



## Plan de Acción

## asociado al Mapa Estratégico de Ruido (Fase III)

## Aeropuerto de Lanzarote

*Diciembre 2018*





# ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	iii
<b>1. OBJETO Y PLANTEAMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. OBJETO .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....	1
<b>2. CONTEXTO JURÍDICO .....</b>	<b>3</b>
2.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA .....	3
2.2. CRITERIOS DE CALIDAD ACÚSTICA EXIGIBLES .....	5
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO DE LANZAROTE Y SU ENTORNO .....</b>	<b>7</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO .....	7
3.2. DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO.....	8
<b>4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA .....</b>	<b>9</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	9
4.2. RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES RECIBIDAS .....	9
<b>5. RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO.....</b>	<b>10</b>
5.1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE NIVELES SONOROS .....	10
5.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EXPOSICIÓN .....	10
5.3. INVENTARIO DE ZONAS DE CONFLICTO .....	12
5.3.1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR EN EL MAPA ESTRATÉGICO ASOCIADO.....	12
5.3.2. ANÁLISIS DE PLANEAMIENTO .....	12
5.3.3. ZONAS DE CONFLICTO .....	14
<b>6. PLAN DE GESTIÓN DEL RUIDO EN EL AEROPUERTO DE LANZAROTE .....</b>	<b>18</b>
6.1. ANTECEDENTES .....	18
6.2. OBJETIVOS.....	18
6.3. MEDIDAS IMPLANTADAS PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO AEROPORTUARIO.....	19
6.3.1. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE.....	19
6.3.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO .....	20
6.3.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO .....	21
6.3.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS AGENTES IMPLICADOS .....	21
6.4. NUEVAS MEDIDAS A INCORPORAR EN EL PLAN DE ACCIÓN .....	22
6.4.1. REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE .....	22
6.4.2. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO .....	22
6.4.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.....	24
6.4.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA .....	24
6.4.5. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO .....	24
6.5. EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN.....	25
6.6. SÍNTESIS DEL PLAN DE ACCIÓN.....	26

## 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  $L_d$
- Plano 3. Mapa de niveles sonoros  $L_e$

### **ANEXO III: Planeamiento territorial**

## 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 Lanzarote.

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 Lanzarote. 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 Lanzarote, 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 tabla siguiente 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
<b>1. Reducción de ruido en la fuente</b>			
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
<b>2. Procedimientos operacionales</b>			
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	Mantenimiento del desplazamiento de umbral en cabecera 03	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de operaciones de aterrizajes anuales que utilizan esta cabecera.
2.3	Fomento de utilización de maniobras SID RNAV-1 en todas las cabeceras y STAR RNAV-1 en ambas cabeceras	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de operaciones anuales (aterrizaje y despegue) que utilizan maniobras RNAV
2.4	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para las cabeceras 03/21	2019-2023	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.5	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA)	2018-2023	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
2.6	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (Restricciones uso APU)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos a los procedimientos establecidos
2.7	Estudio para la implantación de un sistema de tasa de ruido	2019-2013	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
<b>3. Planificación y Gestión suelo</b>			
3.1	Elaboración del estudio necesario para la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto y aprobación de la misma.	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
<b>4.-Información y participación pública y de los agentes implicados.</b>			
4.1	Control y vigilancia de la calidad acústica. Implantación de un Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo y del Mapa Interactivo de Ruido	2020-2023	Control de la evolución acústica en el entorno del aeropuerto
4.2	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, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación
4.3	Creación de la Comisión para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción	2019-2020	Fecha de creación, reuniones y acuerdos

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
<b>5.-Plan de aislamiento acústico</b>			
5.1	Se realizará la implantación de un Plan de aislamiento acústico en función del ámbito que establezca la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, una vez sea aprobada.	Implantación progresiva 2019-2023	Evolución de la ejecución y gestión del 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 Lanzarote, el cual fue sometido a información pública el 27 de julio de 2017, mediante anuncio en el Boletín oficial del Estado, número 178.

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

	TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
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 LANZAROTE Y SU ENTORNO

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO

El aeropuerto de Lanzarote se sitúa a 5 kilómetros de Arrecife, capital de la isla, al oeste de la misma, entre los términos municipales de San Bartolomé y Tías.

Es un aeropuerto civil internacional con categoría OACI "4-E", y como aeródromo de letra clave "A". El punto de referencia del aeródromo (ARP) se encuentra en el centro de la pista de vuelo, en las coordenadas 28° 56' 44" N y 13° 36' 19" W, siendo su elevación de 14 metros sobre el nivel del mar.

En el año 2016, el aeropuerto registró un tráfico de 6.684.564 pasajeros. El número de operaciones fue de 54.632 y el tráfico de mercancías superó las 1.776 toneladas.

El tráfico mayoritario del aeropuerto corresponde a los países de la Unión Europea. Reino Unido y Alemania representan más del 60 por ciento del tráfico internacional. El tráfico nacional se concentra en tres destinos: Gran Canaria, Madrid-Barajas y Tenerife Norte.

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

**Ilustración 1. Localización de pista y umbrales en el aeropuerto de Lanzarote**



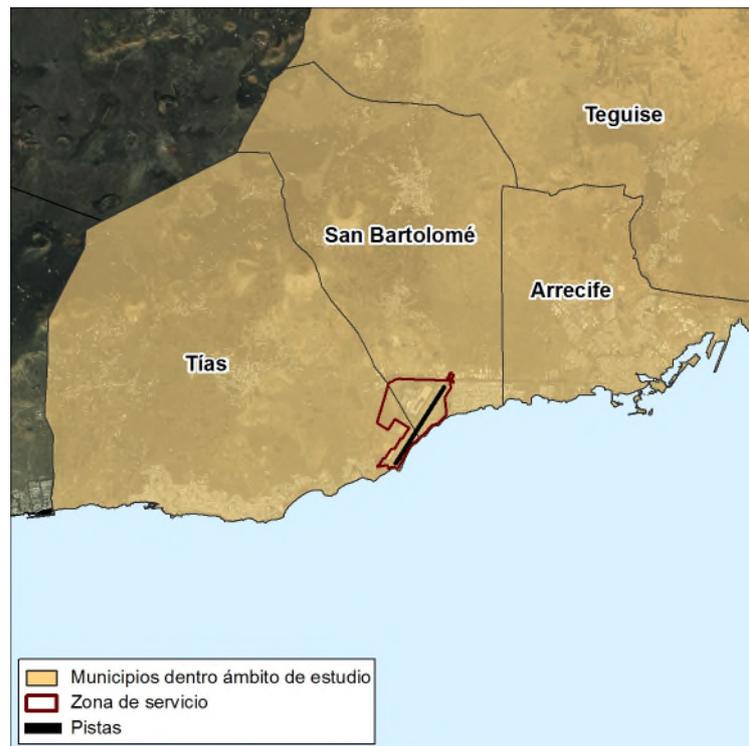
Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO 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: Tías, San Bartolomé, Arrecife y Teguiise. Su localización en relación con el aeropuerto de Lanzarote 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 178, de 27 de julio 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 Gran Canaria, Lanzarote, Tenerife Sur y Tenerife Norte.

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 Lanzarote, estuvo disponible en la Subdelegación del Gobierno en Las Palmas, sita en la Plaza de la Feria, 2, Las Palmas de Lanzarote, Las Palmas.

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 se ha recibido una alegación al Plan de Acción asociado al Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Lanzarote (fase III), cuyos aspectos pertinentes se han tenido en cuenta.

## 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 II. 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 Lanzarote.

Las siguientes tablas muestran los datos de exposición relativos a la estimación de superficies (km<sup>2</sup>), 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 <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	5,798	64	31
60-65	3,494	15	6
65-70	1,254	3	1
70-75	0,432	-	-
>75	0,398	-	-

Fuente: Elaboración propia

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

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
50-55	0,855	1	1
55-60	0,371	-	-
60-65	0,201	-	-
65-70	0,092	-	-
>70	0,044	-	-

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador  $L_{día}$ .**

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	5,642	62	30
60-65	3,399	14	6
65-70	1,181	3	1
70-75	0,419	-	-
>75	0,393	-	-

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador  $L_{tarde}$ .**

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	5,217	56	27
60-65	3,125	12	5
65-70	1,051	3	1
70-75	0,392	-	-
>75	0,343	-	-

Fuente: Elaboración propia

En el apartado 5. Cálculo de niveles de exposición del documento *Memoria Técnica del Mapa Estratégico de Ruido del aeropuerto de Lanzarote* 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) o  $L_e > 65$  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) o  $L_e > 60$  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	
San Bartolomé	3	3	-	Playa Honda
Tías	1	1	-	Una vivienda en diseminado al suroeste de la cabecera 03

*Fuente: Elaboración propia*

Asimismo, se informa que una vez analizado el área de estudio, se localizan los siguientes equipamientos educativos que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo e ( $L_d > 60$  dB(A),  $L_e > 60$  dB(A) o  $L_n > 50$  dB(A)):

- T.M. Arrecife: CEI “La casita de mi abuela”.
- T.M. San Bartolomé: CPEI Mimados.

### 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 zona de estudio se rige por los siguientes instrumentos, así como las modificaciones aprobadas hasta la fecha de elaboración de este estudio:

- ✓ Arrecife: Plan General de Ordenación de Arrecife, publicado el 01/06/2004 en el BOC 104/04 y el 02/08/2004 en el BOP 093/04(833).
- ✓ Tías: Adaptación plena del Plan General de Ordenación de Tías cuya aprobación definitiva se publicó el 19/08/2005 en el BOC 162/05.
- ✓ San Bartolomé: Normas Subsidiarias de San Bartolomé publicado el 30/08/1995 en el BOC 113/95 y el 06/02/1996 en el BOP 018/96 (841).

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 existente en el área de estudio**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		
Suelo Urbano	Suelo Urbanizable	Suelo Rústico
241,402	32,295	859,041

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 8. Superficie (ha) por calificación de suelo existente en el área de estudio**

CALIFICACIÓN DEL SUELO	
Calificación	Superficie por categoría (ha)
Residencial	56,021
Industrial	30,039
Terciario	11,248
Turístico	10,041
Espacios libres	14,990
Equipamiento Educativo-cultural	2,570
Equipamiento Deportivo	4,661
Otros equipamientos	0,773
Aeropuerto	141,472
Aerodromo militar	48,337
Otras infraestructuras	56,010

*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 la siguiente tabla se muestra 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.

**Tabla 9. 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
Industrial	75	75	65
Terciario	70	70	65
Turístico	70	70	65
Espacios libres	73	73	63
Equipamiento Educativo-cultural	60	60	50
Equipamiento deportivo	73	73	63
Otros equipamientos	70	70	65
Infraestructura aeroportuaria	En el límite perimetral de estos sectores del territorio, no se superarán los objetivos de calidad acústica aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.		
Aeródromo militar			
Otras infraestructuras			

*Fuente: Elaboración propia*

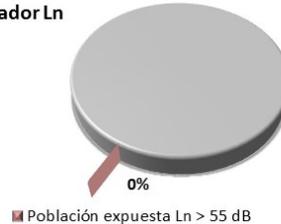
En este sentido, cabe destacar que se han examinado los suelos que fueron clasificados como urbanos en sus respectivos planeamientos urbanísticos. No obstante, con el fin de tener en consideración las zonas de crecimiento urbano consolidadas, también se han analizado los sectores del territorio clasificados 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 LANZAROTE**
**Población por encima de OCA**
**Indicador Ld**

**Indicador Le**

**Indicador Ln**

**Superficie expuesta (ha). Áreas de sensibilidad acústica**

ÁREAS ACÚSTICAS	L <sub>DÍA</sub>	L <sub>TARDE</sub>	L <sub>NOCHE</sub>
<b>a</b>	L <sub>día</sub> >65dB(A) 2,260	L <sub>tarde</sub> >65dB(A) 1,797	L <sub>noche</sub> >55dB(A) 0,0002
<b>d</b>	L <sub>día</sub> >70dB(A) 1,012	L <sub>tarde</sub> >70dB(A) 0,882	L <sub>noche</sub> >65dB(A) -

**Superficie expuesta (ha). Suelo urbanizable**

	L <sub>DÍA</sub> >60DB(A)	L <sub>TARDE</sub> >60DB(A)	L <sub>NOCHE</sub> >50DB(A)
<b>SUELO URBANIZABLE(*)</b>	<b>8,864</b>	<b>8,791</b>	<b>3,952</b>

**Nº de colegios y hospitales afectados**

Nº	L <sub>DÍA</sub>	L <sub>TARDE</sub>	L <sub>NOCHE</sub>
<b>Colegios</b>	L <sub>día</sub> >60dB(A) 2	L <sub>tarde</sub> >60dB(A) 2	L <sub>noche</sub> >50dB(A) -
<b>Hospitales</b>	L <sub>día</sub> >60dB(A) -	L <sub>tarde</sub> >60dB(A) -	L <sub>noche</sub> >50dB(A) -

(\*) Para la contabilización de la superficie de suelo urbanizable expuesto a niveles por encima de Ld 60, Le 60 y Ln 50 se han tenido en cuenta áreas de suelo urbanizable calificado como residencial o que no tengan un uso asignado. Además, sólo se han tenido en cuenta las áreas descritas anteriormente que no se encuentren urbanizadas ya que hay parte de suelo urbanizable sin calificar que ya se encuentra construido en la zona Playa Honda Industrial (Supermercado Mercadona,

autoservicio a mayoristas Gros Mercart, ITV Playa Honda y alquiler de vehículos y una nave de venta de mermeladas).

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 10. Análisis de la superación de los objetivos de calidad en función del uso del suelo.**

CALIFICACIÓN DEL SUELO	MUNICIPIOS AFECTADOS	PERIODO EXPUESTO	OBSERVACIONES
Urbano Residencial	San Bartolomé	Día y tarde	Localizada en Playa Honda al este de la cabecera 21.
Rústico. Asentamiento rural	San Bartolomé	Día	Se trata de una pequeña área de un asentamiento rural situado al norte de la zona industrial de Playa Honda
Urbano terciario	San Bartolomé	Día y tarde	Superficie ubicada en prolongación de la pista por la cabecera 21 en la zona de Playa Honda
Urbanizable	San Bartolomé	Día, tarde y noche	Superficie ubicada en la zona industrial de Playa Honda. Parte de esta zona se encuentra construida en la actualidad.

*Fuente: Elaboración propia*

También se ha inventariado una vivienda diseminada cuya población está expuesta a niveles de ruido superiores a los objetivos de calidad definidos para sectores del territorio con predominio de uso residencial para los indicadores  $L_{día}$  y  $L_{tarde}$  en el municipio de Tias. Esta vivienda se encuentra localizada en suelo clasificado como rústico al suroeste de la cabecera 03.

Del mismo modo, también se han localizado centros de educación infantil 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) y  $L_n > 50$  dB(A), no ubicados en suelo clasificado como equipamiento educativo-cultural.

Estos centros en los que se superan los criterios para áreas acústicas “tipo e” son el CEI “La casita de mi abuela” en el término municipal de Arrecife y el CPEI “Mimados” en San Bartolomé, ambos afectados en los periodos día y tarde.

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 LANZAROTE

### 6.1. ANTECEDENTES

---

El aeropuerto de Lanzarote 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 ruidos 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 Lanzarote 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 el aeropuerto de Lanzarote, 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 Lanzarote 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 Lanzarote, 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 Lanzarote 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 entorno, se encuentra la designación de pistas preferentes siempre que se cumplan los criterios oportunos de seguridad.

Concretamente, el aeropuerto de Lanzarote estableció la cabecera 03 como preferente en condiciones normales de operación, esto es, siempre que la componente en cola del viento no supere los diez nudos y la eficacia de frenado sea buena.

#### **6.3.2.2. Desplazamiento de umbral**

El aeropuerto de Lanzarote cuenta con un desplazamiento de umbral de la cabecera 03, de 90 metros para las operaciones de aterrizaje. De este modo se incrementa la distancia entre la fuente de ruido (aeronave) y los potenciales receptores situados bajo la senda de planeo en los aterrizajes al aumentar la altura de paso de aeronaves respecto al umbral no desplazado.

#### **6.3.2.3. Diseño y optimización de trayectorias**

Aena y Enaire han dedicado un esfuerzo muy importante en la implantación de procedimientos de precisión RNAV que no requieren sobrevolar las radioayudas terrestres. Las maniobras diseñadas bajo este concepto tienen algo más de flexibilidad para adaptarse al entorno y evitar en algunos casos el sobrevuelo de poblaciones y disminuir así la afección acústica.

Su operación requiere la certificación específica de las aeronaves que la utilicen derivada de la implantación de sistemas de navegación muy precisos. Como consecuencia se logran niveles de dispersión entorno a la trayectoria nominal muy inferiores a los que se producen sobre los sistemas convencionales, aumentando la eficacia de un trazado óptimo de la trayectoria.

Para el TMA del aeropuerto de Lanzarote se han implantado, para las dos cabeceras de la pista, maniobras SID y STAR de tipo RNAV1, lo que genera un abanico de rutas de conexión que evitan la dispersión, y con ello la afección acústica, que se genera actualmente con la asignación de vectores radar para el guiado hacia la aproximación.

También se ha implementado para este aeropuerto la técnica de "Point Merge" para la aproximación a las cabeceras 03/21, evitándose así las dispersiones que se pueden causar sobre las poblaciones cuando se está trabajando en las aproximaciones con técnicas de vectoreo de las aeronaves.

### 6.3.2.3 Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido de operaciones en tierra

En relación a la utilización de las **unidades de potencia auxiliar (APU)** el aeropuerto de Lanzarote tiene establecidas restricciones en determinados puestos de estacionamiento. En ellos es obligatorio el uso de las instalaciones de 400 Hz y las instalaciones de aire acondicionado si existe necesidad de climatización de la aeronave, estando prohibido utilizar la APU del avión dentro del período comprendido entre 2 minutos después de calzos a la llegada y 5 minutos antes de la retirada de calzos de la salida.

La APU del avión podrá utilizarse sólo cuando no estén operativas ni las instalaciones de suministro de 400 Hz ni las unidades móviles, o cuando se requiera el servicio de aire acondicionado y no esté disponible el equipamiento de aire acondicionado de Aena Aeropuertos, ni la unidad móvil de los agentes handling.

### 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. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS AGENTES IMPLICADOS

Aena 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.

#### 6.3.4.1. Atención al ciudadano. Registro y tratamiento de quejas por ruido.

El aeropuerto de Lanzarote dispone de un grupo de trabajo que atiende las peticiones y recoge y responde las quejas recibidas relativas al medio ambiente, entre las que se encuentran las referentes al ruido provocado por la actividad del 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.

## 6.4. 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 pista 03 será la preferente en condiciones normales de operación.

#### 6.4.2.2. Desplazamiento de umbral

Se mantendrá el desplazamiento del umbral de la cabecera 03 a fin de incrementar la distancia entre la fuente de ruido y los receptores y por tanto que el ruido en dichos receptores sea menor.

#### 6.4.2.3. Diseño y optimización de trayectorias

Se continuará con el fomento de la utilización de las maniobras SID RNAV1 y STAR RNAV1 ya implantadas para ambas cabeceras.

#### 6.4.2.4. Puesta en servicio de maniobras PBN-RNP APCH

Está previsto para finales del año 2019 la implantación de maniobras PBN-RNP APCH para las aproximaciones a la cabecera 03 del aeropuerto de Lanzarote.

Para las aproximaciones a la cabecera 21, las maniobras PBN se han dividido en dos fases:

- ✓ La primera fase contempla la implantación de maniobras RNP APCH + VPT, que proporcionará una trayectoria más precisa en los últimos tramos de la aproximación a esta

cabecera evitando dispersiones de las trayectorias de las aeronaves en las proximidades del aeropuerto. Esta primera fase se completaría en el año 2019.

- ✓ La segunda fase contempla la implantación de maniobras curvas a esa cabecera, RNP AR APCH, y en la actualidad se está trabajando en buscar las mejores trayectorias que puedan evitar los núcleos de población en la mayor medida posible.

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).

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

#### **6.4.2.5. Maniobras de descenso continuo CDA**

La técnica de descenso continuo 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.

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 el periodo operativo del aeropuerto, en que la utilización de estas maniobras sea compatible con la operativa del aeropuerto para atender la demanda sin establecer restricciones a la capacidad.

#### **6.4.2.6. Restricciones a la utilización de APU**

Se mantendrán las restricciones al uso de las APU en los puestos de estacionamiento especificados en el documento “Publicación de Información Aeronáutica” (AIP).

#### **6.4.2.7. Tasa de Ruido**

Se realizará el estudio para el análisis de la implantación de un sistema de tasa de ruido en el aeropuerto de Lanzarote.

El objeto del sistema de tasa de ruido 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).

#### **6.4.3. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO**

Se elaborará 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 aprobada dicha servidumbre, deberá tenerse en cuenta por las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

#### **6.4.4. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA**

##### **6.4.4.1. Sistema de monitorado de ruido y mapa interactivo de ruido**

A medio plazo, se pondrá en marcha el Sistema de Monitorado de Ruido del aeropuerto de Lanzarote. Este sistema permitirá realizar un seguimiento y control de las trayectorias seguidas por las aeronaves y de los niveles acústicos generados en el entorno.

Así mismo, Aena pondrá en funcionamiento el Mapa Interactivo del Ruido. El Mapa Interactivo de Ruido es un servicio web que tiene como objetivo principal facilitar información en materia de exposición acústica a los vecinos del entorno del aeropuerto, así como poner a su disposición las trayectorias de las aeronaves y datos de ruido que recogen cada uno de los terminales de monitorado de ruido instalados en el aeropuerto. Esta herramienta se implanta con el objetivo de comunicar de forma eficaz y directa la información acústica a los grupos de interés.

##### **6.4.4.2. 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.

##### **6.4.4.3. Comisión para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción del Aeropuerto de Lanzarote**

Asociado a la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, se creará la Comisión para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción del aeropuerto de Lanzarote. En ella se decidirá y velará por el cumplimiento de la delimitación realizada, así como de las medidas contenidas en el plan de acción asociado

#### **6.4.5. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO**

Medida encaminada a minimizar las molestias que ocasiona en el entorno de los aeropuertos el ruido producido por las aeronaves en sus operaciones de despegue y aterrizaje. Se ejecutan en aquellas viviendas y edificaciones de usos sensibles (docente, sanitario y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica), incluidas dentro de la envolvente de las isófonas del aeropuerto para ello designada.

Una vez que se elabore la servidumbre acústica, si fuera necesario, se implantará un Plan de aislamiento acústico en función del ámbito que establezca la delimitación de la citada servidumbre del aeropuerto.

## 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 de aterrizaje que utilizan maniobras PBN – RNP APCH.
- Número de operaciones de despegue y aterrizaje operadas por trayectorias de precisión (RNAV1).
- Número de aterrizajes realizados mediante maniobras CDA por periodo temporal.
- Número de consultas realizadas respecto al desarrollo de futuros planeamientos.
- 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 de creación de la Comisión para el establecimiento de la servidumbre acústica y plan de acción y fecha y principales acuerdos de las comisiones del aeropuerto, una vez que se hayan creado.
- Seguimiento de la evolución de la ejecución y gestión del Plan de Aislamiento Acústico, si fuese necesaria su implantación.

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:

- ✓ Implementación de nuevos procedimientos de llegada PBN – RNP APCH
- ✓ Implementación de procedimientos de descenso continuo (CDA) en horas de baja demanda en el aeropuerto.
- ✓ Implantación del Sistema de Monitorado de Ruido y Mapa Interactivo de Ruido
- ✓ Elaboración del estudio correspondiente para la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto y aprobación de la misma.

- ✓ Creación de la Comisión para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción del aeropuerto.
- ✓ Implantación del plan de aislamiento acústico, si fuese necesario, en función de lo 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 Lanzarote 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 Lanzarote. 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 11. Plan de acción (2018-2023). Aeropuerto de Lanzarote**

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
<b>1. Reducción de ruido en la fuente</b>			
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
<b>2. Procedimientos operacionales</b>			
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	Mantenimiento del desplazamiento de umbral en cabecera 03	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de operaciones de aterrizajes anuales que utilizan esta cabecera.
2.3	Fomento de utilización de maniobras SID RNAV-1 en todas las cabeceras y STAR RNAV-1 en ambas cabeceras	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de operaciones anuales (aterrizaje y despegue) que utilizan maniobras R-NAV
2.4	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para las cabeceras 03/21	2019-2023	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
2.5	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA)	2018-2023	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
2.6	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (Restricciones uso APU)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos a los procedimientos establecidos
2.7	Estudio para la implantación de un sistema de tasa de ruido	2019-2013	Evolución anual del nº de operaciones y tipo de flota
<b>3. Planificación y Gestión suelo</b>			
3.1	Elaboración del estudio necesario para la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto y aprobación de la misma.	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
<b>4.-Información y participación pública y de los agentes implicados.</b>			
4.1	Control y vigilancia de la calidad acústica. Implantación de un Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo y del Mapa Interactivo de Ruido	2020-2023	Control de la evolución acústica en el entorno del aeropuerto
4.2	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, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
4.3	Creación de la Comisión para el establecimiento de las servidumbres acústicas y plan de acción	2019-2020	Fecha de creación, reuniones y acuerdos
<b>5.-Plan de aislamiento acústico</b>			
5.1	Se realizará la implantación de un Plan de aislamiento acústico en función del ámbito que establezca la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, una vez sea aprobada.	Implantación progresiva 2019-2023	Evolución de la ejecución y gestión del 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.
APU	Unidad de potencia auxiliar (Auxiliary Power Unit). Unidad de energía que aprovisiona la aeronave en su tiempo de escala y operaciones de handling.
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. Su 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

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
	aeronáutico de gran complejidad que realiza correcciones de acuerdo a las componentes tonales específicas de este tipo de fuente.
GCRR	Código OACI del aeropuerto de Lanzarote.
GTRR	Grupos de Trabajo Técnico de Ruido.
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 continuo 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.
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 ruido.
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.

TÉRMINO/ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
NM	Millas náuticas (Nautic miles) que equivalen a 1852 metros aproximadamente.
OCA	Objetivos de calidad acústica.
PAA	Plan de aislamiento acústico.
PBN	<p>PBN (Navegación Basada en Performance). El concepto PBN especifica 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.</p> <p>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.</p>
PSA	Propuesta de delimitación de servidumbre acústica.
RNAV	<p>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".</p> <p>Existen variaciones en su grado de implantación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> </ul>
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.

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

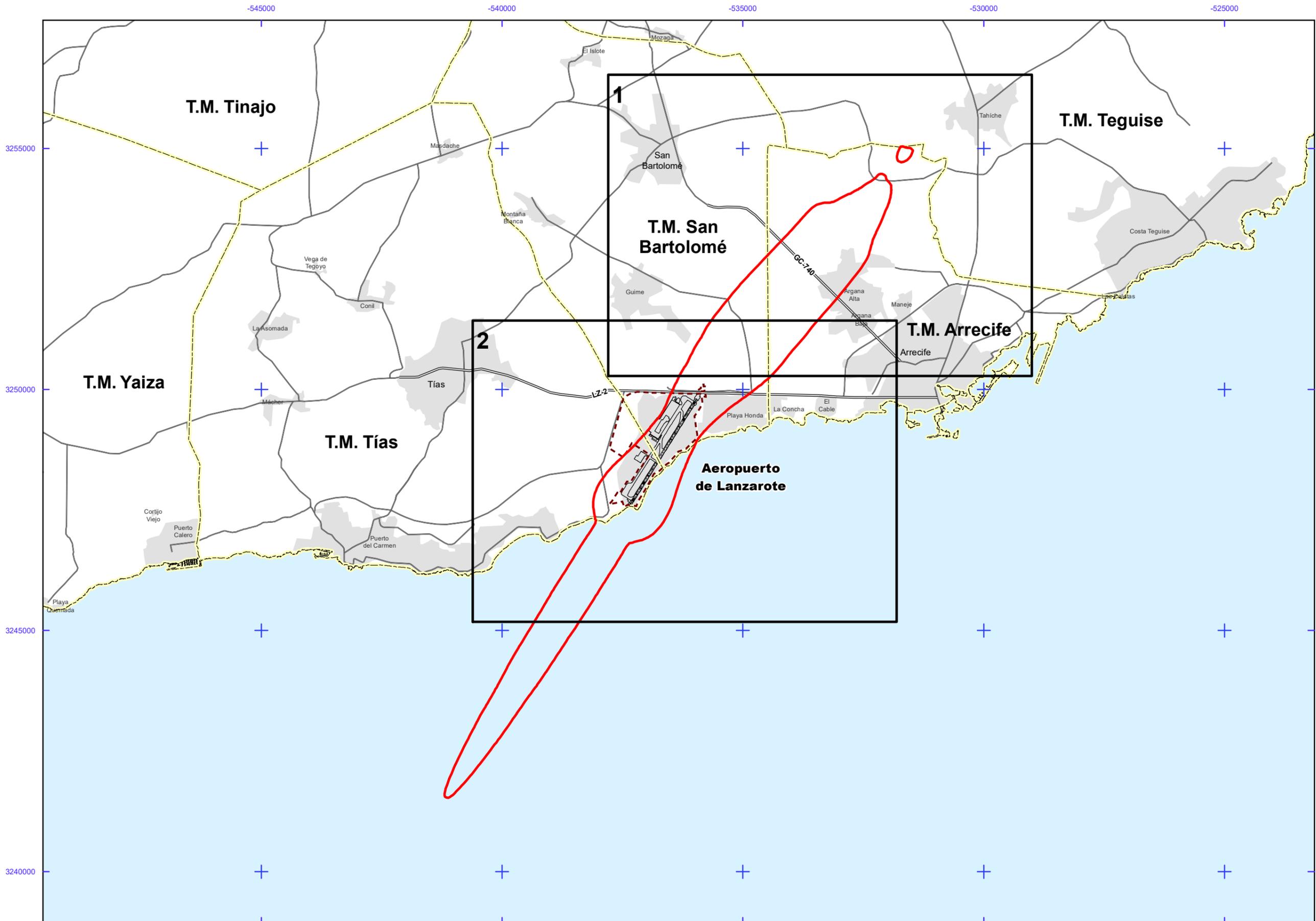
## ANEXO II: CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO



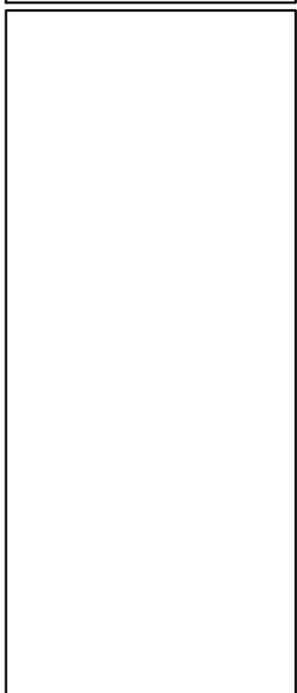
## ÍNDICE DE PLANOS

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 $L_e$



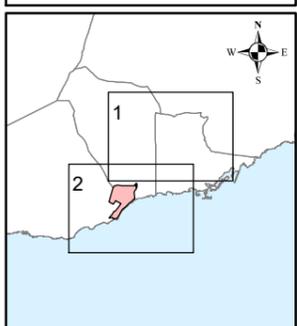


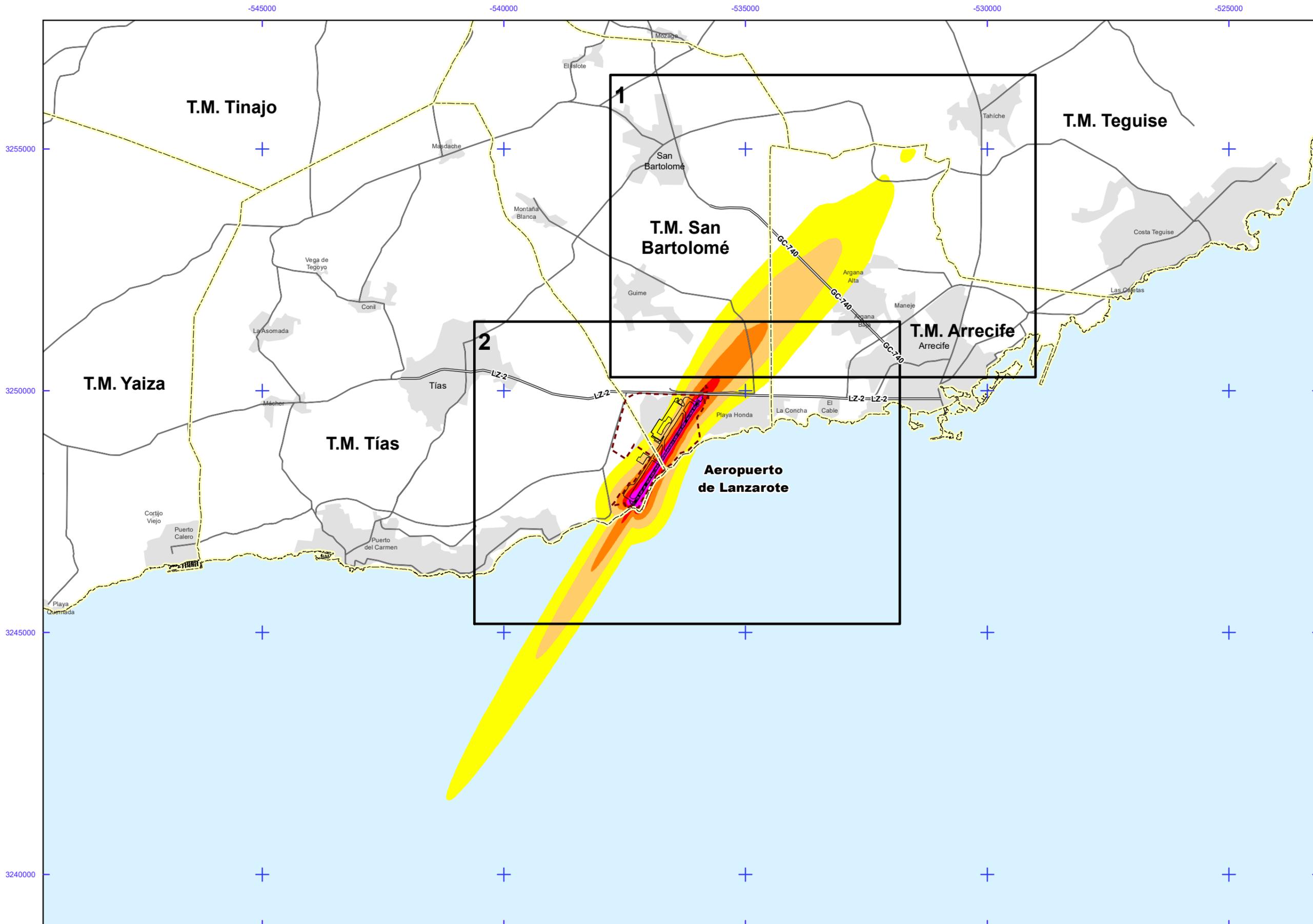
**AEROPUERTO DE LANZAROTE**



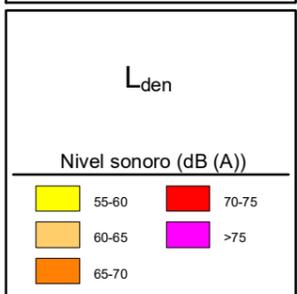
- Otros elementos**
- Infraestructura aeroportuaria
  - - - Delimitación zona de servicio
  - Ámbito de estudio

- Elementos cartográficos**
- - - Límite municipio

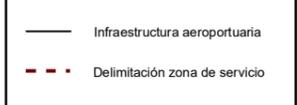




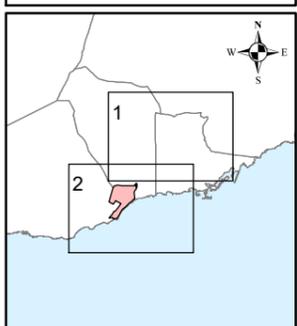
**AEROPUERTO DE LANZAROTE**

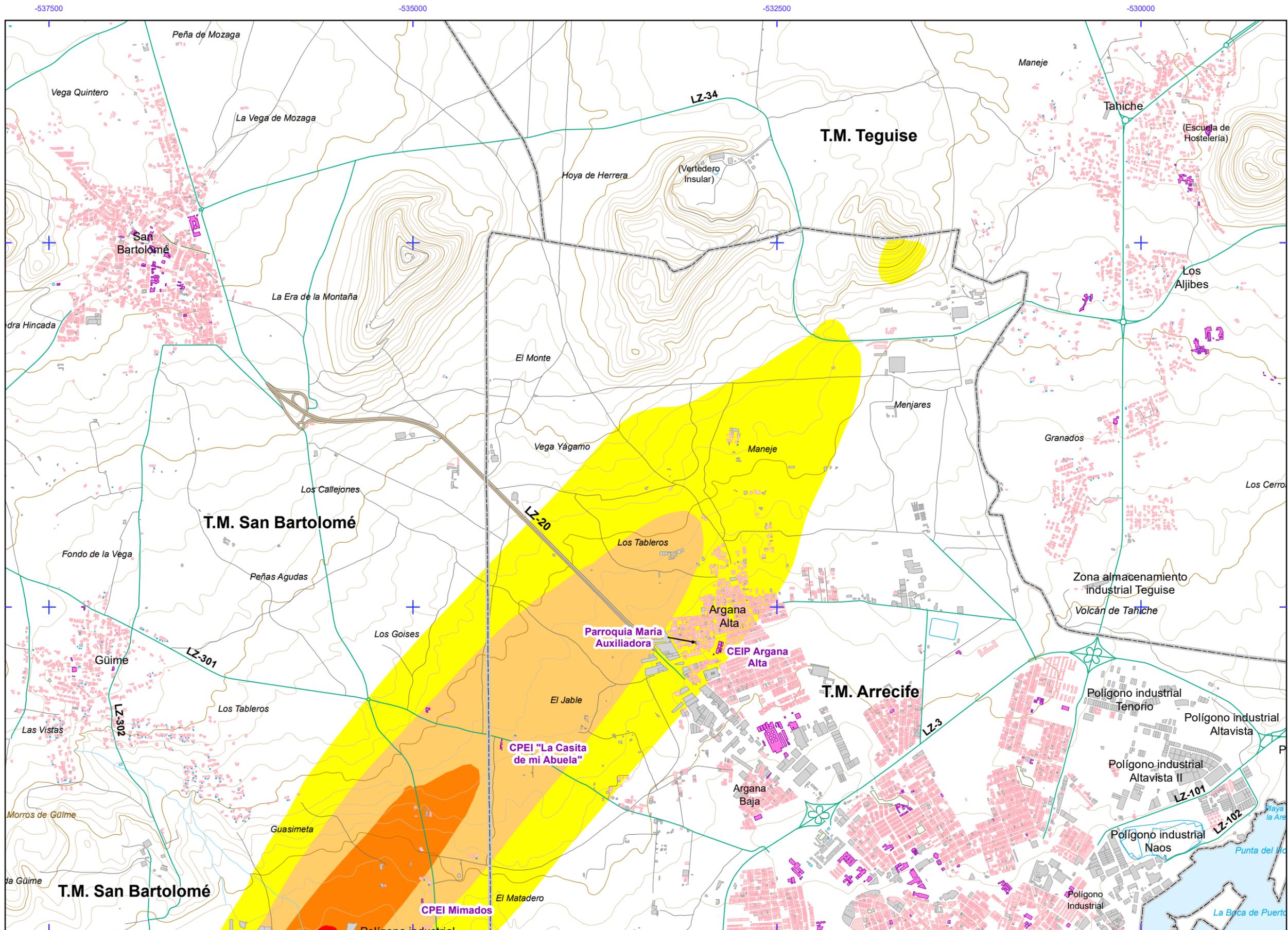


**Otros elementos**



**Elementos cartográficos**





AEROPUERTO DE LANZAROTE

**L<sub>den</sub>**

Nivel sonoro (dB (A))

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

**Tipos de edificio**

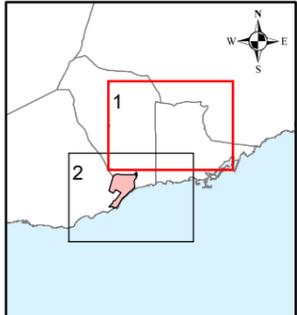
Usos residencial
Usos sanitario u docente
Usos industrial o comercial

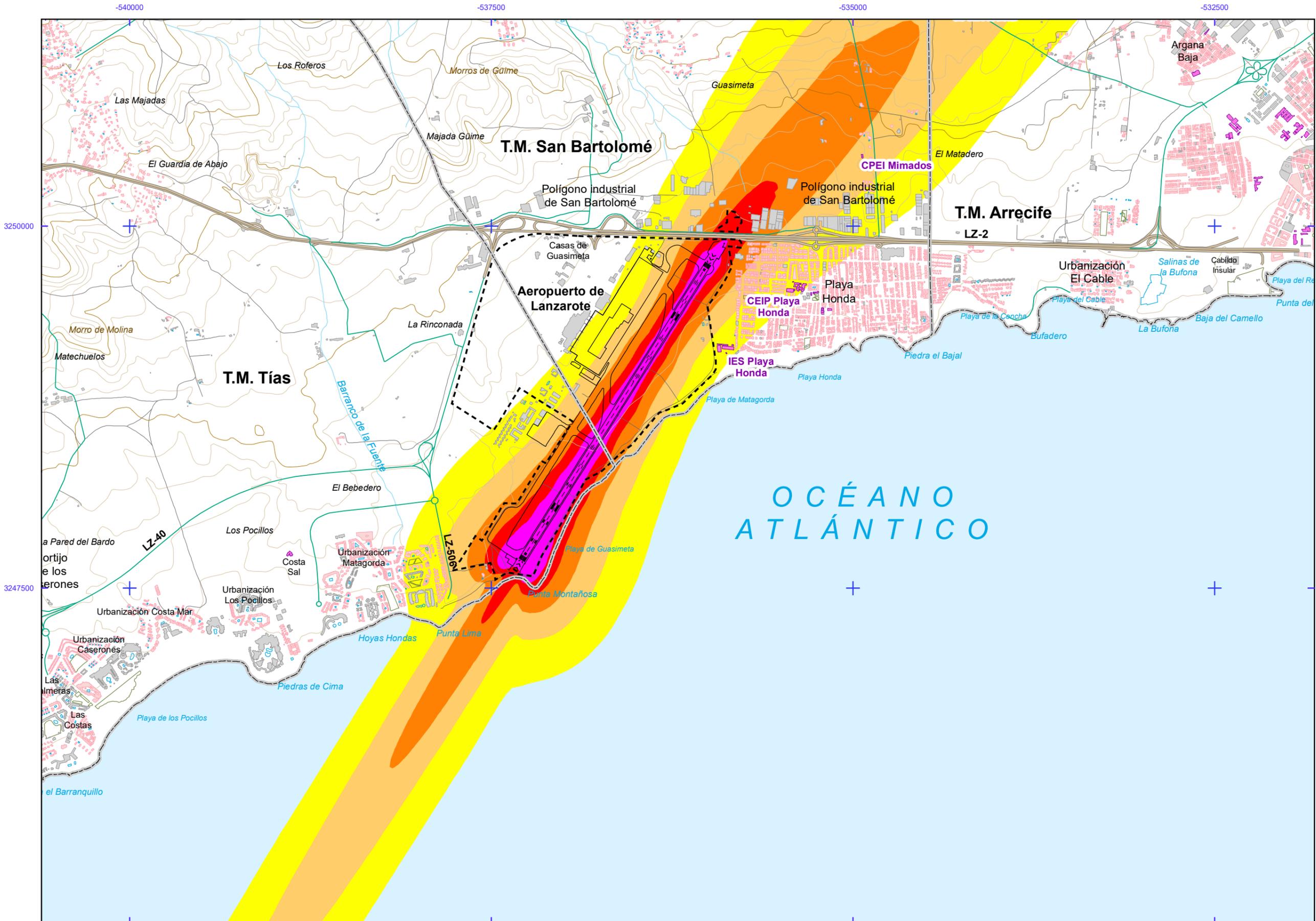
**Otros elementos**

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

**Elementos cartográficos**

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





**AEROPUERTO DE LANZAROTE**

**L<sub>den</sub>**

Nivel sonoro (dB (A))

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

**Tipos de edificio**

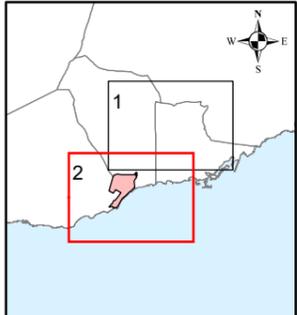
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

**Otros elementos**

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

**Elementos cartográficos**

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



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

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3)  
1:25.000  
Base cartográfica: ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

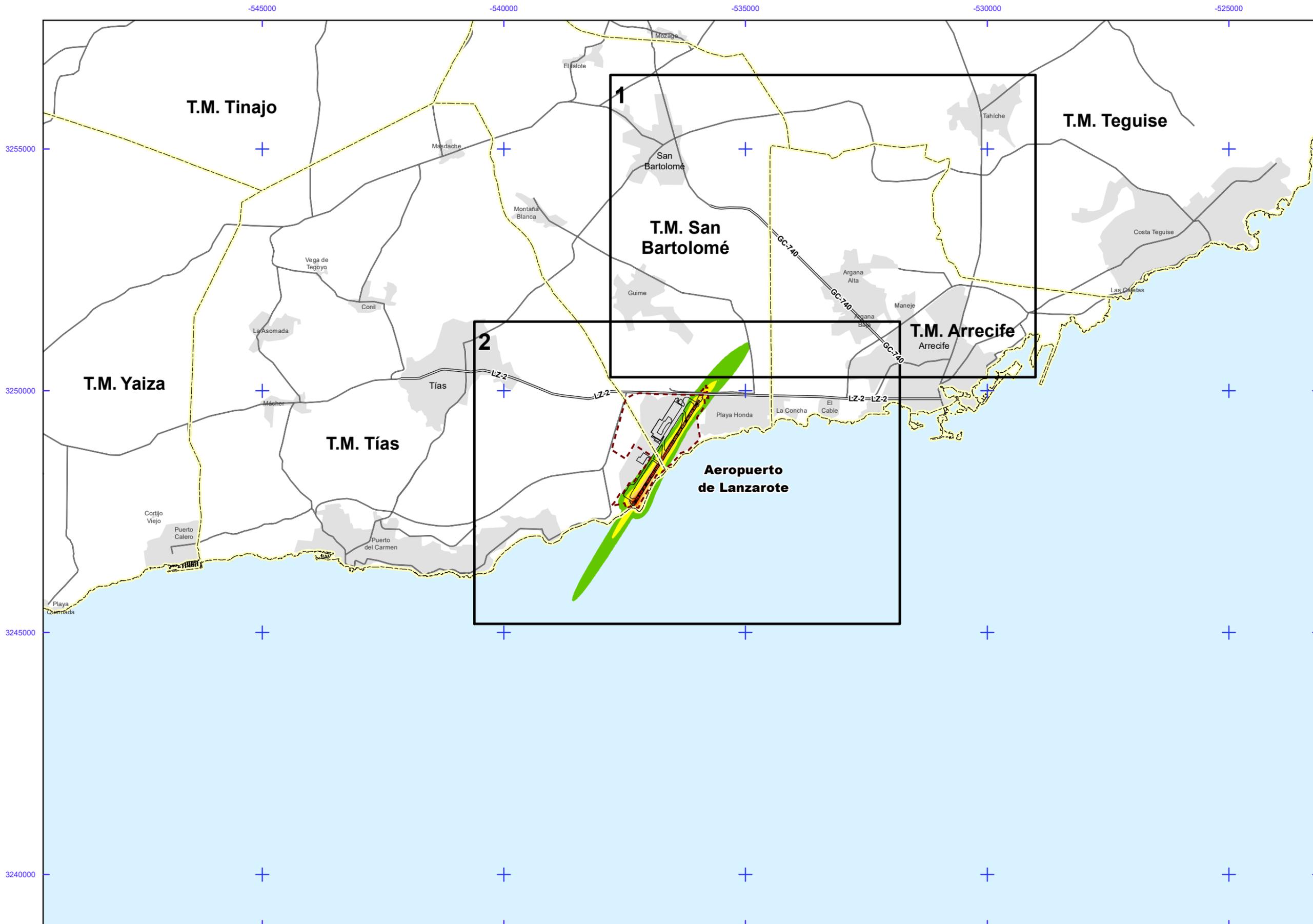
TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE LANZAROTE

Nº HOJA  
Hoja 2 de 2

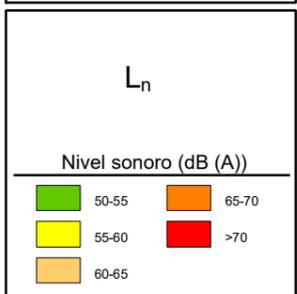
Nº PLANO  
ANEXO II 1

FECHA  
JUNIO 2018

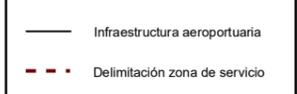
DESIGNACIÓN  
MAPA DE NIVELES SONOROS L<sub>den</sub>



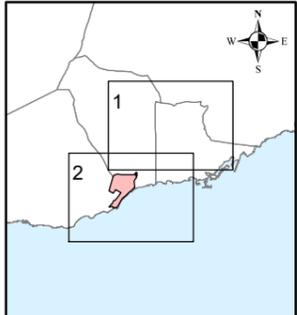
AEROPUERTO DE LANZAROTE

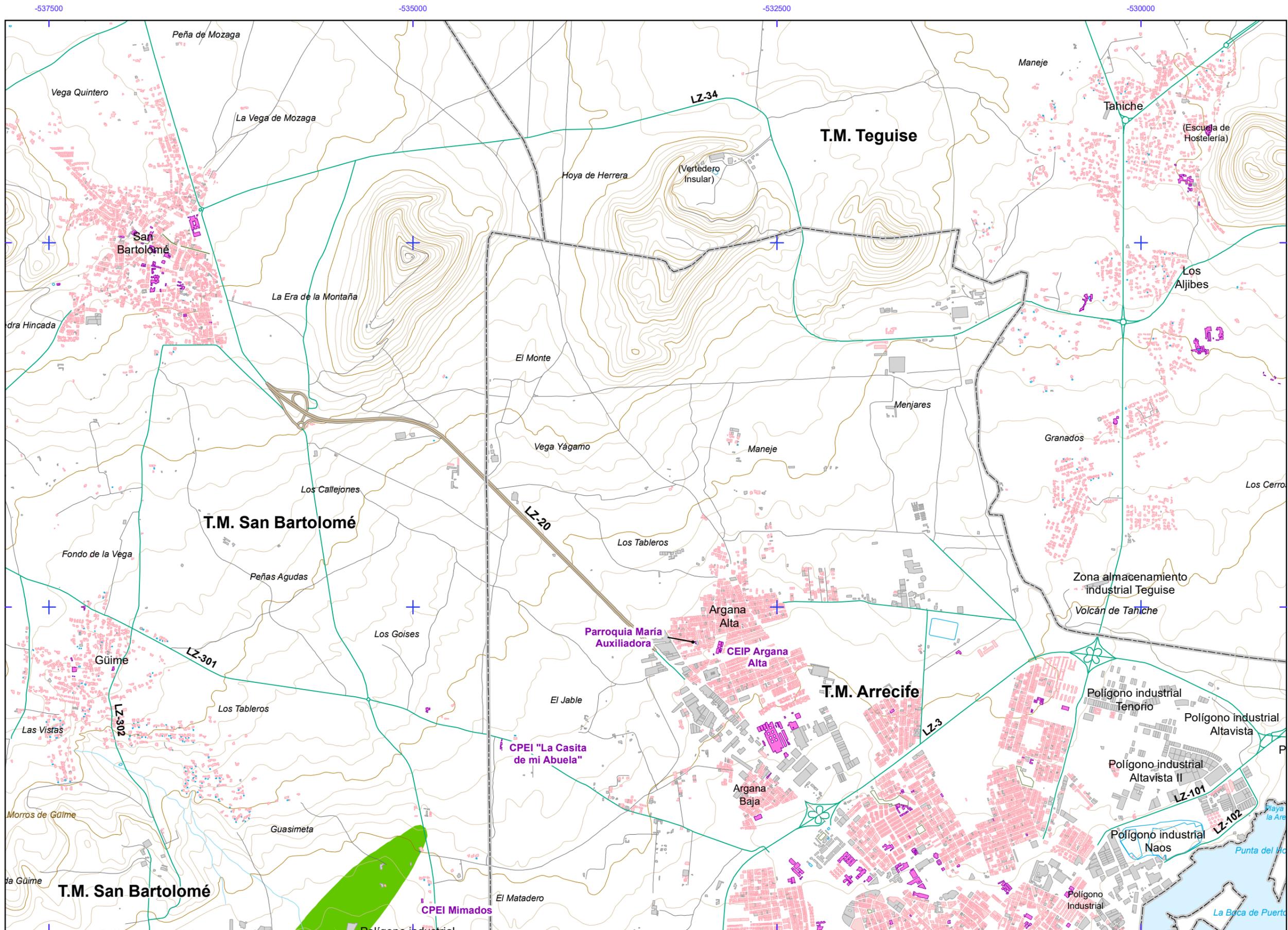


Otros elementos

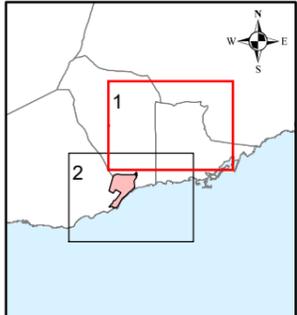
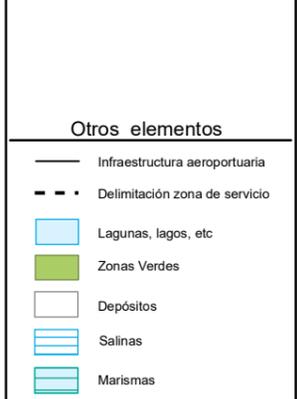
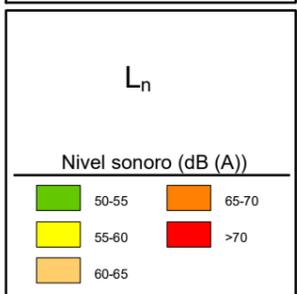


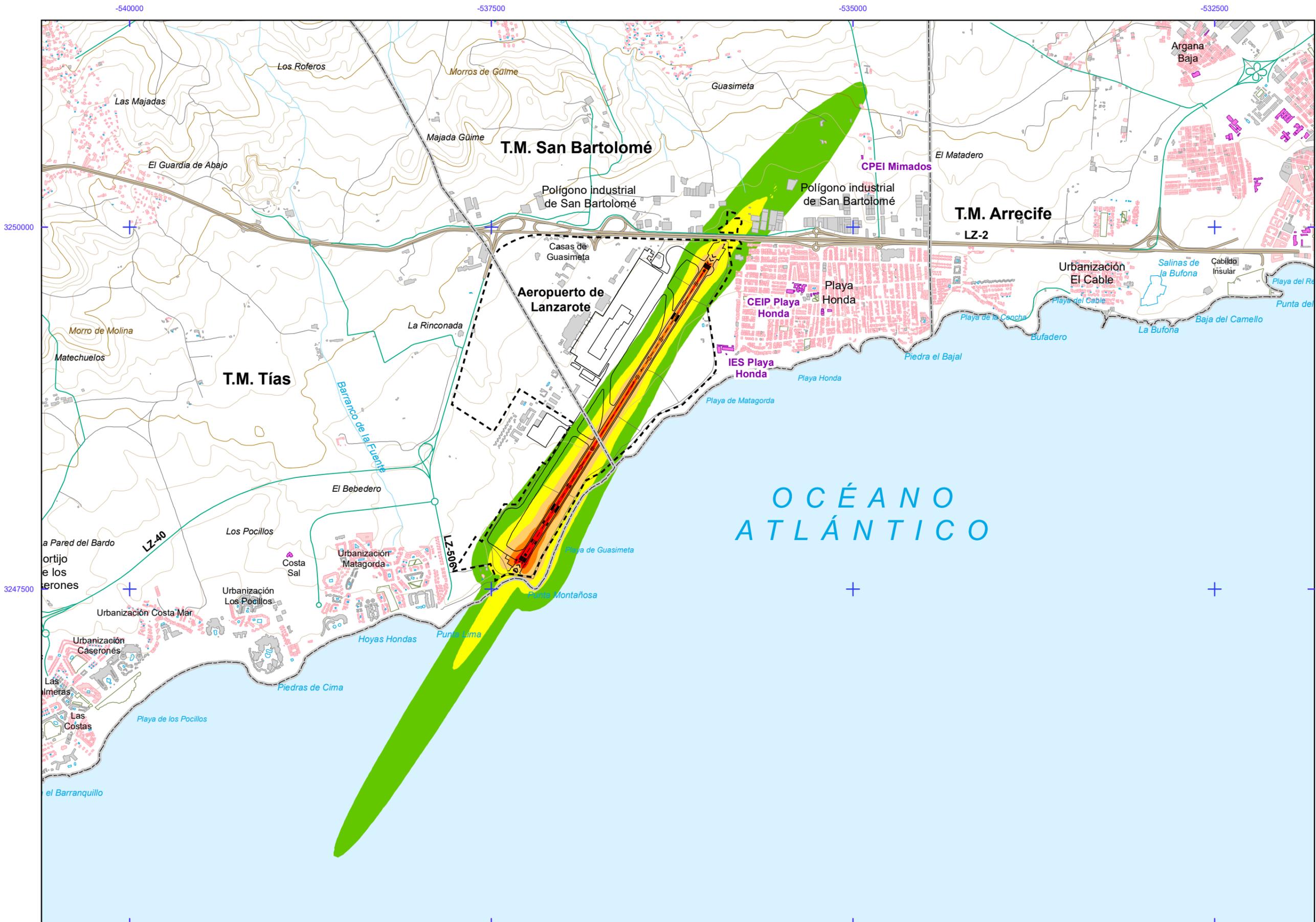
Elementos cartográficos





**AEROPUERTO DE LANZAROTE**





**AEROPUERTO DE LANZAROTE**

**Ln**

**Nivel sonoro (dB (A))**

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

**Tipos de edificio**

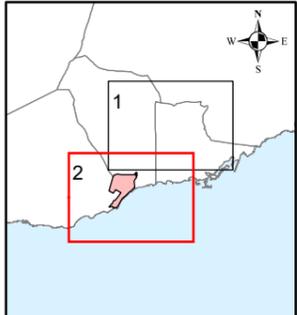
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

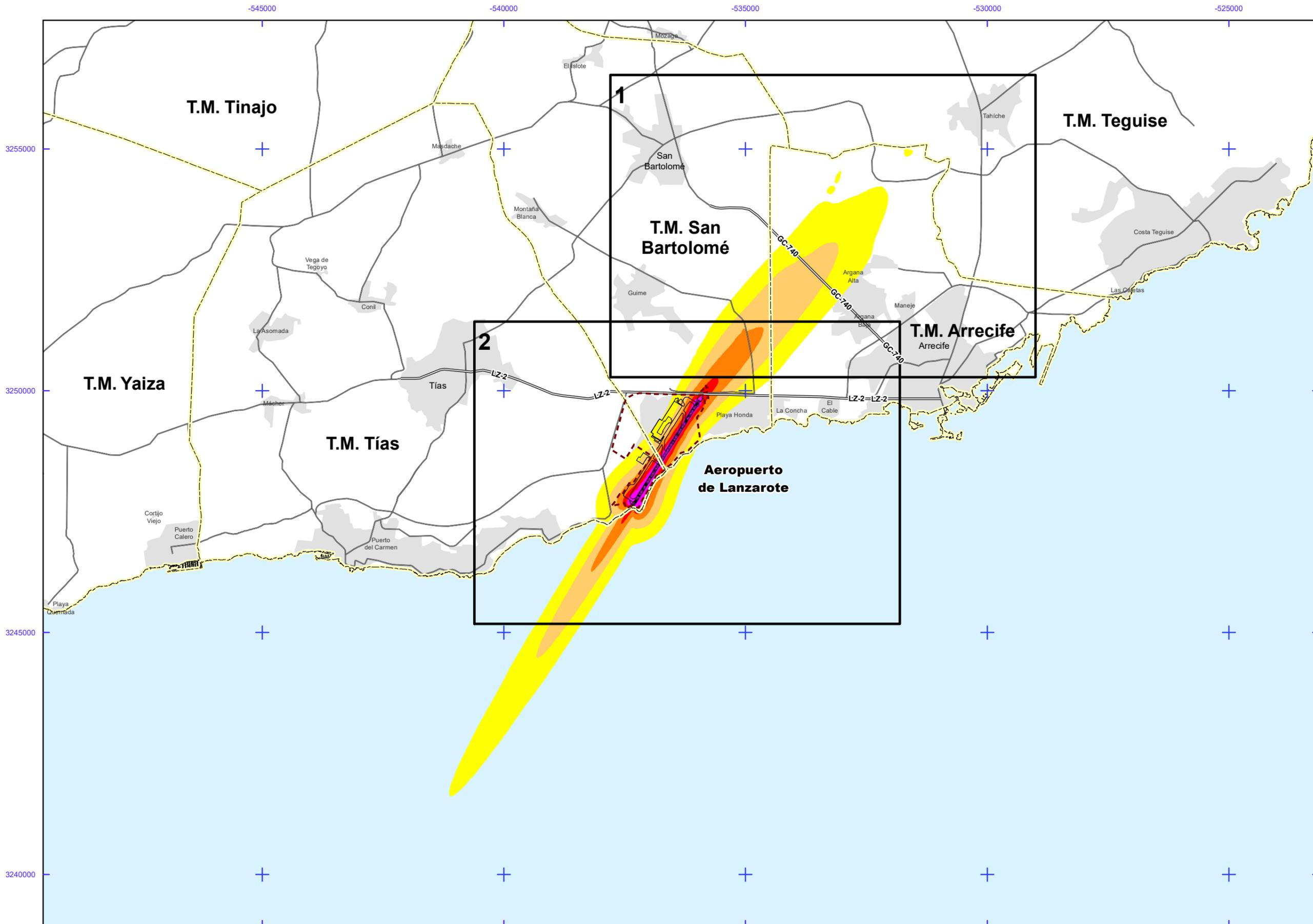
**Otros elementos**

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

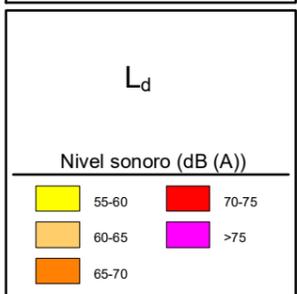
**Elementos cartográficos**

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

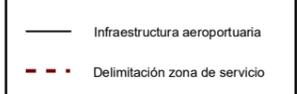




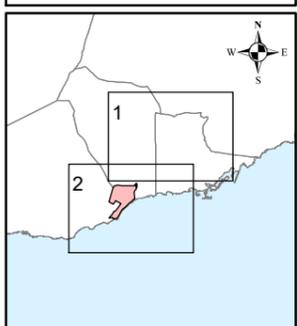
AEROPUERTO DE LANZAROTE

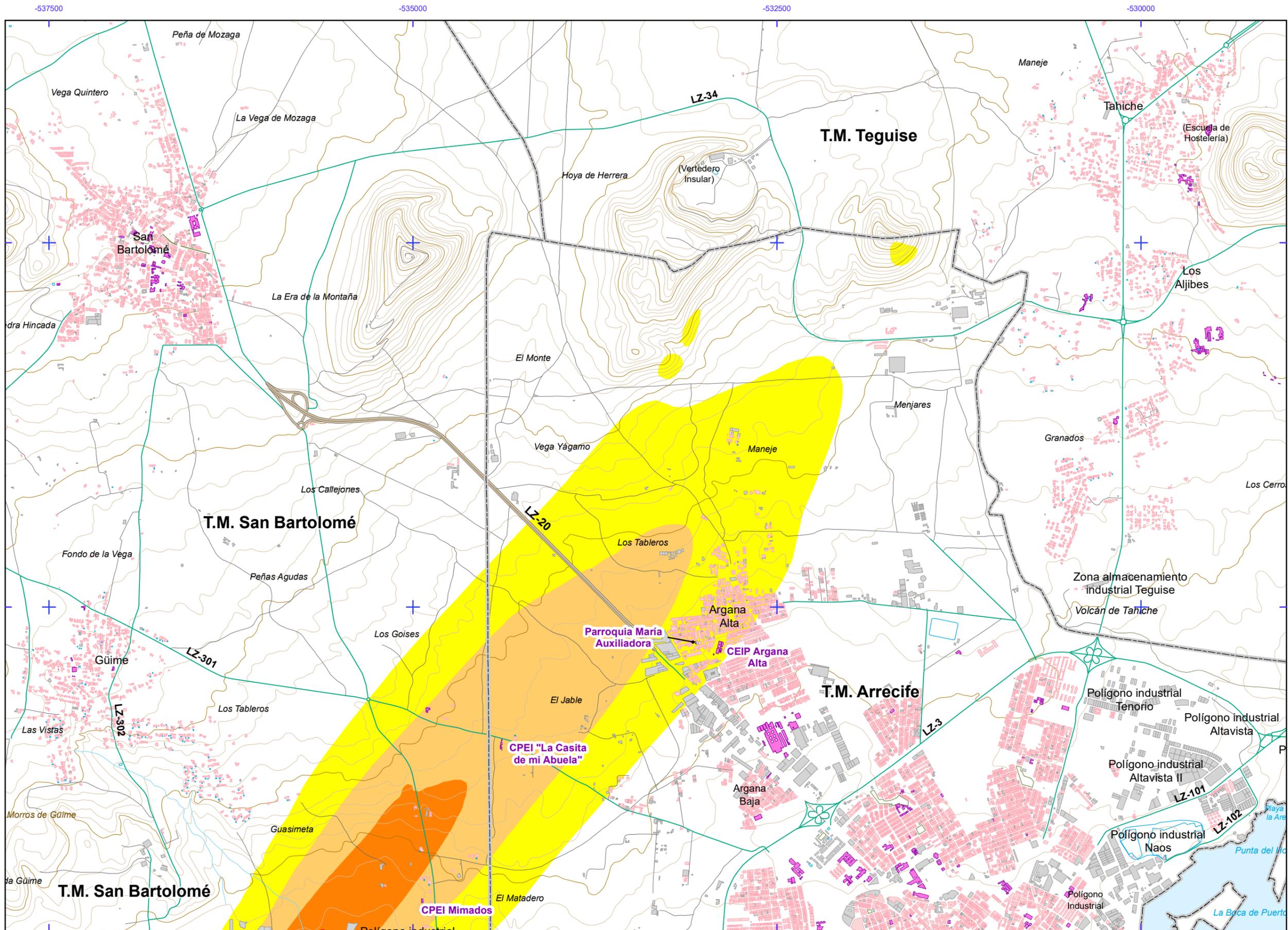


Otros elementos



Elementos cartográficos





AEROPUERTO DE LANZAROTE

**L<sub>d</sub>**

Nivel sonoro (dB (A))

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

Tipos de edificio

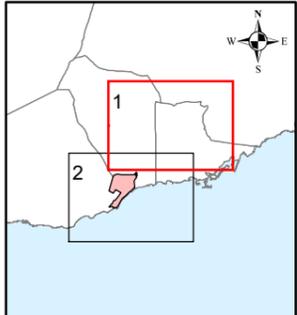
Usos residencial
Usos sanitario u docente
Usos industrial o comercial

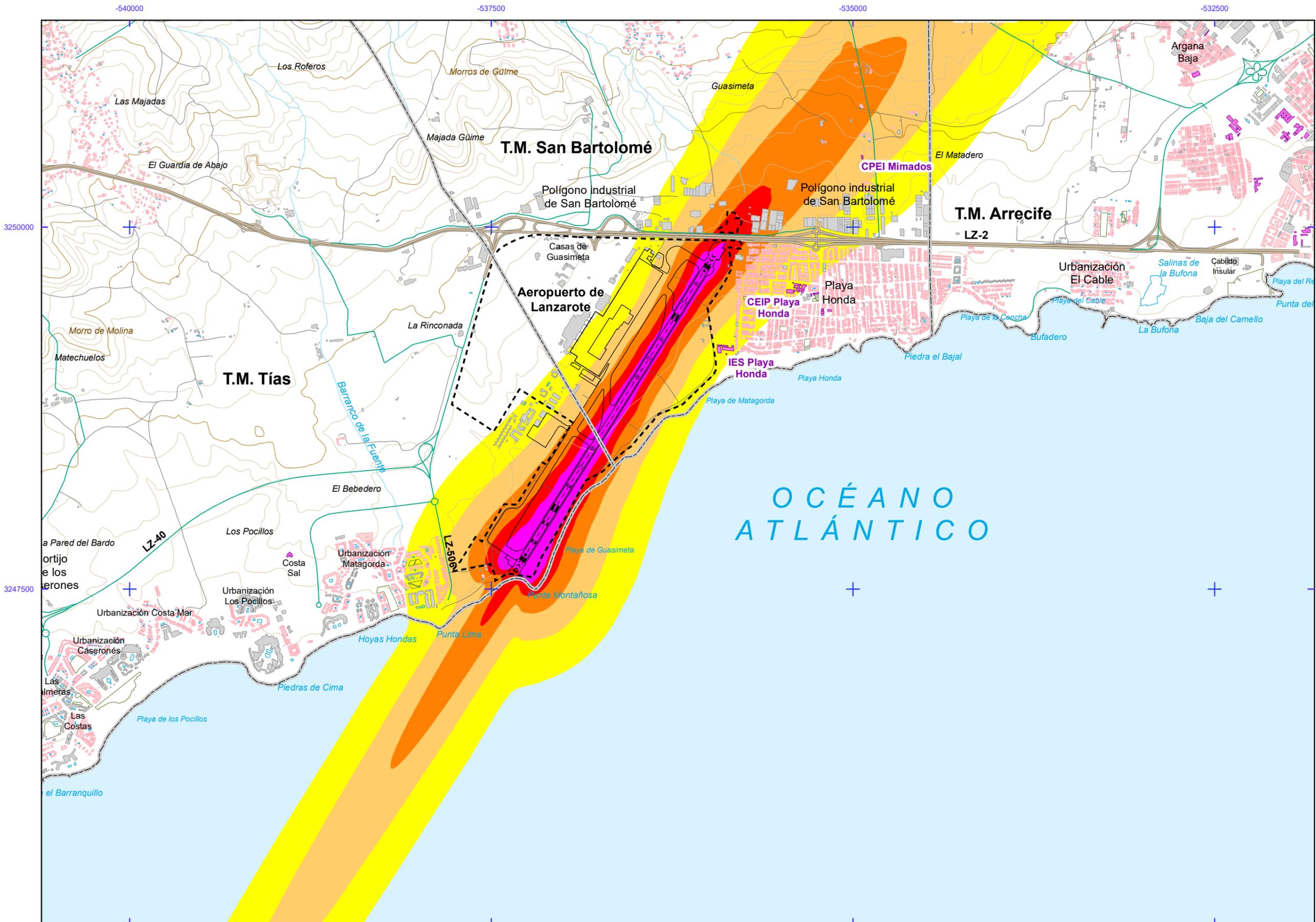
Otros elementos

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

Elementos cartográficos

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





**AEROPUERTO DE LANZAROTE**

**L<sub>d</sub>**

**Nivel sonoro (dB (A))**

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

**Tipos de edificio**

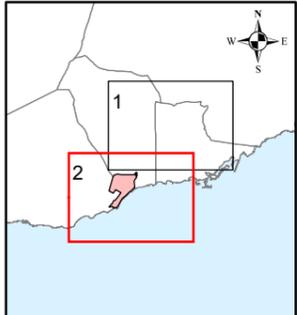
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

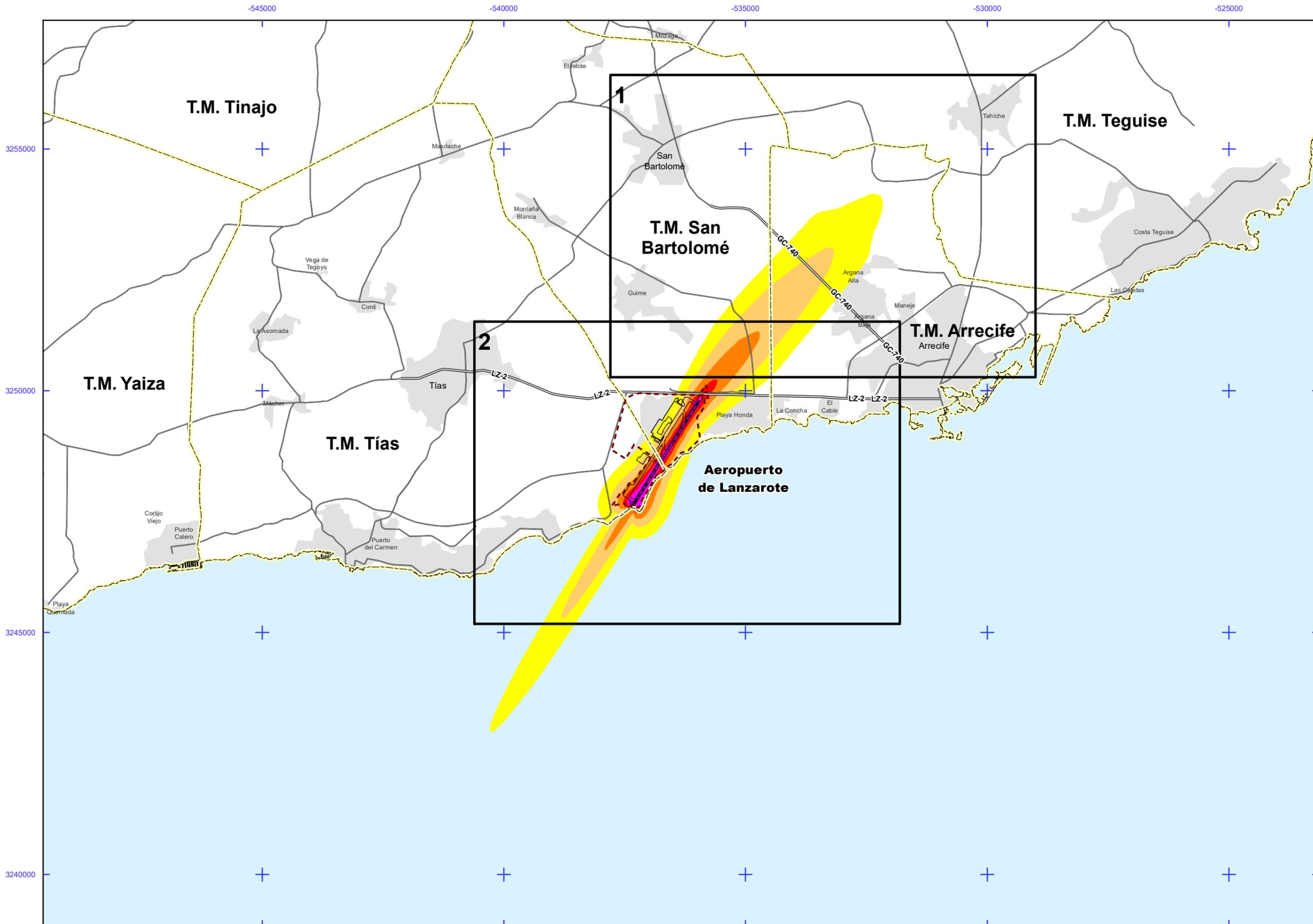
**Otros elementos**

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

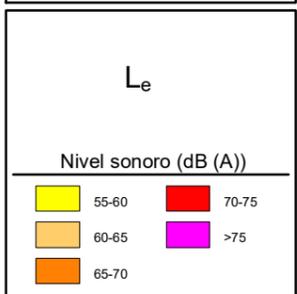
**Elementos cartográficos**

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

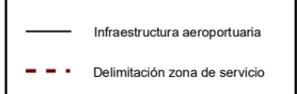




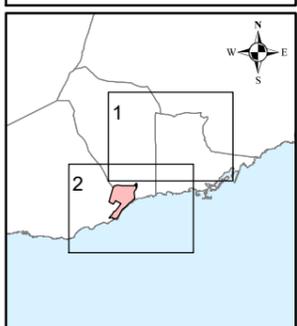
AEROPUERTO DE LANZAROTE

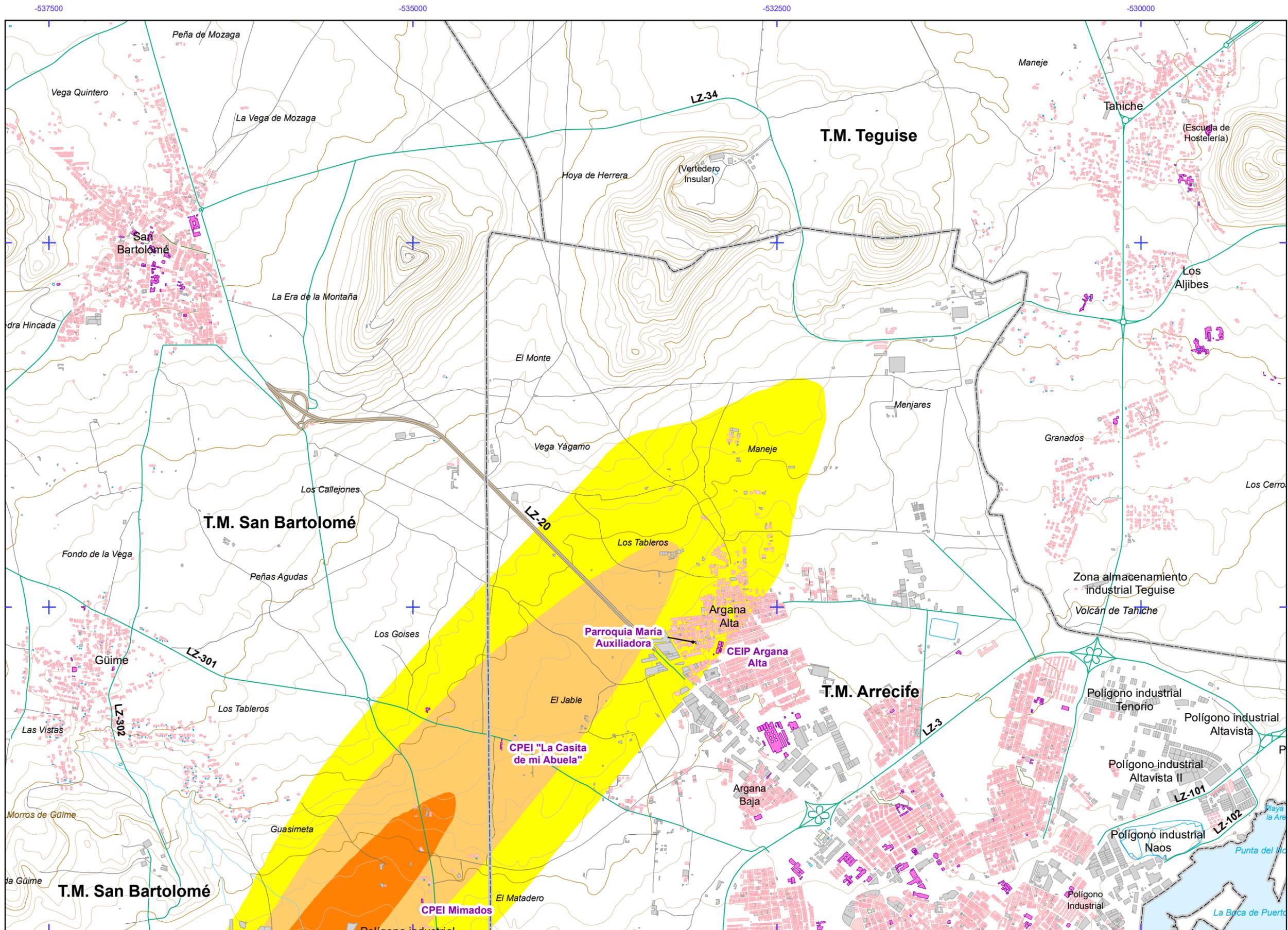


Otros elementos



Elementos cartográficos





AEROPUERTO DE LANZAROTE

**Le**

**Nivel sonoro (dB (A))**

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

**Tipos de edificio**

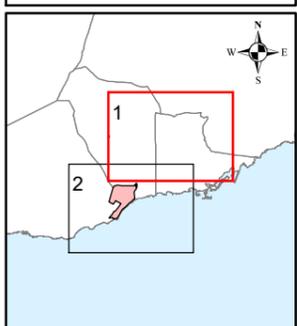
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

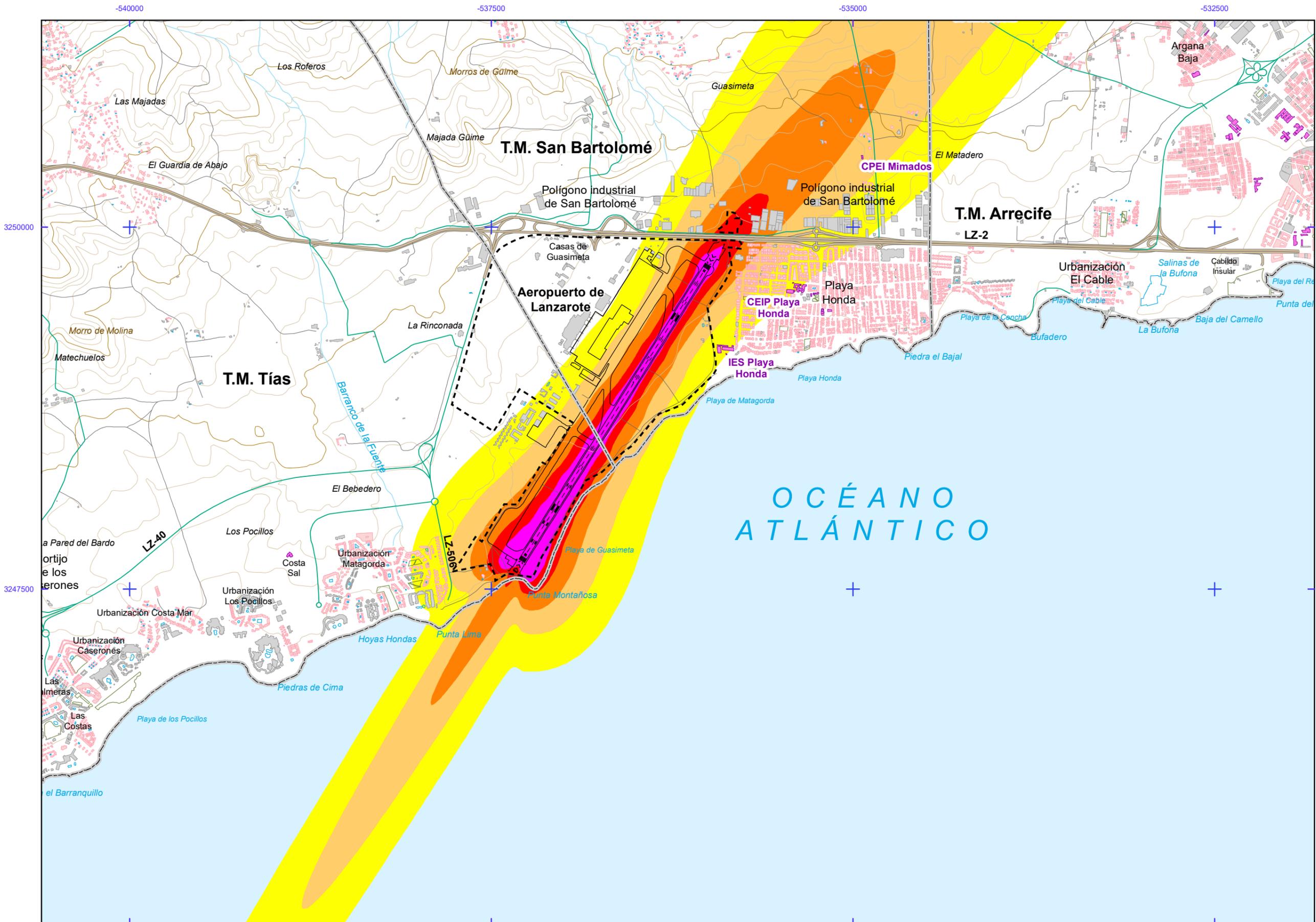
**Otros elementos**

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

**Elementos cartográficos**

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





**AEROPUERTO DE LANZAROTE**

**Le**

**Nivel sonoro (dB (A))**

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

**Tipos de edificio**

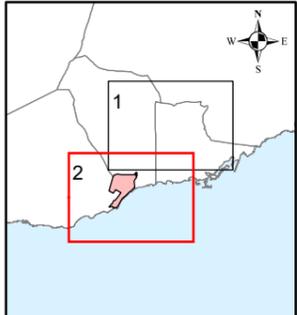
Usos residenciales
Usos sanitarios o docentes
Usos industriales o comerciales

**Otros elementos**

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

**Elementos cartográficos**

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





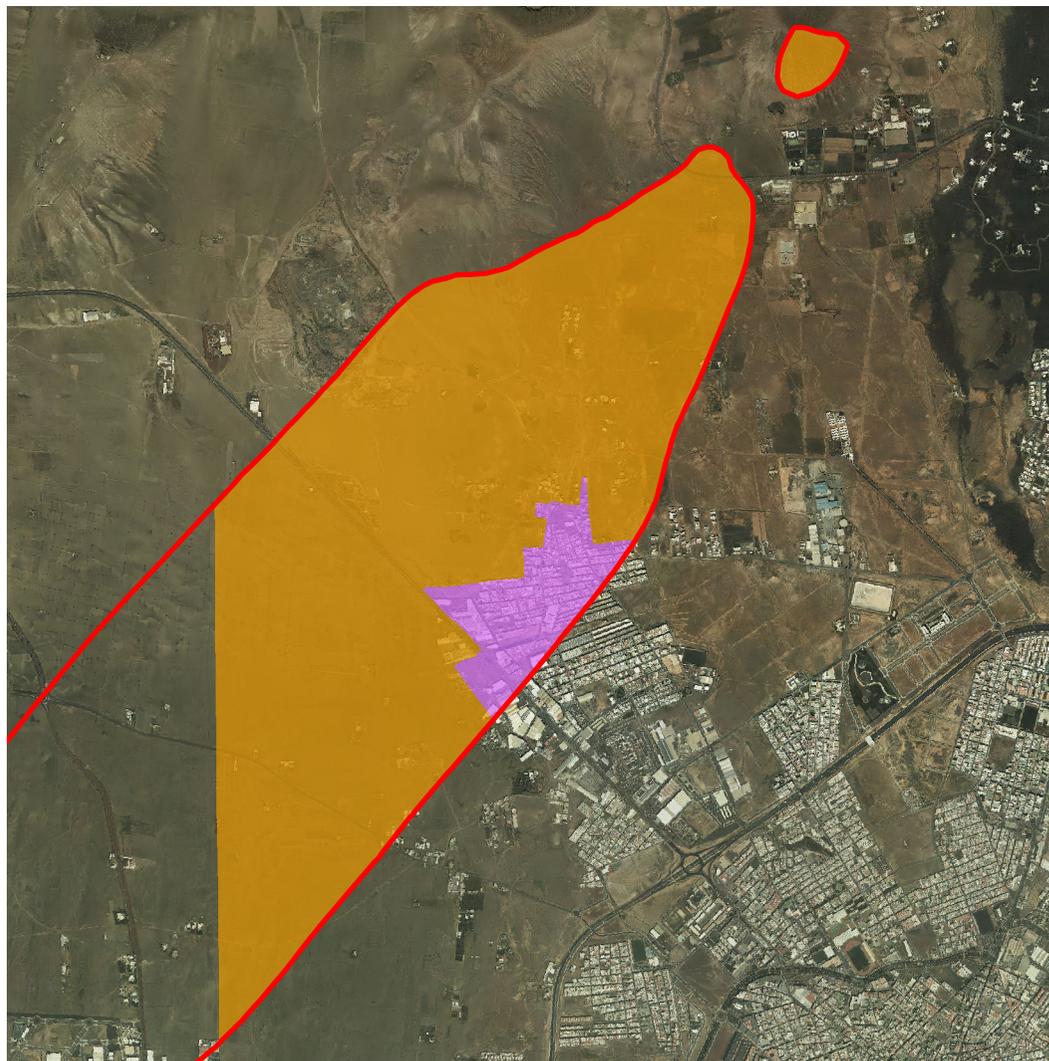


## ANEXO III: PLANEAMIENTO TERRITORIAL



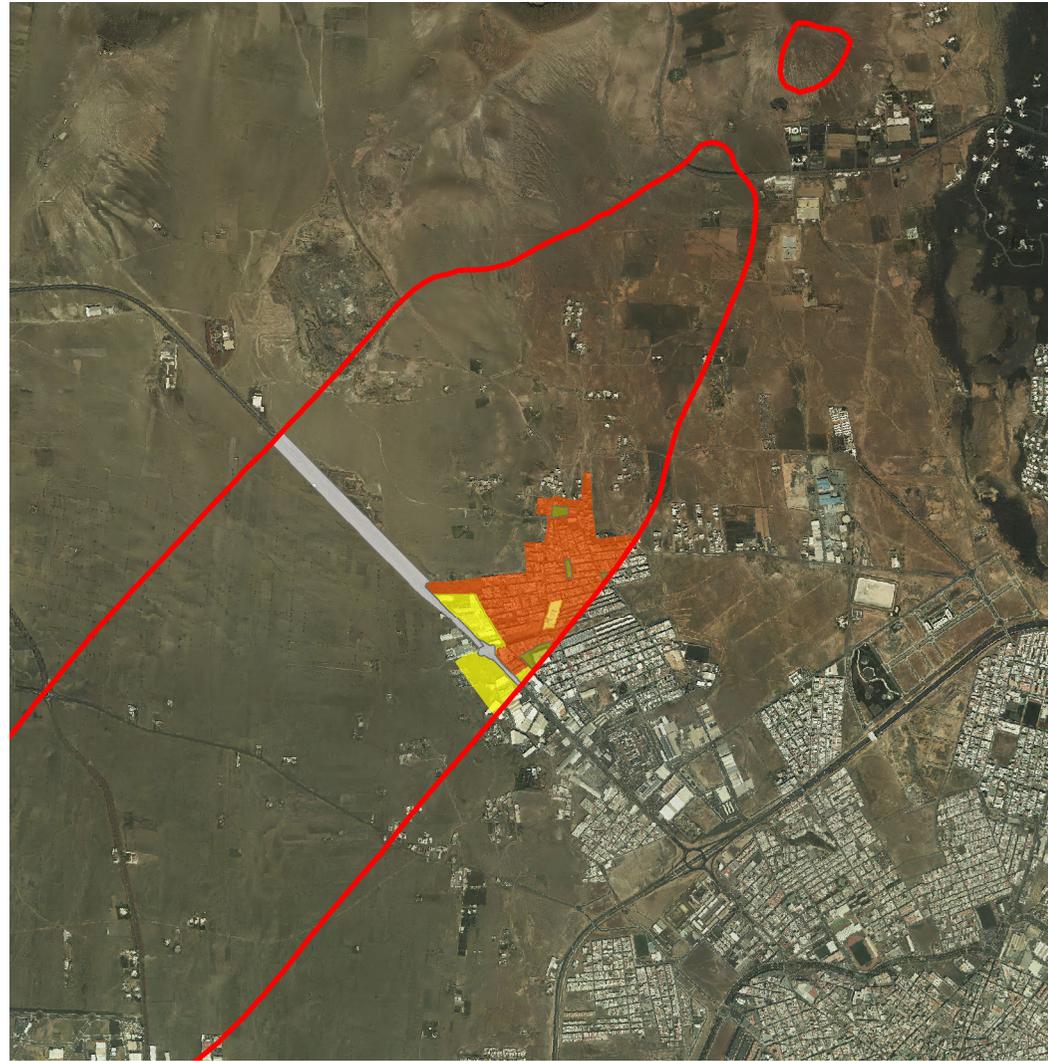
# ARRECIFE

## CLASIFICACIÓN



-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO RÚSTICO

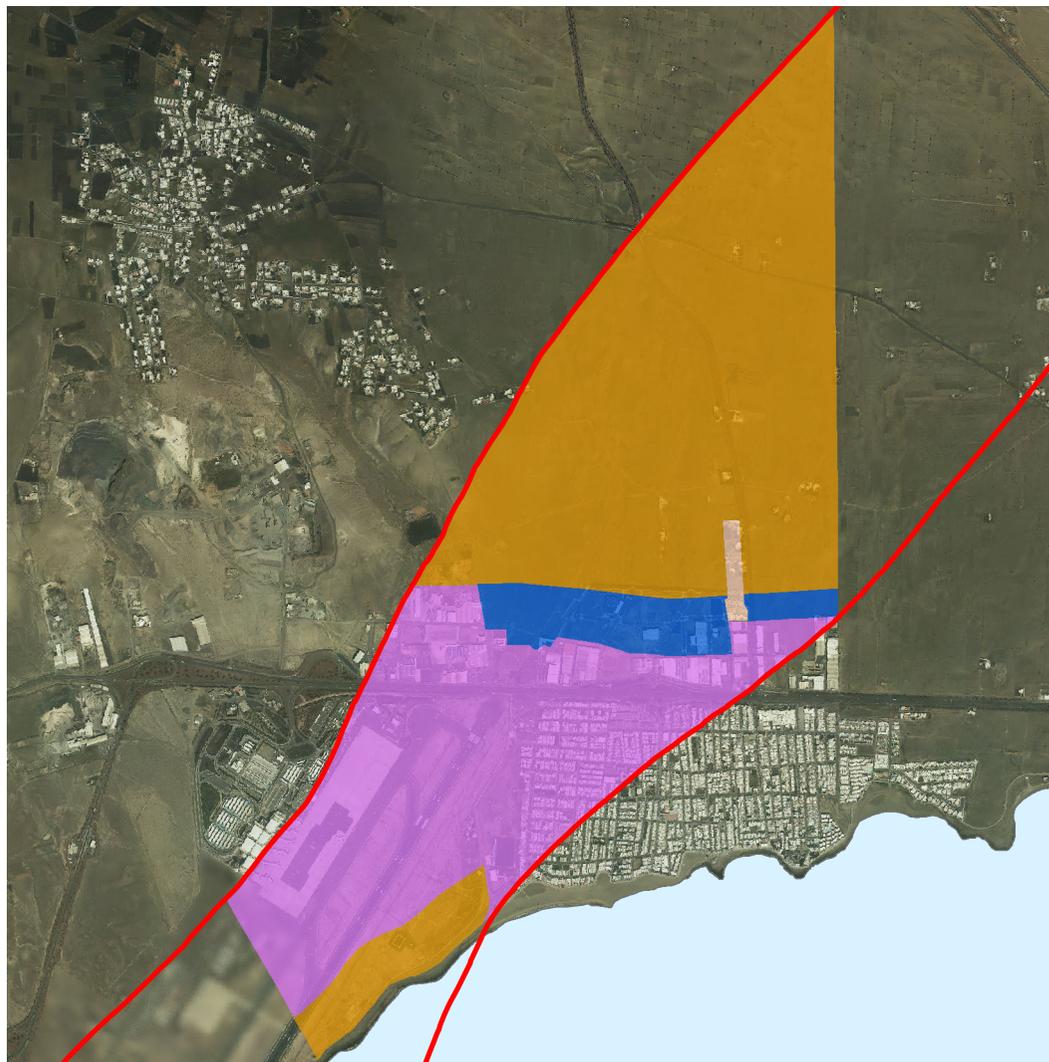
## CALIFICACIÓN



- |   |   |  |
|---|---|--|
|  RESIDENCIAL     |  TURÍSTICO     |  INFR. AEROPORTUARIA    |
|  INDUSTRIAL      |  EQ. EDUCATIVO |  AERÓDROMO MILITAR      |
|  TERCIARIO       |  EQ. DEPORTIVO |  OTRAS INFRAESTRUCTURAS |
|  ESPACIOS LIBRES |  OTROS EQ.     |  |

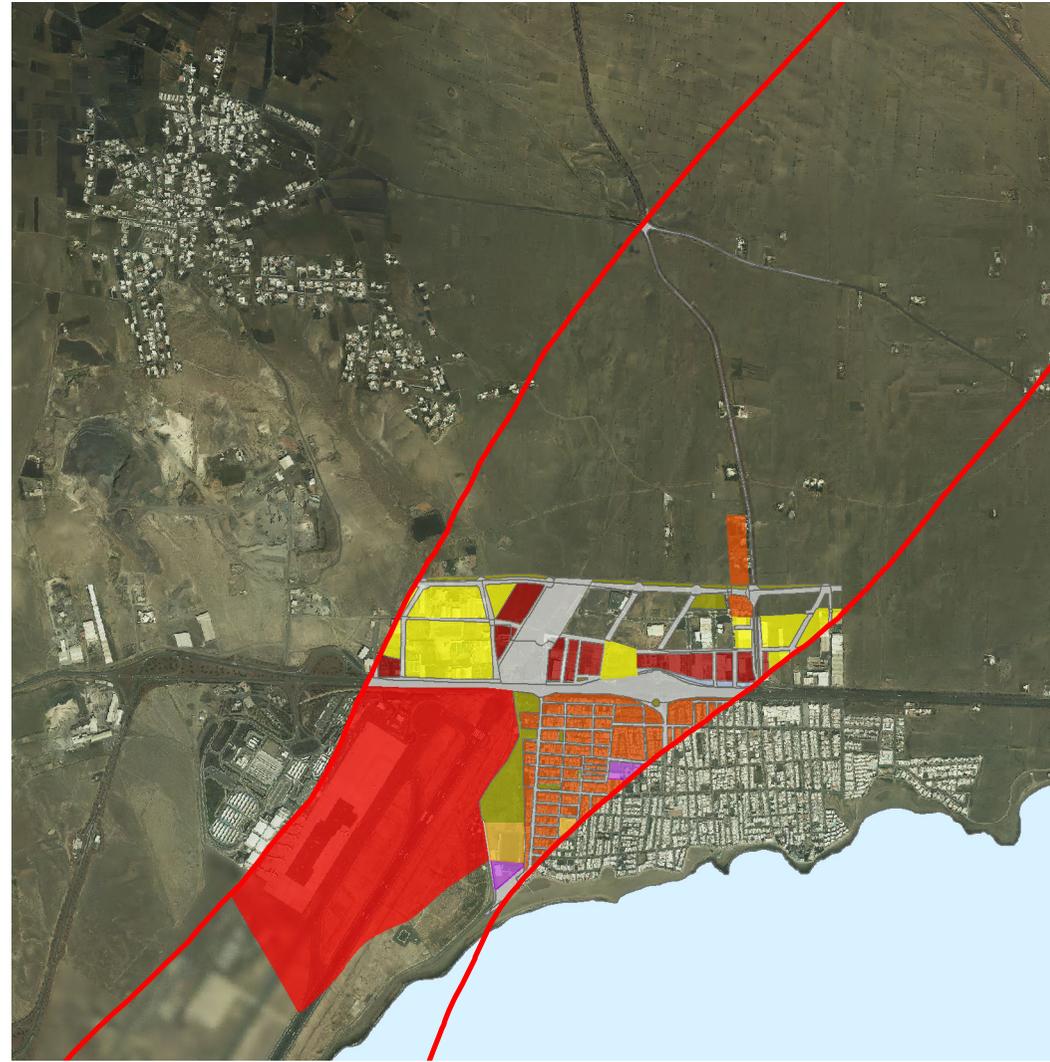
# SAN BARTOLOMÉ

## CLASIFICACIÓN



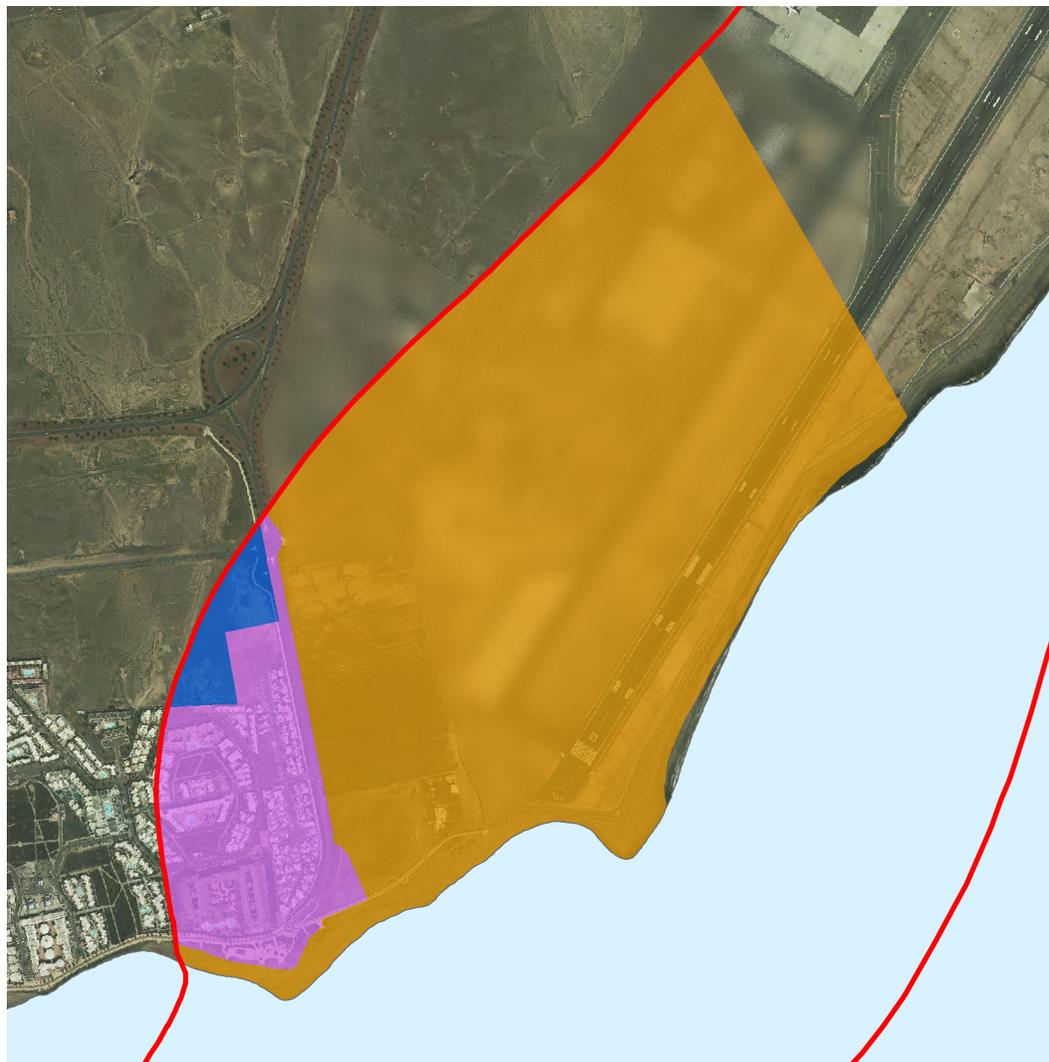
-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO RÚSTICO

## CALIFICACIÓN



- |   |   |  |
|---|---|--|
|  RESIDENCIAL     |  TURÍSTICO     |  INFR. AEROPORTUARIA    |
|  INDUSTRIAL      |  EQ. EDUCATIVO |  AERÓDROMO MILITAR      |
|  TERCIARIO       |  EQ. DEPORTIVO |  OTRAS INFRAESTRUCTURAS |
|  ESPACIOS LIBRES |  OTROS EQ.     |  |

CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO RÚSTICO

CALIFICACIÓN



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF4500; margin-right: 5px;"></span> RESIDENCIAL     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; margin-right: 5px;"></span> TURÍSTICO     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></span> INFR. AEROPORTUARIA    |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px;"></span> INDUSTRIAL      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> EQ. EDUCATIVO | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808080; margin-right: 5px;"></span> AERÓDROMO MILITAR      |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #8B0000; margin-right: 5px;"></span> TERCIARIO       | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> EQ. DEPORTIVO | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #D3D3D3; margin-right: 5px;"></span> OTRAS INFRAESTRUCTURAS |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808000; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ADD8E6; margin-right: 5px;"></span> OTROS EQ.     |  |