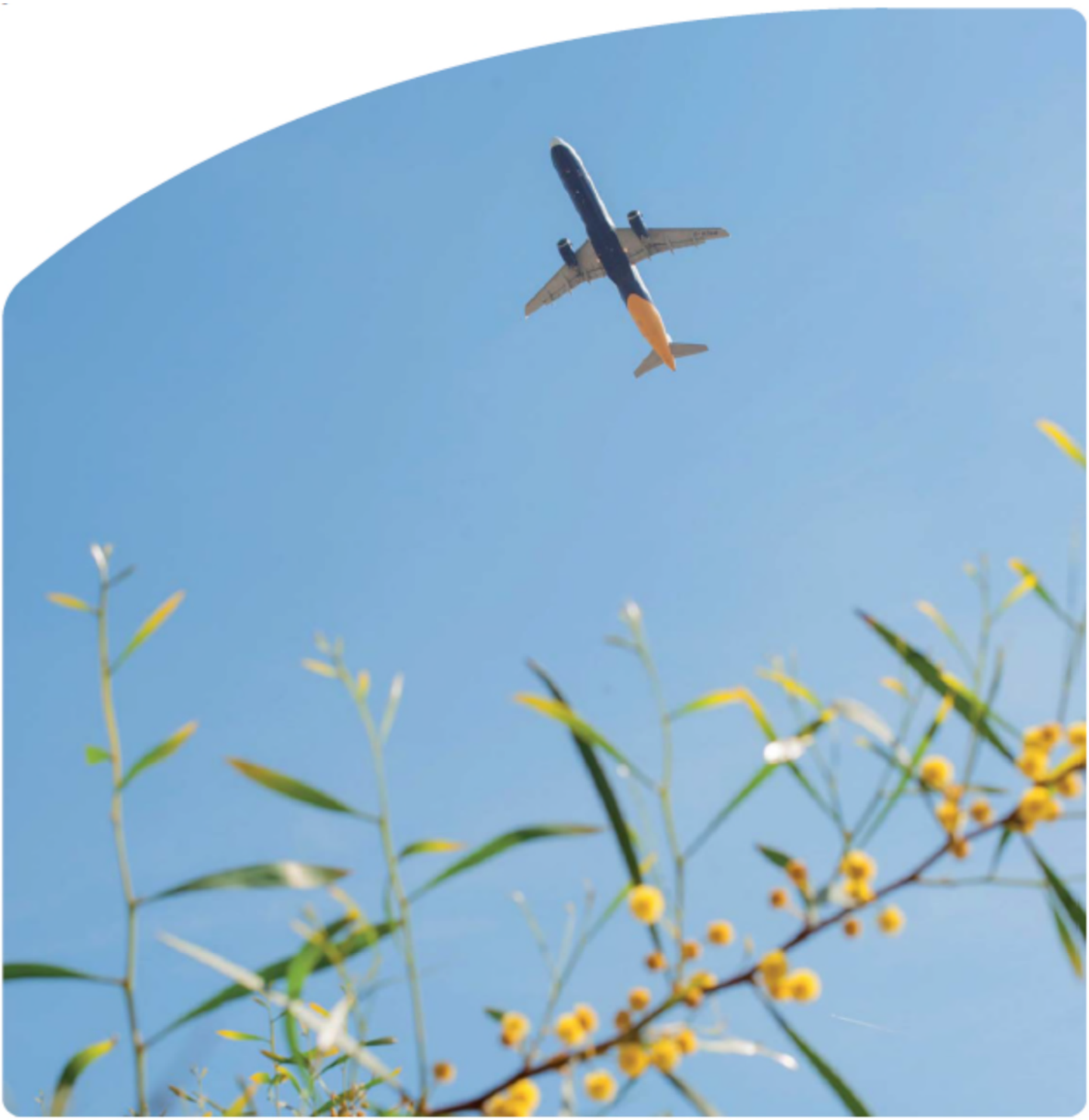
Plan de Acción

asociado al Mapa Estratégico de Ruido (Fase III)

Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol

Diciembre 2018



ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO iii

1. OBJETO Y PLANTEAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN 1

1.1. OBJETO 1
1.2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO 1
2. CONTEXTO JURÍDICO 2

2.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA 2
2.2. CRITERIOS DE CALIDAD ACÚSTICA EXIGIBLES 4
3. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL Y SU ENTORNO 6

3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO 6
3.2. DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO 7
4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA 8

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 8
4.2. RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES RECIBIDAS 8
5. RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO 9

5.1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE NIVELES SONOROS 9
5.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EXPOSICIÓN 9
5.3. INVENTARIO DE ZONAS DE CONFLICTO 10
5.3.1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR EN EL MAPA ESTRATÉGICO ASOCIADO 10
5.3.2. ANÁLISIS DE PLANEAMIENTO 11
5.3.3. ZONAS DE CONFLICTO 12
6. PLAN DE GESTIÓN DEL RUIDO EN EL AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL 17

6.1. ANTECEDENTES 17
6.2. OBJETIVOS 17
6.3. MEDIDAS IMPLANTADAS PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO AEROPORTUARIO 18
6.3.1. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE 18
6.3.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO 19
6.3.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO 21
6.3.4. RESTRICCIONES OPERATIVAS 21
6.3.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA 21
6.3.6. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO 25
6.4. NUEVAS MEDIDAS A INCORPORAR EN EL PLAN DE ACCIÓN 25
6.4.1. REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE 26
6.4.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO 26
6.4.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO 28
6.4.4. RESTRICCIONES OPERATIVAS 28
6.4.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA 29
6.4.6. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO 29
6.5. EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN 29
6.6. SÍNTESIS DEL PLAN DE ACCIÓN 30

ANEXOS

ANEXO I: Glosario de términos

ANEXO II: Cartografiado estratégico de ruido

Plano 0. Plano guía.

Plano 1. Mapa de niveles sonoros L_{den}

Plano 2. Mapa de niveles sonoros L_n

Plano 3. Mapa de niveles sonoros L_d

Plano 4. Mapa de niveles sonoros L_e

ANEXO III: Planeamiento territorial

ANEXO IV: Ámbito del Plan de Aislamiento Acústico del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento tiene por objeto establecer el plan de acción correspondiente al mapa estratégico de ruido, en su tercera fase, del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

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 y lo completa planificando las actuaciones correctoras necesarias en las zonas donde se superan los objetivos de calidad acústica de aplicación.

Todas las actuaciones se encuadran en el marco del «enfoque equilibrado» adoptado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en la resolución de la Asamblea A33-7 de octubre de 2001 y ratificado mediante la resolución A36-2 de septiembre de 2007. El enfoque equilibrado proporciona a los Estados contratantes de la OACI un enfoque internacionalmente convenido para afrontar el problema del ruido en los aeropuertos. Comprende cuatro elementos principales: reducción del ruido en la fuente, planificación y gestión de la utilización de los terrenos, procedimientos operaciones de atenuación del ruido y restricciones a las operaciones de las aeronaves.

Este esquema de tareas se complementa con la adopción de otras medidas igualmente importantes como son la evaluación continuada del impacto producido mediante sistemas de control y vigilancia, la información a las autoridades locales, grupos de interés y público en general de los aspectos ambientales, la colaboración con los diferentes agentes del sector, que permita detectar oportunidades de mejora, y la ejecución de un plan de aislamiento acústico como medida correctora que garantice el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de los edificios.

Es preciso destacar que muchas de las medidas expuestas tienen un notable grado de implantación y madurez, consecuencia de la política de gestión del ruido ambiental que desde hace varios años lleva desarrollando el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol. No obstante, estas actuaciones se han recogido en el plan de acción para asegurar su mantenimiento y continua mejora.

Dentro del Plan de Acción se han incluido todas las medidas relativas al aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, tanto las que son responsabilidad de Aena como Gestor Aeroportuario, de Enaire como proveedor de servicios de Navegación Aérea y las correspondientes a la Dirección General de Aviación Civil.

En la siguiente tabla se refleja la descripción de las propuestas contenidas en el presente plan de acción, el plazo de implantación y el indicador que definirá el programa de seguimiento y vigilancia que se lleve a cabo para medir la eficacia y grado de cumplimiento de las actuaciones.

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
1. Reducción de ruido en la fuente			
1.1	Se continuará con la adopción de los acuerdos Internacionales basados en los límites de certificación acústica de las aeronaves (Anexo 16, Volumen I, 2ª parte, OACI)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
2. Procedimientos operacionales			
2.1	Se mantendrá la actual configuración de pistas preferentes, mientras la demanda lo permita	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Porcentaje de utilización de pistas y configuraciones.
2.2	Se continuará utilizando las maniobras de precisión GBAS en la pista 13/31	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.3	Puesta en servicio de maniobras SID y STAR RNAV 1 para el TMA del aeropuerto para las cabeceras de las pistas 13/31 y 12/30	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.4	Puesta en servicio de transiciones ILS para aproximaciones en todas las cabeceras	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.5	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para las pistas 12/30 y 13/31	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.6	Definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las maniobras SID	2018-2023	Nº de operaciones anuales desviadas por debajo de niveles mínimos
2.7	Tramitación de la publicación de AIP de la definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las maniobras SID	2019	Publicación en AIP
2.8	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA) en periodo diurno. Fomento de utilización en periodo nocturno	2018-2023	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
2.9	Se continuará con las limitaciones a la utilización del empuje de reversa en periodo nocturno	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de infracciones y sanciones impuestas
2.10	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (pruebas de motores)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Número de pruebas de motores, duración y lugar
2.11	Se seguirá trabajando con el sistema de tasa de ruido	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
3. Planificación y Gestión suelo			
3.1	Aprobación de la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto	2019 -2020	Aprobación Servidumbre Acústica

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
3.2	Aplicación de las huellas de ruido del Plan Director y/o la servidumbre acústica como instrumento para informar los diferentes instrumentos de planificación territorial	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de informes realizados respecto al desarrollo de futuros planeamientos
4.-Restricciones operativas.			
4.1	Mantenimiento de la restricción sobre los vuelos de entrenamiento	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos a la restricción de vuelos de entrenamiento
5.-Información y participación pública y de los agentes implicados.			
5.1	Control y vigilancia de la calidad acústica. Mantenimiento del sistema de monitorado de ruido y adaptación a las mejoras tecnológicas	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Control de la evolución acústica en el entorno del aeropuerto
5.2	Se seguirá con la transparencia y la información al ciudadano y a las autoridades locales (web, la WebTrak e informes acústicos a organismos oficiales)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de consultas realizadas y nº de informes emitidos
5.3	Se continuará con la mejora continua en la atención al cliente, especialmente se trabajará en el sistema de recepción y contestación de quejas, facilitando su tiempo de respuesta	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de quejas recibidas y tiempo de contestación
5.4	Se seguirá trabajando en la línea de colaboración establecida con las Comisiones	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Fecha y principales acuerdos de las comisiones
6.-Plan de aislamiento acústico			
6.1	Se realizará la ampliación del Plan de aislamiento acústico al ámbito que establezca la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, una vez sea tramitada.	Ampliación progresiva 2020-2023	Evolución de la ejecución y gestión PAA (nº viviendas aisladas)

1. OBJETO Y PLANTEAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

1.1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer el plan de acción correspondiente al Mapa Estratégico de Ruido (MER), en su tercera fase, del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, el cual fue sometido a información pública el 23 de septiembre de 2017, mediante anuncio en el Boletín oficial del Estado, número 230.

La normativa vigente requiere, para este mapeado estratégico, la adopción de un plan de acción que recoja las medidas encaminadas a compatibilizar el funcionamiento y el desarrollo de la infraestructura con las actividades consolidadas en el ámbito de estudio. Este requisito está recogido tanto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, como en el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que la desarrolla, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Su principal objetivo radica en el análisis en detalle de los conflictos ya detectados en el mapa estratégico de ruido y los nuevos inventariados con el propósito de establecer unas líneas de actuación enfocadas a la reducción de los niveles de inmisión.

1.2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

El contenido mínimo de un plan de acción se encuentra regulado por el Anexo V del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Para poder cumplir con las exigencias legales descritas, así como con los objetivos principales de un plan de acción, el trabajo se ha estructurado en una serie de fases muy concretas que definen las líneas de actuación a seguir:

- ✓ Análisis del marco normativo aplicable.
- ✓ Descripción del aeropuerto e identificación de la problemática acústica existente en el entorno del mismo.
- ✓ Caracterización de las zonas de conflicto. Se caracterizarán aquellos enclaves que serán considerados en el plan de acción, en los que se han detectado superaciones sobre los objetivos de calidad acústica fijados por la legislación aplicable.
- ✓ Definir las actuaciones preventivas y planificar las medidas correctoras necesarias en las zonas en las que se incumplan los objetivos de calidad establecidos en el Real Decreto 1367/2007. Estas medidas estarán orientadas a compatibilizar las actividades consolidadas en tales zonas con la actividad del aeropuerto, y a garantizar que se cumplen al menos, los objetivos de calidad acústica establecidos para el interior de las edificaciones.

Este desarrollo se completará con una serie de mapas e imágenes que reflejan la información descrita en cada uno de los apartados anteriores, y la definición y localización de las medidas correctoras propuestas.

2. CONTEXTO JURÍDICO

2.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

El marco normativo vigente a nivel estatal en materia de ruido está constituido por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, desarrollada reglamentariamente mediante el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Con este marco se completa la transposición de la Directiva Europea 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, al derecho español y se establece un marco unificado para la definición y evaluación de la acústica ambiental, mediante distintos instrumentos que pueden ser tanto preventivos como correctores, entre los que se encuentran los Planes de Acción en materia de contaminación acústica.

El contenido y la estructura, tanto del cartografiado estratégico de ruido como de los planes de acción, están fijados por esta legislación vigente. En concreto, en el anexo V del **Real Decreto 1513/2005** se detalla el contenido mínimo a incluir en los Planes de Acción frente a la contaminación por ruido ambiental asociados a los Mapas Estratégicos de Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

***ANEXO V/** Requisitos mínimos de los Planes de acción.*

1. *Los planes de acción incluirán, como mínimo, los elementos siguientes:*
   - *Descripción de la aglomeración, los principales ejes viarios, los principales ejes ferroviarios o principales aeropuertos y otras fuentes de ruido consideradas.*
   - *Autoridad responsable.*
   - *Contexto jurídico.*
   - *Valores límite establecidos con arreglo al artículo 5.4 de la Directiva 2002/49/CE.*
   - *Resumen de los resultados de la labor de cartografiado del ruido.*
   - *Evaluación del número estimado de personas expuestas al ruido, determinación de los problemas y las situaciones que deben mejorar.*
   - *Relación de las alegaciones u observaciones recibidas en el trámite de información pública de acuerdo con el artículo 22 de la Ley del Ruido.*
   - *Medidas que ya se aplican para reducir el ruido y proyectos en preparación.*
   - *Actuaciones previstas por las autoridades competentes para los próximos cinco años, incluidas medidas para proteger las zonas tranquilas.*
   - *Estrategia a largo plazo.*

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (continuación)

- *Información económica (si está disponible): presupuestos, evaluaciones coste-eficacia o costes-beneficios.*
- *Disposiciones previstas para evaluar la aplicación y los resultados del plan de acción.*

2. *Algunas medidas que pueden prever las autoridades dentro de sus competencias son, por ejemplo, las siguientes:*
   - *Regulación del tráfico.*
   - *Ordenación del territorio.*
   - *Aplicación de medidas técnicas en las fuentes emisoras.*
   - *Selección de fuentes más silenciosas.*
   - *Reducción de la transmisión de sonido.*
   - *Medidas o incentivos reglamentarios o económicos.*
3. *Los planes de acción recogerán estimaciones por lo que se refiere a la reducción del número de personas afectadas (que sufren molestias o alteraciones del sueño.)*

Con repercusión sobre los Planes de Acción, el **Real Decreto 1367/2007** establece los objetivos de calidad acústica a cumplir en base a una categorización del territorio en áreas acústicas de acuerdo al uso predominante del suelo. Estos umbrales de calidad se definen sobre unos indicadores específicos cuya definición y metodología de obtención se remite al Real Decreto 1513/2005. Los artículos que hacen referencia a estos aspectos se incluyen a continuación.

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.

***Capítulo III** / Sección 2.a: Objetivos de calidad acústica.*

***Artículo 14.** Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.*

1. *En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:*
   a) *Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.*
   b) *En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.*
2. *Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.*

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. (continuación)

3. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

4. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.

2.2. CRITERIOS DE CALIDAD ACÚSTICA EXIGIBLES

Entre los objetivos principales del Real Decreto 1367/2007 figura el establecimiento de unos criterios de valoración homogéneos de los niveles sonoros asociados a las infraestructuras de transporte.

La metodología de evaluación considera el análisis de tres indicadores $L_{día}$, L_{tarde} y L_{noche} cuya definición se remite al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, como:

- ✓ $L_{día}$ (Índice de ruido día): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos día (7 - 19 horas) de un año.
- ✓ L_{tarde} (Índice de ruido tarde): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2:1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde (19 - 23 horas) de un año.
- ✓ L_{noche} (Índice de ruido noche): es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A, definido en la norma ISO 1996-2: 1987 determinado a lo largo de todos los períodos noche (23 - 7 horas) de un año.

Los índices definidos son aplicables a una sectorización del territorio en áreas acústicas. Estas áreas son delimitadas por las administraciones locales en atención al uso predominante del suelo, según los tipos que previamente determinen las comunidades autónomas al incorporar este desarrollo reglamentario.

De acuerdo al artículo 14 del Real Decreto 1367/2007, las áreas acústicas así delimitadas, en áreas urbanizadas existentes, deberán tender a alcanzar los objetivos de calidad acústica que se indican en la tabla adjunta a continuación.

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica según la normativa estatal

	TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo al apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Fuente: Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2007 modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio (BOE núm 178, de 26 de julio de 2012).

La superación de los objetivos de calidad arriba descritos constituirá el criterio de actuación prioritario en el planteamiento de los Planes de Acción.

3. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL Y SU ENTORNO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol está situado a 8 kilómetros del centro de la ciudad y estratégicamente comunicado con toda la zona litoral.

En la actualidad ocupa el cuarto puesto de aeropuertos en cuanto a mayor volumen de tráfico de operaciones anuales. En el año 2016, el aeropuerto registró un tráfico de 16.673.151 pasajeros, 123.715 operaciones y 2.322 toneladas de mercancías.

El tráfico más importante del aeropuerto es el internacional, correspondiendo con un 86% del total y en el que destaca el tráfico de la Unión Europea, siendo el Reino Unido el destino con mayor volumen de pasajeros. Otros destinos europeos de importancia son Ámsterdam Dublín, Copenhague y Bruselas. El cuanto al tráfico nacional (14% del total) los destinos más significativos son Barcelona-El Prat, A. S. Madrid-Barajas y Palma de Mallorca.

Respecto a la configuración física del aeropuerto, el campo de vuelos consta de dos pistas. La pista principal tiene una orientación 13-31, de 3.200 metros de longitud y la segunda pista opera sólo en momentos puntuales de mucho tráfico aéreo o durante las temporadas altas del año, y cuenta con una orientación 12-30 con 3.090 metros de longitud. Ambas cuentan con una anchura de 45 metros.

La figura siguiente representa la disposición de la pista y de cada uno de los umbrales en el aeropuerto.

Ilustración 1. Localización de pistas y umbrales en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

Fuente: Elaboración propia

3.2. DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO

El **ámbito territorial** del presente plan de acción queda definido por el área correspondiente a la superficie de territorio definida por las isófonas de L_{den} 55 dB(A) y L_{noche} 50 dB(A).

De acuerdo a la delimitación realizada, la zona de estudio se extiende parcialmente sobre los siguientes términos municipales: Alhaurín de la Torre, Cártama, Málaga y Torremolinos. Su localización en relación con el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol puede apreciarse en la siguiente ilustración.

Ilustración 2. Municipios incluidos en el ámbito de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 37/2003 del Ruido, se publicó Anuncio en el Boletín Oficial del Estado, número 230, de 23 de septiembre de 2017, en el apartado de Otros anuncios oficiales, por el que sometía a información pública los Mapas Estratégicos de Ruido (Fase III) de los aeropuertos de Palma de Mallorca, Alicante-Elche, Valencia y Málaga-Costa del Sol.

En este anuncio se recogían los lugares y Administraciones en las que estaría la documentación expuesta al público en los días y horas hábiles de oficina para cada uno de los aeropuertos citados anteriormente.

Concretamente la documentación relativa al Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, estuvo disponible en la Subdelegación del Gobierno en Málaga sita en el Paseo De Sancha, 64, 29071, Málaga.

Adicionalmente, la información relativa a todos los aeropuertos estuvo disponible en la página web del Ministerio de Fomento, http://www.fomento.es (área de actividad: Aviación Civil-Novedades/destacados).

Las posibles alegaciones u observaciones que la evaluación de dicha documentación pudiera ocasionar debían remitirse a la Dirección General de Aviación Civil perteneciente al Ministerio de Fomento, facilitándose la siguiente dirección: Paseo de la Castellana,67. 5ª planta, 28071 Madrid

4.2. RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES RECIBIDAS

Una vez finalizado el proceso de información pública, informar que no se ha recibido ninguna alegación al Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

5. RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO

5.1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE NIVELES SONOROS

Los resultados gráficos se encuentran recogidos en los mapas de niveles sonoros que pueden consultarse en el *Anexo I. Cartografiado estratégico de ruido* del presente estudio. Estos mapas representan la posición de las líneas isófonas calculadas para cada uno de los indicadores definidos anteriormente, L_{den}, L_{noche}, $L_{día}$ y L_{tarde}, sobre el ámbito de estudio, delimitando los sectores del territorio expuestos a unos determinados niveles de inmisión sonora.

Para la obtención de los mapas, se han superpuesto los resultados gráficos procedentes del software INM sobre una base cartográfica adecuada basada en los planos 1:25.000 del C.N.I.G, utilizando un Sistema de Información Geográfica (SIG).

5.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EXPOSICIÓN

En este apartado se realiza una síntesis de los principales resultados obtenidos en el Mapa Estratégico de Ruido del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

Las siguientes tablas muestran los datos de exposición relativos a la estimación de superficies (km^2), número de personas (centenas) y viviendas (centenas) para cada uno de los indicadores analizados.

Tabla 2. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L_{den}.

RANGO	AREA (Km^2)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	19,781	96	38
60-65	8,597	23	9
65-70	4,268	4	2
70-75	1,344	1	1
>75	1,037	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador $L_{día}$.

RANGO	AREA (Km^2)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	12,829	41	16
60-65	6,864	19	7
65-70	2,960	3	1
70-75	0,962	1	1
>75	0,830	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L_{tarde}.

RANGO	AREA (Km²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	10,985	40	16
60-65	5,253	17	6
65-70	2,335	2	1
70-75	0,774	1	1
>75	0,674	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L_{noche}.

RANGO	AREA (Km²)	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
50-55	10,146	19	7
55-60	4,707	14	6
60-65	1,529	1	1
65-70	0,603	1	1
>70	0,533	-	-

Fuente: Elaboración propia

En el *apartado 5. Cálculo de niveles de exposición* del documento *Memoria Técnica del Mapa Estratégico de Ruido del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol* puede consultarse una descripción más amplia de la información de partida utilizada y el tratamiento empleado para el cálculo de los niveles de exposición aquí mostrados.

5.3. INVENTARIO DE ZONAS DE CONFLICTO

5.3.1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR EN EL MAPA ESTRATÉGICO ASOCIADO

Para detectar de forma preliminar las zonas de conflicto en el MER, se identificaron todas aquellas áreas que superaban los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa estatal, concretamente en el Real Decreto 1367/2007, tal y como aparece recogido en el *apartado 6. Análisis de los resultados obtenidos* del documento Memoria del Mapa Estratégico de Ruido.

Una vez identificadas éstas, se seleccionaron las zonas de conflicto, en base a los siguientes criterios:

- ✓ Aquellas viviendas que exceden los criterios de calidad fijados para las áreas *"tipo a",* es decir niveles sonoros que sobrepasan los L_d > 65 dB(A), L_e > 65 dB(A) o L_n > 55 dB(A).
- ✓ Aquellos usos de carácter docente o sanitario que superan los criterios para áreas *"tipo e"* es decir niveles sonoros que sobrepasan los L_d > 60 dB(A), L_e > 60 dB(A) o L_n > 50 dB(A).

Según esta metodología se inventariaron viviendas en el ámbito de estudio donde se excedían los criterios de calidad para las áreas de "tipo a" tal y como muestra la tabla a continuación.

Tabla 6 Entidades de población que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo a

MUNICIPIO	POBLACIÓN EXPUESTA (EN CENTENAS)			ENTIDADES DE POBLACIÓN
	LD > 65 DBA	LE > 65 DBA	LN > 55 DBA	
Alhaurín de la Torre	1	1	1	Cortijo Zapata. Diseminado
Málaga	1	1	5	La Castañeta y el diseminado del Barrio de la Estación Urbanización junto al Campo de Golf al sureste del aeropuerto

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se informa que una vez analizado el área de estudio, en este MER se localizan dos equipamientos educativos en el municipio de Málaga, el CEIP Cupiana y la Escuela rural San Julián en los que se exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para las áreas acústicas tipo e, L_d > 60 dB(A), L_e > 60 dB(A) o L_n > 50 dB(A).

Además, se localizan otros equipamientos culturales como el hogar del jubilado en Castañeta, y la Iglesia situada en el Barrio de la Estación, ambos pertenecientes al municipio de Málaga, donde se sobrepasan los niveles sonoros de L_d > 60 dB(A), L_e > 60 dB(A) o L_n > 50 dB(A).

5.3.2. ANÁLISIS DE PLANEAMIENTO

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 o, en su caso, a los instrumentos de ordenación vigente de los municipios, relativos a la clasificación y calificación del suelo.

En concreto, la planificación territorial de la zona de estudio se rige por la adaptación parcial de las Normas Subsidiarias a la legislación urbanística de Andalucía, siendo aprobadas en el año 2009 en el municipio de Alhaurín de la Torre, por las Normas Subsidiarias revisadas y adaptadas definitivamente a la normativa de la Junta de Andalucía, también aprobadas en el año 2009 en el municipio de Cártama y por las Normas Subsidiarias del municipio de Torremolinos aprobadas en el año 1996.

En el caso del municipio de Málaga, se ha utilizado como instrumento la zonificación acústica publicada en su Plan General de Ordenación Urbana aprobado definitivamente en julio del año 2011.

En el *Anexo III. Planeamiento territorial* de este documento se adjunta la representación gráfica del planeamiento vigente en cada municipio del ámbito territorial considerado.

El análisis de la distribución por categoría de suelo (clasificación y calificación) del ámbito de estudio considerado se adjunta en las tablas incluidas a continuación.

Tabla 7. Superficie (ha) por clasificación de suelo. Municipios de Alhaurín de la Torre, Cártama y Torremolinos

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		
Suelo Urbano	Suelo Urbanizable	Suelo no urbanizable
26,33	3,47	654,86

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Superficie (ha) por calificación de suelo. Municipios de Alhaurín de la Torre, Cártama y Torremolinos

CALIFICACIÓN DEL SUELO	
Calificación	Superficie por categoría (ha)
Residencial	24,77
Espacios libres	7,65
Equipamientos educativos	0,33
Otros equipamientos	0,68

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Superficie (ha) por áreas acústicas en el área de estudio. Municipio de Málaga

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	
Área acústica	Superficie por categoría (ha)
a-Residencial	597,88
b-Industrial	386,34
c-Recreativo y de espectáculos	58,51
d-Terciario	333,45
e-Sanitario, docente y cultural	33,12
f-Sistemas generales de infraestructuras de transporte	842,71
g-Espacios naturales protegidos	-

Fuente: Elaboración propia

5.3.3. ZONAS DE CONFLICTO

Una vez examinada el área de estudio en cuanto a su calificación y clasificación del suelo, es necesario analizar aquellas zonas del ámbito de estudio donde se vulneran los objetivos de calidad acústica fijados en la legislación vigente, en función de los usos predominantes del suelo que se especifican en los instrumentos de ordenación urbana citados anteriormente.

En los municipios en los que se dispone de zonificación acústica, como es el caso del municipio de Málaga se ha tomado como referencia para el análisis de las diferentes áreas acústicas los valores objetivo de calidad acústica que le serían de aplicación según la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Para el resto de municipios, se ha realizado la correlación entre las diferentes calificaciones del suelo y los valores objetivo de calidad acústica que le serían de aplicación, tomando como referencia los usos predominantes del suelo y los valores de inmisión sonora recogidos en la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre. Esta equivalencia se muestra en la tabla incluida a continuación.

Tabla 10. Equivalencia entre calificación de usos y valores objetivo de calidad acústica

CALIFICACIÓN DEL SUELO	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA (DB(A))		
	L_d	L_e	L_n
Residencial	65	65	55
Equipamientos educativos	75	75	65
Otros equipamientos	73	73	63
Espacios libres	73	73	63

Fuente: Elaboración propia

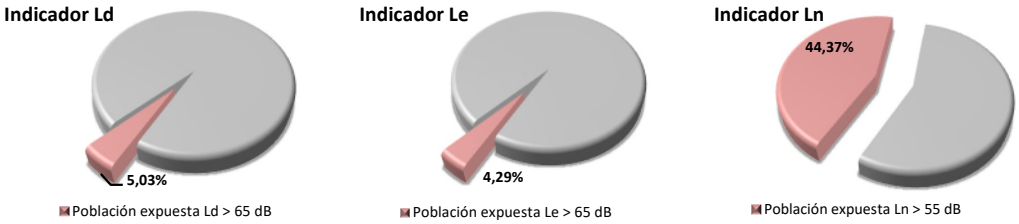
En este sentido, cabe destacar que se han examinado los suelos que fueron clasificados como urbanos en sus respectivos planeamientos urbanísticos. No obstante, con el fin de tener en consideración las zonas de crecimiento urbano consolidadas, también se han analizado los sectores del territorio clasificados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

En la siguiente ficha, se detallan las superficies (ha) expuestas, los datos relativos al número de personas (estimadas en centenas), así como el número de colegios y hospitales (en unidades) detectados por encima de los objetivos de calidad (OCA).

Los porcentajes para cada indicador de población expuesta por encima de los OCA recogidos en los gráficos de la ficha, se han obtenido a partir de los datos de población total expuesta en el ámbito de estudio por indicador.

MER FASE III. AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL

Población por encima de OCA



Superficie expuesta (ha). Áreas de sensibilidad acústica

ÁREAS ACÚSTICAS	$L_{DÍA}$	L_{TARDE}	L_{NOCHE}
a	$L_{día}$>65dB(A) 5,02	L_{tarde}>65dB(A) 4,92	L_{noche}>55dB(A) 50,06
e	$L_{día}$>60dB(A) 28,78	L_{tarde}>60dB(A) 28,78	L_{noche}>50dB(A) 28,78
d	$L_{día}$>70dB(A) 75,31	L_{tarde}>70dB(A) 55,17	L_{noche}>65dB(A) 155,94

Superficie expuesta (ha). Suelo urbanizable

	$L_{DÍA}$>60DB(A)	L_{TARDE}>60DB(A)	L_{NOCHE}>50DB(A)
SUELO URBANIZABLE	-	-	-

Nº de colegios y hospitales afectados

Nº	$L_{DÍA}$	L_{TARDE}	L_{NOCHE}
Colegios	$L_{día}$>60dB(A) 2	L_{tarde}>60dB(A) 2	L_{noche}>50dB(A) 2
Hospitales	$L_{día}$>60dB(A) -	L_{tarde}>60dB(A) -	L_{noche}>50dB(A) -

De acuerdo al diagnóstico de los resultados mostrados 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.

En la tabla adjunta a continuación se recogen las zonas de conflicto en las que se superan los objetivos de calidad acústica en el entorno aeroportuario.

Tabla 11. Análisis de la superación de los objetivos de calidad en función del uso del suelo

USO DEL SUELO	MUNICIPIOS AFECTADOS	PERIODO EXPUESTO	OBSERVACIONES
Urbano Residencial	Alhaurín de la Torre	Día, tarde y noche	Se localiza un área en las inmediaciones de la cabecera 13, que se corresponde con el núcleo residencial Zapata
Residencial	Málaga	Día ,tarde y noche	Se localiza una parcela residencial afectada al sur del aeropuerto y al norte del campo de Golf.
		Noche	Se localizan áreas residenciales al norte del aeropuerto, que se corresponden con el Barrio de la Estación y el núcleo de La Castañeta
Actividades terciarias-turístico	Málaga	Día, tarde y noche	Se ha constatado la presencia de una superficie suelo de carácter comercial al sur del aeropuerto y una pequeña zona al norte del Polígono Industrial Carretera N-340, al sureste de la infraestructura aeroportuaria. Además, se ubican varias parcelas expuestas en el entorno próximo de Churriana y las inmediaciones de la cabecera 13.
Sanitario, docente y cultural	Málaga	Día, tarde y noche	Área al sur de la cabecera 31, en la zona del Antiguo Campamento Benítez

Fuente: Elaboración propia

Además de las zonas residenciales ya señaladas, también 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 analizados en el municipio de Alhaurín de la Torre. Estas edificaciones se encuentran afectadas en los tres periodos temporales analizados y localizadas de forma diseminada al sur del Cortijo Zapata, sobre suelo no urbanizable.

Del mismo modo, también 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.

Los centros docentes en los que se superan los criterios para áreas acústicas “tipo e” en el municipio de Málaga son: el CEIP Cupiana, sobre suelo residencial y afectado en todos los periodos temporales; y la Escuela rural San Julián, al sureste del aeropuerto sobre suelo residencial y afectada únicamente durante el periodo nocturno.

Además, se localizan otros equipamientos culturales como el hogar del jubilado en Castañeta, y la Iglesia situada en el Barrio de la Estación, ambos pertenecientes al municipio de Málaga, donde se sobrepasan los niveles sonoros de L_d > 60 dB(A), L_e > 60 dB(A) o L_n > 50 dB(A).

La localización de las zonas de conflicto detectadas en función del uso del suelo se puede consultar en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Localización de las zonas de superación

Fuente: Elaboración propia

6. PLAN DE GESTIÓN DEL RUIDO EN EL AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL

6.1. ANTECEDENTES

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol ha estado desarrollando una política de gestión ante la contaminación acústica desde hace más de una década.

En este sentido, en el año 2007 Aena elaboró los primeros Mapas Estratégicos de los grandes aeropuertos, en cumplimiento de la Directiva 2002/49 CE, sobre gestión y evaluación del ruido ambiental, los cuales deben revisarse cada 5 años. Por este motivo, en 2012 se procedió a elaborar la segunda fase de los mapas y en 2017, la fase III a la que corresponde el presente plan de acción. El objeto final de estos mapas consiste en elaborar un diagnóstico común de la situación acústica global de los miembros de la Unión Europea.

De forma análoga, el plan de acción se presenta como una constatación de la política vigente en materia de ruido que ha supuesto un adelanto considerable en el entorno de los aeropuertos, así como el compromiso de mejora continua mediante la definición de futuras medidas protectoras, correctoras y compensatorias para cumplir los objetivos perseguidos.

Esta política de gestión del ruido aeroportuario se estructura en torno a las líneas de trabajo acordes con el concepto de "*enfoque equilibrado*". Este principio fue ratificado por la Asamblea de la Organización de Aviación Internacional (OACI) mediante la resolución A36-22, de septiembre 2007, como instrumento de acción homogéneo para tratar el problema de la gestión del ruido en los aeropuertos.

Las líneas de trabajo que fija son fundamentalmente cuatro: reducción de los niveles de emisión en la fuente, gestión y planificación idónea del territorio, establecimiento de procedimientos operativos de atenuación de ruido y adopción de restricciones operativas.

6.2. OBJETIVOS

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 y lo completa planificando las actuaciones correctoras necesarias en las zonas donde se superan los objetivos de calidad acústica de aplicación.

Las medidas propuestas deben asegurar la compatibilización de las actividades consolidadas en tales áreas con la actividad del aeropuerto, y el cumplimiento, al menos, de los objetivos de calidad acústica establecidos para el interior de las edificaciones.

Para ello, en el siguiente apartado se comienza incluyendo una aproximación a las actuaciones enfocadas a la reducción de la exposición acústica que el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol ya ha llevado a cabo o tiene en ejecución.

Posteriormente, se incluye la propuesta de actuaciones, donde se define el programa a corto y largo plazo para hacer frente a la problemática acústica en las inmediaciones del aeropuerto, en consonancia con la estrategia internacional del «enfoque equilibrado» anteriormente citada.

A todas las actuaciones propuestas se les ha asociado un indicador que permitirá efectuar la evaluación de las medidas emprendidas, su seguimiento en la obtención de mejoras acústicas, así como ayudar en la formulación de nuevas propuestas en caso de ser necesarias.

6.3. MEDIDAS IMPLANTADAS PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO AEROPORTUARIO

Aena consciente de que la contaminación acústica es uno de los principales aspectos ambientales generados a causa de la actividad aeronáutica en el ambiente aeroportuario, ha convertido en una de sus prioridades la reducción al mínimo posible de los niveles acústicos y la protección de la calidad de vida de las poblaciones del entorno aeroportuario.

A este respecto, las medidas puestas en práctica en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, encaminadas a minimizar las molestias que causa el ruido sobre la población del entorno, se encuadran en el marco del "enfoque equilibrado".

Esta línea de trabajo se complementa con la adopción de otras medidas igualmente importantes como son la información a las autoridades locales, grupos de interés y público en general de los aspectos ambientales, la colaboración con los diferentes agentes del sector que permita detectar oportunidades de mejora y la ejecución de planes de aislamiento acústico como medida correctora que garantice el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior de los edificios.

A continuación, se incluye brevemente el conjunto de actuaciones que actualmente se llevan a cabo en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol en el contexto de su programa de gestión del ruido aeroportuario.

6.3.1. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE

Aena y por tanto el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, ha adoptado los acuerdos internacionales para establecer la reducción de los niveles de emisión en fuente adoptados hasta la fecha y verifica en todo momento su cumplimiento.

Estas medidas implantadas se basan en los límites de certificación acústica de las aeronaves, basados en las consideraciones incluidas en diferentes capítulos del Anexo 16, Volumen I, 2ª parte, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

En este sentido, el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol cumple con el compromiso de prohibición total de cualquier operación de aeronaves con certificación correspondiente al capítulo 2 del Anexo 16, Vol. I, 2ª parte, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional partir del 1 de abril de 2002.

Además, en el 2001 se definió un nuevo estándar de ruido denominado capítulo 4, más exigente que los anteriores en base a las recomendaciones realizadas en el quinto encuentro de *Committee on Aviation Environmental Protection* (CAEP).

En la actualidad, existe la obligación de verificar los criterios de este capítulo para todas aquellas aeronaves certificadas, o re-certificadas sobre su catalogación de capítulo 3, a partir de 1 de enero de 2006.

6.3.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO

6.3.2.1. Empleo de pistas preferentes

Entre los procedimientos operacionales que tienen mayor repercusión acústica en el entono, se encuentra la designación de pistas preferentes siempre que se cumplan los criterios oportunos de seguridad.

Concretamente, el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol dispone de una configuración preferente de pistas publicado en el documento “Publicación de Información Aeronáutica” (AIP). La configuración sur será la preferente y se operará en base a la siguiente asignación:

1. Dos pistas:
   - Llegadas: pista 12
   - Salidas: pista 13
2. Una pista:
   - Llegadas: pista 13
   - Salidas: pista 13

ATC mantendrá la configuración preferente descrita hasta componentes de viento, incluidas ráfagas, de 10 nudos en cola y/o 20 nudos cruzado.

6.3.2.2. Diseño y optimización de trayectorias

El diseño de maniobras instrumentales de vuelo en el ámbito de los aeropuertos españoles ha considerado siempre como condicionante esencial en la toma de decisiones, la afección acústica al entorno aeroportuario, siempre bajo los requisitos de diseño de OACI recogidos en el Doc 8168 PANS–OPS/611, Volumen I y II. En la medida de lo posible también se procura obtener la trayectoria óptima de manera que no se alarguen los tiempos de vuelo de forma innecesaria, y con ello el consumo de combustible y la emisión de gases contaminantes.

La consideración de minimización de la afección acústica se incluye tanto para los nuevos diseños de maniobras como para las modificaciones de las existentes, y fundamentalmente para las que mayores problemas acústicos presentan en el entorno, que son las salidas instrumentales. Los criterios se basan en alejar las rutas hacia zonas deshabitadas o la equidistancia entre entidades de población existentes si resulta obligado el trazado del corredor en sus proximidades.

El aeropuerto de Málaga ya tiene implantadas maniobras GBAS para ambas cabeceras de la pista 13-31.

6.3.2.3. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en aterrizajes

El AIP actualmente vigente del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol establece restricciones al uso de la **potencia de reversa**, la cual, en el horario comprendido entre las 22:00-6:00 horas, sólo podrá utilizarse al ralentí, excepto por motivos de seguridad.

Además, el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol ha implantado **maniobras de descenso continuo (CDA)** para operaciones de aproximación en periodo nocturno. Así, al ser el periodo temporal de

menor demanda, la capacidad operativa del aeropuerto no se ve alterada por estos procedimientos. Concretamente, en el AIP están publicadas las cartas de llegada por instrumentos en descenso continuo para las cabeceras 12, 13 y 31 para dicho periodo.

Esta técnica consiste en facilitar la realización de maniobras de aproximación con una pendiente de descenso continua en toda la maniobra, evitando escalones de descenso que generan mayor impacto acústico con la variación de potencia de los motores, lo que también disminuye el consumo de combustible y, por tanto, una menor emisión de gases contaminantes.

6.3.2.4. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido de operaciones en tierra.

De forma adicional a las operaciones de despegue y aterrizaje, una aeronave puede generar unos niveles acústicos elevados mientras se encuentra en tierra. El origen de esta emisión se corresponde con actividades muy características cuya operación suele estar regulada dentro de los procedimientos de atenuación de ruidos publicados en el AIP.

Concretamente, en el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol se refieren a la ejecución de las **pruebas de motores**, las cuales quedan totalmente prohibidas en cualquier puesto de estacionamiento de la plataforma siempre que se realicen en régimen superior al ralentí. Para pruebas de motores en cualquier régimen hay que solicitar autorización al Ejecutivo de Servicio quien autorizará e indicará el procedimiento a seguir. Este tipo de evento sonoro se produce con la aeronave estacionada y afecta de forma muy localizada al entorno del punto de emisión.

6.3.2.6 Medidas de desincentivación de aeronaves ruidosas

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol dispone de un sistema de **tasa de ruido** cuyo objeto es desincentivar el uso de las aeronaves más ruidosas, mediante la aplicación de penalizaciones sobre el importe de la tasa de aterrizaje para aquellas aeronaves que superen los límites de certificación acústica establecidos (Anexo 16 del Convenio de Aviación Civil Internacional).

El incremento sobre las cuantías referidas se aplica para los aviones de reacción subsónicos civiles, en los siguientes porcentajes en función de la franja horaria en que se produzca el aterrizaje o despegue, y de la clasificación acústica de cada aeronave.

Tabla 12. Incremento por clasificación acústica de la aeronave

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

Fuente: Guía de tarifas Aena 2018

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.

6.3.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO

El objetivo de esta actuación es impedir que los nuevos instrumentos de planificación del territorio aprueben en el entorno del aeropuerto modificaciones de los usos del suelo que permitan el desarrollo de usos incompatibles con la actividad aeroportuaria y favorecer el desarrollo de los usos compatibles con el mismo, como el industrial y el comercial.

En este sentido, el Ministerio de Fomento informa los instrumentos de planeamiento con las huellas de ruido de los Planes Directores o las servidumbres aeronáuticas acústicas de los aeropuertos de interés general.

6.3.4. RESTRICCIONES OPERATIVAS

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol tiene publicado en su AIP una restricción operativa a los vuelos de entrenamiento, incluyendo aproximaciones y pasadas bajas, que sólo se permiten previa autorización ATC.

6.3.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, es consciente de la importancia de crear un clima de colaboración y confianza entre el gestor aeroportuario y la ciudadanía, creando un beneficio para ambos agentes implicados. Por un lado, permite al gestor aeroportuario conocer cuáles son las principales fuentes de molestia para el entorno del aeropuerto y poder adoptar con eficacia las medidas necesarias. Al mismo tiempo, permite a la sociedad tener la información que necesita sobre el medio ambiente en el entorno aeroportuario y entender las dificultades técnicas y de seguridad que pueden existir en la aplicación de determinadas medidas.

Para lograr este cometido el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol tiene operativas una serie de medidas:

6.3.5.1. sistema de monitorado de ruido

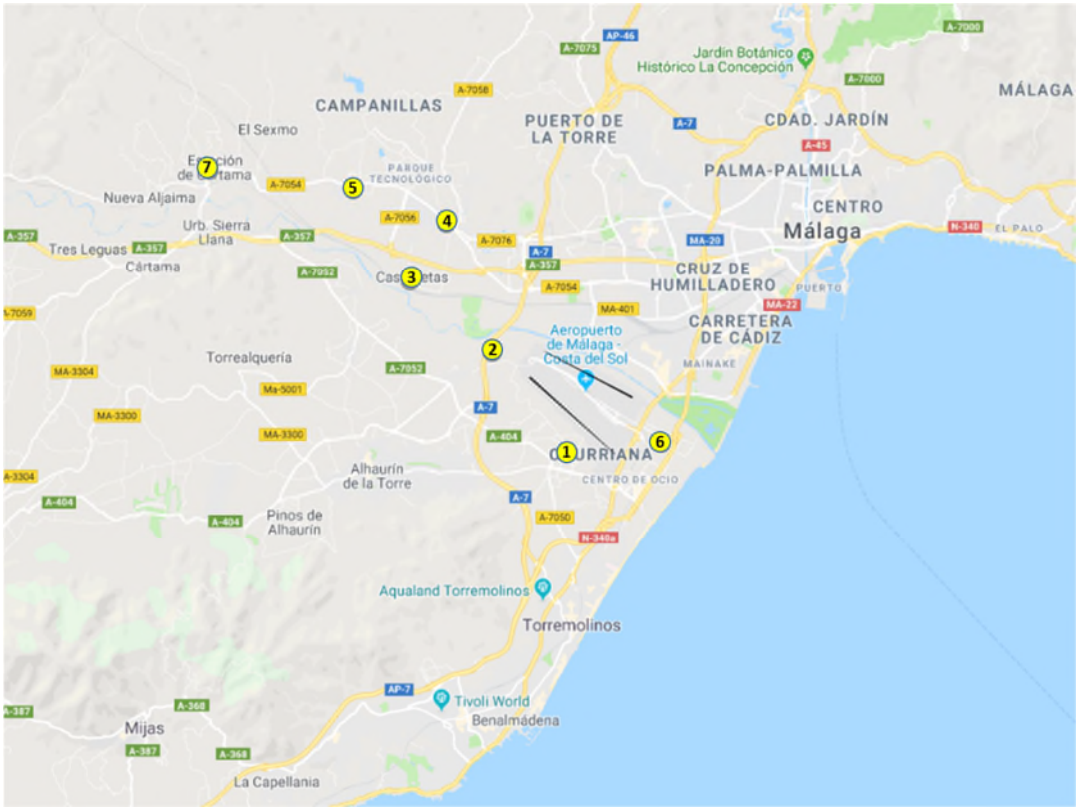
Desde el año 2012 el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol tiene instalado un sistema de monitorado de ruido y trayectorias de vuelo (SIRAGP). El sistema de monitorado funciona durante las 24 horas, de forma automática, disponiendo de una información completa y fiable de los datos radar y de planes de vuelo, que facilita la posición de la aeronave en cada instante, al objeto de identificar posibles incumplimientos de los procedimientos anti ruido establecidos en el aeropuerto.

Este sistema recibe y correlaciona los datos radar con las mediciones de niveles acústicos registrados en los Terminales de Monitorado de Ruido (TMR) de modo que es capaz de detectar, medir y asociar el ruido generado por las aeronaves al sobrevolar los diferentes micrófonos instalados en zonas estratégicas del entorno aeroportuario.

El sistema consta de 8 terminales de los cuales dos disponen de estaciones meteorológicas que recogen, entre otros datos, la dirección y velocidad del viento.

En la siguiente Ilustración puede verse la localización e identificación de cada uno de ellos, tal y como queda recogido en la web del aeropuerto.

Ilustración 4. Localización de los TMR del sistema SIRAGP. Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol



Fuente: Web Pública de Aena

Tabla 13. Identificación de Terminales de Monitorizado de ruido del sistema SIRMAL

TMR	LOCALIZACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS84)
1[1]	Churriana	36°39'57"N / 4°30'05"W
2	Barriada Zapata	36°41'28"N / 4°31'27"W
3	Las Castañetas	36°42'31"N / 4°33'00"W
4[1]	Campanillas	36°43'24"N / 4°32'20"W
5	Santa Rosalía	36°43'54"N / 4°34'04"W
6	San Julián	36°40'05"N / 4°28'19"W
7	Cártama Estación	36°44'11''N / 4°36'45''W
8	TMR Portátil	36°40'43"N / 4°30'25"W

[1]*Cuenta con estación meteorológica.*

Fuente: AIP. Aeropuerto Málaga-Costa del Sol

6.3.5.2. Web pública de Aena. Información acústica suministrada por el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol lleva un estricto control de niveles sonoros asociados a la actividad del aeropuerto.

Aena tiene disponible en su web, a través de la aplicación WebTrak, el “Mapa Interactivo de Ruido” de los aeropuertos que disponen de Sistemas de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo, entre los que se encuentra el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

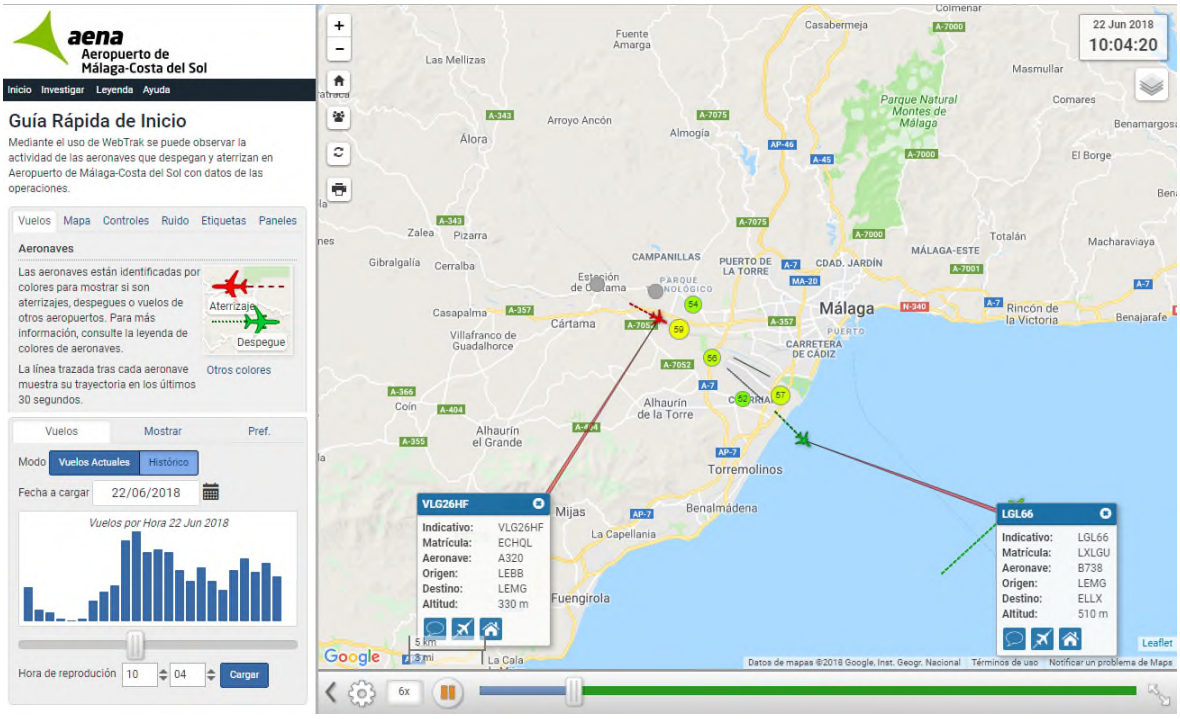
Esta herramienta pone a disposición de vecinos, ayuntamientos y usuarios en general un sistema de visualización que ofrece información precisa sobre las trayectorias seguidas por las aeronaves en sus operaciones de despegue y aterrizaje en el aeropuerto y los niveles de ruido producidos por las mismas registrados en los TMR instalados en el entorno del aeropuerto.

Este mapa interactivo de ruido permite a los usuarios, dentro de un entorno gráfico sencillo y cómodo, con numerosas facilidades de navegación, realizar consultas varias entre las que destacan las siguientes:

- ✓ Visualizar los movimientos de las aeronaves en vuelo, con datos como código, altitud o tipo de aeronave.
- ✓ Comprobar los niveles de ruido registrados en los terminales de monitorización de ruido instalados en los alrededores del aeropuerto y los datos de la aeronave que los ha producido.
- ✓ Seleccionar el periodo temporal y/o el área geográfica a consultar.
- ✓ Conocer los movimientos de días pasados, con un intervalo temporal de 60 días.
- ✓ Seleccionar un lugar para que el sistema calcule la distancia directa entre cualquier aeronave que pase por las proximidades y dicho lugar.

Además, esta aplicación posibilita la opción de remitir una queja o reclamación de forma directa al Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol. La puesta en marcha de estos mapas interactivos de ruido forma parte del Plan de Acción Medioambiental de Aena para mejorar y ampliar la información facilitada a las poblaciones del entorno aeroportuario en materia medioambiental y de afección acústica.

Ilustración 4. WebTrak. Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol



Fuente: Web Pública de Aena

6.3.5.3. Atención al ciudadano. Registro y tratamiento de quejas por ruido.

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol atiende las peticiones y registra y gestiona las quejas recibidas relativas al medio ambiente, entre las que se encuentran las relativas al ruido.

Como se ha comentado anteriormente, desde la implementación del mapa interactivo de ruido y sendas de vuelo 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.

Además, Aena ha creado la oficina de atención ambiental, disponible en su página web, con el fin de atender solicitudes de información, reclamaciones o sugerencias en el ámbito del medio ambiente.

6.3.5.4. Comisión de Seguimiento Ambiental del Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol. Participación de los agentes implicados.

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol cuenta con la *Comisión de Seguimiento Ambiental* constituida el 12 de julio de 2007 en aplicación de lo previsto en la Resolución de 21 de junio de 2006, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de Ampliación del campo de vuelos del aeropuerto de Málaga.

Esta comisión asumió las funciones de seguimiento y gestión del plan de aislamiento acústico que, hasta ese momento y a raíz de la DIA de 2003, eran responsabilidad de la Comisión de Seguimiento y Gestión de los Planes de Aislamiento Acústico.

6.3.5.5. Comisión Mixta para el establecimiento de las servidumbres acústicas y el plan de acción del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

De forma análoga al apartado anterior, de acuerdo a la Ley 5/2010, de 17 de marzo por la que se modifica la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, se creó la *Comisión Mixta para las servidumbres acústicas y el plan de acción del aeropuerto de Málaga* con representación por parte de los agentes implicados mediante Orden PRE/1929/2011.

En ella se decidirá y velará por el cumplimiento de la propuesta de servidumbre acústica realizada, así como de las medidas contenidas en el plan de acción asociado.

6.3.6. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol comenzó a ejecutar un Plan de Aislamiento Acústico asociado a las dos declaraciones de impacto ambiental correspondientes a los proyectos de Ampliación del Aeropuerto de Málaga y Ampliación del campo de vuelos del aeropuerto de Málaga, formuladas por Resoluciones de fechas 2 de septiembre de 2003 y 21 de junio de 2006.

La huella acústica de referencia para este Plan correspondía a los índices L_{Aeq}dia (7:00-23:00 horas) 65 dB y/o L_{Aeq}noche (23:00-7:00 horas) 55 dB. Estos índices utilizados de referencia para la huella del PAA se mantuvieron en los requisitos de la segunda DIA pero teniendo en cuenta la nueva configuración del campo de vuelos previsto compuesto de dos pistas.

Dicha isófona fue actualizada en el año 2016 quedando, de acuerdo al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, 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). Esta actuación dio lugar a la incorporación de las viviendas que, incluyéndose en el interior del nuevo ámbito, no estuvieran incluidas dentro del Plan de Aislamiento Acústico previo.

La delimitación del ámbito de actuación del Plan de Aislamiento acústico se puede consultar en el plano recogido en el Anexo IV del presente plan de acción.

6.4. NUEVAS MEDIDAS A INCORPORAR EN EL PLAN DE ACCIÓN

Tras una evaluación del seguimiento de las medidas implantadas hasta el momento en el aeropuerto, se han identificado una serie de aspectos donde se considera posible una mejora mediante la implantación de nuevas medidas, tales como la mejora en los procedimientos operativos de descenso continuo o el fomento del uso de las maniobras de precisión.

Es necesario que tanto las medidas ya implantadas como las propuestas en este plan de acción, descritas a continuación, sean objeto de un programa de seguimiento y control, con una cierta periodicidad, que permita evaluar su eficacia y grado de implantación.

A continuación, se describen las medidas propuestas en el presente plan de acción y se incorpora una tabla en la que además se recoge el plazo de implantación y el indicador que definirá el programa de seguimiento.

6.4.1. REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE

Se continuará con la renovación de las flotas, en lo que respecta a los límites de certificación acústica de las aeronaves, basados en las consideraciones incluidas en diferentes capítulos del Anexo 16, Volumen I, 2ª parte, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI).

6.4.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO

6.4.2.1. Configuración de pistas preferentes

Se mantendrá la actual configuración de pistas preferentes en la que la configuración sur, y según lo especificado en el punto 6.3.2.1, será la preferente siempre que la demanda lo permita.

6.4.2.2. Implantación de SID y STAR RNAV 1

Para el nuevo TMA del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol está previsto la puesta en servicio de llegadas y salidas RNAV 1 para ambas cabeceras de las dos pistas, 13/31 y 12/30, durante el año 2020.

Con estas maniobras será posible una mayor precisión en la navegación de las aeronaves, evitando por tanto la dispersión de las trayectorias de los vuelos y minimizando la afección sobre la población.

6.4.2.3. Puesta en servicio de transiciones ILS para aproximaciones

También para el año 2020 está prevista la puesta en servicio de transiciones ILS para la aproximación a las cabeceras de las pistas, tanto en configuración Norte como en configuración Sur.

Por medio de la puesta en servicio de estas técnicas, se evitarán las dispersiones que se pueden causar sobre las poblaciones cuando se está trabajando en las aproximaciones con técnicas de vectores de las aeronaves.

6.4.2.4. Puesta en servicio de maniobras PBN-RNP APCH

Complementando las dos actuaciones anteriores, está previsto para el año 2020 la implantación de maniobras PBN-RNP APCH para las aproximaciones a las pistas 12/30 y 13/31 del nuevo TMA del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol. Estas maniobras están basadas en navegación satelital y son independientes del funcionamiento de las ayudas a la navegación basadas en tierra, ya sean ayudas para aproximaciones de precisión (ILS) o de no precisión (VOR/DME).

Las rutas de navegación por satélite están sujetas a una mayor precisión evitando la dispersión y con ello la afección acústica que esta pueda generar.

Estas maniobras serán “overlays” en algunos de los tramos de las actuales maniobras de precisión ILS, coincidiendo su trayectoria nominal con las actuales maniobras de precisión.

6.4.2.5. Definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las SID

Uno de los criterios más relevantes para el diseño de maniobras, especialmente las SID, es la minimización de la afección acústica sobre las poblaciones del entorno.

En algunos casos, especialmente en buenas condiciones meteorológicas, es común que las aeronaves soliciten al ATC el recorte de ciertas maniobras instrumentales, especialmente de salida (SID), al objeto de poder hacer un vuelo más eficiente.

En general, desde el punto de vista medioambiental, estas desviaciones o recortes de las maniobras instrumentales, son beneficiosas puesto que implican menos distancia volada y menos emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.

Sin embargo, en muchas ocasiones, estos desvíos de las trayectorias nominales de las maniobras instrumentales de salida, producen sobrevuelos por encima de poblaciones situadas en las cercanías de los aeropuertos y es necesario encontrar el adecuado equilibrio entre los dos beneficios medioambientales, particularizado para cada aeropuerto.

Se analizará, para el aeropuerto de Málaga – Costa del Sol esta situación, estudiando la evolución del impacto medioambiental y operativo de las medidas que se pudiesen adoptar, estableciendo los niveles mínimos por debajo de los cuales no se podría autorizar ningún desvió de las maniobras establecidas en condiciones normales de operación, excepto que medien condiciones meteorológicas muy adversas o situaciones en que la seguridad operacional se pudiese ver comprometida.

Como inicio de esta acción para el aeropuerto de Málaga – Costa del Sol se van a establecer los siguientes criterios a este respecto:

- Configuración Norte: “No se autorizarán desvíos de las SID por debajo de 4.000 pies, excepto para las aeronaves propulsadas por hélice, helicópteros, aeronaves de estado y hospital, salvo por motivos de seguridad operacional”.
- Configuración Sur “Se podrán autorizarán desvíos de las SID por encima de 2.000 pies, para cruzar la línea de costa, después del viraje sobre el mar, a 6.000 pies o superior, excepto para las aeronaves propulsadas por hélice, helicópteros, aeronaves de estado y hospital, salvo por motivos de seguridad operacional”.

6.4.2.6. Tramitación de la publicación de AIP de la definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las SID

Se identificarán las actuaciones necesarias para producir la publicación de estos niveles mínimos para la autorización de los desvíos de las maniobras establecidas en el AIP – España, de modo que sea de común conocimiento para todos los usuarios del aeropuerto.

La publicación de las condiciones para autorizar desvíos de las SID para este aeropuerto es publicarán en el AIP – España durante el año 2019.

6.4.2.7. Maniobras de descenso continuo CDA en periodo diurno

Tal y como se explica en el punto 6.3.2.3, esta técnica sólo es aplicable a las maniobras de aproximación y consiste en facilitar la realización de maniobras con una pendiente de descenso continua en toda la maniobra de aproximación, evitando escalones de descenso que generan mayor impacto acústico con la variación de potencia de los motores, lo que también disminuye el consumo de combustible y, por tanto, una menor emisión de gases contaminantes.

Dependiendo de la ubicación y del tipo de aeronave, los beneficios que aporta el uso de un CDA comparado con una aproximación convencional pueden llegar a una reducción de 5 dB(A) por vuelo. Este efecto se produce aproximadamente entre las 10 y las 25 millas náuticas anteriores al umbral, alejadas de la zona de influencia de las curvas isófonas representadas.

Estas maniobras están implantadas para las arribadas al aeropuerto de Málaga-Costa del Sol para las cabeceras 12,13 y 31 en periodo nocturno.

Las condiciones de uso de las maniobras de descenso continuo hacen que su utilización no siempre sea compatible con las técnicas que se utilizan cuando es necesario gestionar demandas medias/altas de tráfico en aeropuertos/TMA.

No obstante, se realizarán los estudios necesarios para analizar si existiesen “ventanas temporales”, en periodo diurno, en que la utilización de estas maniobras sea compatible con la operativa del aeropuerto para atender la demanda sin establecer restricciones a la capacidad.

6.4.2.8. Restricción al uso de reversa

Se mantiene la restricción al uso de la potencia de reversa, la cual sólo podrá utilizarse al ralentí entre las 22:00-6:00 horas.

6.4.2.9. Restricción a las Prueba de Motores

Se mantendrán las restricciones en la realización de pruebas de motores en régimen superior al ralentí en cualquier puesto de estacionamiento de la plataforma.

6.4.2.10. Tasa de Ruido

El aeropuerto de Málaga-Costa del Sol dispone de un sistema de **tasa de ruido** cuyo objeto es desincentivar el uso de las aeronaves más ruidosas, mediante la aplicación de penalizaciones sobre el importe de la tasa de aterrizaje para aquellas aeronaves que superen los límites de certificación acústica establecidos (Anexo 16 del Convenio de Aviación Civil Internacional).

Se estudiará la viabilidad de introducción de mejoras para la operativa nocturna

6.4.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO

Se tramitará el estudio necesario para la delimitación de la **servidumbre acústica** del aeropuerto, y su plan de acción asociado, exigidas por la Ley 5/2010, de 17 de marzo, de Navegación Aérea. Una vez tramitada dicha servidumbre, deberá tenerse en cuenta por las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

Actualización del Plan de Aislamiento Acústico al ámbito definido por la Servidumbre Acústica.

6.4.4. RESTRICCIONES OPERATIVAS

El aeropuerto continuará con la restricción a los vuelos de entrenamiento que serán permitidos únicamente previa autorización ATC.

6.4.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA

6.4.5.1. Sistemas de monitorado de ruido

Los sistemas de monitorado de ruido permiten obtener información detallada de la situación acústica de un lugar concreto en un momento determinado y comprobar cómo ha evolucionado la situación a lo largo del tiempo.

Se continuará desarrollando el sistema de monitorado de ruido actual, conforme a las necesidades que se detecten y adaptándolo a las nuevas tecnologías que se desarrollen.

6.4.5.2. Sistemas de Recepción y Gestión de Quejas

Mejora de los canales de comunicación con el entorno, que permitan crear un clima de colaboración y confianza entre el gestor aeroportuario y la ciudadanía.

6.4.5.3. 6.4.6.2. Comisiones de Seguimiento Ambiental y Comisión Mixta para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción.

Mantenimiento de las Comisiones de Seguimiento aeroportuarias y la Comisión Mixta para las servidumbres acústicas y el plan de acción del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol, como órganos en los que participan representantes de las entidades locales y autonómicas y del Ministerio de Fomento, que tienen como finalidad realizar propuestas y fomentar iniciativas en relación con posibles estudios o actuaciones encaminadas a mejorar la afección por ruido en el entorno aeroportuario.

6.4.6. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Se continuará con la ejecución del plan de aislamiento acústico tal y como queda establecido en el Plan de Acción de las Servidumbres Acústicas.

6.5. EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

La periódica comparación de los datos obtenidos para cada indicador con los datos de referencia permitirá efectuar la evaluación de las medidas emprendidas, su seguimiento en la obtención de mejoras acústicas, así como ayudar en la formulación de nuevas propuestas en caso de ser necesarias.

Los indicadores propuestos para las actuaciones planteadas son los siguientes:

- Evolución anual del número de operaciones y tipo de flota
- Porcentaje de utilización de pistas y configuraciones.
- Número de operaciones anuales (aterrizaje y despegue) que utilizan maniobras RNAV-1.
- Número de operaciones de aterrizaje que utilizan maniobras PBN – RNP APCH.
- Número de aterrizajes realizados mediante maniobras CDA por periodo temporal.
- Número de pruebas de motores realizadas, duración y lugar.

- Número de incumplimientos de las limitaciones al uso del empuje de reversa en periodo nocturno.
- Número de consultas respecto al desarrollo de futuros planeamientos.
- Número de incumplimientos a la restricción de los vuelos de entrenamiento
- Control de la evolución acústica en el entorno del aeropuerto
- Número de quejas recibidas, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación.
- Fecha y principales acuerdos de las comisiones del aeropuerto.
- Seguimiento de la evolución de la ejecución y gestión del Plan de Aislamiento Acústico.

Además de los informes de seguimiento y control que de aquí se derivan, se han identificado una serie de resultados esperados que permitan medir la eficacia del plan a su finalización temporal. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- ✓ Implantación de un nuevo TMA RNAV1
- ✓ Implementación de nuevos procedimientos de llegada PBN – RNP APCH
- ✓ Implementación de procedimientos de descenso continuo (CDA) en horas de baja demanda en el aeropuerto.
- ✓ Elaboración del estudio correspondiente para la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto y aprobación de la misma.
- ✓ Ampliación del plan de aislamiento acústico al ámbito que establezca la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, una vez sea aprobada.

6.6. SÍNTESIS DEL PLAN DE ACCIÓN

A continuación se describen las principales medidas propuestas que definen el plan de acción ligado al cartografiado estratégico de ruido del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol en su tercera fase.

Es preciso destacar que muchas de las medidas expuestas tienen un notable grado de implantación y madurez, consecuencia de la política de gestión del ruido ambiental que desde varios años lleva desarrollando el aeropuerto de Málaga-Costa del Sol. No obstante, estas actuaciones se han recogido en el plan de acción para asegurar su mantenimiento y continua mejora.

En la tabla siguiente se ha reflejado la descripción de la medida contenida en el presente plan de acción, el plazo de implantación y el indicador que definirá el programa de seguimiento y vigilancia que se lleve a cabo para medir la eficacia y grado de cumplimiento de las actuaciones.

Tabla 14. Plan de acción (2018-2023). Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
1. Reducción de ruido en la fuente			
1.1	Se continuará con la adopción de los acuerdos Internacionales basados en los límites de certificación acústica de las aeronaves (Anexo 16, Volumen I, 2ª parte, OACI)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
2. Procedimientos operacionales			
2.1	Se mantendrá la actual configuración de pistas preferentes, mientras la demanda lo permita	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Porcentaje de utilización de pistas y configuraciones.
2.2	Se continuará utilizando las maniobras de precisión GBAS en la pista 13/31	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.3	Puesta en servicio de maniobras SID y STAR RNAV 1 para el TMA del aeropuerto para las cabeceras de las pistas 13/31 y 12/30	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.4	Puesta en servicio de transiciones ILS para aproximaciones en todas las cabeceras	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.5	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para las pistas 12/30 y 13/31	2020	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.6	Definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las maniobras SID	2018-2023	Nº de operaciones anuales desviadas por debajo de niveles mínimos
2.7	Tramitación de la publicación de AIP de la definición de niveles mínimos para la autorización de desvíos de las maniobras SID	2019	Publicación en AIP
2.8	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA) en periodo diurno. Fomento de utilización en periodo nocturno	2018-2023	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
2.9	Se continuará con las limitaciones a la utilización del empuje de reversa en periodo nocturno	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de infracciones y sanciones impuestas
2.10	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (pruebas de motores)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Número de pruebas de motores, duración y lugar
2.11	Se seguirá trabajando con el sistema de tasa de ruido	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
3. Planificación y Gestión suelo			

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
3.1	Aprobación de la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto	2019 -2020	Aprobación Servidumbre Acústica
3.2	Aplicación de las huellas de ruido del Plan Director y/o la servidumbre acústica como instrumento para informar los diferentes instrumentos de planificación territorial	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de informes realizados respecto al desarrollo de futuros planeamientos
4.-Restricciones operativas.			
4.1	Mantenimiento de la restricción sobre los vuelos de entrenamiento	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos a la restricción de vuelos de entrenamiento
5.-Información y participación pública y de los agentes implicados.			
5.1	Control y vigilancia de la calidad acústica. Mantenimiento del sistema de monitorado de ruido y adaptación a las mejoras tecnológicas	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Control de la evolución acústica en el entorno del aeropuerto
5.2	Se seguirá con la transparencia y la información al ciudadano y a las autoridades locales (web, la WebTrak e informes acústicos a organismos oficiales)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de consultas realizadas y nº de informes emitidos
5.3	Se continuará con la mejora continua en la atención al cliente, especialmente se trabajará en el sistema de recepción y contestación de quejas, facilitando su tiempo de respuesta	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de quejas recibidas y tiempo de contestación
5.4	Se seguirá trabajando en la línea de colaboración establecida con las Comisiones	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Fecha y principales acuerdos de las comisiones
6.-Plan de aislamiento acústico			
6.1	Se realizará la ampliación del Plan de aislamiento acústico al ámbito que establezca la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, una vez sea tramitada.	Ampliación progresiva 2020-2023	Evolución de la ejecución y gestión PAA (nº viviendas aisladas)

Fuente: Elaboración propia

ANEXO I: GLOSARIO DE TÉRMINOS

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
AIP	Publicación de Información aeronáutica editada por las autoridades competentes en aviación civil (o por quien estas designen) que contiene información aeronáutica de carácter esencial para la navegación aérea. Se diseñan para que sean un manual que contenga detalles de leyes, procedimientos operativos, servicios disponibles o cualquier otra información que necesite una aeronave que sobrevuele el país en particular al que se refiere el AIP.
ATC	Air Traffic Control o Servicio de Control de Tráfico Aéreo. Es el servicio encargado de dirigir el tránsito de aeronaves en el espacio aéreo y en los aeropuertos, de modo seguro, ordenado y rápido, autorizando a los pilotos con instrucciones e información necesarias, dentro del espacio aéreo de su jurisdicción, con el objeto de prevenir colisiones, principalmente entre aeronaves y obstáculos en el área de maniobras
CDA	Maniobra de descenso continuo (Continuous Descent Approach). Maniobra que difiere de la aproximación convencional haciendo que la aeronave permanezca más alta durante más tiempo, descendiendo de forma continua, evitando los segmentos escalonados habituales. Este tipo de aproximación emplea significativamente un menor empuje de motor minimizando la emisión de gases contaminantes.
Decibelio (dB)	El decibelio es una unidad logarítmica de medida que expresa la relación entre dos magnitudes, acústicas o eléctricas fundamentalmente, o entre la magnitud que se estudia y una magnitud de referencia. En términos acústicos representa la medida de las magnitudes de presión acústica e intensidad acústica.
dB(A)	Representa la medición del nivel de presión sonora filtrada por la curva de ponderación A, que tiene en cuenta la especial sensibilidad del oído humano a determinadas frecuencias.
ECAC/CEAC	La Conferencia Europea de Aviación Civil (European Civil Aviation Conference), es una organización internacional creada para estrechar lazos entre las Naciones Unidas, la Organización de Aviación Civil Internacional, el Consejo de Europa y las instituciones de la Unión Europea, como Eurocontrol y la Joint Aviation Authorities. So objetivo es "promover el continuo desarrollo de un sistema aéreo de transporte más seguro, eficiente y sostenible armonizando las políticas y prácticas de aviación civil en los Estados Miembros y promocionando el entendimiento en aspectos políticos entre los estados miembros y otras partes del mundo".
EPNdB	Es la unidad de medida del Nivel Efectivo de Ruido Percibido (Effective Perceived Noise Level EPNL). Se trata de un indicador propio del ruido aeronáutico de gran complejidad que realiza correcciones de acuerdo a las componentes tonales específicas de este tipo de fuente.
GTTR	Grupos de Trabajo Técnico de Ruido.

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
ICAO/OACI	La Organización de Aviación Civil Internacional, OACI (o ICAO, por sus siglas en inglés International Civil Aviation Organization) es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas creada en 1944 por la Convención de Chicago para estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial.
Isófona	Línea que define un nivel de igual sonoridad.
LAeq	Nivel continúo equivalente expresado en dB(A). Se corresponde con la media de la energía sonora percibida ponderada por el filtro A por un individuo en un intervalo de tiempo, es decir representa el nivel de presión sonora que habría producido un ruido constante con la misma energía que el ruido realmente percibido, durante el mismo intervalo de tiempo.
Ld	Se define como el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos diurnos de un año. Se corresponde con el nivel continuo equivalente expresado en dB(A) para el periodo de 12 horas comprendido entre las 7:00 y las 19:00 horas para todo un año.
Lden	Es un indicador de nivel sonoro equivalente de 24 horas en el que se penaliza el periodo tarde (19-23h) con 5 dB(A) y el periodo nocturno (23-7h) con 10 dB(A).
Le	Se define como el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año. Se corresponde con el nivel continuo equivalente expresado en dB(A) para el periodo de 4 horas comprendido entre las 19:00 y las 23:00 horas para todo un año.
LEMG	Código OACI del aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.
Ln	Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año. Por periodo nocturno se considera el intervalo de 8 horas comprendido entre las 23:00 y las 7:00 horas.
LT	Local time (hora local).
MER	Mapa estratégico de ruído.
NADP	Procedimiento de abatimiento de ruido en despegues (Noise Abatement Departure Procedure). Consisten en procedimientos de salida en los cuales se limita el régimen del motor y la configuración aerodinámica de la aeronave para minimizar el ruido emitido.
NM	Millas náuticas (Nautic miles) que equivalen a 1852 metros aproximadamente.
OCA	Objetivos de calidad acústica.

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
PAA	Plan de aislamiento acústico.
PBN	PBN (Navegación Basada en Performance). El concepto PBN específica que los requisitos de performance de sistemas RNAV o RNP de las aeronaves se definan en función de la precisión, integridad, continuidad y funcionalidad que son necesarias para las operaciones propuestas en el contexto de un concepto de espacio aéreo particular, con el apoyo de la infraestructura apropiada. El concepto PBN representa un cambio de navegación basada en sensores a navegación basada en la performance. Los requisitos de performance se identifican en especificaciones para la navegación, que también identifican la elección de los sensores y del equipo de navegación que podrían usarse para satisfacer los requisitos de performance. Existen dos clases de especificaciones para la navegación: RNAV y RNP.
PSA	Propuesta de delimitación de servidumbre acústica.
RNAV	Navegación de Área (Area Navigation). Es un método de navegación aérea basada en puntos que no se corresponden con radioayudas en tierra. O, de una forma más técnica: "el modo de navegación que permite la operación del avión en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a una estación terrestre, o dentro de los límites de las posibilidades de los equipos autónomos, o de una combinación de ambas". Existen variaciones en su grado de implantación: • B-RNAV: corresponde con la primera de las fases de incorporación de RNAV que significa "RNAV Básica", y las prestaciones que exige (RNP-5) aseguran que se utilicen completamente las capacidades de los sistemas RNAV ya instalados a bordo de las aeronaves. • P-RNAV. Su aplicación requiere RNP-1 (menos de 1 NM de error) y se puede interpretar como la aplicación de RNAV al Área Terminal (TMA).
RNP	(Required Navigation Performance). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de vigilancia y alerta de la performance a bordo.
RWY	Runway o pista de un aeropuerto.
SID	Salidas instrumentales de precisión.
STAR	Llegadas instrumentales de precisión.
TMA	Área terminal de control (Terminal Manoeuvring Area). Es un área del espacio aéreo controlado que se establece en la confluencia de varias aerovías en las proximidades de uno o más grandes aeropuertos.

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
TMR	Terminal de monitorado de ruido constituido por un micrófono y soporte informático.

ANEXO II: CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO

ÍNDICE DE PLANOS

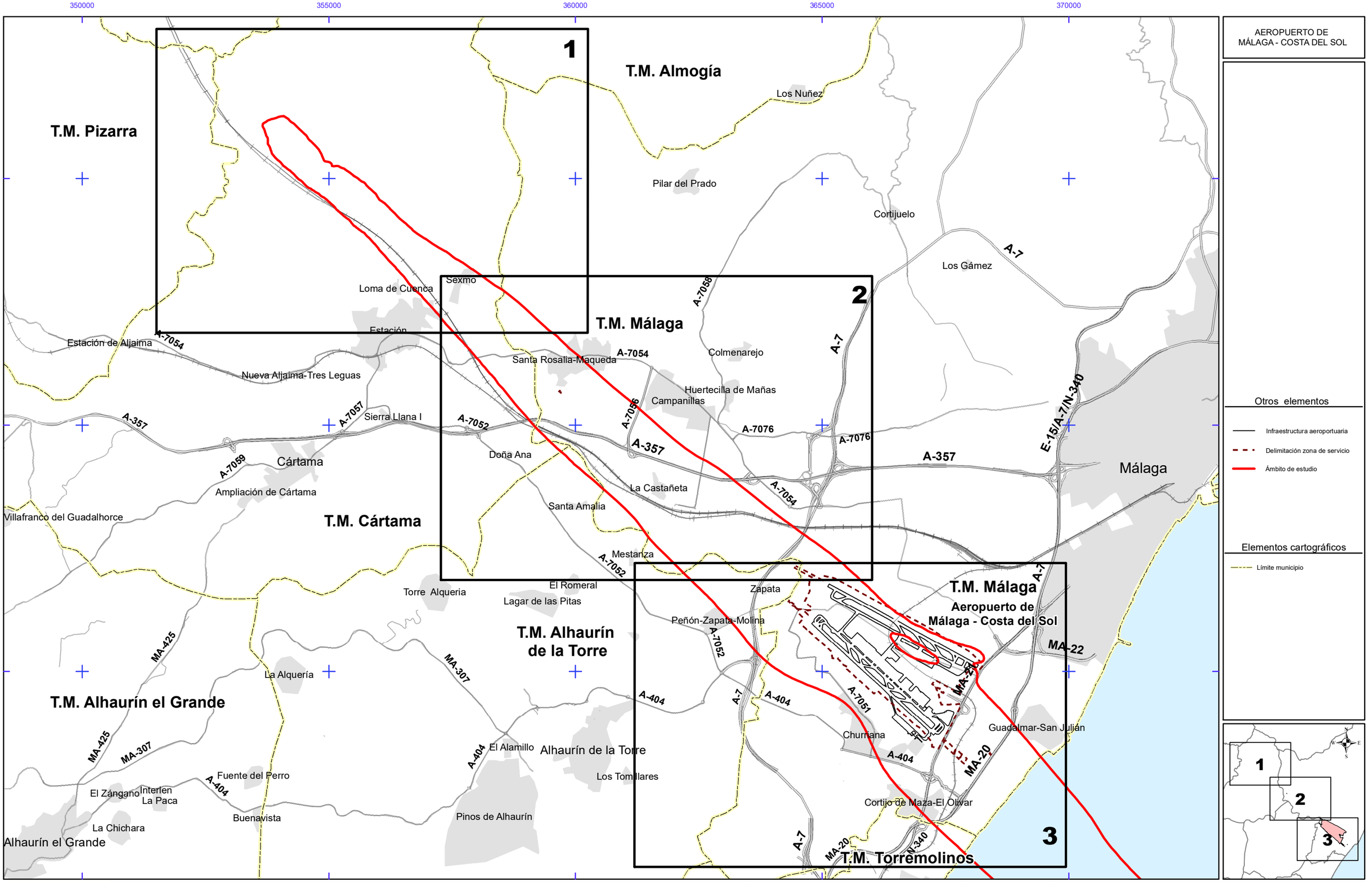
Plano 0. Plano guía.

Plano 1. Mapa de niveles sonoros L_{den}

Plano 2. Mapa de niveles sonoros L_n

Plano 3. Mapa de niveles sonoros L_d

Plano 4. Mapa de niveles sonoros L_e



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3): 1:70,000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 500 1,000 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 1

Nº PLANO: ANEXO II 0

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA GUÍA

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_{den}

Nivel sonoro (dB (A))

55-60
60-65
65-70
70-75
>75

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

Límite municipio

1
2
3
T.M. Pizarra
T.M. Almogía
T.M. Málaga
T.M. Cártama
T.M. Alhaurín el Grande
T.M. Alhaurín de la Torre
T.M. Málaga
Aeropuerto de Málaga - Costa del Sol
T.M. Torremolinos
Los Nuñez
Pilar del Prado
Cortijuelo
Los Gámez
Sexmo
Loma de Cuenca
Estación
Estación de Aljaima
Nueva Aljaima-Tres Leguas
Sierra Llana I
Santa Rosalía-Maqueda
Colmenarejo
Huertecilla de Mañas
Campanillas
Doña Ana
La Castañeta
Santa Amalia
Mestanza
Ampliación de Cártama
Cártama
Villafranco del Guadalhorce
Torre Alqueria
El Romeral
Lagar de las Pitas
Zapata
Peñón-Zapata-Molina
La Alquería
Churriana
Guadalmar-San Julián
Cortijo de Maza-El Olivar
El Alamillo
Alhaurín de la Torre
Los Tomillares
Pinos de Alhaurín
Fuente del Perro
El Zángano
Interlen
La Paca
Buenavista
La Chichara
Alhaurín el Grande
Málaga
A-7
A-357
A-7054
A-7056
A-7058
A-7057
A-7059
A-7052
A-7076
A-7051
A-404
MA-425
MA-307
MA-20
MA-22
E-15/A-7/N-340
N-340
350000
355000
360000
365000
370000
4070000
4065000
4060000

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena	PLAN DE ACCIÓN MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)	ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:70,000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 500 1,000 m Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA	TÍTULO COMPLEMENTARIO AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL	Nº HOJA Hoja 0 de 3	Nº PLANO ANEXO II 1	FECHA JUNIO 2018	DESIGNACIÓN MAPA GUÍA NIVELES SONOROS L_{den}

352500 355000 357500 360000

4072500 4070000 4067500

T.M. Álora
T.M. Almogía
T.M. Pizarra
T.M. Cártama
T.M. Málaga

Saucedilla
La Campana
Cárdenas
Arroyo de Berrabeses
Reis
Salcedo
La Castañeta
Hoya de Málaga
Los Gutierrez
Las Lagunillas
El Tesorillo
Cerro del Lobo
Lo Gálvez
Lo Garcés
Cerro Osorio
Orbeo
Sierra Gibralmora
La Casilla
Asensio
Lagar de la Campana
Las Yeseras
Yeseras
Arroyo del Cerrajón
Pechos de Cártama
Los Lagares
Madrigal
Cortijo Madrigal
Los Brachos
Recortes
Cerro del Romeral
Cerro de las Viejas
Palmarés del Conde
Las Rozas
La Campana
Bandera
Arroyo de los Galvez
Portugalete
Lagar Nuevo
Los Bazanes
Arroyo del Canito
Canito
El Escribano
Las Yeseras
Búho
Cerro de la Mina
Peral
El Cotarro
Cortijo de los Gutiérrez
Márquez
Los Gómez
Molinera
El Cano
Los Gorrinos
Arroyo del Canito
Arroyo Ocon
Chacón
Majada Hondo
Arroyo del Comendador
Arroyo de los Galgares
Arroyo de la Estancia
Arroyo de Guillén
Arroyo de Ocón
El Madrigal
Cerro Parrao
Arroyo de Torres
Arroyo de la Costilla
El Coto
Cortijo del Coto
Arroyo de los
La Rueda
Majada Hondo
Guillén
El Cano
Cerro del Parrado
Sexmo
Los Lobos
Lagar de la Costilla
Lagar de Chacón
La Zaharrilla
Lagar de los Galones
Arroyo de Guillén
Lagar de Guillén
Cuesta Cantero
La Zaharrilla
Loma de Cuenca
Gorrinos
Guardería Campanillas
El Poncho
La Candelaria
Lagar de Carmen
Hoya de la Higuera
Los Galones
Arroyo del Canito
Dehesa Baja
Arroyo de Torres
San Antonio
Antusanera
Los Benjamines
Comendador
Las Lomas de Tres Leguas
Hoya del Almendro
Arroyo de Torres
Arroyo del Cano
Cortijo de San Antonio
Cortijo del Palomo
El Palomo
Lagar de San Antonio
Casas de la Zaharrilla
Estación
Arroyo de la Costilla

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_{den}

Nivel sonoro (dB (A))
55-60
60-65
65-70
70-75
>75

Tipos de edificio
Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos
Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos
Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1
2
3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 1

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_{den}

357500 360000 362500 365000

4067500 4065000 4062500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_{den}

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 70-75
60-65 >75
65-70

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3): 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N: 0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 2 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 1

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_{den}

362500 365000 367500

4060000 4057500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_{den}

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 60-65 65-70 70-75 >75

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N 0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

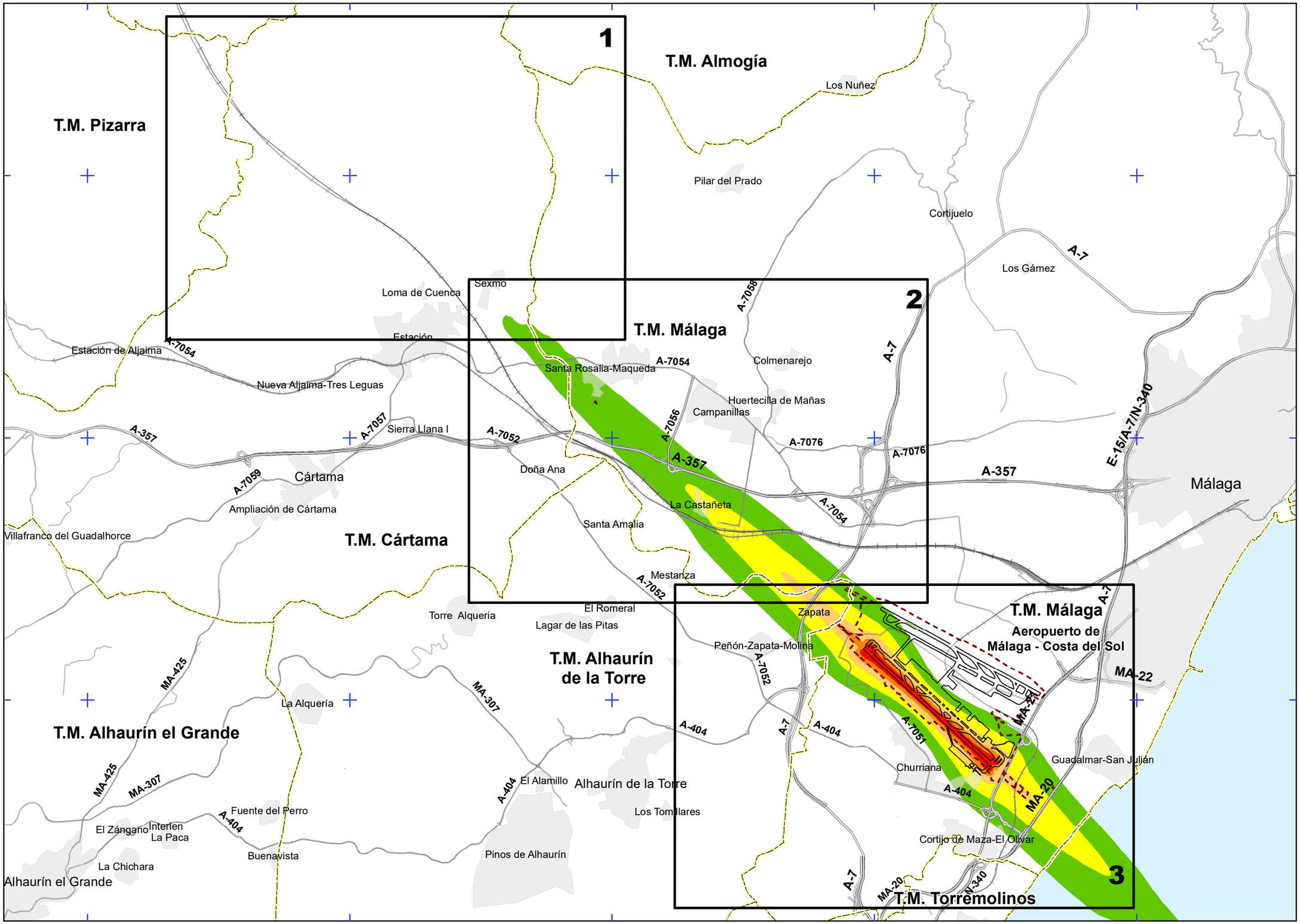
TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 3 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 1

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_{den}



AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_n

Nivel sonoro (dB (A))

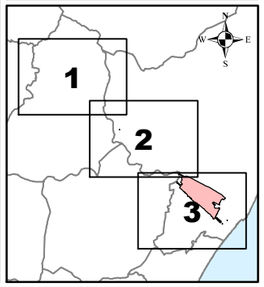
- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- >70

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

- Límite municipio



GOBIERNO DE ESPAÑA / MINISTERIO DE FOMENTO	aena	PLAN DE ACCIÓN MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)	ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:70,000 U.T.M. ETRS89 HUSO 30N 0 500 1,000 m Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA	TÍTULO COMPLEMENTARIO AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL	Nº HOJA Hoja 0 de 3	Nº PLANO ANEXO II 2	FECHA JUNIO 2018	DESIGNACIÓN MAPA GUÍA NIVELES SONOROS L_n

352500 355000 357500 360000

4072500 4070000 4067500

T.M. Álora
T.M. Almogía
T.M. Pizarra
T.M. Cártama
T.M. Málaga

Saucedilla
La Campana
Cárdenas
Arroyo de Derrabeses
Reis
Salcedo
La Castañeta
Hoya de Málaga
Los Gutierrez
Las Lagunillas
El Tesorillo
Cerro del Lobo
Cerro Osorio
Orbeo
Sierra Gibralmora
La Casilla
Asensio
Lagar de la Campana
Las Yeseras
Yeseras
Lo Gálvez
Arroyo del Laderón
Pechos de Cártama
Los Lagares
Madrigal
Cortijo Madrigal
Los Brachos
Recortes
Cerro del Romeral
Cerro de las Viejas
Lo Garcés
Palmarés del Conde
Las Rozas
La Campana
Bandera
Arroyo de los Galvez
Portugalete
Lagar Nuevo
Los Bazanes
Arroyo del Canito
Canito
El Escribano
Las Yeseras
Búho
Cerro de la Mina
Peral
El Cotarro
Márquez
Cortijo de los Gutiérrez
Los Gómez
Molinera
El Cano
Los Gorrinos
Arroyo del Cano
Arroyo Ocon
Chacón
Los Lobos
El Coto
Arroyo de la Costilla
Majada Hondo
Arroyo del Comendador
Arroyo de los Galores
Arroyo de Guillén
Arroyo de la Estancia
El Madrigal
Cerro Parrao
Arroyo de Torres
Cortijo del Coto
Sexmo
La Rueda
Majada Hondo
Guillén
El Cano
Cerro del Parrado
Los Lobos
Lagar de la Costilla
Lagar de Chacón
La Zaharrilla
Lagar de los Galones
Arroyo de Guillén
Loma de Cuenca
Sexmo
La Candelaria
Lagar de Carmen
Cuesta Cantero
La Zaharrilla
Lagar de Guillén
Gorrinos
Guardería Campanillas
El Poncho
Los Galones
Hoya de la Higuera
Arroyo del Canito
Dehesa Baja
San Antonio
Antusanera
Los Benjamines
Comendador
Las Lomas de Tres Leguas
Hoya del Almendro
Arroyo de Torres
Cortijo de San Antonio
Cortijo del Palomo
El Palomo
Lagar de San Antonio
Casas de la Zaharrilla
Estación

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_n

Nivel sonoro (dB (A))
50-55
55-60
60-65
65-70
>70

Tipos de edificio
Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos
Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos
Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1
2
3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 2

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_n

357500 360000 362500 365000

4067500 4065000 4062500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_n

Nivel sonoro (dB (A))

- 50-55
- 55-60
- 60-65
- 65-70
- >70

Tipos de edificio

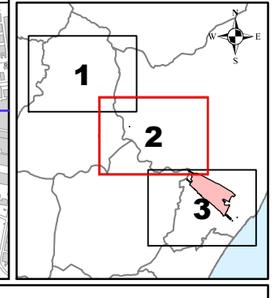
- Uso residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- Delimitación zona de servicio
- Lagunas, lagos, etc
- Zonas Verdes
- Depósitos
- Salinas
- Marismas

Elementos cartográficos

- Límite municipio
- Autopistas y autovías
- Carreteras nacionales y autonomicas
- Carreteras locales y caminos
- FFCC
- Cursos de agua
- Cursos de agua intermitentes
- Curva nivel normal
- Curva nivel maestra
- Tuberías
- Otros elementos cartográficos



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3): 1:25.000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 250 500 m

Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 2 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 2

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_n

362500 365000 367500

4060000 4057500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_n

Nivel sonoro (dB (A))

50-55 65-70
55-60 >70
60-65

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

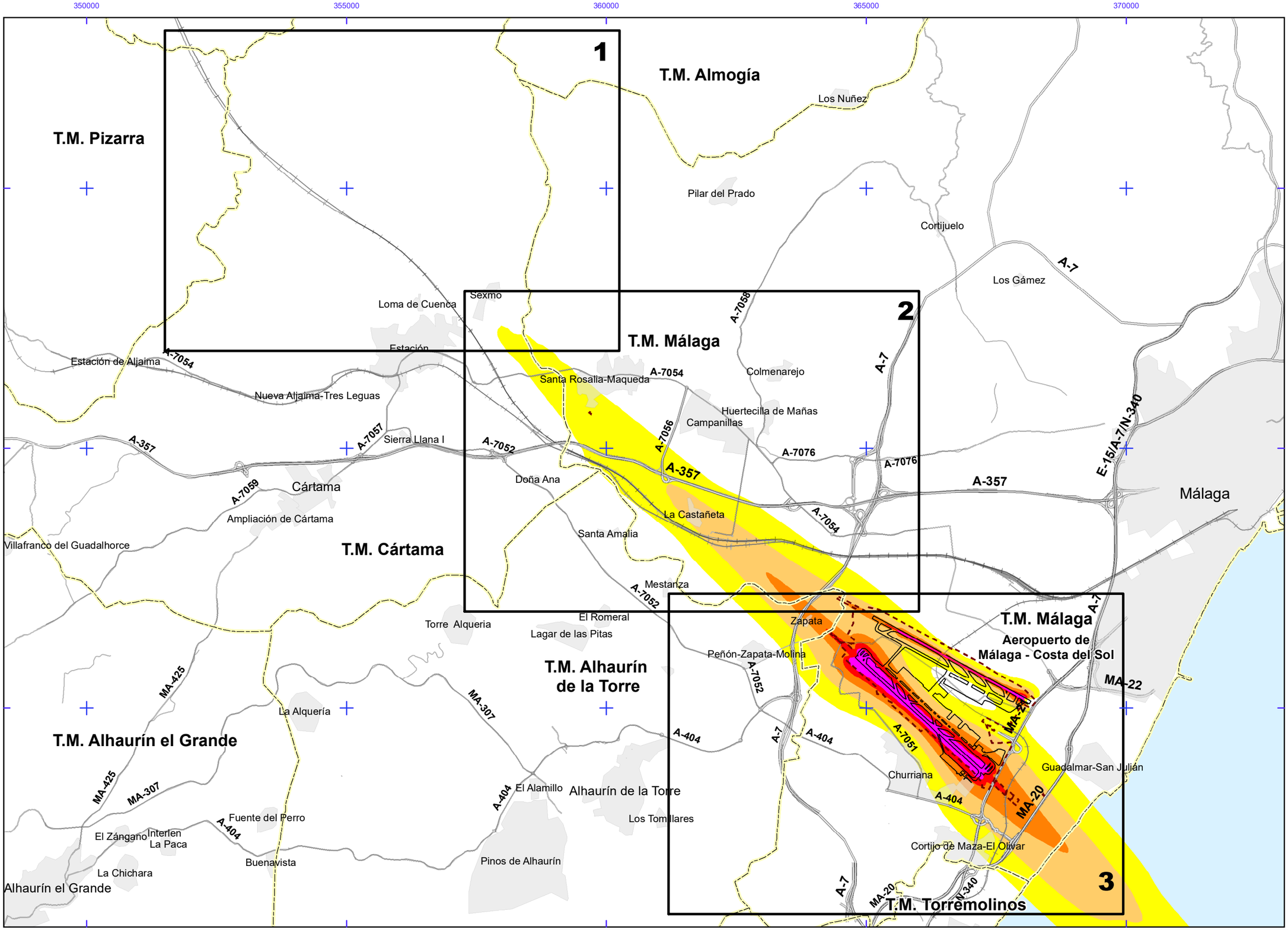
TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 3 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 2

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_n



AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_d

Nivel sonoro (dB (A))

55-60	70-75
60-65	>75
65-70	

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

- Límite municipio

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:70,000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 500 1,000 m

Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

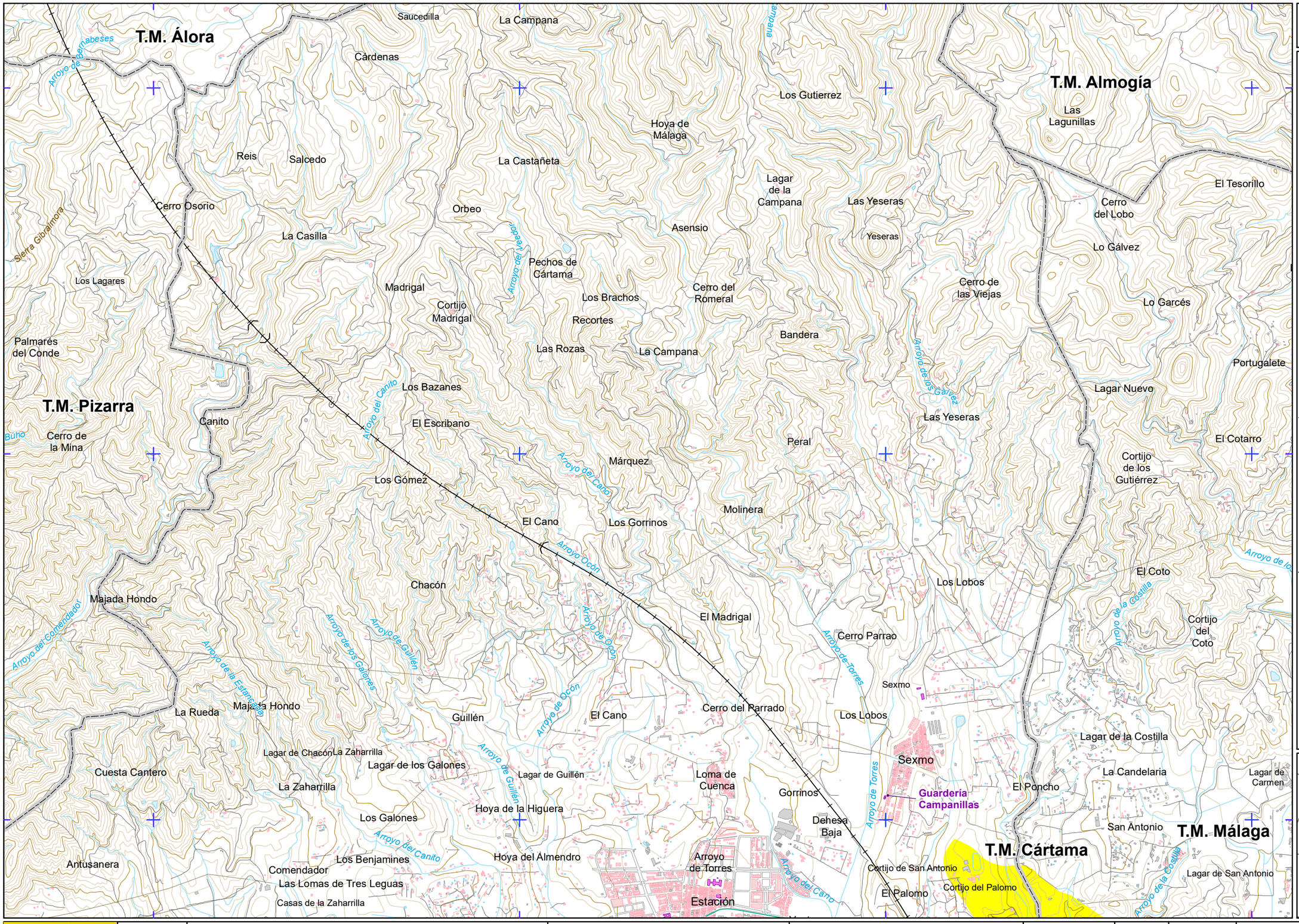
TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 0 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 3

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA GUÍA NIVELES SONOROS L_d



AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_d

Nivel sonoro (dB (A))

- 55-60
- 60-65
- 65-70
- 70-75
- >75

Tipos de edificio

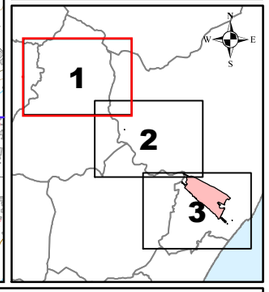
- Uso residencial
- Uso sanitario o docente
- Uso industrial o comercial

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- Delimitación zona de servicio
- Lagunas, lagos, etc
- Zonas Verdes
- Depósitos
- Salinas
- Marismas

Elementos cartográficos

- Límite municipio
- Autopistas y autovías
- Carreteras nacionales y autonomicas
- Carreteras locales y caminos
- FFCC
- Cursos de agua
- Cursos de agua intermitentes
- Curva nivel normal
- Curva nivel maestra
- Tuberías
- Otros elementos cartográficos



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE FOMENTO — aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3): 1:25.000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 250 500 m

Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 3

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_d

357500 360000 362500 365000

4067500 4065000 4062500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_d

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 70-75
60-65 >75
65-70

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 2 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 3

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_d

362500 365000 367500

4060000 4057500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_d

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 70-75
60-65 >75
65-70

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

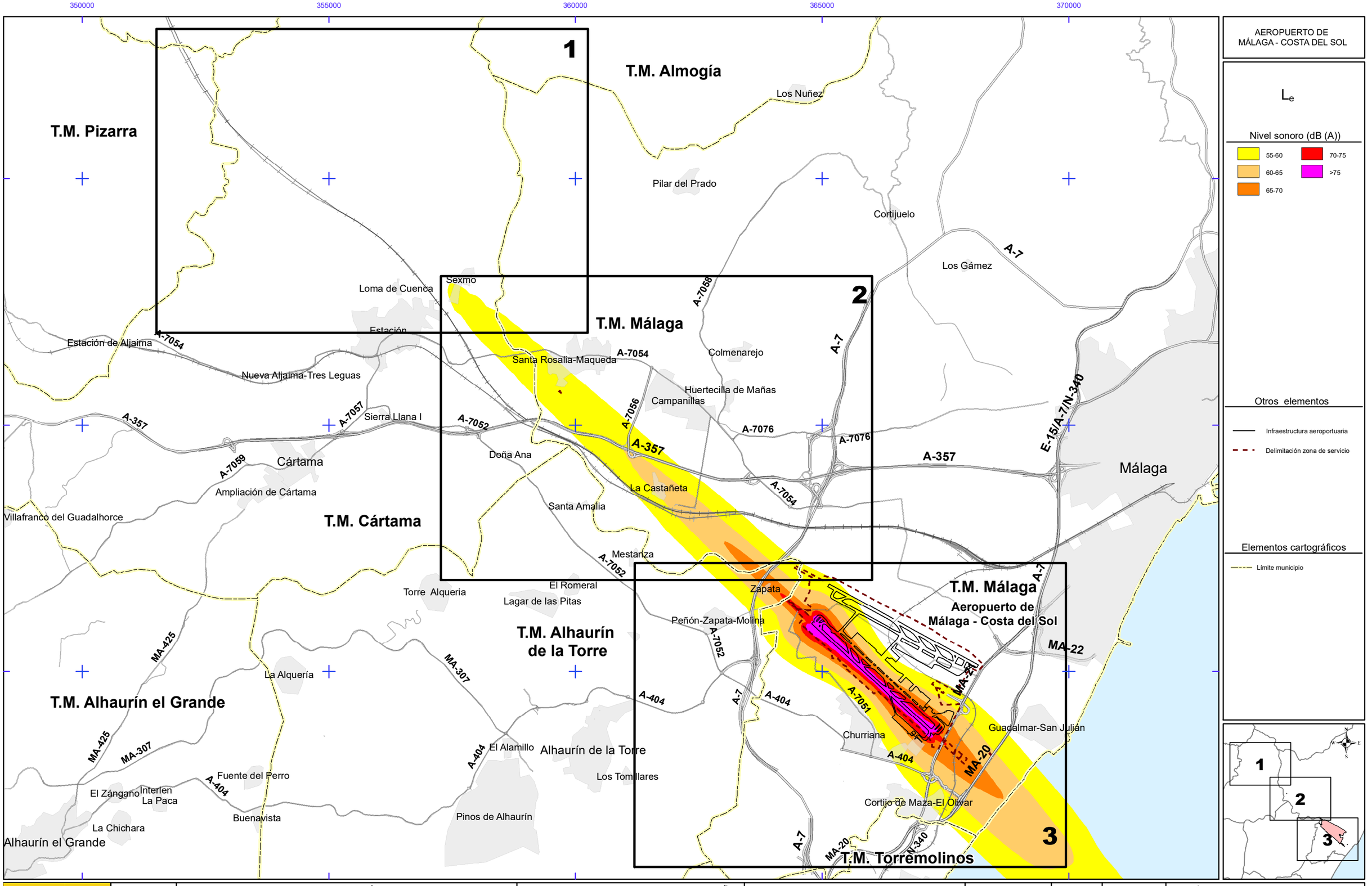
TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 3 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 3

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_d



AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_e

Nivel sonoro (dB (A))

55-60	70-75
60-65	>75
65-70	

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

- Límite municipio

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
1:70,000 — 0 500 1,000 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 0 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 4

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA GUÍA NIVELES SONOROS L_e

352500 355000 357500 360000

4072500 4070000 4067500

T.M. Álora
T.M. Almogía
T.M. Pizarra
T.M. Cártama
T.M. Málaga

Saucedilla
La Campana
Cárdenas
Arroyo de Berrabeses
Reis
Salcedo
La Castañeta
Hoya de Málaga
Los Gutierrez
Las Lagunillas
El Tesorillo
Cerro del Lobo
Lagar de la Campana
Las Yeseras
Yeseras
Cerro Osorio
Orbeo
Asensio
Sierra Gibralmora
La Casilla
Arroyo del Peñador
Pechos de Cártama
Lo Gálvez
Los Lagares
Madrigal
Cortijo Madrigal
Los Brachos
Cerro del Romeral
Cerro de las Viejas
Lo Garcés
Recortes
Bandera
Palmarés del Conde
Las Rozas
La Campana
Arroyo de los Galvez
Portugalete
Lagar Nuevo
Los Bazanes
Arroyo del Canito
Canito
El Escribano
Las Yeseras
Búho
Cerro de la Mina
Peral
El Cotarro
Cortijo de los Gutiérrez
Márquez
Los Gómez
Molinera
El Cano
Los Gorrinos
Arroyo del Cano
Arroyo de los
El Coto
Chacón
Los Lobos
Majada Hondo
Arroyo del Comendador
Arroyo de los Galgares
Arroyo de Guillén
Arroyo de la Estancia
Arroyo de Ocón
El Madrigal
Cerro Parrao
Arroyo de la Costilla
Cortijo del Coto
Arroyo de Torres
Sexmo
La Rueda
Majada Hondo
Guillén
El Cano
Cerro del Parrado
Los Lobos
Lagar de la Costilla
Lagar de Chacón
La Zaharrilla
Lagar de los Galones
Arroyo de Guillén
Sexmo
Cuesta Cantero
Lagar de Guillén
Loma de Cuenca
La Candelaria
Lagar de Carmen
La Zaharrilla
Gorrinos
Guardería Campanillas
El Poncho
Hoya de la Higuera
Los Galones
Arroyo del Canito
Dehesa Baja
San Antonio
Antusanera
Los Benjamines
Hoya del Almendro
Arroyo de Torres
Arroyo del Cano
Cortijo de San Antonio
Lagar de San Antonio
Comendador
Las Lomas de Tres Leguas
Cortijo del Palomo
El Palomo
Casas de la Zaharrilla
Estación

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_e

Nivel sonoro (dB (A))
55-60
60-65
65-70
70-75
>75

Tipos de edificio
Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos
Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos
Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 4

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_e

357500 360000 362500 365000

4067500 4065000 4062500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_e

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 70-75
60-65 >75
65-70

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 2 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 4

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_e

362500 365000 367500

4060000 4057500

AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

L_e

Nivel sonoro (dB (A))

55-60 70-75
60-65 >75
65-70

Tipos de edificio

Uso residencial
Uso sanitario o docente
Uso industrial o comercial

Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria
Delimitación zona de servicio
Lagunas, lagos, etc
Zonas Verdes
Depósitos
Salinas
Marismas

Elementos cartográficos

Límite municipio
Autopistas y autovías
Carreteras nacionales y autonomicas
Carreteras locales y caminos
FFCC
Cursos de agua
Cursos de agua intermitentes
Curva nivel normal
Curva nivel maestra
Tuberías
Otros elementos cartográficos

1 2 3

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:25.000
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N
0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 3 de 3

Nº PLANO: ANEXO II 4

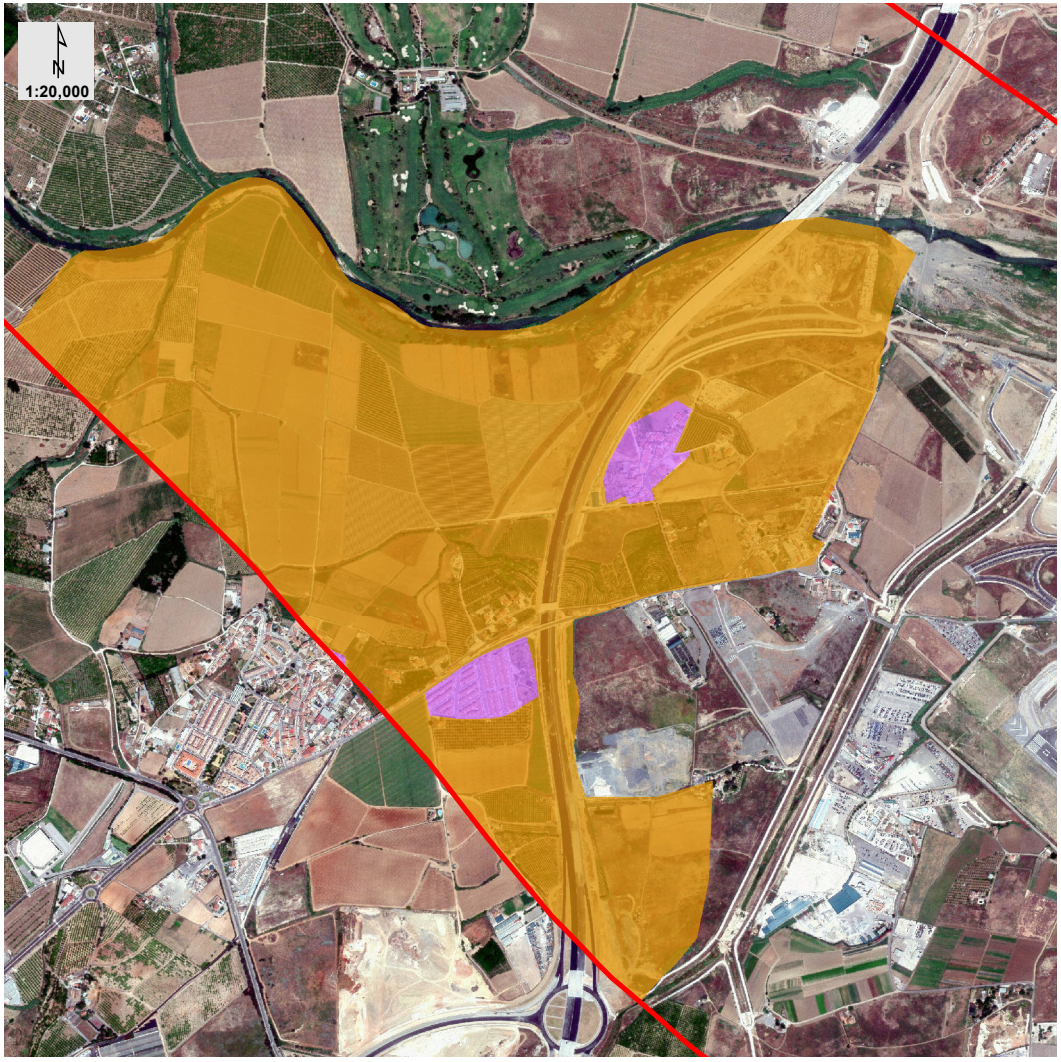
FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: MAPA DE NIVELES SONOROS L_e

ANEXO III: PLANEAMIENTO TERRITORIAL

ALHAURÍN DE LA TORRE

CLASIFICACIÓN



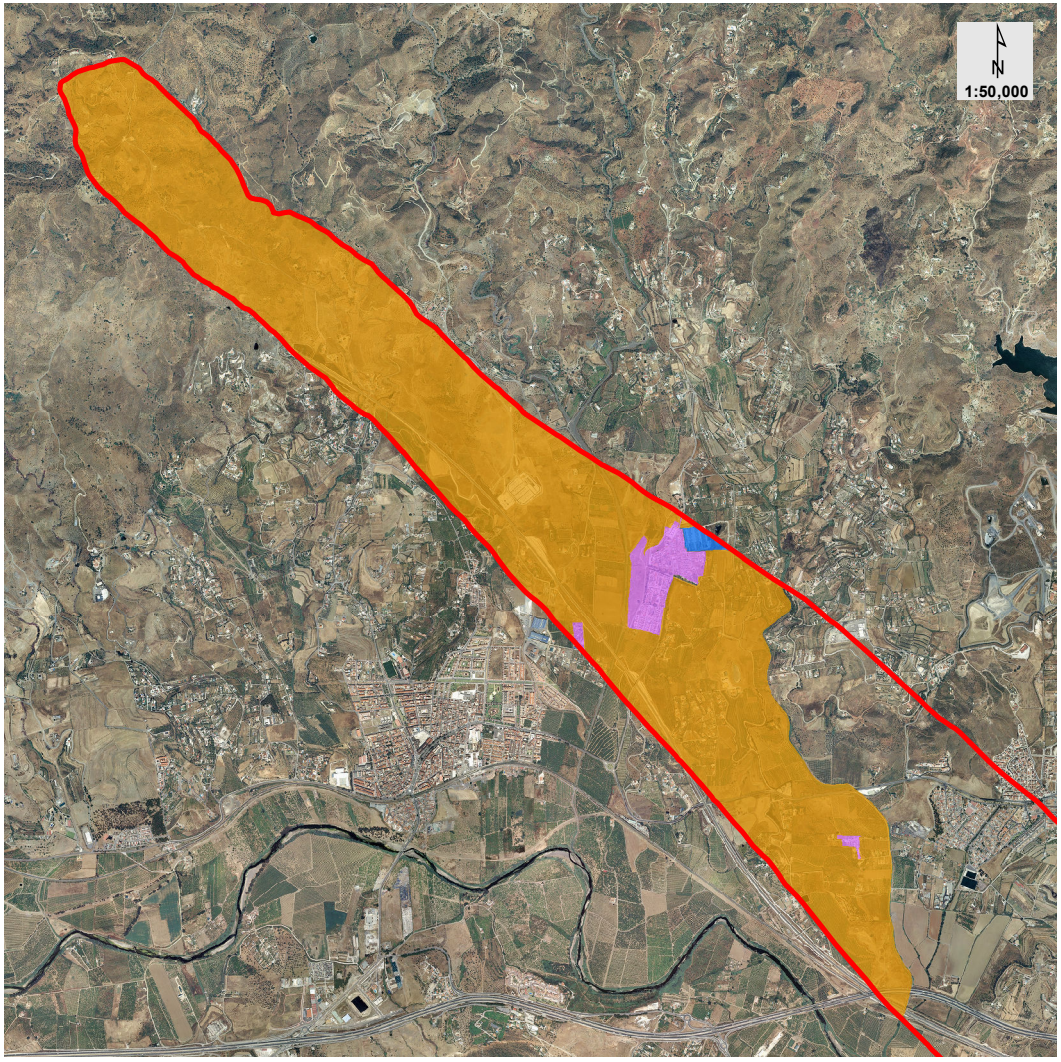
- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE

CALIFICACIÓN

- RESIDENCIAL
- ESPACIOS LIBRES
- OTROS EQUIPAMIENTOS
- EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

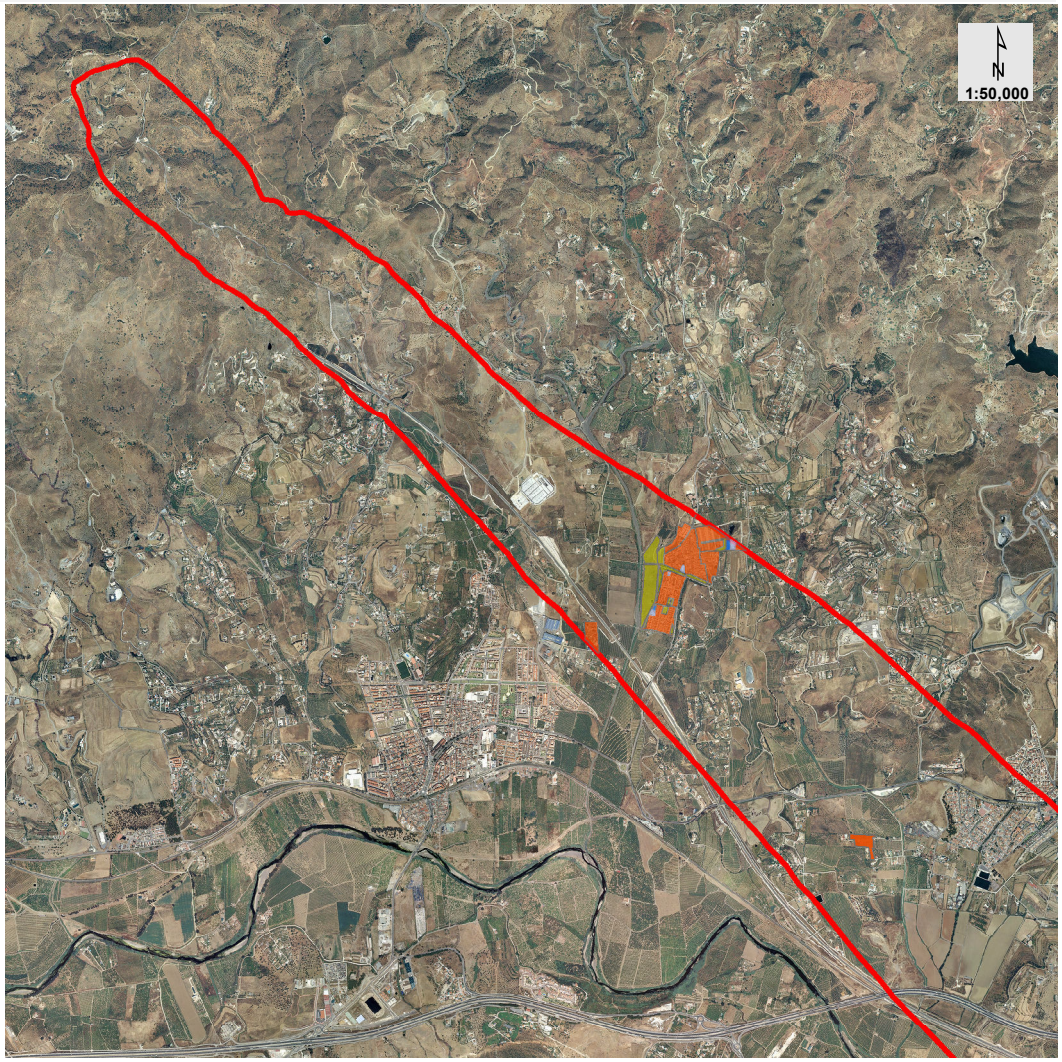
CÁRTAMA

CLASIFICACIÓN



SUELO URBANO
SUELO URBANIZABLE
SUELO NO URBANIZABLE

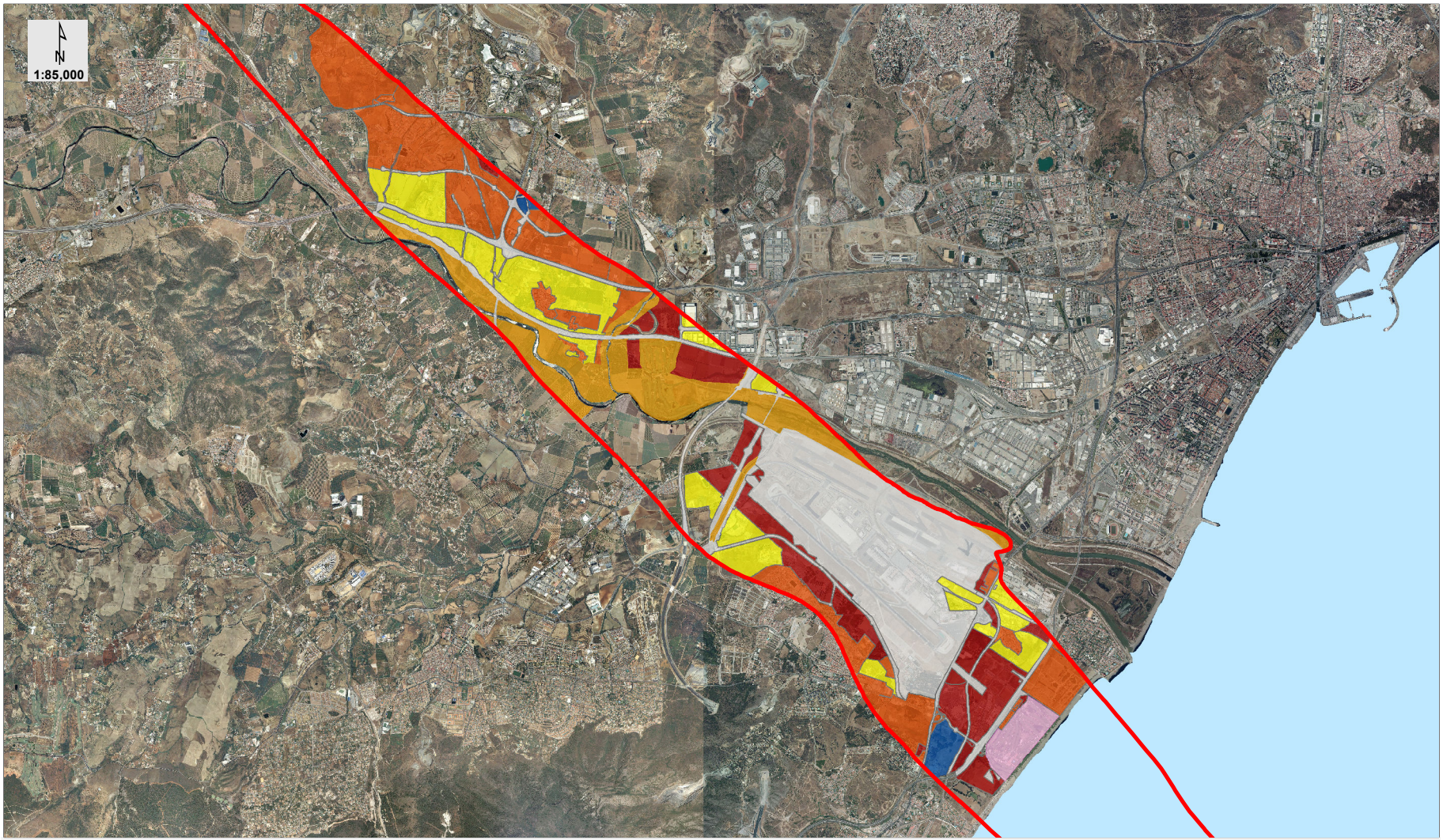
CALIFICACIÓN



RESIDENCIAL
ESPACIOS LIBRES
OTROS EQUIPAMIENTOS
EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

MÁLAGA

ZONIFICACIÓN ACÚSTICA



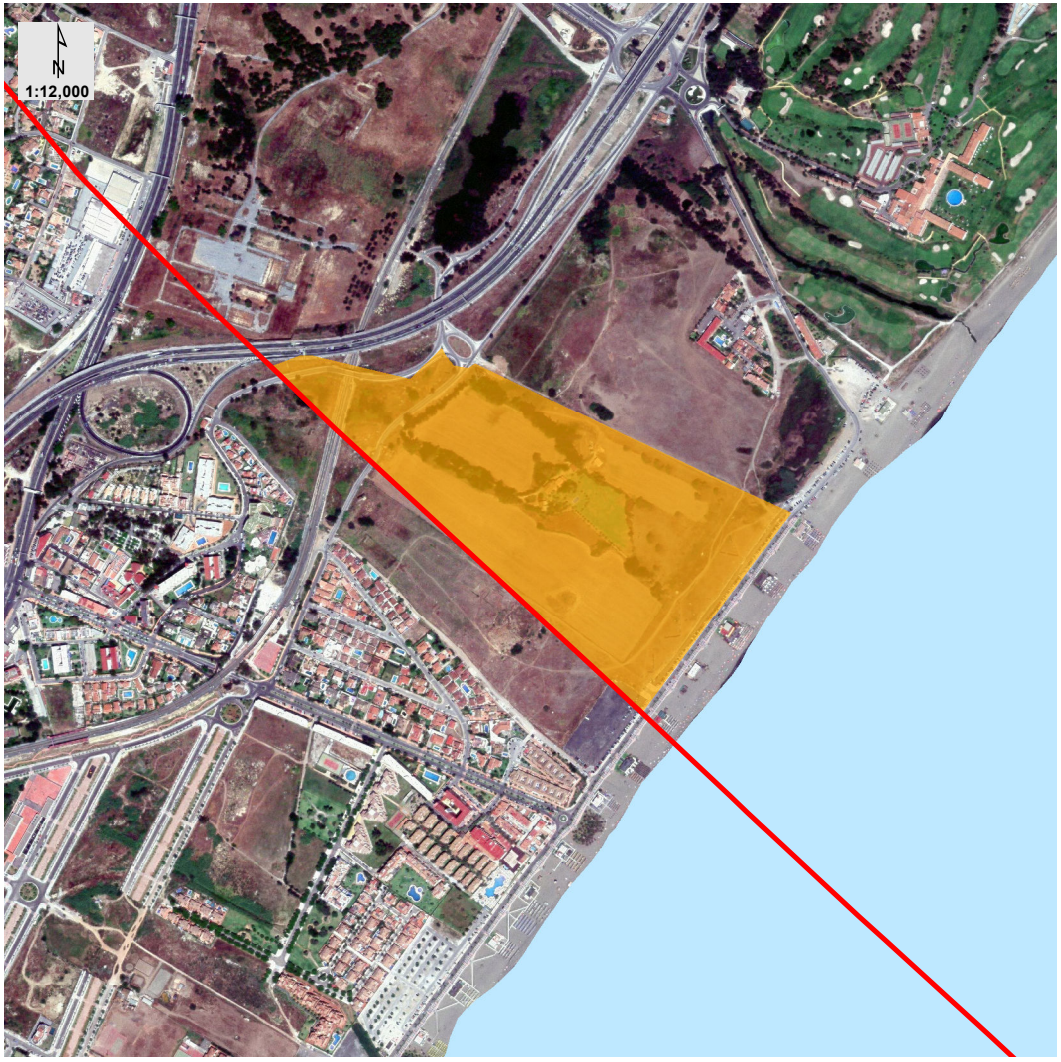
SUELO NO URBANIZABLE

A-RESIDENCIAL
B-INDUSTRIAL
C- RECREATIVO Y ESPECTÁCULOS
D-TERCIARIO

E-SANITARIO, DOCENTE Y CULTURAL
F-SISTEMAS GENERALES DE INFRAESTRUCTURAS DE TRASNPORTE
G-ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

TORREMOLINOS

CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE

CALIFICACIÓN

- RESIDENCIAL
- ESPACIOS LIBRES
- OTROS EQUIPAMIENTOS
- EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

ANEXO IV: ÁMBITO DEL PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DEL AEROPUERTO DE MÁLAGA-COSTA DEL SOL

AEROPUERTO DE
MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Plan aislamiento acústico

PAA vigente

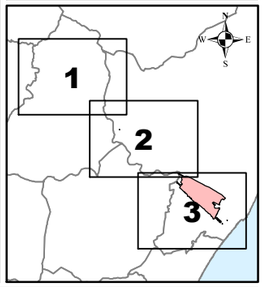
Otros elementos

Infraestructura aeroportuaria

Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

Límite municipio



GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | aena

PLAN DE ACCIÓN
MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO - FASE III
GRANDES AEROPUERTOS (>50.000 operaciones/año)

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3) 1:40,000 — U.T.M. ETRS89 HUSO 30N — 0 250 500 m
Base cartográfica : ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

TÍTULO COMPLEMENTARIO: AEROPUERTO DE MÁLAGA - COSTA DEL SOL

Nº HOJA: Hoja 1 de 1

Nº PLANO: ANEXO IV 1

FECHA: JUNIO 2018

DESIGNACIÓN: ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO