibrado».

8.3.1 REDUCCIÓN DEL RUIDO EN LA FUENTE

8.3.1.1 Incentivación de aeronaves menos ruidosas

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene en vigor un sistema de tasa de ruido con el fin de desincentivar el uso de las aeronaves más ruidosas, mediante la aplicación de penalizaciones sobre el importe de la tasa de aterrizaje para los aviones de reacción subsónicos civiles, en función de la franja horaria, y de la clasificación acústica de cada aeronave (Anexo 16 del Convenio de Aviación Civil Internacional).

La siguiente tabla, muestra la guía de tarifas aplicada para este tipo de medida:

Tabla 8. Incremento por clasificación acústica de la aeronave

CLASIFICACIÓN ACÚSTICA	DE 07:00 A 22:59 (LT)	DE 23:00 A 06:59 (LT)
Categoría 1	70 %	140 %
Categoría 2	20 %	40 %
Categoría 3	0 %	0 %
Categoría 4	0 %	0 %

Fuente: Guía de tarifas Aena 2022.

La categoría acústica de cada aeronave se determinará conforme a los siguientes criterios:

- **Categoría 1:** Aeronaves cuyo margen acumulado sea inferior a 5 EPNdB.
- **Categoría 2:** Aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 5 y 10 EPNdB.
- **Categoría 3:** Aeronaves cuyo margen acumulado esté comprendido entre 10 y 15 EPNdB.
- **Categoría 4:** Aeronaves cuyo margen acumulado sea superior a 15 EPNdB.

Esta medida ha promovido la renovación de la flota desde su implantación, sin embargo, la evolución de la flota y el tiempo transcurrido desde su implementación hacen que actualmente resulte poco efectiva, pues las aeronaves que se ven penalizadas prácticamente no operan en el aeropuerto hoy en día.



Se propone la realización de un análisis/estudio que determine el mecanismo más adecuado para promover la renovación de la flota actual del aeropuerto especialmente en el horario nocturno.

8.3.2 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE USOS DE SUELO

8.3.2.1 *Compatibilizar los usos del suelo con la infraestructura*

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con una servidumbre aeronáutica acústica aprobada²⁸, siendo como tal objeto de análisis y referencia por parte de las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

La **servidumbre acústica** está destinada a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte, 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.

Por ello, se realiza un seguimiento de la gestión y planificación de los usos del terreno para evitar el desarrollo de usos incompatibles con la actividad aeroportuaria (en especial, áreas de uso sanitario/docente y residencial). Con este fin, la DGAC elabora informes a los planeamientos urbanísticos de los municipios del entorno del aeropuerto conforme a la disposición adicional 2ª del RD 2591/1998.

Sin embargo, la población expuesta dentro del ámbito del MER sigue aumentando en algunos casos, especialmente fuera de la delimitación legal de la servidumbre, por lo que parece necesario establecer mecanismos de vigilancia que reduzcan estos incrementos de población, así como revisar la servidumbre vigente.

En este sentido, se propone redactar e iniciar la tramitación parlamentaria de un Reglamento de Ruido Aeroportuario, que delimite competencias y establezca ciertas obligaciones de vigilancia y reporte tanto para las entidades con competencia urbanística como para los gestores aeroportuarios y otros agentes del sector aeronáutico.

Se propone igualmente regular en esta norma la delimitación precisa de la servidumbre aeronáutica acústica. Además, deberían desarrollarse en esta norma las medidas compensatorias previstas en la Ley de Navegación Aérea.

Destacar que los mecanismos legales introducidos por las servidumbres son de aplicación en el interior de las isófonas que delimitan la servidumbre acústica, correspondiente a los índices Ld (7-19 h) 60 dBA, Le (19-23 h) 60 dBA y Ln(23-7 h) 50 dBA determinadas teniendo en cuenta el desarrollo previsible de la infraestructura.

²⁸ Orden FOM/3320/2010, de 16 de noviembre, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, el plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Barcelona



Sin embargo, el ámbito en el que se pueden percibir molestias por ruido comprende un territorio mucho mayor, ya que la sensibilidad al mismo depende de múltiples factores, contabilizándose personas afectadas²⁹ fuera de los límites de la servidumbre o de las curvas de obligado control y reporte normativo.

Por este motivo se considera que es necesario **promover mejoras en la planificación territorial más allá de la limitación de las Servidumbres Acústicas** para lo que se propone como acción, la remisión de comunicaciones informativas a las entidades locales con desarrollos próximos a la servidumbre acústica vigente para que sean tenidos en cuenta en los instrumentos de planeamiento y licencias de edificación residencial.

8.3.2.2 Garantizar que no se superen los objetivos de calidad acústica en el interior de viviendas y usos sensibles

El Aeropuerto de JT Barcelona-El Prat comenzó a ejecutar el **Plan de Aislamiento Acústico (PAA)** asociado a la declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del aeropuerto de Barcelona³⁰.

La huella acústica de referencia para este Plan correspondía a los índices LAeq día 65 dB(A) y/o LAeq noche 55 dB(A), (siendo el día el periodo entre las 7 y 23 horas y la noche el periodo entre las 23 y las 7 horas del día siguiente).

Dicha isófona fue actualizada posteriormente de acuerdo con la nueva legislación estatal en materia de ruido³¹ y asociada a la delimitación de la servidumbre acústica, viéndose ampliado el ámbito de actuación del Plan vigente hasta ese momento, quedando definida por valores de Ld (7-19 h) 60 dB(A), Le (19-23 h) 60 dB(A) y/o Ln (23-7 h) 50 dB(A), incorporando una única vivienda respecto al ámbito anterior.

Las actuaciones del PAA han supuesto hasta la fecha la insonorización de un total de 50 viviendas, encontrándose en fase de resolución la situación correspondiente a una sola edificación.

8.3.3 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ATENUACIÓN DE RUIDO

Es común que, cuando en las proximidades del aeropuerto se localizan áreas sensibles al ruido, se encuentren definidos procedimientos específicos para minimizar la afección acústica. Estas mejoras pueden reflejarse en entornos muy próximos o en áreas alejadas de las huellas sonoras. Se aplicarán siempre medidas que no reduzcan la operatividad del aeropuerto y que a la par permitan su convivencia con el entorno.

²⁹ Aplicando los algoritmos definidos en el anexo III de la Directiva de ruido por la Comisión Europea.

³⁰ Resolución de fecha 9 de enero de 2002 (BOE núm. 16 de 18 de enero de 2002).

³¹ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.



Algunos de estos procedimientos ya se encuentran implantados por lo que, en esos casos, las medidas estarán enfocadas al mantenimiento o fomento de su utilización. En otros casos, se analizan las posibilidades de implantación a futuro.

8.3.3.1 Uso de configuraciones preferentes

El uso de configuraciones preferentes del aeropuerto diferenciados por periodo horario se encuentra establecido con criterios de minimización del impacto acústico. De acuerdo con los datos reflejados en el diagnóstico, en periodo diurno se utiliza de forma intensiva la configuración WRL en la que se utilizan las pistas que menor afección ocasionan en el entorno.

En periodo nocturno en el que la demanda de tráfico es inferior, las configuraciones establecidas producen un impacto acústico menor, por lo que desde enero de 2016 se extiende el uso de la configuración preferente nocturna, adelantándola antes de las 23h o extendiéndola más allá de las 7h cuando las condiciones meteorológicas posibilitan mantener esta configuración, la demanda de tráfico está dentro de los parámetros de capacidad determinados en el procedimiento y las condiciones operativas ATS³² y del aeropuerto lo permiten.

Este uso preferente de pistas se mantendrá teniendo en cuenta los beneficios que supone y se continuará realizando un seguimiento de este, maximizando su aplicación, siempre que las condiciones operativas lo permitan.

8.3.3.2 Optimización de trayectorias sobre zonas pobladas

Mejoras en la precisión de la navegación aérea

El uso de procedimientos de navegación aérea basada en prestaciones (PBN), frente a los procedimientos convencionales, proporciona mayor flexibilidad para diseñar trayectorias más eficientes acústicamente ya que no requieren sobrevolar radioayudas terrestres. Se incrementa también la precisión en la navegación de las aeronaves, logrando niveles de dispersión en torno a la trayectoria nominal inferiores a los que se producen con la navegación convencional y reduciendo la población afectada por el ruido. A pesar de las mejoras potenciales, es necesario evaluar de forma equilibrada los impactos sobre el territorio ya que este incremento de la precisión puede producir por otro lado incrementos en el ruido de la población que quede expuesta.

Actualmente, en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se encuentran implantadas maniobras PBN RNAV1 para las salidas y llegadas a todas las cabeceras, así como maniobras de aproximación instrumental RNP APCH. El proyecto de rediseño de estas maniobras PBN, denominado proyecto BRAIN, se ha desarrollado en dos fases: BRAIN fase I, implantado en 2018, y BRAIN fase II, implantado en abril de 2023. Este último proyecto, que supuso principalmente la modificación de los procedimientos de salida, fue

³² Servicio de tránsito aéreo



sometido a procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, cuenta con Informe de Impacto Ambiental favorable³³.

Actualmente hay implantados 157 procedimientos de navegación RNAV1 de salida, 56 procedimientos RNAV1 para las llegadas, y 18 procedimientos RNAV1 de transición a las aproximaciones finales a las distintas cabeceras. Estos procedimientos basados en prestaciones PBN, más precisos, directos y flexibles, permiten la optimización del uso del espacio aéreo, con la consiguiente mejora desde el punto de vista de la seguridad operacional y la eficiencia de las operaciones. Además, suponen una reducción de la dispersión del sobrevuelo del tráfico sobre el territorio en torno a la trayectoria nominal con respecto a los procedimientos de navegación convencionales, minimizando así la población potencialmente afectada.

En el proyecto BRAIN II se introdujeron diversas modificaciones en los procedimientos de vuelo diseñados, con el objetivo de minimizar la afección acústica sobre entornos poblados próximos a las trayectorias nominales. Éstas son:

- Rediseño de las salidas de la cabecera 24L, en configuración preferente Oeste, en forma de arco, de forma que las aeronaves que posteriormente viran al norte recorren más distancia hasta cruzar la línea de costa, haciéndolo así en general a mayor altitud para minimizar la afección acústica sobre las poblaciones costeras (como Vilanova i la Geltrú o Sitges).
- Modificación de las salidas no preferentes por la cabecera 24R, así como por la 24L alternativa, en configuración Oeste, aumentando la altitud mínima requerida para cruzar la línea de costa, con el fin de reducir la afección acústica sobre las poblaciones aledaña.
- Rediseño de las maniobras de aproximación en configuración Oeste (transición a la aproximación final a las cabeceras 24R/24L), que se desvían hacia el norte, reduciendo así el sobrevuelo de diversos núcleos de población pertenecientes a los términos municipales de Orrius, Vilanova del Vallés y Argentona.
- Modificación de las llegadas a la cabecera 02 que vienen del noreste, alejando las trayectorias del núcleo urbano de Barcelona, y manteniendo en este tramo la restricción medioambiental establecida para no autorizar descensos por debajo de 9.000 ft hasta cruzar línea de costa.

³³ Publicado en BOE nº [49 de 27 de febrero de 2023](#) y fue autorizado en marzo de 2023 (BOE nº [57 de 8 de marzo 2023](#)).



8.3.3.3 Procedimientos de atenuación de ruido en despegues

Los procedimientos operacionales de atenuación de ruido que el aeropuerto JT Barcelona-El Prat tiene establecidos para las maniobras de despegue, publicados en su AIP, son los que se citan a continuación:

- Salvo por razones de seguridad o instrucciones ATC³⁴ basadas en las mismas razones, las aeronaves deben seguir la trayectoria nominal de las SID hasta haber librado 6000 ft de altitud, a menos que se encuentren sobre el mar, a más de 3500 ft, en ascenso y en alejamiento de la línea de costa o a más de 3 NM de la costa y paralelo a ella.
- RWY 24L: Para evitar ruidos excesivos en la prolongación del eje de pista y excepto por razones de seguridad, el viraje inicial prescrito en las SID se iniciará no más tarde de haber alcanzado 500 ft de altitud. En ningún caso se sobrepasará durante este viraje la recta que une los puntos de coordenadas 411825.6N 0020628.1E (DVOR BCN) y 411605.4N 0020200.0E (en línea de costa), equivalente al R-234 del DVOR/DME BCN.
- Se adoptarán de forma preferente las trayectorias de precisión RNAV para aquellas aeronaves cuyas actuaciones les permitan alcanzar el mínimo de altitud establecido en los puntos previstos del tramo inicial SID.
- Para aquellas aeronaves que no puedan realizar lo anterior, se adoptará el procedimiento de abatimiento de ruido NADP1 de OACI siguiente:
 - Hasta los 1500 ft sobre la elevación del aeródromo:
 - Potencia de despegue.
 - Flaps para despegue.
 - Ascenso a V2+20 a 40 Km/h (V2 + 10 a 20 kt). b)
 - A 1500 ft:
 - Reducir potencia.
 - Ascenso a V2+20 a 40 Km/h (V2 + 10 a 20 kt). c)
 - A 3500 ft:
 - Acelerar suavemente a velocidad de ascenso en ruta manteniendo velocidad de ascenso positiva.
 - Replegar flaps

Como se ha indicado anteriormente, las salidas por la cabecera 24L usadas en la configuración preferente diurna del aeropuerto, realizan un viraje inicial hacia el mar establecido por motivos medioambientales, para minimizar el ruido sobre el territorio situado en la prolongación del eje de pista.

Con el fin de mejorar la volabilidad de estas maniobras PBN implantadas en abril de 2023, se ha llevado a cabo un ajuste de la codificación del viraje inicial. Dicha modificación se ha implantado de forma temporal, con el fin de hacer un seguimiento y evaluación de los efectos acústicos del cambio sobre el territorio. Esto permitirá que, en el caso de detectarse efectos indeseados significativos, se podrá adoptar una alternativa más beneficiosa.

³⁴ Control de tráfico aéreo

Mejoras en los procedimientos de atenuación de ruido

Los procedimientos de atenuación de ruido para salidas NADP (Noise Abatement Departure Procedures) contemplan y limitan el régimen del motor y la configuración aerodinámica de la aeronave para minimizar el ruido emitido.

Los factores principales que tienen influencia son la composición de la flota y la posición relativa entre la población y las cabeceras operativas.

El gráfico siguiente muestra de forma esquemática las variaciones que se pueden producir en una huella de ruido en función de la aplicación de distintos procedimientos, obteniendo en general mayor reducción en áreas cercanas mediante NADP1 y en zonas más alejadas aplicando NADP2 cuando las salidas son rectas.

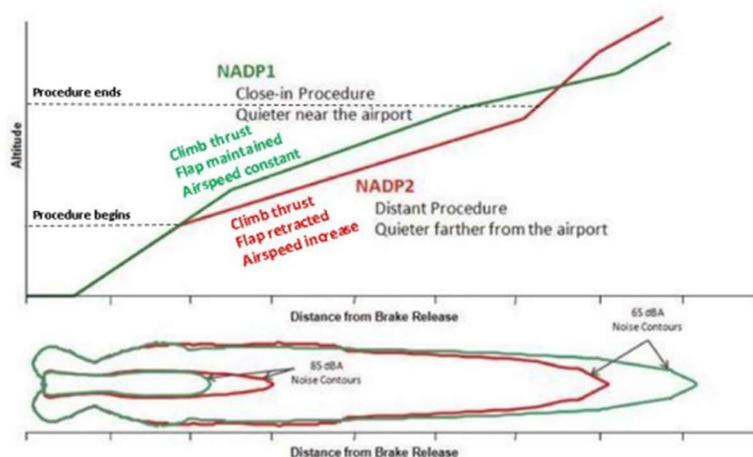


Ilustración 18. Eurocontrol diferencias NADP³⁵

La implementación del procedimiento de despegue en el AIP del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat permite establecer una configuración más limpia de la aeronave, minimizando el ruido de origen aeronáutico emitido.

En 2010³⁶, la OACI recomendó un análisis pormenorizado de cada caso concreto en el que se quiera establecer procedimientos de atenuación de ruido por aeropuerto -NADP1 o NADP2- dado que la variabilidad en la ejecución de los procedimientos de atenuación de ruido por cada trayectoria, operador y aeronave puede llevar a resultados no esperados.

Desde la aprobación de la Circular 1/2007, de 27 de abril, se han producido cambios significativos en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, se han modificado

³⁵ EUROCONTROL Specification for Collaborative Environmental Management (CEM) 2021

³⁶ *Noise Abatement Procedures: Review of Research, Development and Implementation Projects Discussion of Survey Results (Doc 9888). 1st Edition, 2010.*



los procedimientos de salida convencionales por maniobras basadas en tecnologías más avanzadas, se ha renovado la flota usuaria por parte de los operadores, se han establecido procedimientos de reducción del ruido en despegues por operador y tipo de aeronave para las nuevas flotas, por lo tanto, el escenario actual es muy diferente del que dio lugar al establecimiento de la Circular 1/2007.

Se propone, por tanto, elaborar un análisis que tenga en cuenta los cambios con el fin de determinar posibles mejoras a los actuales procedimientos de atenuación de ruido en despegues en función de las diferentes cabeceras con sensibilidad a los mismos, con el propósito de mejorar la exposición acústica en las zonas pobladas.

8.3.3.4 Procedimientos de atenuación de ruido en aproximaciones

El principal inconveniente de los procedimientos de aproximación es que no es posible el diseño de trayectorias optimizadas que eviten el sobrevuelo de los núcleos poblados más próximos al aeropuerto, al tener que realizarse en línea recta. Por este motivo, las estrategias más eficaces para reducir la afección por aterrizajes se basan en incrementar la distancia entre la fuente de ruido y los potenciales receptores situados bajo la senda de planeo, mediante el incremento de la altura de paso sobre las zonas sensibles, así como establecer las configuraciones aerodinámicas más beneficiosas acústicamente.

Con objeto de incrementar la altura de vuelo bajo la senda de planeo en los aterrizajes provenientes del sector suroeste del aeropuerto, la cabecera 06L cuenta con un desplazamiento de umbral de 430 metros para las operaciones de aterrizaje.

Asimismo, de forma similar a las operaciones de despegue, el AIP actualmente vigente establece las siguientes instrucciones relativas a los procedimientos de aproximación:

- Uso de la reversa: Salvo por razones de seguridad, no se utilizará el empuje de reversa en régimen superior al de ralentí en los aterrizajes en las RWY 06L/24R ni en la RWY 02 durante el periodo nocturno, en cuyo caso, se informará al Departamento de Medio Ambiente del aeropuerto a la mayor brevedad posible. Cuando las condiciones lo permitan, se recomienda así mismo la no utilización del empuje de reversa por encima de ralentí en periodo nocturno en la RWY 06R/24L.
- Planificar el descenso para abandonar los IAF, o posición equivalente, a un nivel de vuelo de 7.000 ft o superior para hacer un descenso continuo hasta la pista, empleando un procedimiento de baja resistencia/empuje. Efectuar los cambios de configuración de avión y reducciones de velocidad de manera suave y a la altitud adecuada para evitar aumentos de potencia innecesarios a baja altura.

Las trayectorias de aproximación final se consideran rutas de atenuación de ruido en las últimas 5 NM antes del umbral de pista, por ello las operaciones de aproximación y aterrizaje en condiciones meteorológicas visuales interceptarán la aproximación final con antelación a este punto, y se llevarán a cabo con un ángulo igual o superior al definido por el GP del ILS o PAPI de cada pista. No se autorizarán



aproximaciones visuales en circuito izquierda a las RWY 06L/R, ni aproximaciones visuales circuito derecha a las RWY 06L y 24L/R que infrinjan estos criterios.

Mejora en ángulo de aproximación

El ángulo de descenso de la senda de planeo para las aproximaciones instrumentales de las cabeceras del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat está establecido en 3°. Este valor corresponde con el estándar utilizado, sin embargo, la evolución tecnológica está permitiendo en algunos casos incrementar esta pendiente produciendo diferencias acústicas, la cuales pueden suponer mejoras dependiendo de la ubicación de los receptores.

Se propone la realización de un análisis de los beneficios acústicos que se generarían al **incrementar el ángulo de aproximación al máximo posible por la cabecera 06L.**

En caso de que el análisis acústico mostrase un beneficio significativo sobre la población, se acometerá un estudio preliminar sobre la viabilidad técnica de la maniobra con pendiente incrementada.

Procedimientos de descenso continuo en aterrizaje (CDO)

Los procedimientos de descenso continuo en aterrizaje (CDO) consisten en la adopción de una configuración de descenso que evita los tramos escalonados en las distintas etapas de la aproximación. El efecto acústico se produce lejos de la zona de influencia de las curvas isófonas que recogen la exposición al ruido en las proximidades del aeropuerto, pero puede suponer una mejora en las poblaciones más alejadas.

Las condiciones de uso de las maniobras de descenso continuo hacen que la utilización de este tipo de maniobras no siempre sea compatible con las técnicas que se utilizan cuando es necesario gestionar demandas altas de tráfico en aeropuertos/TMA. Por lo tanto, la autorización de estas maniobras debe ser compatible con la operativa del aeropuerto para atender la demanda sin establecer restricciones.

En la actualidad en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat se realizan aproximaciones que cumplen los requisitos operativos para este tipo de maniobras. Los ratios de utilización de CDO en este aeropuerto durante el año 2023 son superiores al 40% en periodo diurno y nocturno.

Tabla 9 Operaciones de descenso continuo (CDO) totales, diurnas y nocturnas en el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat. Año 2023

OPERACIONES DE DESCENSO CONTINUO TOTALES, DIURNAS Y NOCTURNAS EN EL AEROPUERTO DE JOSEP TARRADELLAS BARCELONA-EL PRAT EN 2022	
TOTAL LLEGADAS	% CDO
155.612	40,76
Nº vuelos diurnos	



133.837	40,52
Nº vuelos nocturnos	
21.775	42,19

Fuente: ENAIRE.

Cabe tener en cuenta que la utilización de este tipo de maniobras no puede tener una eficacia del 100% ya que existen otros factores como la seguridad, formación de los pilotos, meteorología y la compatibilización de la gestión del tráfico, que tienen impacto en su aplicación. No obstante, el fomento de la realización de maniobras de tipo CDO maximizando su uso puede conllevar mejoras acústicas variables, dependiendo de parámetros como son el uso de configuraciones, la distancia a la que se localizan los núcleos residenciales y los perfiles de vuelo de las aeronaves que operan en el aeropuerto.

Se propone, por tanto, seguir fomentando el uso nocturno de los CDO.

8.3.3.5 Procedimientos de atenuación de ruido en tierra

Estos procedimientos se refieren al aprovisionamiento energético mediante la unidad APU³⁷, instalado en la propia aeronave, y a la ejecución de las pruebas de motores. Ambos eventos sonoros se producen con la aeronave estacionada y afectan de forma muy localizada al entorno del punto de emisión.

En relación al aprovisionamiento energético mediante la **APU**, el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat tiene publicadas en el documento AIP una serie de limitaciones a su uso en función de la posición de estacionamiento, diferenciando entre posiciones en contacto con el terminal y posiciones en remoto y dependiendo de los periodos horarios.

Además, en el aeropuerto de Barcelona-El Prat se regula la ejecución de **pruebas de motores** en régimen superior al ralentí, las cuales deberán ser realizadas en las zonas habilitadas a tal fin.

8.3.3.6 Maximizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos por razones medioambientales

Mediante el sistema de monitorado de ruido, desde el aeropuerto se realizan análisis de las trayectorias seguidas por los aviones que proporciona información sobre el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el AIP. En caso de detectarse un presunto incumplimiento es remitido a AESA para su análisis.

Los procedimientos específicos de disciplina de tráfico en materia de ruido, además de su publicación en AIP, adicionalmente requieren la aprobación y publicación de los mismos en circular aeronáutica.

³⁷ Unidad de Potencia Auxiliar



En este sentido, el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con las Circulares Aeronáuticas 1/2006 de 23 de mayo y 1/2007 de 27 de abril, de la Dirección General de Aviación Civil, que recogen los procedimientos de disciplina del tráfico aéreo en materia de ruido para el aeropuerto.

Se propone como medida la revisión de la Circular Aeronáutica para actualizar los procedimientos de disciplina de ruido recogidos en la misma a la operativa actual del aeropuerto, adecuando el régimen de utilización de configuraciones, pistas y trayectorias y las modificaciones acordadas para minimizar el impacto acústico, así como la actualización de los procedimientos que se han introducido a lo largo de este tiempo en aplicación del procedimiento de enfoque equilibrado recomendado por OACI.

Por último, se propone **fomentar la sensibilidad sobre cuestiones medioambientales a las partes implicadas en la operativa**, mediante la realización de campañas de concienciación sobre la afección acústica y los problemas de salud derivados del ruido, destinadas a pilotos y controladores con el fin de maximizar el cumplimiento de procedimientos ya establecidos o que se incorporen a través del despliegue del Plan de Acción.

8.3.4 RESTRICCIONES OPERATIVAS

El Reglamento 598/2014 de 16 abril, relativo al establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos de la Unión dentro de un enfoque equilibrado y que deroga la Directiva 2002/30/CE, define este tipo de acción como “una medida relacionada con el ruido que limita el acceso a un aeropuerto o reduce la capacidad operativa del mismo, incluidas las restricciones operativas destinadas a prohibir la operación con aeronaves marginalmente conformes en aeropuertos específicos, así como restricciones operativas parciales que se apliquen, por ejemplo, durante un horario determinado del día o únicamente para determinadas pistas del aeropuerto.”

Las restricciones operativas vigentes para el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat son las siguientes:

8.3.4.1 Aeronaves Marginalmente Conformes

En la Resolución de 31 de mayo de 2011 (BOE nº 147 de 21 de junio de 2011) y su posterior corrección de errores mediante la Resolución de 22 de septiembre de 2011 (BOE nº 240 de 5 de octubre de 2011), de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se introducen restricciones operativas en el Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat siguiendo el procedimiento «Enfoque equilibrado» del Real Decreto 1257/2003, de 3 de octubre.

El objeto de esta Resolución es establecer restricciones a las operaciones de las aeronaves denominadas «marginalmente conformes» que operan en el Aeropuerto J.T. Barcelona-El



Prat. El Real Decreto 1257/2003 define como «aeronaves marginalmente conformes³⁸» aquellos aviones a reacción subsónicos civiles que cumplen los valores límite de certificación del Anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Vol. 1, segunda parte, Capítulo 3), por un margen acumulado que ha ido modificándose de acuerdo con la evolución de la normativa de aplicación.

8.3.5 OTRAS MEDIDAS DE COMPROMISO CON EL ENTORNO

8.3.5.1 *Transparencia, participación y comunicación a la ciudadanía*

Fomento de la colaboración con administraciones y agentes implicados

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat cuenta con la Comisión Mixta para el establecimiento de la servidumbre acústica y el Plan de Acción del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat³⁹ en la que se decide y vela por el cumplimiento de la propuesta de servidumbre acústica realizada y con la Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB) constituida en febrero de 2003⁴⁰, en la que se tratan principalmente cuestiones relacionadas con la gestión del Plan de Aislamiento Acústico.

Asimismo, tienen lugar a petición de las administraciones, reuniones con los representantes y asociaciones de vecinos para proporcionar información sobre cuestiones relativas a la contaminación acústica.

Se plantea mantener esta medida fomentando la participación y transparencia con el entorno.

Información a la ciudadanía del ruido y la operativa

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat dispone de un Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo (SIRBCN) con su mapa interactivo de ruido asociado que proporciona información completa y fiable al recibir y correlacionar la información obtenida de los planes de vuelo, los datos radar, y las mediciones acústicas realizadas por los Terminales de Monitorado de Ruido (TMR) distribuidos por el entorno

³⁸ Aeronaves que cumplan los valores límite de certificación del Vol. 1, parte II, Capítulo 3, Anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional por un margen acumulado no superior a 5 EPNdB o nivel efectivo de ruido percibido, expresado en decibelios.

Esta definición se modifica en el Reglamento 598/2014, donde se recoge que será toda aquella aeronave certificada con arreglo a los valores máximos establecidos en el citado Anexo 16, pero por un margen acumulado no superior a 8 EPNdB, durante un período transitorio que finaliza el 14 de junio de 2020, y por un margen acumulado no superior a 10 EPNdB una vez concluido este período transitorio.

³⁹ Orden PRE/2462/2010, de 23 de septiembre, por la que se crea la Comisión Mixta para las servidumbres acústicas y el Plan de Acción del Aeropuerto de Barcelona

⁴⁰ Orden PRE/229/2003, de 5 de febrero, por la que se crea la Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (Plan Barcelona).



del aeropuerto. De esta manera, el sistema registra, evalúa y correlaciona las características de cada evento sonoro, así como todos los datos relacionados con la aeronave responsable de dicho evento: identificativo del avión, posición, altitud, compañía aérea, destino, etc.

Concretamente el SIRBCN cuenta con un total de 8 Terminales de Monitorado de Ruido (TMR). Estos se encuentran ubicados en diferentes puntos dentro de los términos municipales que se sitúan más próximos al entorno aeropuerto y las rutas aéreas y que, a su vez, están más expuestos al ruido aeronáutico, mejorando así la medición y el control del grado de afección acústica.

El Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat publica mensualmente en su página web informes acústicos que proporcionan información mensual de las mediciones de ruido, registradas a través del SIRBCN.

En lo relativo a las quejas, el Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, atiende las peticiones de los ciudadanos y recoge y responde las quejas recibidas relativas al medio ambiente desde los canales de comunicación, entre las que se encuentran las referentes al ruido.

A continuación, se incluye un listado de los canales de comunicación y oficinas de gestión que permiten la colaboración e intercambio de información entre gestor aeroportuario, agentes implicados y ciudadanos afectados:

- Mapa interactivo de ruido (WebTrak).
- Servicio de Atención e Información Medioambiental de Barcelona (SAIMBCN).
- Oficina de Gestión de los Planes de Aislamiento Acústico.
- Oficina de Atención Ambiental de la web de Aena (OAA).
- Sede Electrónica Enaire.

Como se ha comentado anteriormente, desde la implementación del mapa interactivo de ruido y sendas de vuelos proporcionado por el servicio WebTrak, también existe la posibilidad de tramitar quejas desde esta plataforma web sobre operaciones concretas de despegue o aterrizaje en el aeropuerto.

Como medida de mejora de la información proporcionada a la ciudadanía, se ha puesto en funcionamiento en el año 2024 un nuevo portal que permitirá a los usuarios acceder de forma interactiva a la información del aeropuerto actualizada sobre operaciones, uso de configuraciones y ruido, adaptada a la ubicación específica del usuario gracias a la utilización de datos georreferenciados.

8.3.5.2 Seguimiento de la evolución del Plan de Acción

Un número significativo de las medidas planteadas en el presente Plan requiere un estudio previo de viabilidad técnica. Sin estos estudios que definan exactamente las modificaciones de una maniobra, o los porcentajes de un cambio de configuración, resulta imposible obtener resultados de reducción de las medidas planteadas.



Por esta razón, se precisa el control intermedio de las reducciones de población esperada en el horizonte del Plan, esto es, la realización de las simulaciones de reducción de ruido esperables en 2028 a los 2 años de la aprobación del PAR y una vez se disponga de los estudios previos de viabilidad técnica de cada una de las medidas.

Por otra parte, muchas medidas reflejarán resultados que periódicamente debieran analizarse y valorarse junto a otros datos como los proporcionados por el sistema de monitorado de ruido y sendas de vuelo, por lo que se plantea la realización de informes globales de seguimiento del plan con carácter bianual, a partir de los cuales AESA supervisará lo recogido en los capítulos 9 y 10 del presente PAR.



9. PROPUESTA DE MEDIDAS A INCLUIR EN EL PLAN DE ACCIÓN

La siguiente tabla recoge el resumen de las medidas que se incluyen en el presente Plan de Acción, con indicación de la finalidad explícita de cada una, las acciones a realizar para su consecución, los responsables, principales hitos y plazos comprometidos.

9.1 Reducción del ruido en la fuente.

Medida	Acciones	Responsable	Plazo / Hito
Finalidad medida: Incentivar la renovación de flota con aeronaves menos ruidosas			
Medidas económicas para promover las aeronaves menos ruidosas especialmente en horario nocturno	Estudio específico para determinar los mecanismos económicos más adecuados que puedan promover la renovación de la flota.	AENA/DGAC	Junio 2025 / Estudio disponible
	Definir opciones de implantación	DGAC	Diciembre 2025 / Borrador disponible e inicio tramitación

9.2 Planificación y Gestión de usos de suelo

Medida	Acciones	Responsable	Plazo / Hito
Finalidad medida: Compatibilizar usos de suelo con infraestructura			
Aplicación de la Servidumbre Aeronáutica Acústica	Continuar con los informes a los planeamientos generales y parciales con base la servidumbre acústica vigente	DGAC emisión de informes	Anual / Elaboración de reporte resumen de informes emitidos
	Tramitación una nueva regulación para la gestión del ruido aeroportuario	DGAC	Diciembre 2025 / Borrador disponible e inicio tramitación
Promoción de mejoras en la planificación territorial fuera del ámbito de la Servidumbre Acústica	Comunicaciones a entidades locales con molestias más allá de la Servidumbre vigente	DGAC	Anual / Elaboración de reporte resumen de entidades locales y planeamientos informados



9.3 Procedimientos operacionales de atenuación de ruido

Medida	Acciones	Responsable	Plazo / Hito
Finalidad medida: Atenuación de ruido en despegues			
Análisis de procedimientos de atenuación de ruido	Estudio comparativo de la afección acústica de procedimientos de atenuación de ruido (NADP1/NADP2) en las salidas 24L	DGAC	Enero 2025 / Estudio disponible
	Estudio comparativo de la afección acústica de procedimientos de atenuación de ruido (NADP1/NADP2) en las salidas 24R	AENA	Junio 2025 / Estudio disponible
	En caso de viabilidad técnica y acústica, se publicará en AIP.	AENA / ENAIRE	Condicionado al resultado de los estudios
Finalidad medida: Incremento de altura de sobrevuelo en aproximaciones			
Mejoras en ángulo de aproximación cabecera 06L	Análisis de las posibles mejoras acústicas en zonas pobladas mediante el incremento del ángulo de aproximación.	AENA	Junio 2026 / Estudio disponible
	Análisis preliminar sobre la viabilidad de la maniobra con pendiente incrementada	ENAIRE	Diciembre 2026/ Estudio disponible
Procedimientos de descenso continuo en aterrizaje (CDO)	Fomento de la realización de maniobras de tipo CDO maximizando su uso en periodo nocturno	AENA / ENAIRE	Bianual / Informe de evaluación eficacia
Finalidad medida: Maximizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos			
Aplicación de mecanismos de control de tráfico aéreo	Continuar con el seguimiento de los incumplimientos de los procedimientos de vuelo no autorizados	AENA/AESA	Anual / Informe de seguimiento de incumplimientos y sanciones
Establecimiento de nuevos procedimientos de disciplina de tráfico en materia de ruido	Actualización de la Circular Aeronáutica de disciplina de tráfico en materia de ruido del aeropuerto	DGAC	Septiembre 2025 / Borrador Circular e inicio tramitación. Diciembre 2025 / Aprobación
	Supervisión de la Circular Aeronáutica una vez publicada	AESA	Anual tras publicación procedimientos AIP / Elaboración de informe de supervisión y sanción
Fomento de la sensibilidad medioambiental para las partes implicadas en la operativa	Campañas de concienciación destinadas a compañías y controladores de la importancia de la aplicación de los procedimientos que minimizan el impacto acústico.	AENA / ENAIRE / Proveedor SNA	Una campaña anual para compañías y otra para controladores



9.4 Otras medidas de Compromiso con el entorno

Medida	Acciones	Responsable	Plazo / Hito
Finalidad medida: Fomentar la transparencia, participación y comunicación a la ciudadanía			
Fomento de la colaboración con administraciones y agentes implicados	Mantenimiento de reuniones del Grupo de Trabajo Técnico de Ruido con los municipios del entorno para la presentación, análisis y valoración de nuevas medidas	AENA	Anual / Informe de seguimiento
	Mejora de la gestión del ruido con la creación de la Comisión Ambiental del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat mediante la modificación de la LNA/LSA	DGAC	Diciembre 2024 / Estimación aprobación Ley Diciembre 2028 / Creación Comisión
Seguimiento de la implantación de procedimientos de precisión (PBN)	Análisis de dispersión de maniobras y ruido asociado tras la implantación de los procedimientos de precisión	AENA/ ENAIRE	Transcurrido un año desde la implantación definitiva de los procedimientos de precisión
Información a la ciudadanía del ruido y la operativa	Información a través de la web, informes acústicos y Mapa interactivo (WebTrak)	AENA	Mensual y anual / Informes del SIRBCN publicados
	Registro y tratamiento de quejas por ruido	DGAC/AENA/ ENAIRE/ AESA	Anual / Estadísticas de quejas recibidas
	Nuevo portal con información dinámica e interactiva del ruido y la operativa	AENA	Año 2024/ versión pública disponible
Finalidad medida: Seguimiento de la evolución del Plan de Acción			
Simulación de la reducción esperable en 2028 de personas afectadas	Evaluación de la reducción de ruido a los 2 años de la aprobación del PAR, con estudios de viabilidad técnica y acústica disponibles	AENA	Julio 2027 / Informe de reducción esperable disponible
Informe de seguimiento del PAR IV	Recopilación de información sobre el avance en la ejecución de todas las medidas, así como, en su caso, la efectividad conseguida	AENA / ENAIRE / DGAC / AESA	Bianual

NOTA: Las emisiones de informes anuales o bianuales se entenderán siempre como años naturales completos y se emitirán en los dos meses siguientes a la finalización del periodo objeto de informe.



10. CONTROL DEL PLAN DE ACCIÓN Y SEGUIMIENTO

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), de conformidad con su Estatuto aprobado por Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero y modificado tanto por el Real Decreto 310/2022, de 3 de mayo y el Real Decreto 160/2023 de 7 de marzo, tiene asignadas las siguientes funciones en materia de medio ambiente y, de forma más concreta, de aquellas relacionadas con el control y vigilancia de la contaminación acústica de los aeropuertos de uso público competencia de la Administración General del Estado:

- Supervisión, inspección y sanción de las obligaciones derivadas la Ley 37/2003 del Ruido para aeropuertos competencia del Estado, en particular del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica y/o límites de inmisión establecidos, además de la supervisión de los planes de acción asociados tanto a los mapas estratégicos de ruido como a las servidumbres aeronáuticas acústicas y cualquier otra función de esta naturaleza que pueda quedar establecida en la normativa acústica de aplicación.
- En virtud del Reglamento 598/2014 (UE) de 16 de abril de 2014, las funciones que se asignan a la Autoridad Competente en el establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos, dentro del denominado “enfoque equilibrado”.
- Conforme a lo previsto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y normas concordantes, las funciones asignadas al órgano sustantivo, tanto en los proyectos de construcción y modificación estructural o funcional de los aeródromos, helipuertos y aeropuertos civiles de competencia de la Administración General del Estado, como en los proyectos de establecimiento de procedimientos civiles de vuelo, cambios de espacio aéreo y/o modificación de los ya existentes que deban ser aprobados por AESA.

En lo que respecta a la supervisión de los PAR, AESA analizará y evaluará el grado de cumplimiento de las medidas y estrategias de reducción del ruido recogidas en estos, analizando el nivel de desempeño de las medidas así definidas.

Para aquellas medidas en las que se hayan establecido hitos y plazos concretos, se evaluará su cumplimiento de forma específica, cuantificada e independiente. Para aquellas medidas cuyo responsable sea un organismo distinto al gestor aeroportuario (AENA), AESA solicitará a dicha entidad u organismo responsable la información concreta y/o detallada sobre cada una de ellas, al objeto de comprobar su grado de cumplimiento.

De forma más específica, el seguimiento y evaluación del PAR se realizará por parte de AESA atendiendo a las siguientes directrices:

- Se realizará al menos una actuación de supervisión/evaluación final, dentro del periodo reglamentario establecido de vigencia del PAR. Dicha actuación de cierre del ciclo se iniciará de manera paralela a la aprobación del mapa estratégico de



ruido en su siguiente fase, previsto para el año 2027, que reflejará la situación operativa del 2026 o la que se determine reglamentariamente, salvo que existan circunstancias justificadas de tipo operativo o de causa mayor que impidan reflejar ese escenario en el MER. Esta actuación reflejará las conclusiones sobre el resultado y cumplimiento de las medidas planteadas para el ciclo que se cierra y deberá servir de base para el siguiente PAR. Para ello en su informe incluirá las métricas e indicadores que considere necesarios con los que evaluar y analizar las medidas implantadas, así como las conclusiones obtenidas.

- Las actuaciones de supervisión intermedias, dentro de dicho plazo de vigencia del PAR, se establecerán según la necesidad y naturaleza de las medidas establecidas en el capítulo 9 y el orden de magnitud de posible variación de los resultados de las mismas y sus indicadores, de manera que se pueda reflejar un cambio perceptible en los mismos desde la anterior evaluación. No se iniciarán estas actuaciones en un periodo inferior a un año.
- AESA hará uso de la información incorporada en los informes de seguimiento bianuales y, en caso necesario, solicitará a la Entidad u Organismo responsable información adicional `ad-hoc` con el fin de analizar de forma detallada el grado de cumplimiento y el avance de lo establecido en este PAR.
- Adicionalmente, AESA podrá solicitar datos al gestor aeroportuario, proveedor de servicios de Navegación Aérea, Dirección General de Aviación Civil o a aquella entidad, organismo o actor implicado que pueda disponer de datos en origen, que permitan verificar los datos ofrecidos, en función de la medida o parámetro que se esté verificando.

Una vez finalizada la actuación de supervisión final, AESA emitirá un informe en el que se recogerán las conclusiones de la supervisión del PAR y la evaluación de las medidas objeto de seguimiento. Previa a la emisión de este informe, AESA dará trámite de audiencia a los organismos implicados para la presentación de comentarios y alegaciones.

10.1 Indicadores clave del rendimiento y efectividad

Se establecen a continuación una serie de indicadores, que, entre otros posibles, permitirán evaluar el grado de efectividad de las medidas cuando finalmente se implanten. Tal como se ha reflejado anteriormente, dentro de las actuaciones de supervisión intermedias este capítulo podrá ir variando viendo modificados indicadores particularizados en función del resultado de los múltiples estudios de viabilidad de medidas que se realizarán en los primeros años de vigencia del Plan.

En todo caso se evaluarán con el MER V.



Tabla 10 Indicadores efectividad

Finalidad	Indicador efectividad
Incentivar la renovación de flota con aeronaves menos ruidosas	% aeronaves en las diferentes categorías acústicas en función de su margen acumulado respecto al Capítulo 3 en periodo diurno y nocturno respecto a 2016
Compatibilizar usos de suelo con infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Nuevas viviendas dentro de servidumbre y fuera de servidumbre pero dentro de Lden^(*) 55 y Ln^(*) 50• Número de viviendas aisladas
Medidas operacionales	Número de personas incluidas en Lden ^(*) 55 -o en Ln ^(*) 50 para medidas que se apliquen en horario nocturno- dentro del área de afección que se delimite
Compromiso de los operadores	Número de incumplimientos no autorizados
Compromiso con el entorno	Número de quejas únicas
Seguimiento de la eficacia general de las medidas	Número de personas incluidas dentro de la isófona Lden ^(*) 55 dB(A)

(*) los resultados de este indicador serán directamente comparables siempre que no cambie en su estimación, la versión de la metodología de cálculo que se esté utilizando, recogida en el anexo II del RD 1513/2005

Fuente: Elaboración propia

11. CONCLUSIONES

El presente Plan de acción fija las medidas que deberá acometer el sector aeronáutico con el fin de minimizar la población expuesta al ruido ambiental proveniente del Aeropuerto de Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, con los responsables y el plazo fijado para cada una de ellas.

A los dos años de la aprobación del mismo y una vez elaborados los estudios técnicos, de viabilidad y seguridad propuestos, se elaborarán simulaciones acústicas que permitan cuantificar la reducción del ruido esperable con su implementación.

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea actúa como autoridad de supervisión del cumplimiento del presente Plan de acción.



MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Secretaría de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible
Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo
Dirección General de Aviación Civil