



## Plan de Acción

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

## Aeropuerto de Barcelona - El Prat

*Diciembre 2018*





# ÍNDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>iii</b>
<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>2</b>
2.1. MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA .....	2
2.2. CRITERIOS DE CALIDAD ACÚSTICA EXIGIBLES .....	4
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO DE BARCELONA-EL PRAT Y SU ENTORNO ..</b>	<b>6</b>
3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO .....	6
3.2. DESCRIPCIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO.....	7
<b>4. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN PÚBLICA .....</b>	<b>8</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	8
4.2. RELACIÓN DE LAS ALEGACIONES RECIBIDAS .....	8
4.3. SÍNTESIS DE LAS ALEGACIONES .....	9
4.4. MODIFICACIONES APROBADAS.....	12
<b>5. RESULTADOS DEL CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO.....</b>	<b>13</b>
5.1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE NIVELES SONOROS.....	13
5.2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EXPOSICIÓN .....	13
5.3. INVENTARIO DE ZONAS DE CONFLICTO .....	15
5.3.1. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR EN EL MAPA ESTRATÉGICO ASOCIADO.....	15
5.3.2. ANÁLISIS DE PLANEAMIENTO .....	15
5.3.3. ZONAS DE CONFLICTO .....	16
<b>6. PLAN DE GESTIÓN DEL RUIDO EN EL AEROPUERTO DE BARCELONA – EL PRAT</b>	<b>20</b>
6.1. ANTECEDENTES .....	20
6.2. OBJETIVOS.....	21
6.3. MEDIDAS IMPLANTADAS PARA LA GESTIÓN DEL RUIDO AEROPORTUARIO.....	21
6.3.1. MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE.....	22
6.3.2. IMPLANTACIÓN DE RESTRICCIONES OPERATIVAS.....	22
6.3.3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO .....	23
6.3.4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO.....	28
6.3.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS AGENTES IMPLICADOS .....	28
6.3.6. CONTROL Y DISCIPLINA DEL TRÁFICO AÉREO.....	32
6.3.7. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO .....	32
6.4. NUEVAS MEDIDAS A INCORPORAR EN EL PLAN DE ACCIÓN .....	33
6.4.1. REDUCCIÓN DE RUIDO EN LA FUENTE .....	33
6.4.2. RESTRICCIONES OPERATIVAS.....	33
6.4.3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO .....	33
6.4.4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.....	36
6.4.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA .....	36
6.4.6. CONTROL Y DISCIPLINA DEL TRÁFICO AÉREO .....	36
6.4.7. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO .....	37
6.5. EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN.....	37
6.6. SÍNTESIS DEL PLAN DE ACCIÓN.....	39

## 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 Barcelona-El Prat**



## 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 Barcelona-El Prat.

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 líneas de trabajo formuladas se desarrollan en consonancia con las medidas ya propuestas en el plan de acción asociado a la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto, adaptando las mismas al nivel de ejecución actual y al periodo de vigencia temporal del plan.

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 Barcelona-El Prat. 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 Barcelona-El Prat, 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
<b>1. Reducción de ruido en la fuente</b>			
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. Restricciones operativas</b>			
2	Se continuará con las restricciones operativas a las AMC	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de vuelos operados por AMC
<b>3. Procedimientos operacionales</b>			
3.1	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.
3.2	Mantenimiento del desplazamiento de umbral en la cabecera 07L	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de operaciones de aterrizajes anuales que utilizan esta cabecera
3.3	Transición hacia maniobras SID y STAR RNP 1 para el TMA del aeropuerto para todas las cabeceras	2023	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
3.4	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para todas las cabeceras que gestionan aterrizajes en el aeropuerto	2019	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
3.5	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA) en periodo diurno.  Fomento de utilización en periodo nocturno.	2018-2023  Mantenimiento de la medida.	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
3.6	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en maniobras de aterrizaje y despegue descritos en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº acciones derivadas del incumplimiento de los procedimientos operacionales
3.7	Se continuará con las limitaciones y recomendaciones a la utilización del empuje de reversa en periodo nocturno	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos detectados
3.8	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (restricciones APU y pruebas de motores)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos detectados Número de pruebas de motores, duración y lugar
3.9	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
<b>4. Planificación y Gestión suelo</b>			
4.	Aplicación de las servidumbres acústicas 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

MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR	
<b>5.- Información y participación pública y de los agentes implicados.</b>			
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, WebTrak e informes acústicos a organismos oficiales)	En ejecución Mantenimiento de la medida Mejora continua	Nº de consultas realizadas 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, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación
5.4	Se seguirá trabajando en la línea de colaboración establecida con las Comisiones y Grupo de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Fecha y principales acuerdos de las comisiones
<b>6.- Control y disciplina de tráfico en materia de ruido</b>			
6	Se continuará con el control y disciplina de tráfico aéreo	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de comunicaciones a AESA
<b>7.- Plan de aislamiento acústico</b>			
7	Se continuará con la ejecución del Plan de aislamiento acústico	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución de la ejecución y gestión del Plan de Aislamiento Acústico (nº viviendas aisladas)

Fuente: Elaboración propia



## 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 Barcelona-El Prat, el cual fue sometido a información pública el 15 de junio de 2018, mediante anuncio en el Boletín oficial del Estado, número 145.

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  $L_{\text{día}}$ ,  $L_{\text{tarde}}$  y  $L_{\text{noche}}$  cuya definición se remite al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, como:

- ✓  $L_{\text{día}}$  (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.
- ✓  $L_{\text{tarde}}$  (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.
- ✓  $L_{\text{noche}}$  (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 <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
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 BARCELONA-EL PRAT Y SU ENTORNO

### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL AEROPUERTO

El aeropuerto de Barcelona-El Prat está situado a unos 10 kilómetros al suroeste de la capital de la provincia (Barcelona), rodeado por el mar y enclavado en el Delta del Llobregat, en una llanura despejada al sur de Barcelona. Ocupa una superficie aproximada de 1.548 hectáreas, en terrenos pertenecientes en su mayoría al término municipal de El Prat.

Durante el año 2016, el aeropuerto registró un tráfico de 44.154.722 pasajeros, 307.863 operaciones y 135.815.685 toneladas de carga.

El tráfico nacional del aeropuerto representó el 27% del total de pasajeros en el año 2016, teniendo como principales destinos Madrid y Palma de Mallorca. Dentro del tráfico internacional operado durante el mismo periodo (73% del total), los países de Inglaterra, Italia, Alemania y Francia se encuentran entre sus destinos más habituales.

Respecto a la configuración física del aeropuerto, el campo de vuelos consta de tres pistas, dos de ellas paralelas: 07L-25R (pista norte) y 07R-25L (pista sur), de 3.352 y 2.660 metros de longitud respectivamente y 60 metros de anchura.

La tercera pista, de orientación 02-20, se dispone de forma transversal a las dos anteriores. Tiene una longitud de 2.528 metros y 45 metros de anchura.

#### Ilustración 1. Localización de pistas y umbrales en el aeropuerto de Barcelona-El Prat



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 con la delimitación realizada, la zona de estudio se extiende parcialmente sobre los siguientes términos municipales: Barcelona, Castelldefels, Gavà, El Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat y Viladecans. Su localización en relación con el aeropuerto de Barcelona-El Prat 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 145, de 15 de junio de 2018, en el apartado de Otros anuncios oficiales, por el que sometía a información pública el Mapa Estratégico de Ruido (Fase III) del aeropuerto de Barcelona-El Prat.

En este anuncio se recogía el lugar y Administración en el que estaría la documentación expuesta al público en los días y horas hábiles de oficina.

Concretamente la documentación relativa al Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Barcelona-El Prat, estuvo disponible en el Registro General de la Delegación del Gobierno en Cataluña, sita en la Calle Bergara, 12, 08002 - Barcelona.

Adicionalmente, la información 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

Se han recibido un total de cuatro escritos de alegaciones al Mapa Estratégico de Ruido del Aeropuerto de Barcelona-El Prat, en su Fase III:

1. Escrito del Ayuntamiento de Castelldefels.
2. Escrito del Ayuntamiento de Gavà.
3. Escrito de la Asociación de Personas Afectadas por la Contaminación Acústica de la Navegación Aérea (APACANA).
4. Escrito de la Asociación PRESERVEM CASTELLDEFELS.



### 4.3. SÍNTESIS DE LAS ALEGACIONES

Para la solicitud recibida se incorpora a continuación una tabla-resumen que contiene las solicitudes/consultas realizadas en cada alegación y su correspondiente respuesta.

**Tabla 2. Síntesis alegación presentada al Mapa Estratégico de Ruido. Fase III. Aeropuerto de Barcelona-El Prat. Ayuntamiento de Castelldefels.**

ALEGACIONES AYUNTAMIENTO CASTELLDEFELS	
SÍNTESIS	RESPUESTA
Escenario de simulación Ausencia de actuaciones de futuro de mejora.	La tercera fase del Mapa Estratégico de Ruido elaborado, en aplicación del calendario establecido por la Directiva 2002/49/CE, se corresponde con el año natural 2016 por tanto, se han utilizado para el cálculo los datos correspondientes a la operativa de dicho año, no siendo objeto del mapa estratégico el cálculo y presentación de escenarios futuros. (Art. 7 Directiva 2002/49/CE y art. 8 RD 1513/2005).
Uso de índices suplementarios (Lmax)	En cuanto al uso de índices suplementarios, el mapa se elabora en función de los indicadores comunes requeridos en la Directiva 2002/49/CE, según las instrucciones comunes a todos los estados miembros de la Unión Europea. Esto es, la aplicación de los indicadores Lden y Ln, según queda recogido en el artículo 5 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. De forma adicional, se analizan los indicadores Ld y Le en el mapa presentado, conforme establece el punto 2 del Anexo I de dicho Real Decreto.
Metodología para el cálculo de población	Se ha mantenido una metodología homogénea de cálculo utilizada en la Fase II del MER. Como base de datos de población se ha mantenido la utilización de la información estadística del padrón municipal y se ha realizado asignación de población en los edificios del catastro en los cuales el uso prioritario es de naturaleza residencial, en los cuales dicha base registra un número determinado de viviendas.
Respecto al capítulo 7 (Plan de Acción)	Se informa que las medidas e iniciativas serán presentadas de forma completa y más detallada en el Plan de acción correspondiente al MER III. Asimismo, se señala que en la memoria del mapa estratégico únicamente se pide comunicar un resumen del mismo.

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 3. Síntesis alegación presentada al Mapa Estratégico de Ruido. Fase III. Aeropuerto de Barcelona-El Prat. Ayuntamiento de Gavà.**

ALEGACIONES AYUNTAMIENTO GAVÀ	
SÍNTESIS	RESPUESTA
Incorporación de información de colegios y hospitales expuestos.	En cuanto a los colegios y hospitales expuestos en el ámbito de estudio, se señala que se encuentran recogidos de forma gráfica en los planos incorporados en el Anexo II de la memoria del Mapa Estratégico.
Información sobre valores límite, objetivos de calidad acústica y superaciones o cumplimiento de los mismos.	El mapa estratégico recoge en la memoria los objetivos de calidad aplicables a las áreas urbanizadas existentes, que se corresponde con la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre y que resulta de aplicación para el análisis de las áreas en el ámbito de estudio.  Durante la elaboración del Plan de Acción asociado al mapa se realizará la caracterización del territorio de estudio en áreas acústicas, atendiendo a la

ALEGACIONES AYUNTAMIENTO GAVÀ	
SÍNTESIS	RESPUESTA
	<p>propia zonificación acústica o, en su caso, a los instrumentos de ordenación vigente de los municipios, relativos a la clasificación y calificación del suelo.</p> <p>Una vez realizada la caracterización se analizarán 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 caso de no existir zonificación acústica propia del municipio, se realiza una equivalencia 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.</p>
<p>Inclusión en la estimación de población expuesta no sólo a residentes sino también las personas hospedadas y los que se encuentran en centros escolares y sanitarios</p>	<p>El mapa estratégico incorpora todos los datos de cuantificación de exposición de población obtenidos para cada uno de los indicadores para cada uno de los rangos acústicos, según requiere el contenido reglamentario mínimo exigido para su elaboración y presentación.</p> <p>La asignación de viviendas en los edificios del catastro para la posterior asignación de población se ha definido para aquellas edificaciones en los cuales el uso prioritario es de naturaleza residencial, en los cuales dicha base registra un número determinado de viviendas.</p>
<p>Incorporación de información fuera del contenido exigido por los MER</p>	<p>El contenido del mapa estratégico del MER debe estar sujeto al contenido exigido en el Anexo IV del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre y que es el contenido incluido en la memoria del mapa del aeropuerto, no encontrándose entre dicho contenido la incorporación de la servidumbre acústica del aeropuerto, las mediciones acústicas de la red de SIRBCN ni el cálculo y presentación de escenarios futuros.</p>
<p>Incluir una simulación del MER III con la versión utilizada en el MER II, incluyendo un análisis comparativo de los resultados, y aplicando la directiva UE 2015/996.</p>	<p>La evaluación del ruido del MER, se ha calculado de acuerdo con el método común de evaluación determinado por la Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, modificada por la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido. De acuerdo con esta Directiva, el método común de evaluación del ruido aeroportuario es el Documento 29 de la CEAC en su tercera edición (2005). Para ello, se ha incorporado en el cálculo la última versión disponible del software de cálculo empleado.</p> <p>Los análisis comparativos de los resultados se incorporan en el apartado 6.2. de la memoria.</p>
<p>Consideración como zonas de conflicto las zonas en las que en el MERIII superen los niveles previstos en la SA, las que se obtendrían si se hiciese el MER con mediciones de SIRBCN y las generadas por la suma de emisores acústicos</p>	<p>En la memoria del MER se recoge la identificación preliminar de las zonas de posible conflicto, según se incluye en el apartado 6.12 <i>Inventario de zonas de conflicto</i>, el mismo se elabora conforme a los métodos comunes de evaluación.</p> <p>La Directiva 2002/49/CE y el Real Decreto 1513/2005 contemplan la elaboración de mapas estratégicos de ruido de los grandes aeropuertos, grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y aglomeraciones. Es en los mapas estratégicos de las aglomeraciones donde se debe evaluar el ruido procedente de los diferentes emisores acústicos independientemente de la titularidad de los mismos. La competencia para la elaboración de los mapas estratégicos de aglomeraciones corresponde a las administraciones locales o autonómicas, el Ministerio de Fomento y Aena colabora con estas administraciones facilitándoles la información que dichas administraciones consideran necesaria.</p>
<p>Colaboración, por normativa, de la Generalitat de Catalunya en la elaboración del MER III y Plan de Acción asociado</p>	<p>De acuerdo con lo previsto en la Directiva y el RD 1513/2005, el único emisor acústico contemplado en el presente estudio es la infraestructura aeroportuaria. Dado que el Aeropuerto de Barcelona-El Prat es un aeropuerto de interés general, las competencias para la elaboración y</p>

ALEGACIONES AYUNTAMIENTO GAVÀ	
SÍNTESIS	RESPUESTA
	aprobación del Mapa Estratégico corresponden al Ministerio de Fomento. No obstante, el Ministerio colabora con la Generalitat y con las Administraciones que lo solicitan facilitando la información necesaria para la elaboración de sus mapas estratégicos.
Las simulaciones no arrojan resultados óptimos sobre el impacto acústico en las viviendas en la zona de conflicto de giro al mar.	Se informa que, con el objetivo de reflejar la operativa más real existente, para el cálculo del mapa estratégico se ha realizado el análisis de dispersión horizontal con los datos reales obtenidos del SIRBCN. Por lo tanto, los datos presentados reflejan la afección real que existe actualmente.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Síntesis alegación presentada al Mapa Estratégico de Ruido. Fase III. Aeropuerto de Barcelona-El Prat. Asociación de Personas Afectadas por la Contaminación Acústica de la Navegación Aérea (APACANA).**

ALEGACIONES ASOSACIÓN APACANA	
SÍNTESIS	RESPUESTA
Ausencia de los escenarios futuros	La tercera fase del Mapa Estratégico elaborado, en aplicación del calendario establecido por la Directiva 2002/49/CE, se corresponde con el año natural 2016. De este modo, los datos utilizados en la elaboración del mismo son los correspondientes a la operativa de dicho año, no siendo objeto del mapa estratégico el cálculo y presentación de escenarios futuros.
Consideración de las disposiciones normativas autonómicas	El aeropuerto se considera una infraestructura estatal y debe seguir las indicaciones previstas por la Ley del Ruido y su reglamentación de desarrollo.
Delimitación del ámbito de estudio del MER III	El ámbito de estudio del mapa se ajusta al ámbito reglamentario exigido, alcanzando los puntos del entorno en los que se alcancen los valores de inmisión de $L_{den} > 55 \text{ dBA}$ y $L_n > 50 \text{ dBA}$ , en cumplimiento del artículo 9 del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. En este ámbito no se encontrarían incluidos los municipios de L'hospitalet de Llobregat y Cornellà que consideran que deberían incluirse en el ámbito de estudio.
Modelo de cálculo de los niveles sonoros y de exposición	Se informa que la evaluación del ruido del MER se ha realizado según el método común de evaluación que establece la Directiva 2002/49/CE. Dicho método, para la evaluación del ruido aeroportuario, es el Documento 29 de la CEAC en su tercera edición (2005) y esta metodología es aplicada a través del software de simulación empleado para el mapa. En cuanto al cálculo de niveles de exposición, se informa que los datos de población del INE utilizados en el cálculo de la población para el mapa estratégico se corresponden con los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística a fecha de realización del estudio. Por último se señala que no es objeto del mapa estratégico la definición de aglomeraciones por lo que esta solicitud no se analiza.
Sobre lo solicitado para el Plan de Acción	Se toma en cuenta esta alegación para ser analizada en la elaboración del Plan de Acción asociado al mapa estratégico, no está relacionada esta solicitud con el Mapa Estratégico de Ruido.

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 5. Síntesis alegación presentada al Mapa Estratégico de Ruido. Fase III. Aeropuerto de Barcelona-El Prat. Asociación PRESEREM CASTELLDEFELS.**

ALEGACIONES ASOSACIÓN PRESEREM CASTELLDEFELS	
SÍNTESIS	RESPUESTA
Periodo tomado en consideración no ajustado a la Directiva 2002/49	La tercera fase del Mapa Estratégico elaborado, en aplicación del calendario establecido por la Directiva 2002/49/CE, se corresponde con el año natural 2016. De este modo, los datos utilizados en la elaboración del mismo son los correspondientes a la operativa de dicho año, no siendo objeto del mapa estratégico el cálculo y presentación de escenarios futuros.
Métricas utilizadas y uso de índices suplementarios	En cuanto al uso de índices suplementarios, los mapas cumplen con la tarea de determinar, según los métodos de evaluación comunes a todos los estados miembros de la Unión Europea, la exposición al ruido ambiental en un ámbito territorial definido en función de los indicadores comunes requeridos por la Directiva 2002/49.
Estudio pormenorizado de afección de zonas sensibles	En cuanto a los datos de afección, la memoria incluye la cuantificación de los niveles de exposición de la población y de los niveles de afección de viviendas, población y superficie, tal y como requiere el cumplimiento normativo. Además, incorpora un análisis de las posibles zonas de conflicto de viviendas y edificaciones docentes o sanitarias en el ámbito de estudio.  Se indica, además, que el análisis de las zonas de conflicto se ampliará en el Plan de Acción asociado al mapa.
Metodología para el cálculo de población	Se ha mantenido una metodología homogénea de cálculo utilizada en la fase II del MER. Como base de datos de población se ha mantenido la utilización de la información estadística del padrón municipal y se ha realizado asignación de población en los edificios del catastro en los cuales el uso prioritario es de naturaleza residencial, en los cuales dicha base registra un número determinado de viviendas.  Los estudios por configuraciones solicitados no serían objeto del mapa estratégico que estamos analizando.
Incorporación de desarrollos urbanísticos en los diferentes escenarios	Se informa que la incorporación de la información que solicitan no es objeto del cálculo del mapa estratégico. No obstante, se destaca que en el análisis de las posibles zonas de conflicto para el plan de acción asociado al mapa se tendrán en cuenta los futuros desarrollos, de naturaleza principalmente residencial, que se encuentren incluidos en el ámbito de estudio.

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.4. MODIFICACIONES APROBADAS

Con respecto a la documentación sometida a información pública y las alegaciones recibidas, no ha sido necesaria la introducción de modificaciones en la memoria del Mapa Estratégico del aeropuerto de Barcelona-El Prat.



## 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 Barcelona-El Prat.

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 6. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador  $L_{den}$ .**

RANGO	AREA ( $Km^2$ )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	10,11	44	26
60-65	8,69	1	1
65-70	5,99	1	1
70-75	3,81	1	1
>75	2,51	1	1

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 7. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L<sub>día</sub>.**

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	9,95	31	19
60-65	8,13	1	1
65-70	5,07	1	1
70-75	2,44	1	1
>75	1,69	-	-

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L<sub>tarde</sub>.**

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
55-60	10,46	43	25
60-65	8,23	1	1
65-70	5,25	1	1
70-75	2,43	1	1
>75	1,62	1	1

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9. Área estimada, población y viviendas expuestas. Indicador L<sub>noche</sub>.**

RANGO	AREA (Km <sup>2</sup> )	POBLACIÓN (CENTENAS)	VIVIENDAS (CENTENAS)
50-55	6,07	1	1
55-60	5,08	1	1
60-65	2,95	1	1
65-70	1,70	-	-
>70	1,24	-	-

Fuente: Elaboración propia

En el apartado 5. Cálculo de niveles de exposición del documento *Memoria Técnica del Mapa Estratégico de Ruido del aeropuerto de Barcelona - El Prat* 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 superan 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 superan 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 municipio de El Prat de Llobregat donde se excedían los criterios de calidad para las áreas de “tipo a”. Sin embargo, no se encontraron equipamientos sanitarios o educativos que excedieran los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas “tipo e”.

**Tabla 10. 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 dB(A)	LE > 65 dB(A)	LN > 55 dB(A)	
El Prat de Llobregat	1	1	1	Diseminado

*Fuente: Elaboración propia*

Asimismo, se informa que una vez analizado el área de estudio, para este MER no existen equipamientos educativos o sanitarios que exceden los criterios de calidad fijados por el Real Decreto 1367/2007 para áreas acústicas tipo e.

### 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 el Plan General Metropolitano de Barcelona aprobado por el Govern de Catalunya el 20 de abril de 2010.

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 11. Superficie (ha) por clasificación de suelo existente en el área de estudio**

CLASIFICACIÓN DEL SUELO			
Suelo Urbano	Suelo Urbanizable	Suelo no urbanizable	Sistemas
316,92	587,45	1272,21	925,46

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 12. Superficie (ha) por calificación de suelo existente en el área de estudio**

CALIFICACIÓN DEL SUELO	
Calificación	Superficie por categoría (ha)
Residencial	55,30
Industrial	171,81
Zonas verdes	98,91
Terciario	19,58
Servicios	54,27
Equipamientos docentes	2,54
Otros equipamientos	50,89
Sistema viario	96,90
Sistema ferroviario	1,77
Sistemas hidrográficos	89,96
Sistema portuario	381,74
Sistema aeroportuario	1.110,89

*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, de 19 de octubre.

**Tabla 13. Equivalencia entre calificación de usos y valores objetivo de calidad acústica**

CALIFICACIÓN DEL SUELO	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA (dB(A))		
	L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>
Residencial	65	65	55
Industrial	75	75	65
Zonas verdes	73	73	63
Servicios	70	70	65
Terciario	70	70	65
Equipamientos docentes	60	60	50
Otros equipamientos	70	70	65
Sistemas viarios	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.		
Sistema ferroviario			
Sistema portuario			
Sistema aeroportuario			

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).

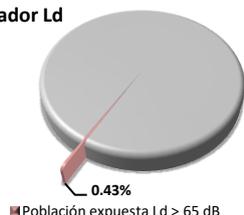
Los porcentajes para cada indicador de población expuesta por encima de los OCA recogidos en los gráficos de la ficha, se han obtenido a partir de los datos de población total expuesta en el ámbito de estudio por indicador.



## MER FASE III. AEROPUERTO DE BARCELONA – EL PRAT

## 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>
<i>d</i>	L <sub>día</sub> >70dB(A) 3,491	L <sub>tarde</sub> >70dB(A) 4,377	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)
SUELO URBANIZABLE (*)	-	-	-

## 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) -	L <sub>tarde</sub> >60dB(A) -	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 L<sub>d</sub> 60, L<sub>e</sub> 60 y L<sub>n</sub> 50 se han tenido en cuenta áreas de suelo urbanizable calificado como residencial, equipamientos de uso educativo cultural o sanitario asistencial, o que no tengan un uso asignado.

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.

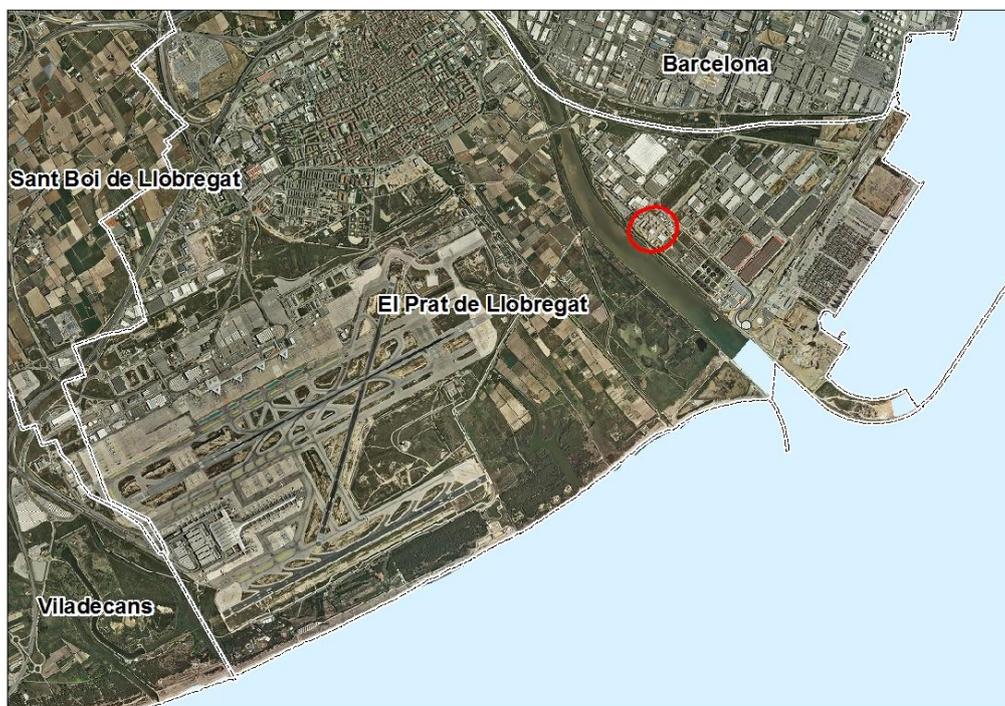
En cuanto a usos del suelo se refiere, sólo existe una zona de conflicto detectada en un área acústica definida como “tipo d”, especificadas por la legislación como sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en las áreas acústicas “tipo c”, en los periodos día y tarde. Se trata de un área de suelo urbano perteneciente al municipio de El Prat de Llobregat y con uso calificado como servicios. Concretamente, la afección se encuentra localizada al este del aeropuerto, al lado del polígono industrial Pratenc.

Se han inventariado también 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 para los tres indicadores  $L_{\text{día}}$ ,  $L_{\text{tarde}}$  y  $L_{\text{noche}}$ . Estas viviendas de tipo diseminado se encuentran situadas en la prolongación de la cabecera 25R y en las inmediaciones de la cabecera 25L, en el municipio de El Prat de Llobregat.

Sin embargo, según el análisis realizado, no existen equipamientos educativos o sanitarios que excedan los criterios de calidad fijados para áreas acústicas “tipo e”.

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 BARCELONA – EL PRAT

### 6.1. ANTECEDENTES

El aeropuerto de Barcelona-El Prat 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.

Siguiendo con esta gestión del ruido, durante el año 2010, se efectuó la delimitación de las servidumbres aeronáuticas acústicas, y su plan de acción asociado, exigidas por la Ley 5/2010, de 17 de marzo, de Navegación Aérea. Tras el necesario procedimiento de información pública, fueron aprobadas inicialmente mediante la Orden Ministerial 3320/2010, de 16 de noviembre, y ratificada por el Real Decreto 1002/2011, de 8 de julio.

Por un lado, este proceso implica la aprobación de unas servidumbres que reflejan la afección acústica del aeropuerto, tanto en la situación actual como en un horizonte futuro de desarrollo, con el propósito de salvaguardar la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en su zona de afección.

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 acordadas 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 compatibilidad 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 Barcelona-El Prat 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 por el aeropuerto de Barcelona-El Prat, 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 Barcelona-El Prat 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 Barcelona-El Prat, 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 Barcelona-El Prat 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. IMPLANTACIÓN DE RESTRICCIONES OPERATIVAS

Además de lo comentado en el apartado anterior, el aeropuerto de Barcelona-El Prat, ha adoptado una medida adicional: la introducción de restricciones operativas siguiendo el procedimiento «*enfoque equilibrado*» del Real Decreto 1257/2003, de 3 de octubre, mediante la Resolución de 31 de mayo, de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, publicada con fecha 21 de junio de 2011 publicada en el Boletín Oficial del Estado.

El objeto de esta Resolución es establecer restricciones a las operaciones de las aeronaves denominadas «*marginalmente conformes*» que operan en el aeropuerto de Barcelona-El Prat. El Real Decreto 1257/2003 define como «*aeronaves marginalmente conformes*» aquellos aviones a reacción subsónicos civiles que cumplen los valores límite de certificación del Anexo 16 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Vol. 1, segunda parte, Capítulo 3) por un margen acumulado no superior a 5 EPNdB-nivel efectivo de ruido percibido expresado en decibelios.

De acuerdo a la citada Resolución, las restricciones operativas de aplicación en el aeropuerto de Barcelona-El Prat son:

- ✓ No adición: A partir del 1 de enero de 2012 ninguna compañía aérea podrá incrementar el número de vuelos realizados en el aeropuerto con aeronaves marginalmente conformes para cada temporada de tráfico IATA o fracción de la misma, con respecto al número de vuelos operados con estas aeronaves en la correspondiente temporada de tráfico IATA o fracción de la misma del año 2010.
- ✓ Reducción de operaciones y retirada de flota: A partir del 1 de septiembre de 2012, las compañías aéreas deberán reducir el número de movimientos de las aeronaves



marginalmente conformes que operan en el aeropuerto a un ritmo igual o superior al 10% anual no superando el 20%, hasta haber alcanzado el 100% de las operaciones realizadas con estas aeronaves no más tarde del 1 de septiembre de 2017.

En la siguiente tabla se recoge el contenido del Anexo de la citada Resolución, relativo a la flota de aeronaves que operan en el aeropuerto de Barcelona-El Prat, sobre las que se podrían aplicar las restricciones enumeradas en caso de que verifiquen su condición de marginalmente conformes.

**Tabla 14. Modelos de aeronaves susceptibles de ser marginalmente conformes**

AERONAVES MARGINALMENTE CONFORMES		
Airbus 300B/C100/200	Boeing 767-200/300	Ilhusin 76/78/82
Antonov An-124	British Aerospace BAe-125-700/800	Ilhusin 86
Antonov 72/74 100/200	McDonnell Douglas DC-8-50/60	Ilhusin 96
Boeing 707	McDonnell Douglas DC-9	Tupolev 134
Boeing 727	McDonnell Douglas DC-10	Tupolev 154
Boeing 737-200/300	Gulfstream Aerospace G-1159AGIII	Yakolev Yak-42/142
Boeing 747-200/300	Ilhusin 62	

*Fuente: Resolución de 31 de mayo de 2011. (BOE núm. 147)*

### 6.3.3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO

#### 6.3.3.1. 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.

En condiciones favorables atendiendo a las condiciones del tráfico, estado de la pista, techo de nubes, visibilidad, componente de viento en cola o cruzado y ausencia de gradientes de viento notificado o pronosticado o tormentas en la aproximación o en la salida, en el aeropuerto de Barcelona-El Prat se da preferencia a la configuración Oeste durante el periodo diurno (7-23h) y, a la configuración Este pistas cruzadas, durante el periodo nocturno (23-7h), del modo que se describe en la siguiente tabla



**Tabla 15. Configuración de pistas preferentes. Aeropuerto de Barcelona-El Prat**

CONFIGURACIÓN	LLEGADAS	SALIDAS
<b>Periodo diurno (7-23h)</b>		
Configuración Oeste – pistas paralelas (Preferente)	Pista 25R	Pista 25L/25R <sup>(1)</sup>
Configuración Este – pistas paralelas (No preferente)	Pista 07L	Pista 07R /07L <sup>(2)</sup>
<b>Periodo nocturno (23-7h)</b>		
Configuración Este – pistas cruzadas (Preferente)	Pista 02 <sup>(3)</sup>	Pista 07R <sup>(4)</sup>
Configuración Oeste – pista única (No preferente)	Pista 25L <sup>(4)</sup>	Pista 25L <sup>(4)</sup>

(1) El uso de la pista 25R queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 25L, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de salida en modo convencional.

(2) El uso de la pista 07L para despegues queda restringido a aquellas aeronaves que puedan justificar que necesitan mayor longitud de pista que la disponible para la 07R, siendo obligatorio la realización de un procedimiento de salida en modo convencional.

(3) En el caso de no poder usar la pista 02 para llegadas, se utilizará la configuración oeste, y sólo en última instancia, se usará la configuración este con llegadas por la pista 07L.

(4) El uso de la pista 25R o 07L para aterrizar o despegar en horario nocturno, para las aeronaves que lo precisen por longitud de pista, se encuentra descrito en el párrafo 6 de la casilla 21 procedimientos de atenuación de ruidos del AIP.

Fuente: AIP aeropuerto de Barcelona-El Prat

Además, en el aeropuerto de Barcelona, desde enero de 2016, se amplía la configuración preferente nocturna, adelantándola antes de las 23:00 LT o extendiéndola más allá de las 07:00 LT cuando las condiciones meteorológicas posibilitan mantener esta configuración, la demanda de tráfico está dentro de los parámetros de capacidad determinados en el procedimiento y las condiciones operativas ATS y del aeropuerto lo permitan.

### 6.3.3.2. Desplazamiento de umbral

El aeropuerto de Barcelona-El Prat cuenta con un desplazamiento de umbral de la cabecera 07L de 430 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 provenientes del sector suroeste del aeropuerto (municipios de Castelldefels y Gavà), al aumentar la altura de paso de aeronaves respecto al umbral no desplazado.

### 6.3.3.3. Diseño y optimización de trayectorias

La consideración de minimización de la afección acústica se incluye tanto para los nuevos diseños de maniobras como para las modificaciones de las existentes, 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.

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 más 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 Barcelona–El Prat se han implantado maniobras SID RNAV 1 para salidas de la 07R y 07L, que van desplazando paulatinamente las correspondientes maniobras convencionales, a medida que las aeronaves usuarias se van certificando adecuadamente. El máximo desvío que la precisión de las maniobras RNAV 1 contempla es de una milla náutica desde la trayectoria nominal de las misma.

Además, se han introducido transiciones RNAV ILS para las aproximaciones en las configuraciones de pistas paralelas, cabecera 07L en configuración este y cabecera 25R en configuración oeste, y para la configuración nocturna de pistas cruzadas cabecera 02, desde abril y mayo de 2018 respectivamente. La operación con estas transiciones RNAV ILS 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.

Asociadas a la puesta en servicio de estas transiciones RNAV ILS se está operando con STAR RNAV 1 en el aeropuerto.

#### 6.3.3.4. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en despegue

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

- ✓ En las operaciones de despegue, salvo por razones de seguridad o autorización de ATC, las aeronaves deberán seguir las salidas instrumentales de precisión (SID) hasta haber alcanzado los 6.000 ft de altitud, a menos que se encuentren sobre el mar, a más de 3.500 ft, en ascenso y en alejamiento de la línea de costa o a más de 3NM de la costa y paralelo a ella.
- ✓ Se adoptarán de forma preferente las trayectorias de precisión RNAV para aquellas aeronaves cuyas actuaciones les permitan alcanzar el mínimo de altitud establecido en los puntos previstos del tramo inicial SID.
- ✓ Para aquellas aeronaves que no puedan realizar lo anterior, así como aquellas que vuelen en SID convencionales, se adoptará el procedimiento de abatimiento de ruido NADP1 de OACI.
- ✓ RWY 25L: Para evitar ruidos excesivos en la prolongación del eje de pista y excepto por razones de seguridad, el viraje inicial prescrito en las SID se iniciará no más tarde de haber alcanzado 500 ft de altitud. En ningún caso se sobrepasará durante este viraje el radial 235 del DVOR/DME BCN.

Se exceptuarán aquellas aeronaves que demuestren que utilizando otros procedimientos producen un menor impacto acústico o por razones justificadas de seguridad.

### 6.3.3.5. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en aterrizaje

De forma similar a las operaciones de despegue, el AIP actualmente vigente establece las siguientes limitaciones:

- ✓ Salvo por razones de seguridad, no se utilizará el empuje de reversa en régimen superior al de ralentí en los aterrizajes en las cabeceras 07L/25R ni en la 02 durante el periodo nocturno (2300-0700 LT), en cuyo caso, se informará al Departamento de Medio Ambiente del aeropuerto a la mayor brevedad posible. Cuando las condiciones lo permitan, se recomienda así mismo la no utilización del empuje de reversa por encima de ralentí en periodo nocturno en la pista 07R/25L.
- ✓ Planificar el descenso para abandonar los IAF, o posición equivalente, a un nivel de vuelo de 7.000 ft o superior para hacer un descenso continuo hasta la pista, empleando un procedimiento de baja resistencia/empuje. Efectuar los cambios de configuración de avión y reducciones de velocidad de manera suave y a la altitud adecuada para evitar aumentos de potencia innecesarios a baja altura.
- ✓ Las trayectorias de aproximación final se consideran rutas de atenuación de ruidos en las últimas 5 NM antes del umbral de la pista, por ello las operaciones de aproximación y aterrizaje en condiciones meteorológicas visuales interceptarán la aproximación final con antelación a ese punto y se llevarán a cabo con un ángulo igual o superior al definido por el GP del ILS o PAPI de cada pista. No se autorizarán aproximaciones visuales en circuito izquierda a las pistas 07L/R, ni en circuito derecha a las pistas 07L y 25L/R que infrinjan estos criterios.

Además, el aeropuerto de Barcelona-El Prat 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 02, 07L y 25L 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.

### 6.3.3.6. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido de operaciones en tierra

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

En relación al aprovisionamiento energético mediante la **APU**, el aeropuerto de Barcelona-El Prat tiene publicadas en el documento AIP una serie de limitaciones a su uso en función de la posición de estacionamiento, diferenciando entre posiciones en contacto con el terminal y posiciones en remoto:

- ✓ Posiciones de contacto con el terminal: Es obligatorio el uso de las instalaciones de 400 Hz. El uso de la APU del avión está prohibido en las posiciones dentro del periodo comprendido entre dos minutos después de calzos a la llegada y cinco minutos antes de la retirada de calzos de la salida. La APU del avión podrá utilizarse sólo cuando no estén operativas las unidades fijas y no estén disponibles las unidades móviles.
- ✓ Posiciones en remoto: Queda prohibido el uso de la APU, salvo 10 minutos después de calzos a la llegada y 10 minutos antes de la retirada de calzos a la salida; excepto las aeronaves de fuselaje ancho, a las que se les permitirá utilizarla 50 minutos antes de su salida y 15 minutos después de su llegada. La APU del avión podrá utilizarse sólo cuando no estén disponibles las unidades móviles.

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

- ✓ Calle de rodaje T2 aproando al oeste en dirección paralela a la pista 07L/25R.
- ✓ Calle de rodaje N1 aproando al este en dirección paralela a la pista 07L/25R

#### 6.3.3.7. Medidas de desincentivación de aeronaves ruidosas

El aeropuerto de Barcelona-El Prat 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 16. 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.

#### 6.3.4. 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.

Como se ha comentado anteriormente en el apartado 6.1. *Antecedentes*, el aeropuerto de Barcelona-El Prat tiene delimitada una servidumbre aeronáutica acústica aprobada inicialmente mediante la Orden Ministerial 3320/2010, de 16 de noviembre, y ratificada por el Real Decreto 1002/2011, de 8 de julio, que deberá tenerse en cuenta por las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo.

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

El aeropuerto de Barcelona-El Prat 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 Barcelona-El Prat tiene operativas una serie de medidas:

##### 6.3.5.1. Sistema de monitorado de ruido

Desde el año 1996 el aeropuerto de Barcelona-El Prat tiene instalado un sistema de monitorado de ruido y sendas de vuelo en el aeropuerto (SIRBCN). 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 12 TMRs fijos o receptores del nivel sonoro. Además, dispone de tres unidades móviles de medición tanto para la evaluación de nuevas ubicaciones como para dar respuesta a las peticiones puntuales de información sobre niveles por parte de ayuntamientos u organismos. En la siguiente Ilustración puede verse la localización e identificación de cada uno de ellos.

**Ilustración 4. Localización de los TMR del sistema SIRBCN. Aeropuerto de Barcelona-El Prat**



Fuente: Aeropuerto de Barcelona-El Prat

**Tabla 17. Identificación de Terminales de Monitorizado de Ruido del sistema SIRBCN**

LOCALIZACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS84)
<b>TMR 03.</b> Cabecera 25R A. de Barcelona-El Prat	41°18'36"N / 2°06'16"E
<b>TMR 04.</b> Cabecera 07L A. de Barcelona-El Prat	41°17'42"N / 2°03'32"E
<b>TMR 05.</b> Cabecera 07R A. de Barcelona-El Prat	41°16'58"N / 2°04'41"E
<b>TMR 06.</b> Cabecera 25L A. de Barcelona-El Prat	41°17'21"N / 2°05'20"E
<b>TMR 08.</b> Centro de Servicios de Gavà Mar. Gavà.	41°16'08"N / 2°01'08"E
<b>TMR 09.</b> Baliza Castelldefels	41°15'59"N / 1°59'09"E
<b>TMR 10.</b> Escuela Edumar. Castelldefels	41°16'36"N / 1°59'09"E
<b>TMR 12.</b> Ayuntamiento de Castelldefels	41°16'54"N / 1°58'42"E
<b>TMR 21.</b> Colegio Jaume Balmes. El Prat de Llobregat.	41°19'08"N / 2°05'23"E
<b>TMR 40.</b> Camping Ballena Alegre. Viladecans	41°16'19"N / 2°02'52"E
<b>TMR 41.</b> Colegio Bon Soleil Gavà - Castelldefels	41°16'21"N / 2°00'00"E
<b>TMR 42.</b> Parque Agrario. Viladecans	41°17'18"N / 2°02'40"E

Fuente: AIP Aeropuerto de Barcelona-El Prat



### 6.3.5.2. Web pública de Aena. Información acústica suministrada por el aeropuerto de Barcelona-El Prat

El Departamento de Medio Ambiente del aeropuerto de Barcelona-El Prat lleva un estricto control de los niveles sonoros asociados a la actividad del aeropuerto, efectuando un proceso de comunicación e información del impacto acústico a través de la web pública de Aena.

Asimismo, de acuerdo a los compromisos asumidos por la CSAAB (Comisión de Seguimiento de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona-El Prat), se remite periódicamente información suplementaria a los siguientes destinatarios: Generalitat de Catalunya (Departament de Medi Ambient), Ayuntamientos de Barcelona, Castelldefels, Gavà, El Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat y Viladecans.

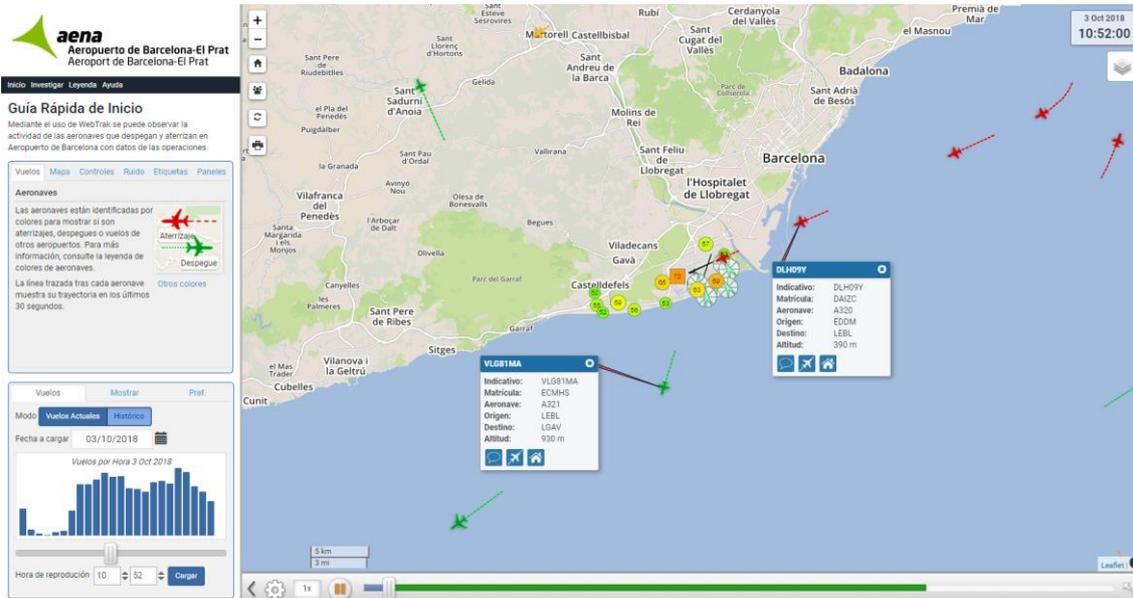
Desde julio de 2010 se encuentra disponible un mapa interactivo de ruido y sendas de vuelo del aeropuerto de Barcelona-El Prat que proporciona la web de Aena. Esta herramienta pone a disposición de vecinos, ayuntamientos y usuarios en general un sistema de visualización que ofrece información precisa 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 del SIRBCN 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 entre las que destacan las siguientes:

- ✓ Visualizar los movimientos de las aeronaves en vuelo, con datos como código, altitud o tipo de aeronave. Esta información, por motivos de seguridad, se ofrece con 30 minutos de demora.
- ✓ 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.



### Ilustración 5. WebTrak. Aeropuerto de Barcelona-El Prat



Fuente: Web Pública de Aena

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

El aeropuerto de Barcelona-El Prat dispone de un Servicio de Atención e Información Medioambiental (SAIM) a disposición de los ciudadanos desde septiembre de 2005, que atiende las peticiones y recoge las quejas recibidas en relación al ruido provocado por la actividad aeronáutica realizada en el aeropuerto.

A esta oficina llegan las reclamaciones de particulares de la oficina de reclamaciones de Aena, así como de los Ayuntamientos, siendo contestadas o derivadas a los departamentos más apropiados para su correspondiente resolución.

Desde la implantación del mapa interactivo de ruido y sendas de vuelo, también existe la posibilidad de tramitar quejas desde esta plataforma web sobre operaciones concretas de despegue o aterrizaje en el aeropuerto.

#### 6.3.5.4. Participación de los agentes implicados.

El aeropuerto de Barcelona-El Prat cuenta con las siguientes comisiones y grupo de trabajo:

- ✓ *Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras de Ampliación del Aeropuerto de Barcelona (CSAAB):* creada mediante la Orden PRE/229/2003, de 5 de febrero de 2003, en aplicación de lo previsto en la Resolución de 9 de enero de 2002, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ampliación del Aeropuerto de Barcelona.
- ✓ *Grupo de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR):* creado tras acuerdo alcanzado en la CSAAB de 8 de julio de 2005 y constituido por los representantes designados por los miembros titulares de dicha Comisión. La finalidad de este grupo de trabajo es el estudio



de propuestas e iniciativas sobre posibles actuaciones encaminadas a mejorar la exposición por ruido en el entorno del aeropuerto de Barcelona-El Prat.

- ✓ *Comisión Mixta para las Servidumbres Acústicas y el Plan de Acción del Aeropuerto de Barcelona-El Prat*: creada mediante la Orden PRE/2462/2010, de 23 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia, en aplicación de lo recogido en la Ley 5/2010 de Navegación. Esta Comisión informó previa y preceptivamente sobre el establecimiento de la servidumbre acústica, y el plan de acción asociado, antes de su aprobación y actualmente debe velar por su cumplimiento.
- ✓ *Comité de Coordinación Aeroportuaria del Aeropuerto de Barcelona-El Prat*: creada mediante *Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad*, para facilitar la participación de las Comunidades Autónomas en la gestión aeroportuaria. Entre sus diversas funciones está conocer las propuestas de Aena en materia de servidumbres aeronáuticas y acústicas.

### 6.3.6. CONTROL Y DISCIPLINA DEL TRÁFICO AÉREO

La imposición de sanciones en materia de tráfico aéreo, por motivos de ruido, requieren que, con carácter previo, se hayan implementado procedimientos de disciplina de tráfico en materia de ruido, publicados mediante las correspondientes Circulares Aeronáuticas, así como en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

El Aeropuerto de Barcelona-El Prat lleva desempeñando estos procedimientos desde hace varios años de acuerdo con la Circular Aeronáutica 1/2007, de 27 de abril, de la Dirección General de Aviación Civil, (BOE nº 122, de 22 de mayo de 2007). Estas medidas quedan así recogidas en el apartado “21. Procedimientos de atenuación de Ruidos” del AIP del aeropuerto de Barcelona-El Prat.

Mediante un protocolo conjunto entre el aeropuerto y navegación aérea, se realiza un control y seguimiento de los presuntos incumplimientos detectados en el SIRBCN. Así pues, se seguirá analizando el cumplimiento de dicha disciplina, y en el caso de que se considere que una operación o aeronave pueda haber vulnerado una restricción, se comunica a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), para que se proceda a su estudio y se inicie el procedimiento sancionador, si así se considerara oportuno.

### 6.3.7. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Entre las actuaciones llevadas a cabo para minimizar el impacto acústico en el entorno del aeropuerto de Barcelona, se encuentra la ejecución de un Plan de Aislamiento Acústico. Esta actuación ha supuesto hasta la fecha la insonorización de un total de 50 viviendas, encontrándose en fase de resolución la situación correspondiente a una sola edificación.

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. RESTRICCIONES OPERATIVAS

Como se ha comentado en el apartado 6.3.2 *Implantación de restricciones operativas*, el aeropuerto de Barcelona-El Prat, tiene establecidas restricciones a las operaciones de las aeronaves denominadas «*marginalmente conformes*» que operan en el aeropuerto.

Se continuará en la línea iniciada de no adición, reducción de operaciones y retirada de flota de las aeronaves marginalmente conformes, en virtud del Reglamento 598/2014 de 16 de abril de 2014, relativo al establecimiento de normas y procedimientos con respecto a la introducción de restricciones operativas relacionadas con el ruido en los aeropuertos de la Unión dentro de un enfoque equilibrado y que deroga la Directiva 2002/30/CE de 26 de marzo de 2002.

Además, se realizará un estudio que permita analizar y valorar el estado de la retirada progresiva de las aeronaves marginalmente conformes en el aeropuerto, así como la detección de nuevas necesidades.

### 6.4.3. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE ABATIMIENTO DE RUIDO

#### 6.4.3.1. Configuración de pistas preferentes

Se mantendrá la actual configuración de pistas preferentes con el fin de alejar las trayectorias iniciales y finales del vuelo de las áreas más sensibles al ruido. Así mismo se mantendrá la medida de ampliación de la configuración preferente nocturna cuando la demanda de tráfico y las condiciones meteorológicas y operativas lo permiten.



En el aeropuerto de Barcelona, desde enero de 2016, se amplía la configuración preferente nocturna, adelantándola antes de las 23:00 LT o extendiéndola más allá de las 07:00 LT cuando las condiciones meteorológicas posibilitan mantener esta configuración, la demanda de tráfico está dentro de los parámetros de capacidad determinados en el procedimiento y las condiciones operativas ATS y del aeropuerto lo permitan

#### 6.4.3.2. Desplazamiento de umbral

Se mantendrá el actual desplazamiento de umbral de la cabecera 07L de 430 metros con el objeto de reducir los niveles de inmisión en las poblaciones próximas a esta cabecera.

#### 6.4.3.3. Transición a SID y STAR RNP 1

Para las posteriores fases del diseño del TMA de Barcelona–El Prat está previsto la transición de las maniobras de despegue y aterrizaje a SID y STAR RNP 1 para todas las configuraciones durante el año 2023.

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.

#### 6.4.3.4. Maniobras de aproximación PBN - RNP APCH

También está previsto para finales del año 2019 la implantación de maniobras PBN - RNP APCH en todas las pistas que gestionan las arribadas a este aeropuerto.

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” de las actuales maniobras de precisión ILS, coincidiendo su trayectoria nominal con las actuales maniobras de precisión.

#### 6.4.3.5. Maniobras de descenso continuo CDA en periodo diurno

Tal y como se explica en el punto 6.3.3.5, 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 Barcelona para todas las cabeceras que pueden gestionar las arribadas, para el periodo nocturno.

Las condiciones de uso de las maniobras de descenso continuo hacen que la utilización de este tipo de maniobras no siempre sea compatible con las técnicas que se utilizan cuando es necesario gestionar demandas 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.

En todo caso se estudiará a partir del año 2019, el uso del concepto de CDA-mixto, en el que se considera que una parte de la STAR es CDA por el perfil de descenso.

El análisis de la viabilidad del uso del descenso continuo en periodo diurno en el aeropuerto de Barcelona-El Prat se apoyará en el trabajo conjunto del mecanismo de gestión ambiental colaborativa (CEM Barcelona), constituido por Aena, Enaire y las principales compañías aéreas que operan en el aeropuerto.

#### **6.4.3.6. Restricción al uso de reversa**

Se mantendrá la restricción al uso de la potencia de reversa en régimen superior al ralentí en los aterrizajes por las cabeceras 07L/25R y 02 durante el periodo nocturno (23:00-7:00 horas).

Además, se continuará con la recomendación, siempre que las condiciones lo permitan, de no utilizar el empuje de reversa por encima del régimen de ralentí en periodo nocturno en la pista 07R/25L.

#### **6.4.3.7. Procedimientos operacionales de abatimiento de ruido en despegues y aterrizajes**

Se mantendrán los actuales procedimientos operacionales de abatimiento de ruido para maniobras de aterrizaje y de despegue publicadas en el AIP del aeropuerto de Barcelona-El Prat.

#### **6.4.3.8. Restricción al uso de la unidad de potencia (APU) y regulación de las pruebas de motores**

Se mantendrán las restricciones al aprovisionamiento energético mediante la unidad APU instalada en la propia aeronave, publicadas en el documento AIP. Este recoge una serie de limitaciones a su uso en función de la posición de estacionamiento, diferenciando entre posiciones en contacto con el terminal y posiciones en remoto.

También se mantendrá la regulación prevista en el AIP en cuanto a la ejecución de las pruebas de motores, debiendo realizarse en las áreas designadas a tal fin.



#### 6.4.3.9. Tasa de Ruido

El aeropuerto de Barcelona-El Prat 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.

#### 6.4.4. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO

Se mantendrá la coordinación con las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo para favorecer la aplicación de la servidumbre acústica como instrumento para informar los diferentes instrumentos de planificación territorial.

#### 6.4.5. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA

##### 6.4.5.1. Sistema 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. Comisiones y Grupos de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR) del Aeropuerto de Barcelona-El Prat.

Mantenimiento de las Comisiones de Seguimiento aeroportuarias, el Comité de Coordinación Aeroportuaria, el Grupo de Trabajo Técnico de Ruido y la Comisión Mixta para las servidumbres acústicas y el plan de acción del aeropuerto de Barcelona-El Prat, 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. CONTROL Y DISCIPLINA DEL TRÁFICO AÉREO

Se seguirá analizando el cumplimiento de los procedimientos de disciplina de tráfico en materia de ruido implantado en el aeropuerto de Barcelona-El Prat.



#### 6.4.7. PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Se continuará con la ejecución del plan de aislamiento acústico 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 del año 2017, según se regula para cada una de las actuaciones, 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.
- Nº de aterrizajes anuales operados por la cabecera 07L (Desplazamientos de umbral)
- Número de operaciones de despegue y aterrizaje operadas por trayectorias de precisión (RNAV).
- Número de operaciones de despegues y aterrizajes mediante SID y STAR RNP 1.
- Número de operaciones de aterrizajes realizadas mediante maniobras PBN–RNP APCH.
- Número de aterrizajes realizados mediante maniobras CDA por periodo temporal.
- Número de incumplimientos de las limitaciones al uso del empuje de reversa en periodo nocturno y de la utilización de las unidades de potencia auxiliar (APU).
- Número de pruebas de motores realizadas, duración y lugar.
- Número de consultas respecto al desarrollo de futuros planeamientos.
- Evolución de los niveles de ruido registrados en los terminales del sistema de monitorizado SIRBCN.
- Número de quejas recibidas, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación.
- Fecha y principales acuerdos de las reuniones del GTTR y comisiones del aeropuerto.
- Número de comunicaciones por presuntas infracciones a AESA.
- 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 permitirán medir la eficacia del plan a su finalización temporal. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- ✓ Retirada completa de las operaciones de aeronaves marginalmente conformes (AMC).
- ✓ Implantación de un nuevo TMA RNP 1.
- ✓ Implantación de nuevos procedimientos de llegada PBN-RNP APP.

- ✓ Implementación de procedimientos de descenso continuo (CDA) en horas de baja demanda en periodo diurno.
- ✓ Revisión de la delimitación de la servidumbre acústica del aeropuerto cuando se haya detectado un grado de desviación operacional significativo respecto a los escenarios considerados en la delimitación.



## 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 Barcelona-El Prat 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 Barcelona-El Prat. 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 18. Plan de acción (2018-2023). Aeropuerto de Barcelona-El Prat**

	MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
<b>1. Reducción de ruido en la fuente</b>			
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. Restricciones operativas</b>			
2	Se continuará con las restricciones operativas a las AMC	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de vuelos operados por AMC
<b>3. Procedimientos operacionales</b>			
3.1	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.
3.2	Mantenimiento del desplazamiento de umbral en la cabecera 07L	En ejecución. Mantenimiento de la medida.	Nº de operaciones de aterrizajes anuales que utilizan esta cabecera
3.3	Transición hacia maniobras SID y STAR RNP 1 para el TMA del aeropuerto para todas las cabeceras	2023	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
3.4	Puesta en servicio de maniobras PBN – RNP APCH para todas las cabeceras que gestionan aterrizajes en el aeropuerto	2019	Nº de operaciones anuales que utilizan estas maniobras
3.5	Estudio de implantación de maniobras de descenso continuo (CDA) en periodo diurno.  Fomento de utilización en periodo nocturno.	2018-2023  Mantenimiento de la medida.	Nº de aterrizajes anuales operados mediante este tipo de maniobras
3.6	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en maniobras de aterrizaje y despegue descritos en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº acciones derivadas del incumplimiento de los procedimientos operacionales
3.7	Se continuará con las limitaciones y recomendaciones a la utilización del empuje de reversa en periodo nocturno	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos detectados
3.8	Se mantendrán los procedimientos operacionales de atenuación de ruido en tierra (restricciones APU y pruebas de motores)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de incumplimientos detectados Número de pruebas de motores, duración y lugar
3.9	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

MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN	INDICADOR
<b>4. Planificación y Gestión suelo</b>		
4. Aplicación de las servidumbres acústicas 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>5.-Información y participación pública y de los agentes implicados.</b>		
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, WebTrak e informes acústicos a organismos oficiales)	En ejecución Mantenimiento de la medida Mejora continua	Nº de consultas realizadas 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, medio por el cual se han recibido y tiempo de contestación
5.4 Se seguirá trabajando en la línea de colaboración establecida con las Comisiones y Grupo de Trabajo Técnico de Ruido (GTTR)	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Fecha y principales acuerdos de las comisiones
<b>6.- Control y disciplina de tráfico en materia de ruido</b>		
6 Se continuará con el control y disciplina de tráfico aéreo	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Nº de comunicaciones a AESA
<b>7.- Plan de aislamiento acústico</b>		
7 Se continuará con la ejecución del Plan de aislamiento acústico	En ejecución. Mantenimiento de la medida	Evolución de la ejecución y gestión del Plan de Aislamiento Acústico (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 aeronáutico de gran complejidad que realiza correcciones de acuerdo a las componentes tonales específicas de este tipo de fuente.
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.
LEBL	Código OACI del aeropuerto de Barcelona-El Prat.
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.
NM	Millas náuticas (Nautic miles) que equivalen a 1852 metros aproximadamente.
OCA	Objetivos de calidad acústica
PAA	Plan de aislamiento acústico
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>
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.
TMR	Terminal de monitorado de ruido constituido por un micrófono y soporte informático.



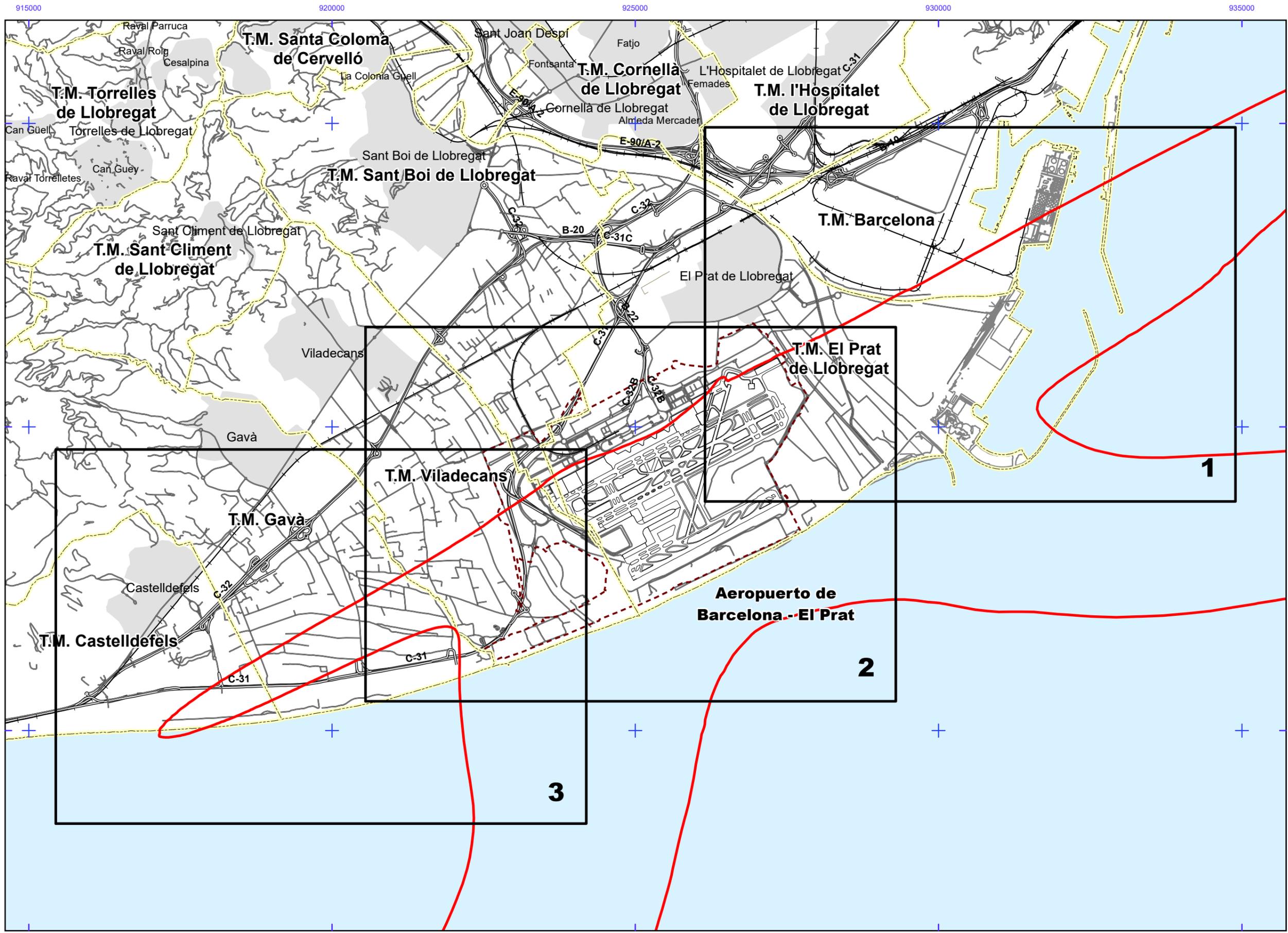
## ANEXO II: CARTOGRAFIADO ESTRATÉGICO DE RUIDO



## 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 $L_e$



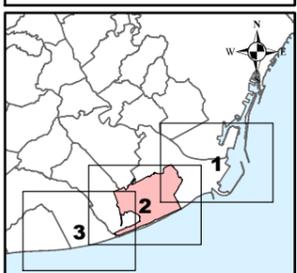


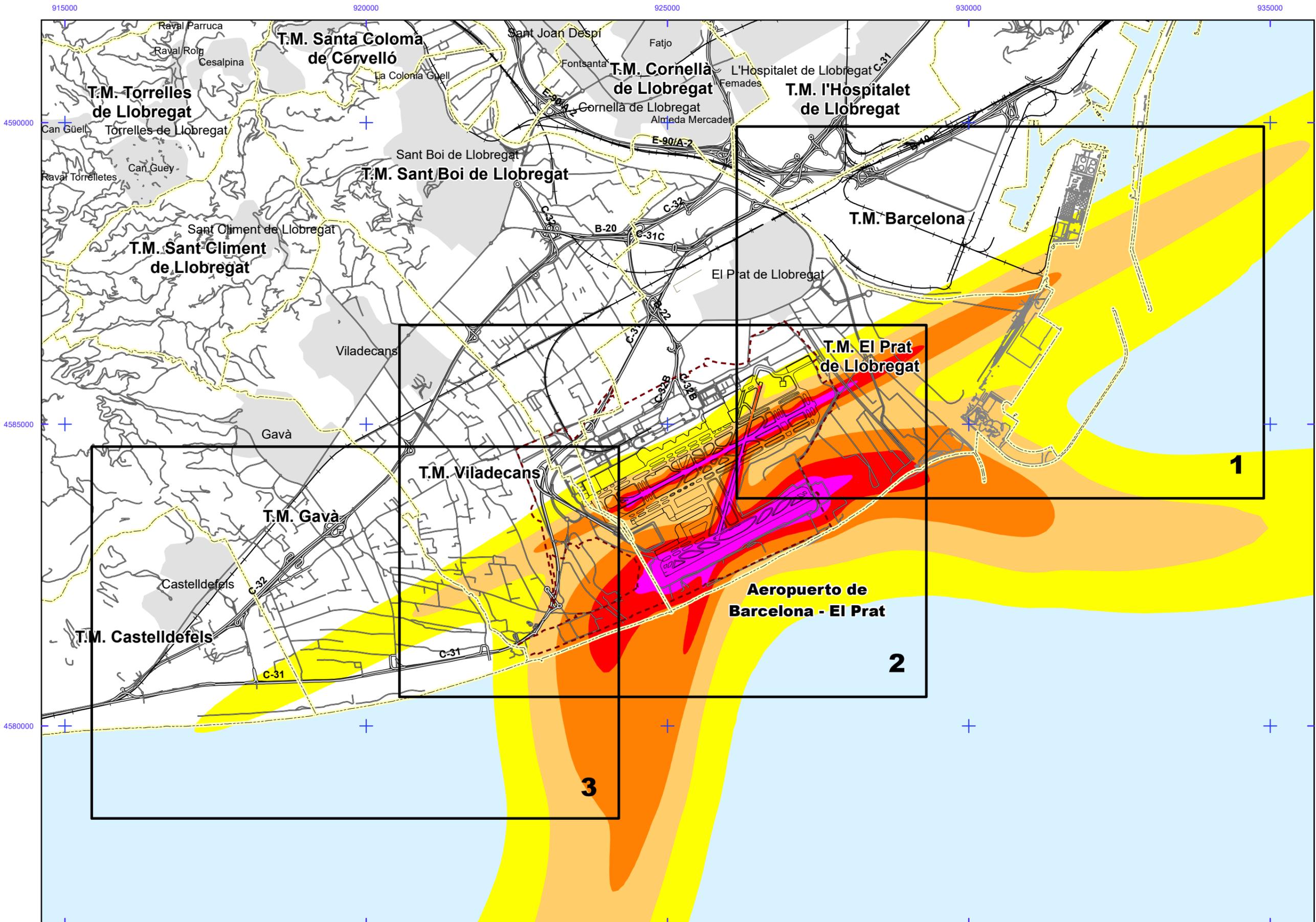
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

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

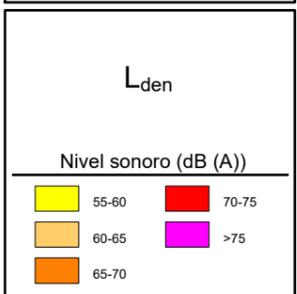
Elementos cartográficos

- Límite municipio

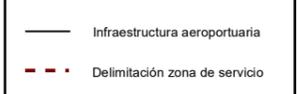





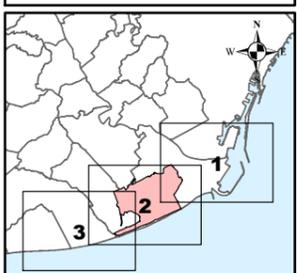
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

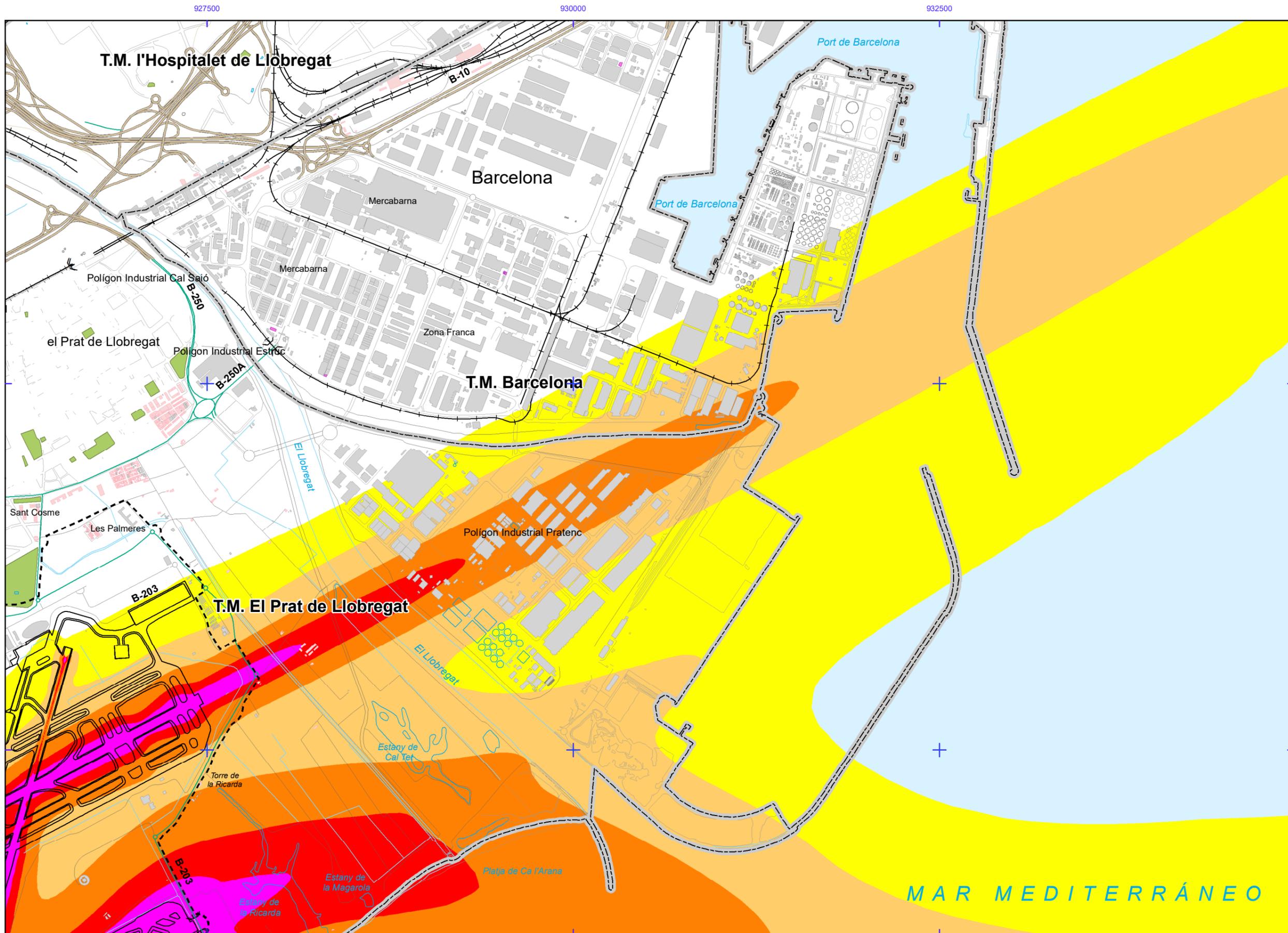


Otros elementos



Elementos cartográficos





**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

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

**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

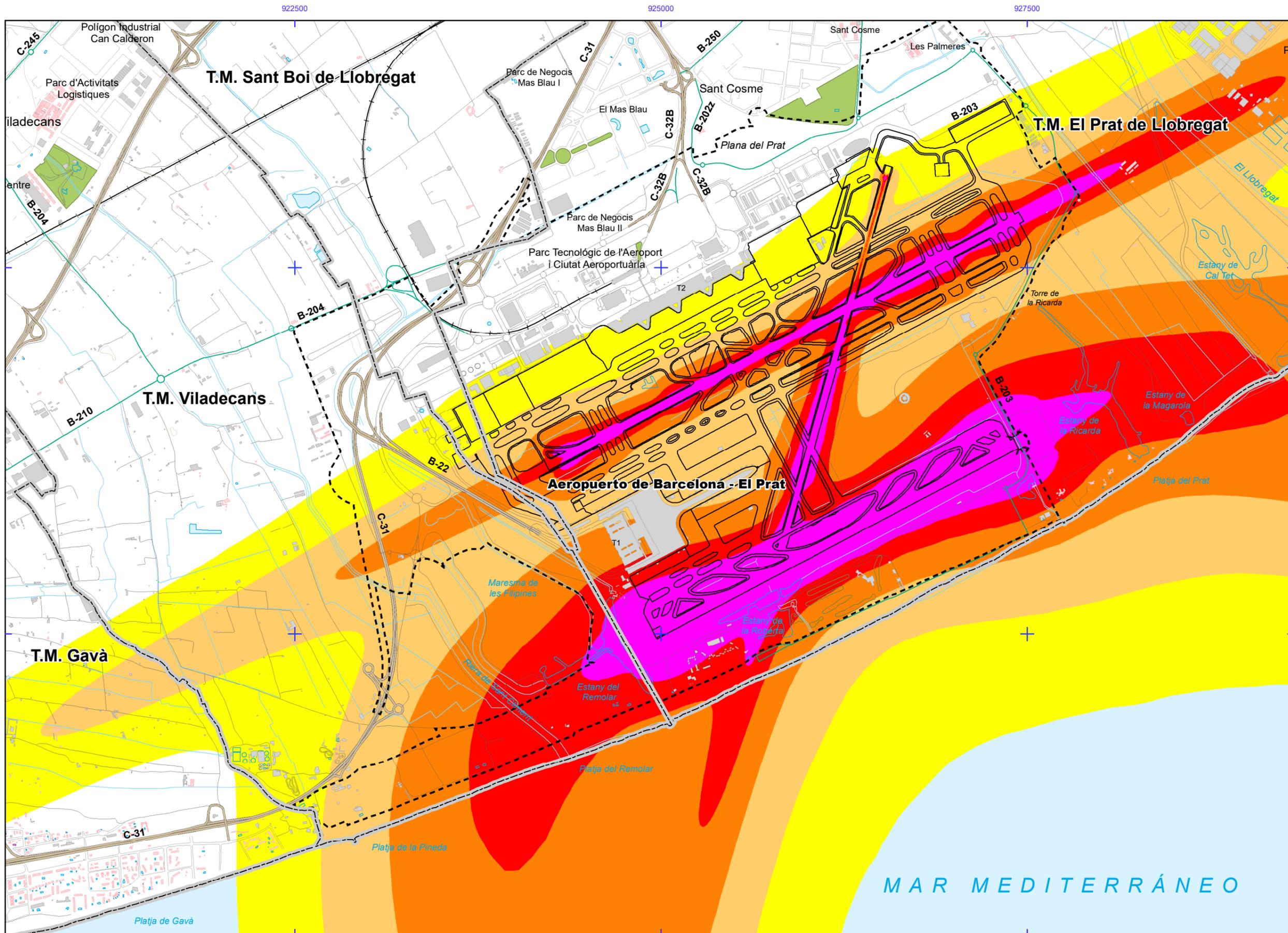
**Otros elementos**

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





**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

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

Nivel sonoro (dB (A))

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

**Tipos de edificio**

[Light Blue]	Uso residencial
[Purple]	Uso sanitario o docente
[Grey]	Uso industrial o comercial

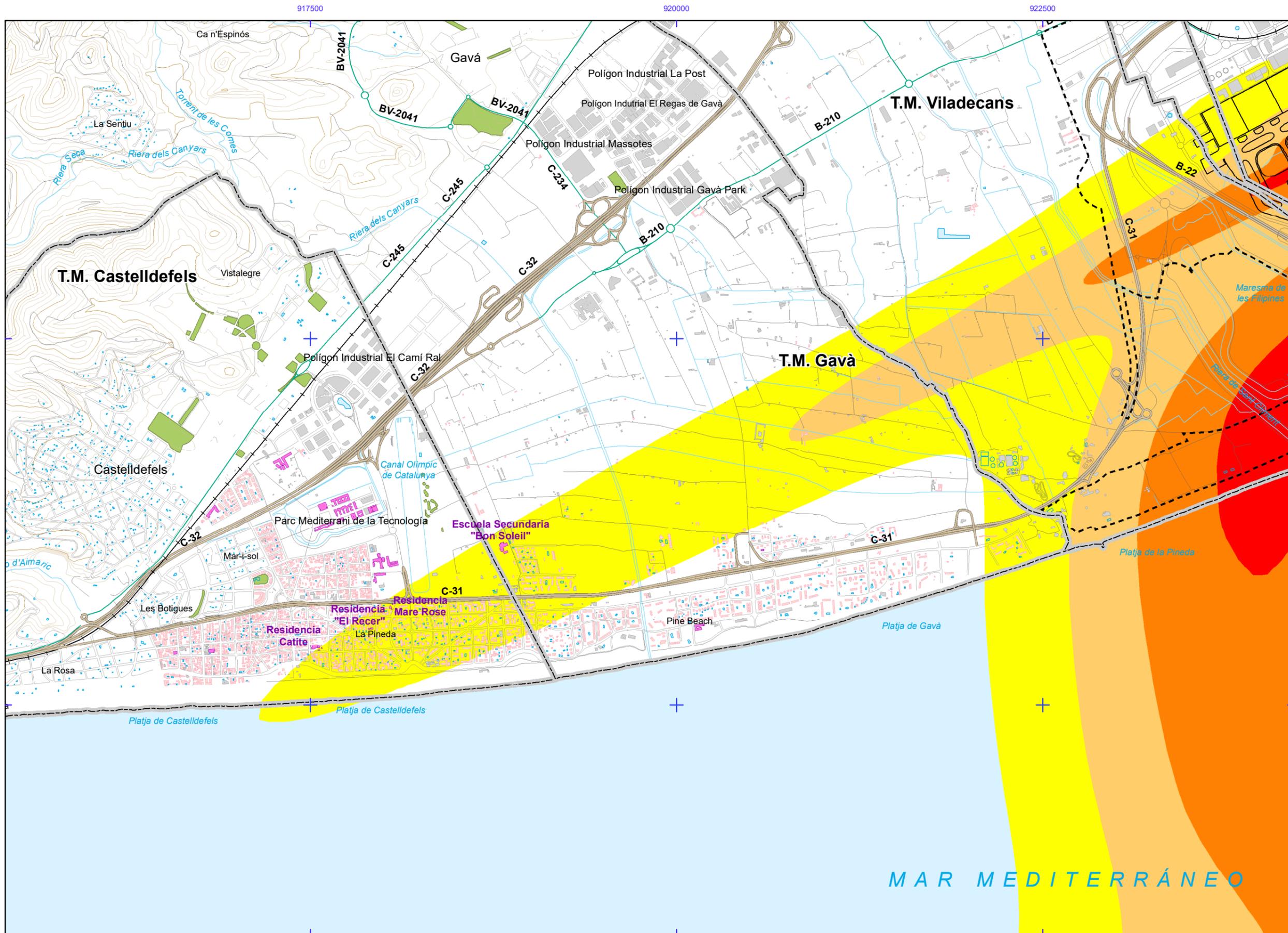
**Otros elementos**

[Thick Dashed Line]	Infraestructura aeroportuaria
[Thin Dashed Line]	Delimitación zona de servicio
[Light Blue]	Lagunas, lagos, etc
[Green]	Zonas Verdes
[White]	Depósitos
[Blue]	Salinas
[Light Blue]	Marismas

**Elementos cartográficos**

[Dashed Line]	Limite municipio
[Thick Solid Line]	Autopistas y autovías
[Thin Solid Line]	Carreteras nacionales y autonómicas
[Thin Solid Line]	Carreteras locales y caminos
[Crossed Line]	FFCC
[Blue Line]	Cursos de agua
[Dotted Blue Line]	Cursos de agua intermitentes
[Thin Solid Line]	Curva nivel normal
[Thick Solid Line]	Curva nivel maestra
[Thin Solid Line]	Tuberías
[Thin Solid Line]	Otros elementos cartográficos





**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

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

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

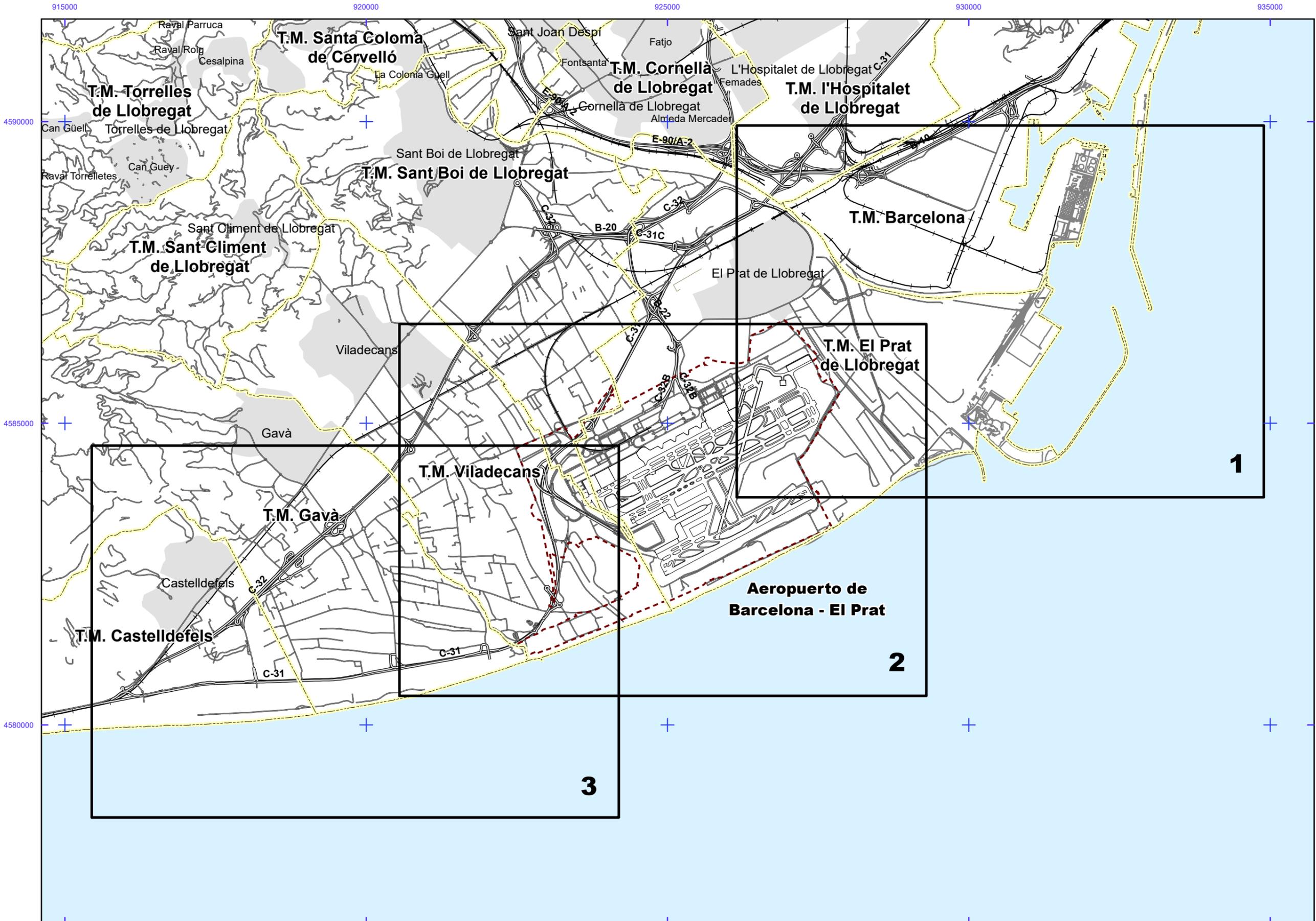
**Otros elementos**

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

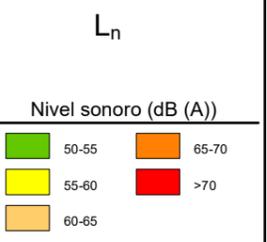
**Elementos cartográficos**

- 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

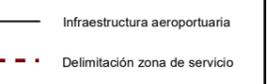




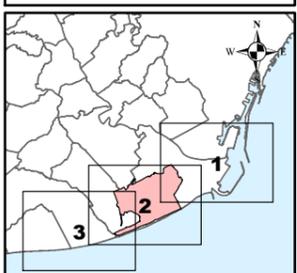
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT



Otros elementos



Elementos cartográficos



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

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3)  
1:60.000

U.T.M. ETRS89 HUSO 30N  
0 500 1.000 m

Base cartográfica: ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

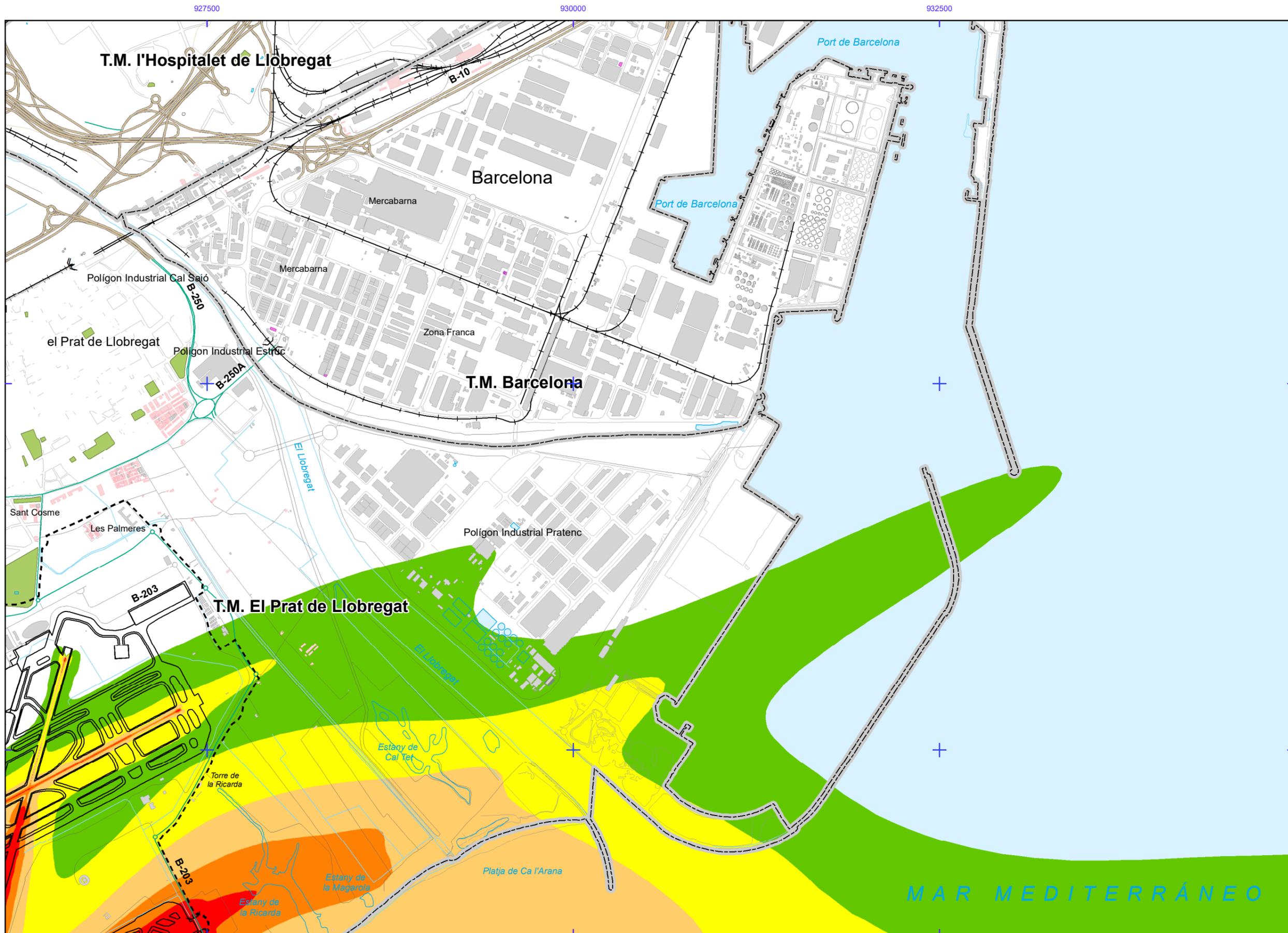
TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

Nº HOJA  
Hoja 0 de 3

Nº PLANO  
ANEXO II  
2

FECHA  
OCTUBRE 2018

DESIGNACIÓN  
MAPA GUÍA  
NIVELES SONOROS  $L_n$



**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

**L<sub>n</sub>**

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

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

**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



**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

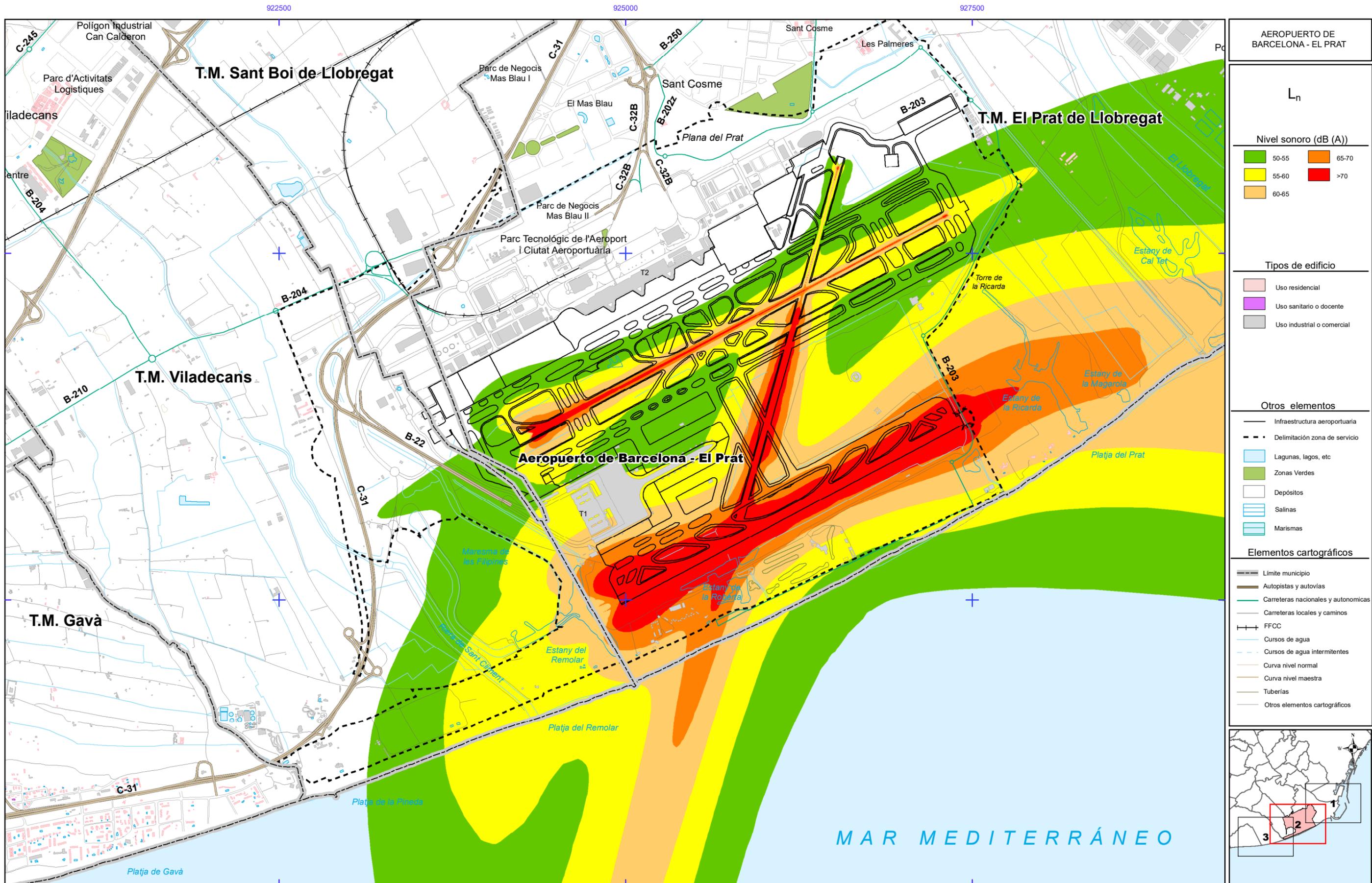
TÍTULO COMPLEMENTARIO  
**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

Nº HOJA  
 Hoja 1 de 3

Nº PLANO  
 ANEXO II  
 2

FECHA  
 OCTUBRE 2018

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



AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

$L_n$

Nivel sonoro (dB (A))

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

Tipos de edificio

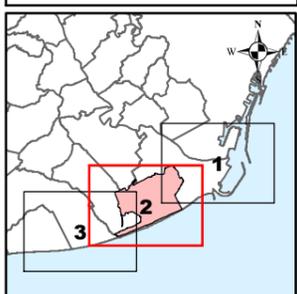
[Pink box]	Uso residencial
[Purple box]	Uso sanitario o docente
[Grey box]	Uso industrial o comercial

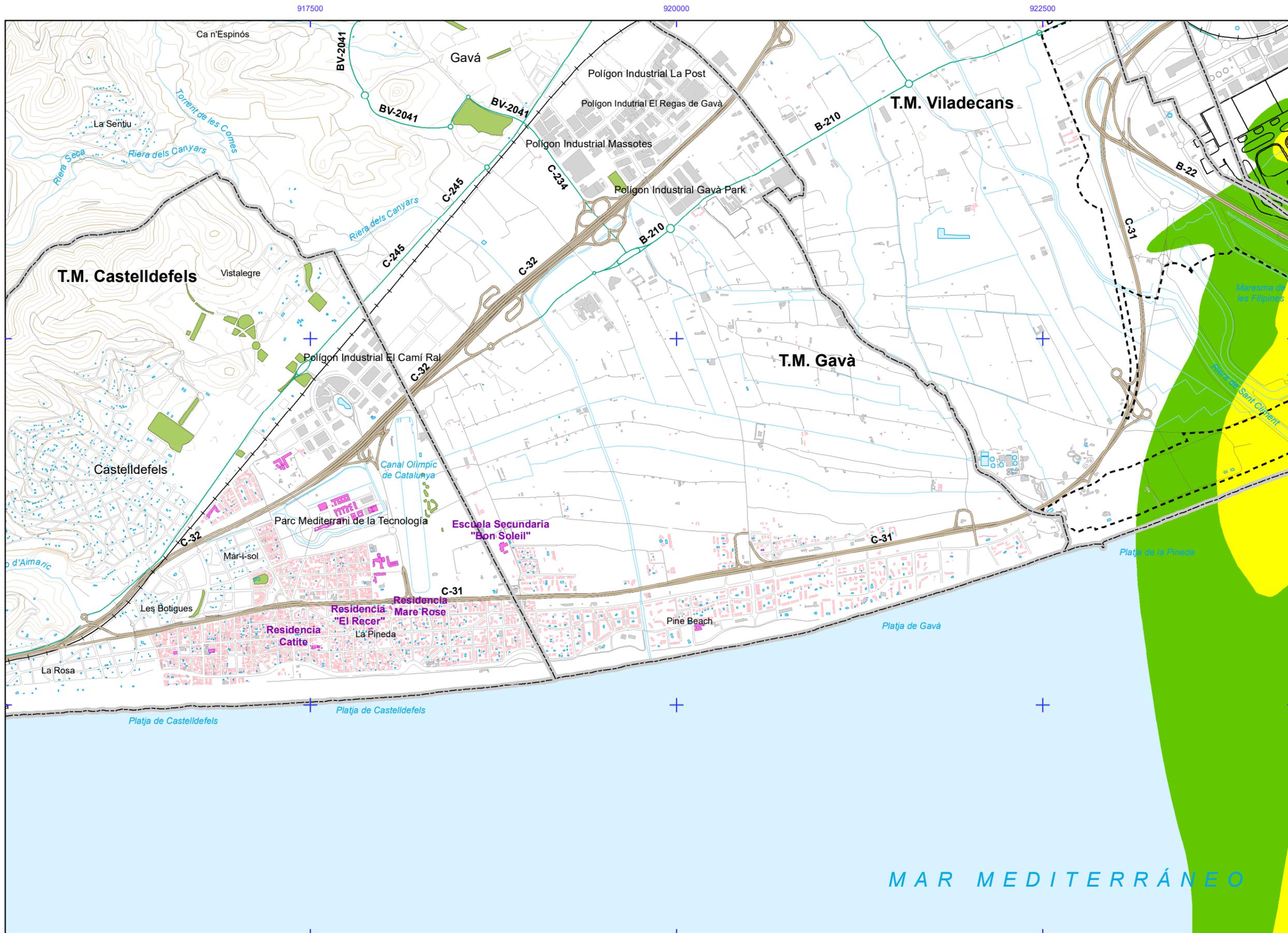
Otros elementos

[Solid line]	Infraestructura aeroportuaria
[Dashed line]	Delimitación zona de servicio
[Blue wavy line]	Lagunas, lagos, etc
[Green wavy line]	Zonas Verdes
[White box]	Depósitos
[Blue horizontal lines]	Salinas
[Blue vertical lines]	Marismas

Elementos cartográficos

[Dashed line]	Limite municipio
[Thick solid line]	Autopistas y autovías
[Thin solid line]	Carreteras nacionales y autonómicas
[Dotted line]	Carreteras locales y caminos
[Cross symbol]	FFCC
[Blue line]	Cursos de agua
[Dashed blue line]	Cursos de agua intermitentes
[Orange line]	Curva nivel normal
[Red line]	Curva nivel maestra
[Brown line]	Tuberías
[Grey line]	Otros elementos cartográficos





AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

$L_n$

Nivel sonoro (dB (A))

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

Tipos de edificio

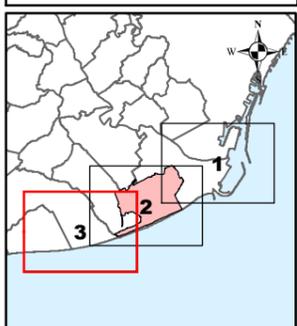
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

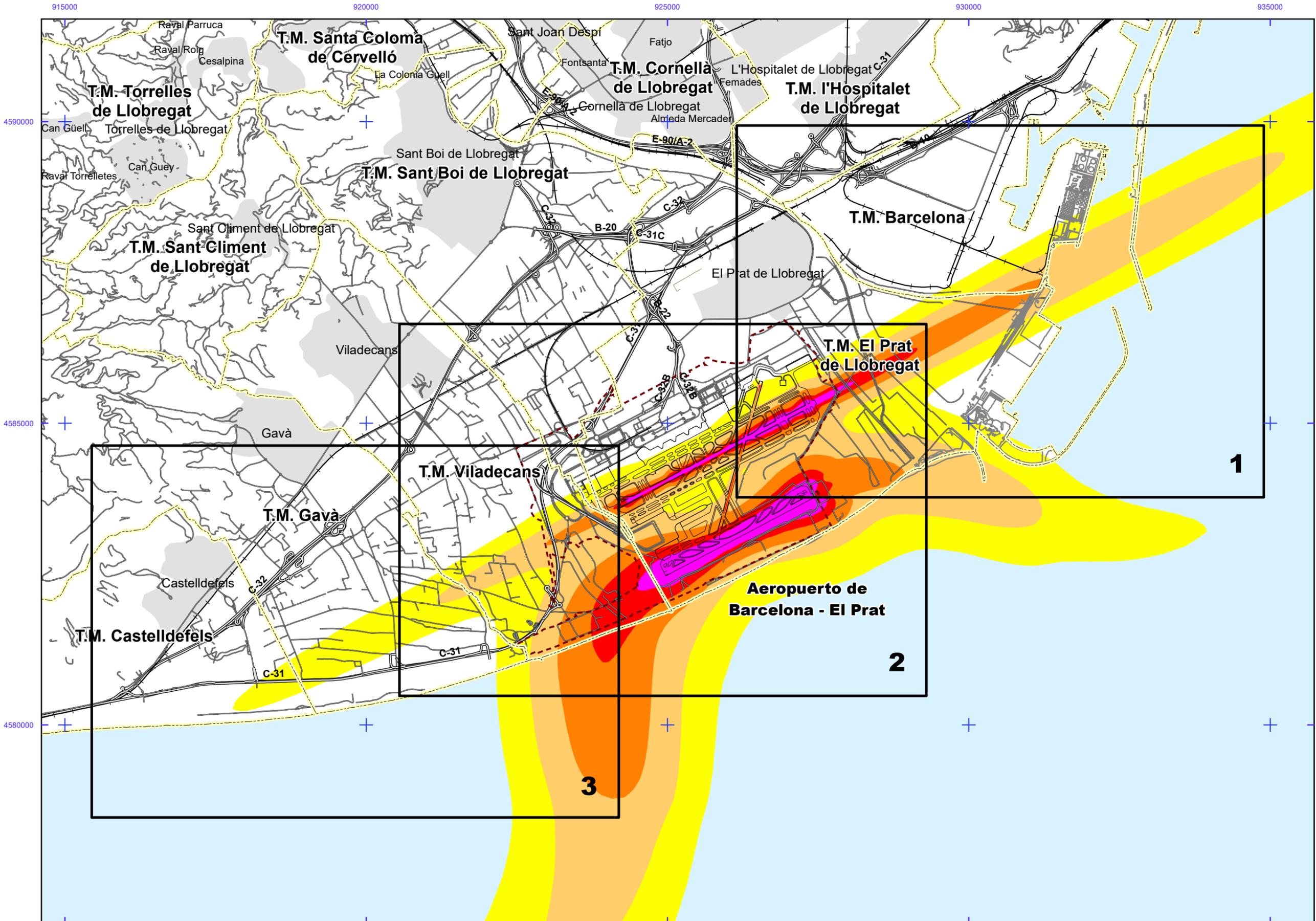
Otros elementos

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

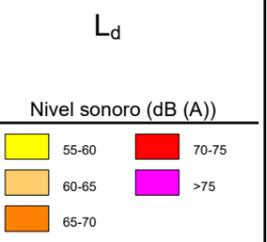
Elementos cartográficos

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

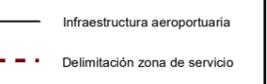




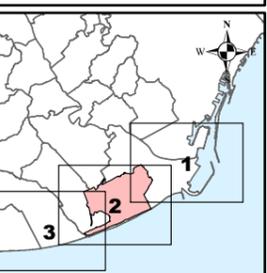
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT



Otros elementos



Elementos cartográficos



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

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3)  
1:60.000  
Base cartográfica: © INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

U.T.M. ETRS89 HUSO 30N  
0 500 1.000 m

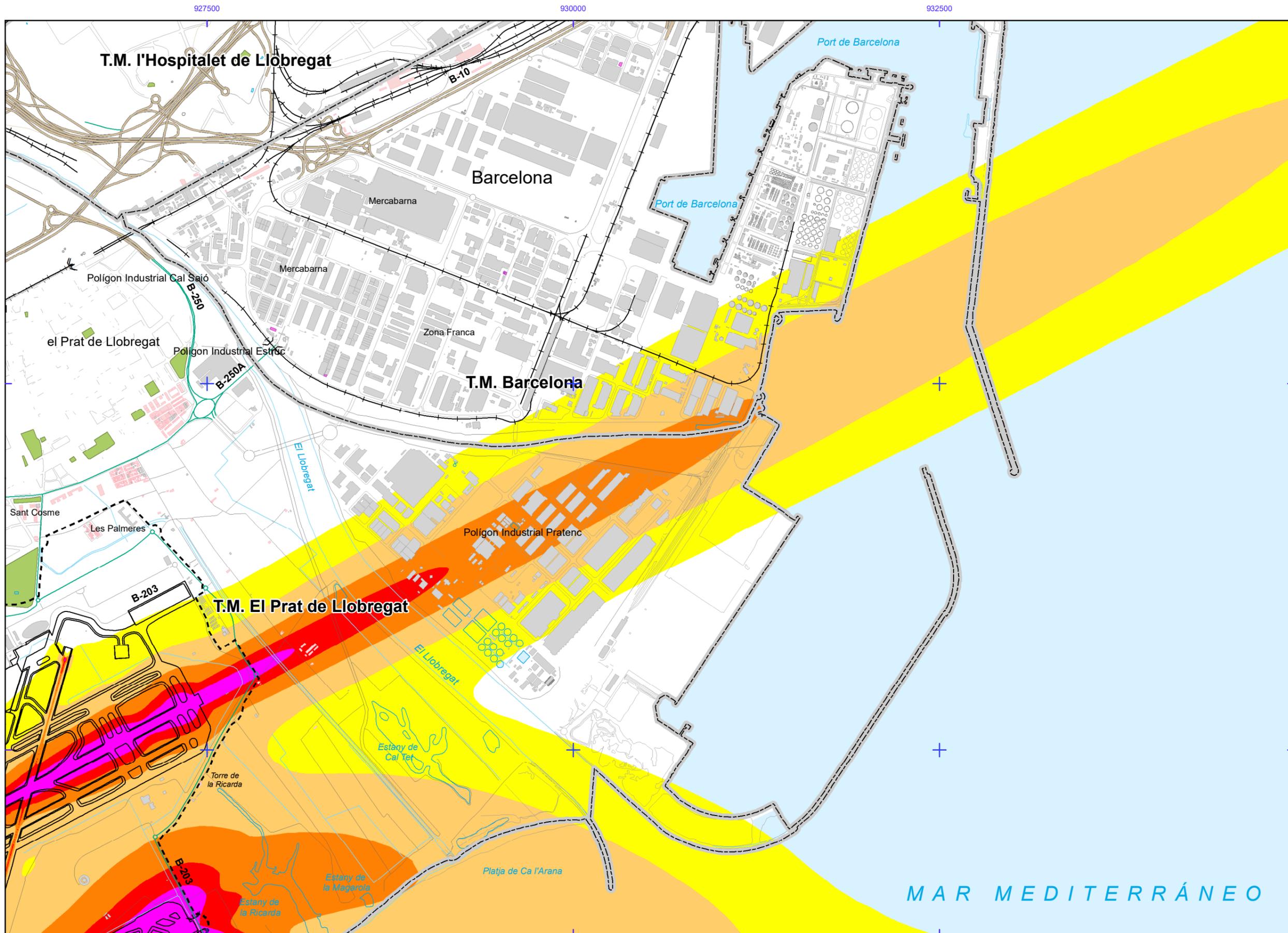
TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

Nº HOJA  
Hoja 0 de 3

Nº PLANO  
ANEXO II  
3

FECHA  
OCTUBRE 2018

DESIGNACIÓN  
MAPA GUÍA  
NIVELES SONOROS  $L_d$



**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

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

**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

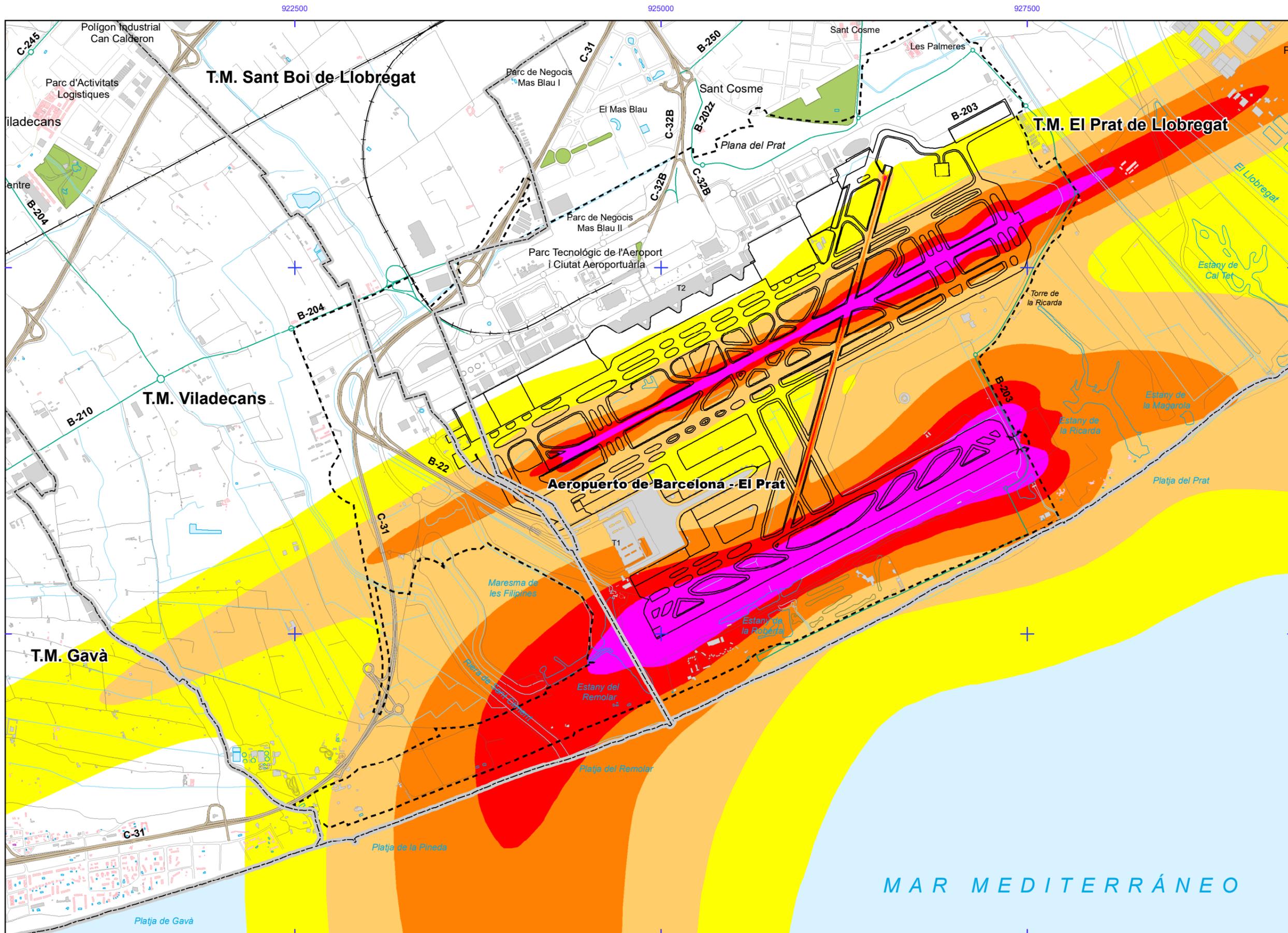
**Otros elementos**

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





AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

$L_d$

Nivel sonoro (dB (A))

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

Tipos de edificio

[Light Blue Box]	Uso residencial
[Purple Box]	Uso sanitario o docente
[Grey Box]	Uso industrial o comercial

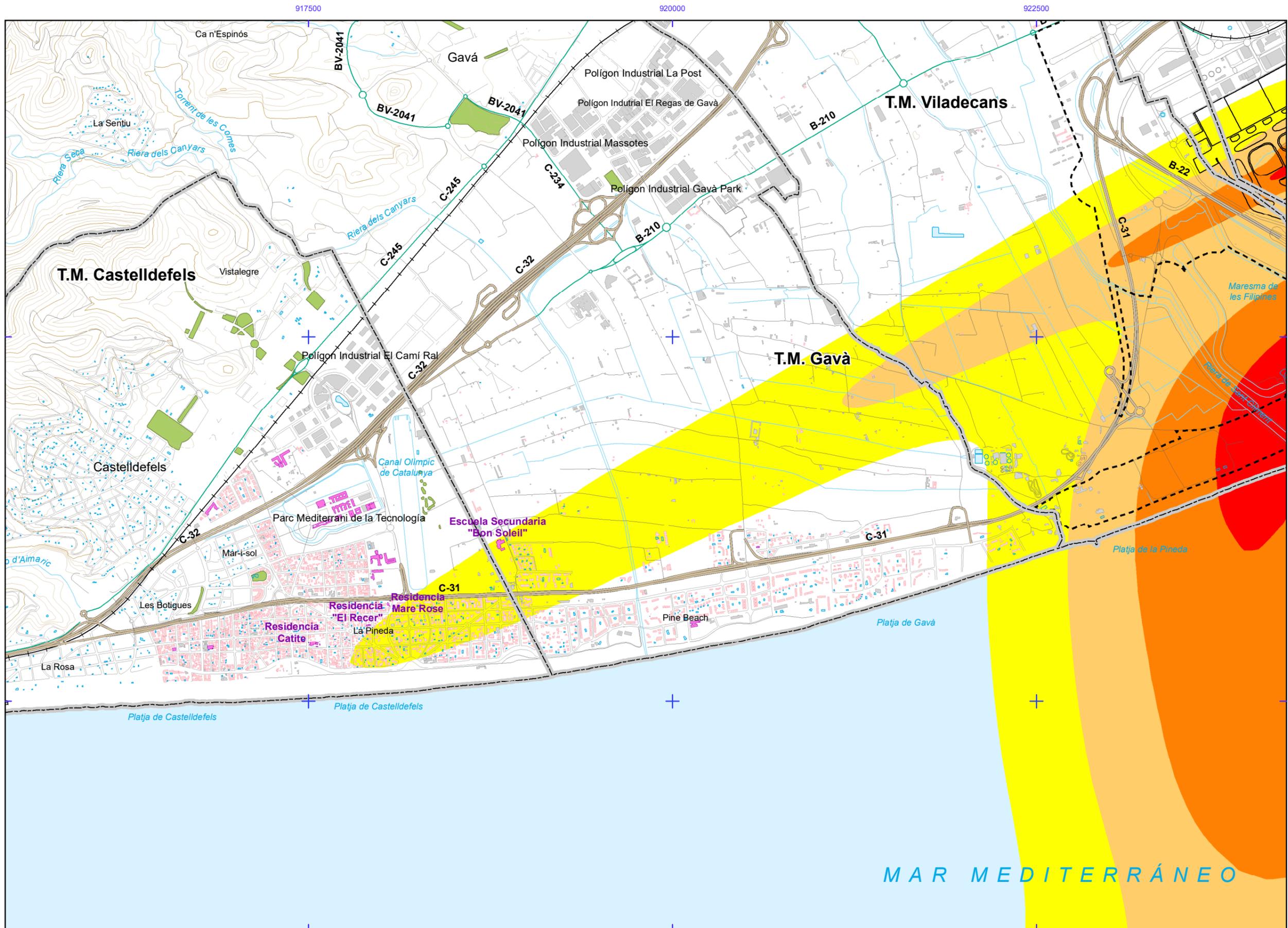
Otros elementos

[Thick Dashed Line]	Infraestructura aeroportuaria
[Thin Dashed Line]	Delimitación zona de servicio
[Light Blue Box]	Lagunas, lagos, etc
[Green Box]	Zonas Verdes
[White Box]	Depósitos
[Blue Box]	Salinas
[Light Blue Box]	Marismas

Elementos cartográficos

[Dashed Line]	Limite municipio
[Thick Solid Line]	Autopistas y autovías
[Thin Solid Line]	Carreteras nacionales y autonómicas
[Dotted Line]	Carreteras locales y caminos
[Cross Symbol]	FFCC
[Blue Line]	Cursos de agua
[Dashed Blue Line]	Cursos de agua intermitentes
[Brown Line]	Curva nivel normal
[Orange Line]	Curva nivel maestra
[Thin Solid Line]	Tuberías
[Thin Dotted Line]	Otros elementos cartográficos





AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

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

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

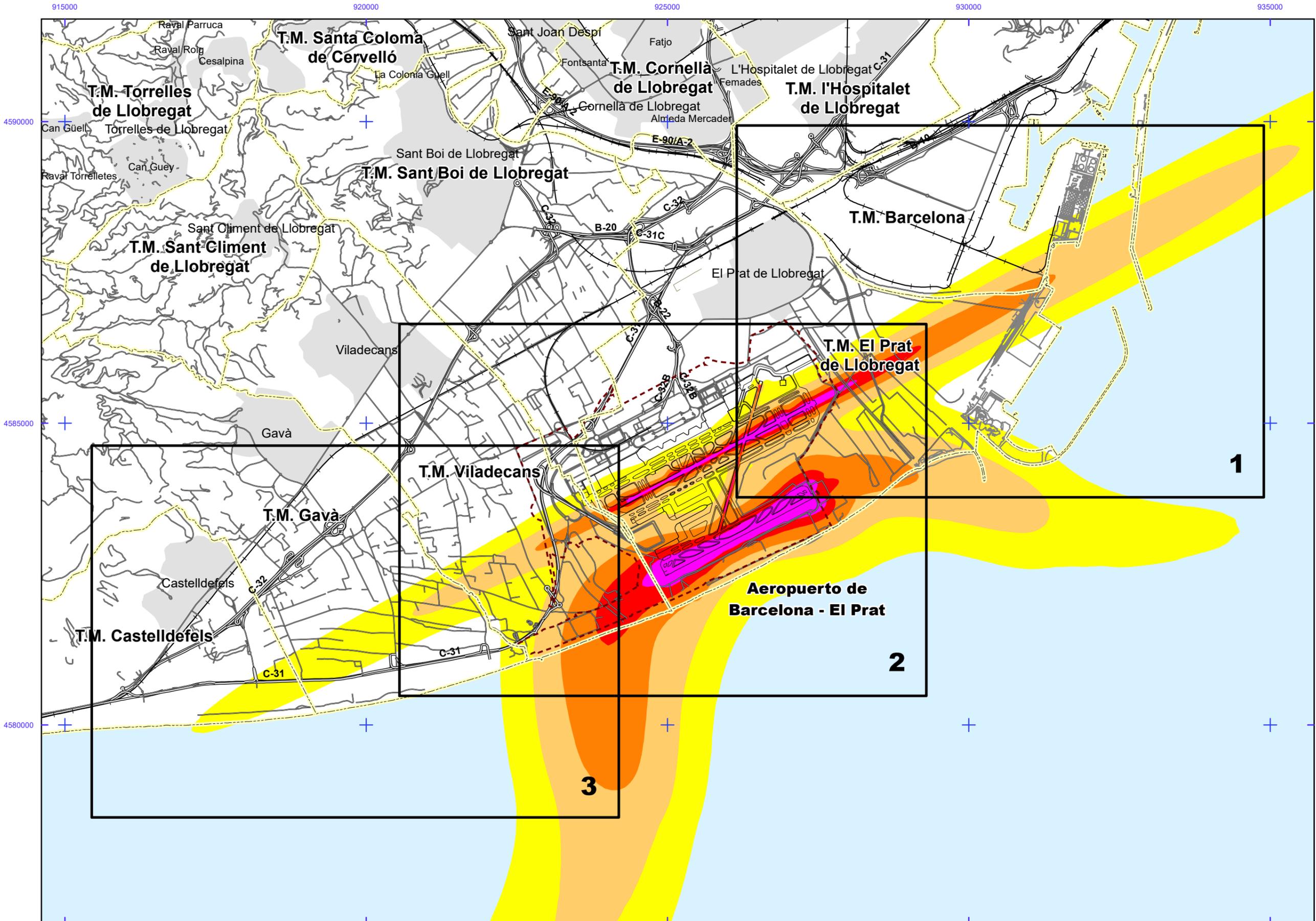
Otros elementos

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

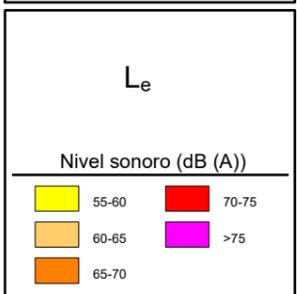
Elementos cartográficos

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

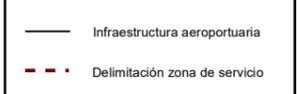




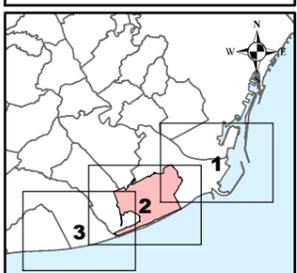
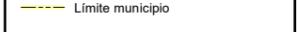
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT



Otros elementos



Elementos cartográficos



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



ESCALAS (ORIGINALES EN A-3)  
1:60.000  
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N  
0 500 1.000 m

TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

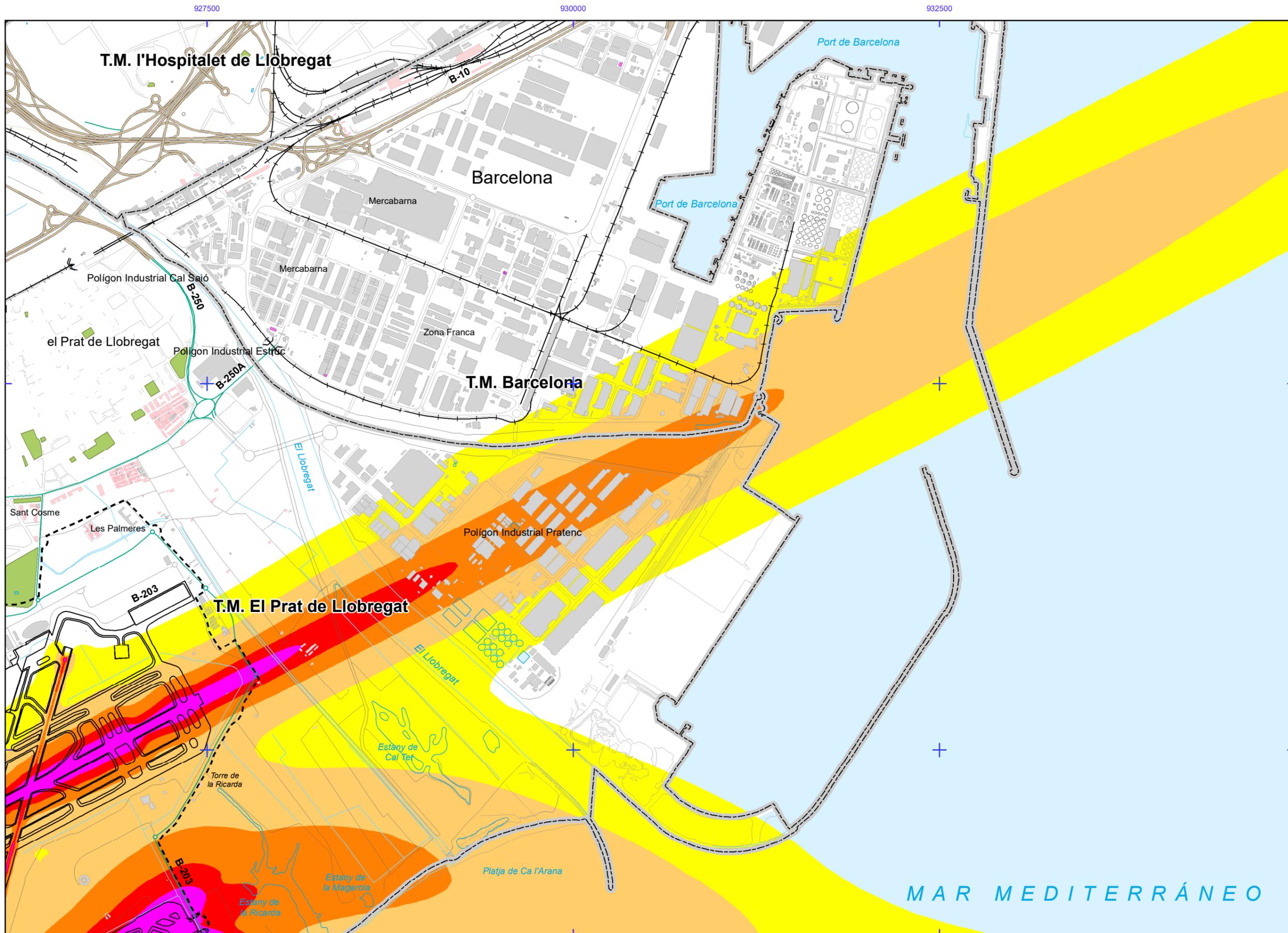
Nº HOJA  
Hoja 0 de 3

Nº PLANO  
ANEXO II  
4

FECHA  
OCTUBRE 2018

DESIGNACIÓN

MAPA GUÍA  
NIVELES SONOROS  $L_e$



**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

**Le**

**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**

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  
U.T.M. ETRS89 HUSO 30N  
0 250 500 m

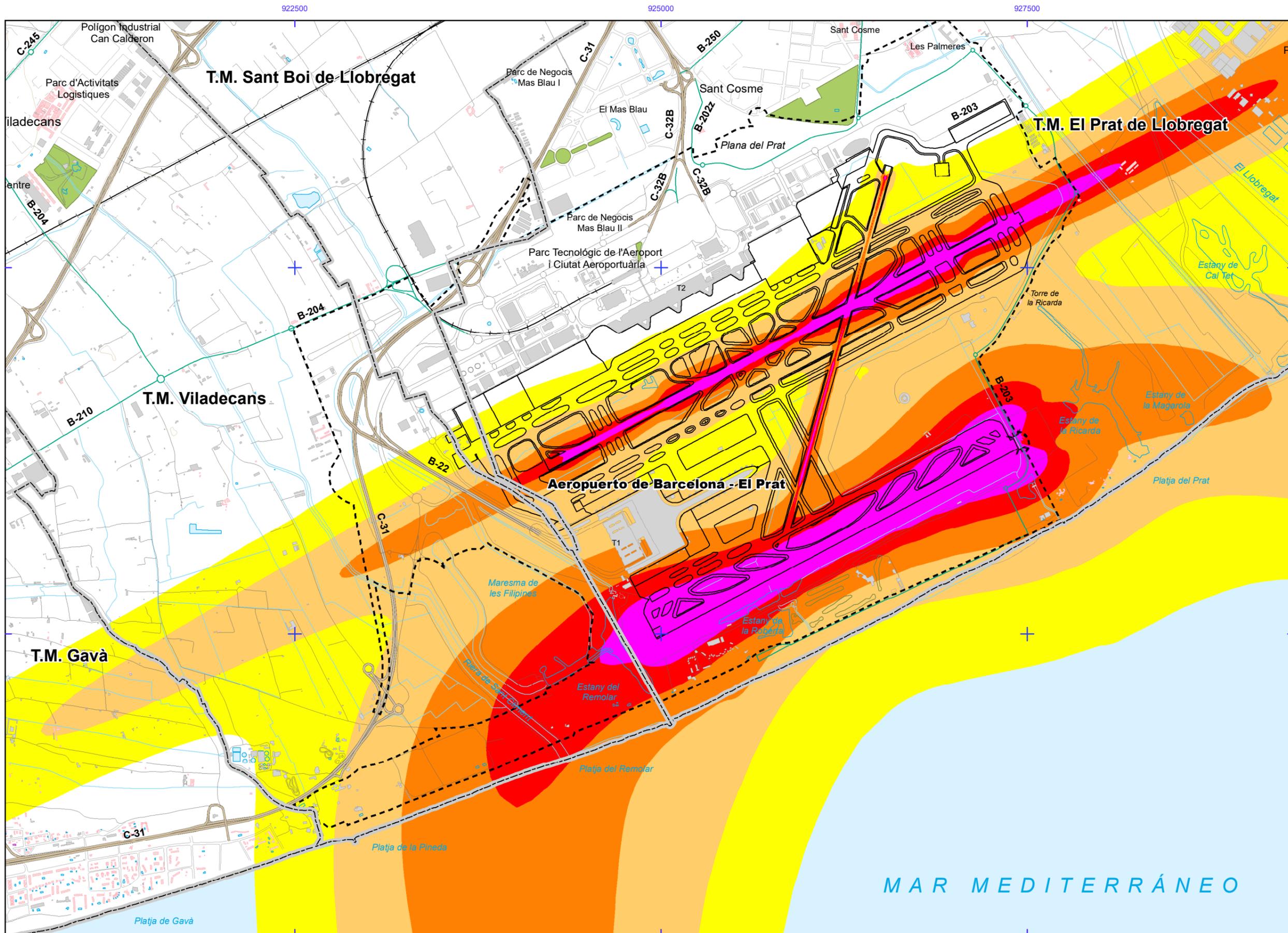
TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

Nº HOJA  
Hoja 1 de 3

Nº PLANO  
ANEXO II  
4

FECHA  
OCTUBRE 2018

DESIGNACIÓN  
MAPA DE NIVELES SONOROS Le



**AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT**

**Le**

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

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

**Tipos de edificio**

[Pink box]	Uso residencial
[Purple box]	Uso sanitario o docente
[Grey box]	Uso industrial o comercial

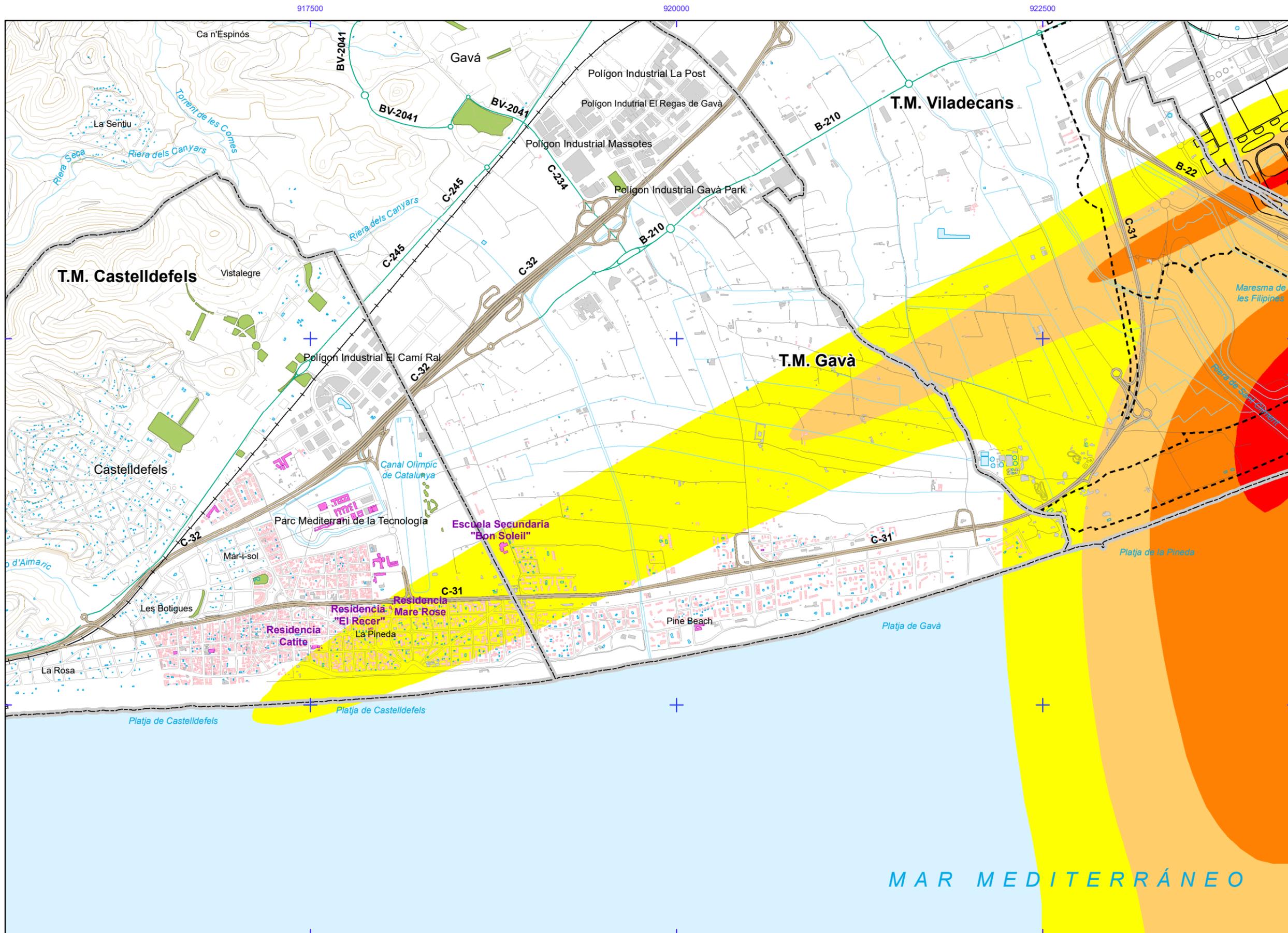
**Otros elementos**

[Thick black line]	Infraestructura aeroportuaria
[Dashed black line]	Delimitación zona de servicio
[Blue wavy line]	Lagunas, lagos, etc
[Green area]	Zonas Verdes
[White box]	Depósitos
[Blue hatched box]	Salinas
[Light blue wavy line]	Marismas

**Elementos cartográficos**

[Thin black line]	Limite municipio
[Thick black line]	Autopistas y autovías
[Green line]	Carreteras nacionales y autonómicas
[Grey line]	Carreteras locales y caminos
[Cross symbol]	FFCC
[Blue line]	Cursos de agua
[Dashed blue line]	Cursos de agua intermitentes
[Brown line]	Curva nivel normal
[Orange line]	Curva nivel maestra
[Thin grey line]	Tuberías
[Dotted line]	Otros elementos cartográficos





AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

**Le**

Nivel sonoro (dB (A))

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

Tipos de edificio

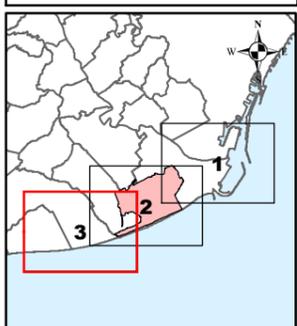
Usos residencial
Usos sanitario o docente
Usos industrial o comercial

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



## ANEXO III: PLANEAMIENTO TERRITORIAL



# BARCELONA

## CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO URBANO
- SISTEMA GENERAL



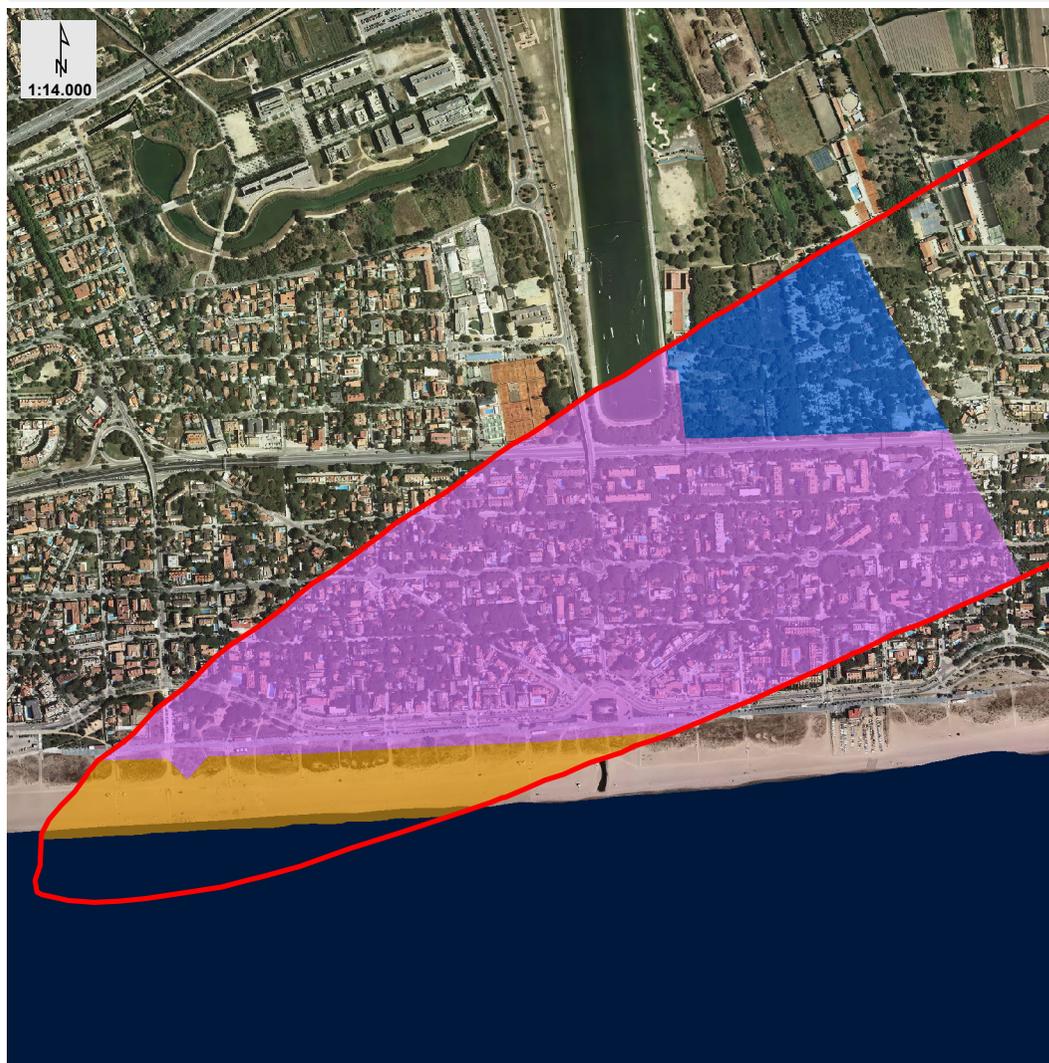
## CALIFICACIÓN



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> RESIDENCIAL    | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> EQ. DOCENTE  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> SIST. HIDROGRÁFICOS                    |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> INDUSTRIAL     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightblue; margin-right: 5px;"></span> OTROS EQ. | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgrey; margin-right: 5px;"></span> SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> TERCARIO          | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> ZONAS VERDES  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> SIST. AEROPORTUARIO                     |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: olive; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></span> SERVICIOS      |   |

# CASTELLDEFELS

## CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO URBANO
- SISTEMA GENERAL



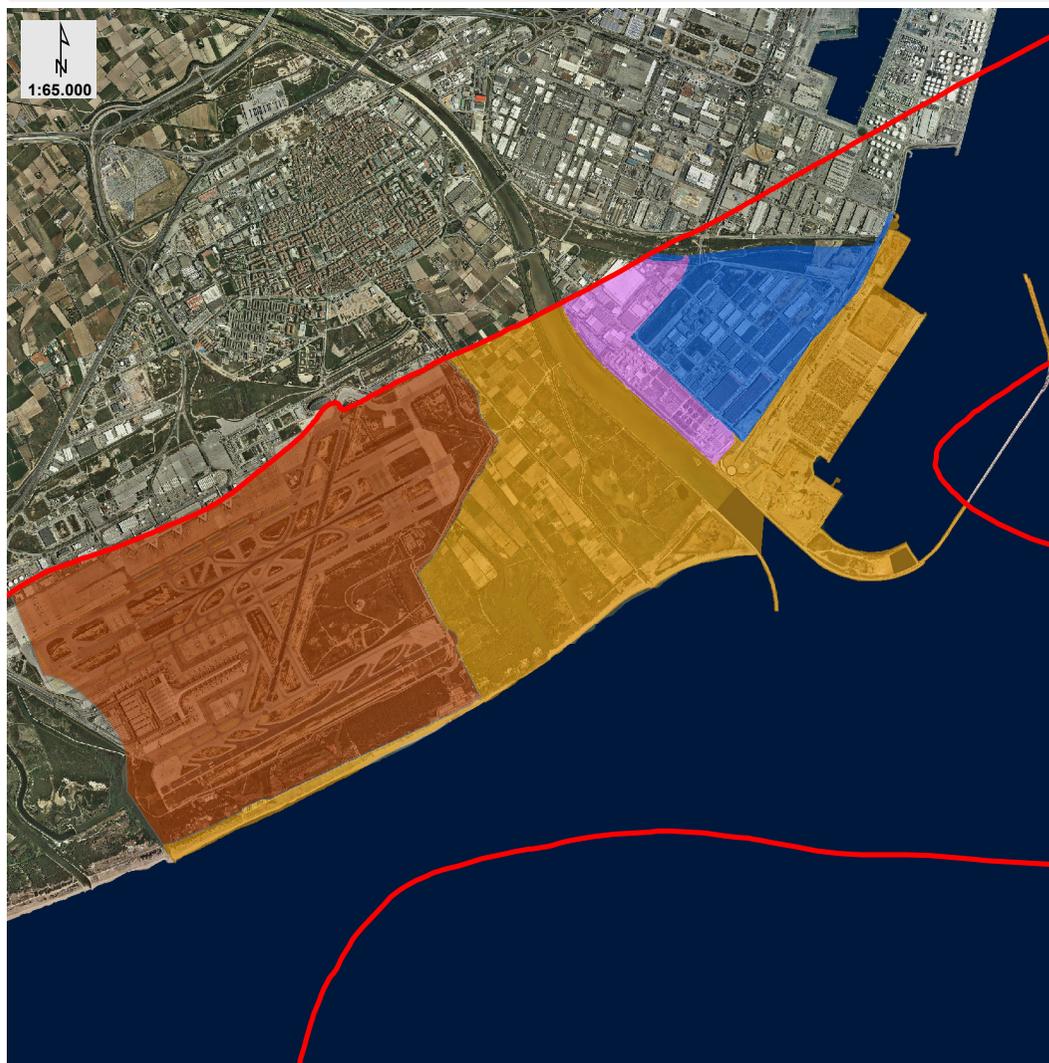
## CALIFICACIÓN



- |   |   |  |
|---|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> RESIDENCIAL    | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> EQ. DOCENTE  | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> SIST. HIDROGRÁFICOS               |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> INDUSTRIAL     | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: lightblue; margin-right: 5px;"></span> OTROS EQ. | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: gray; margin-right: 5px;"></span> SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> TERCARIO          | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> ZONAS VERDES  | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> SIST. AEROPORTUARIO                |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: olive; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: teal; margin-right: 5px;"></span> SERVICIOS      |  |

# EL PRAT DE LLOBREGAT

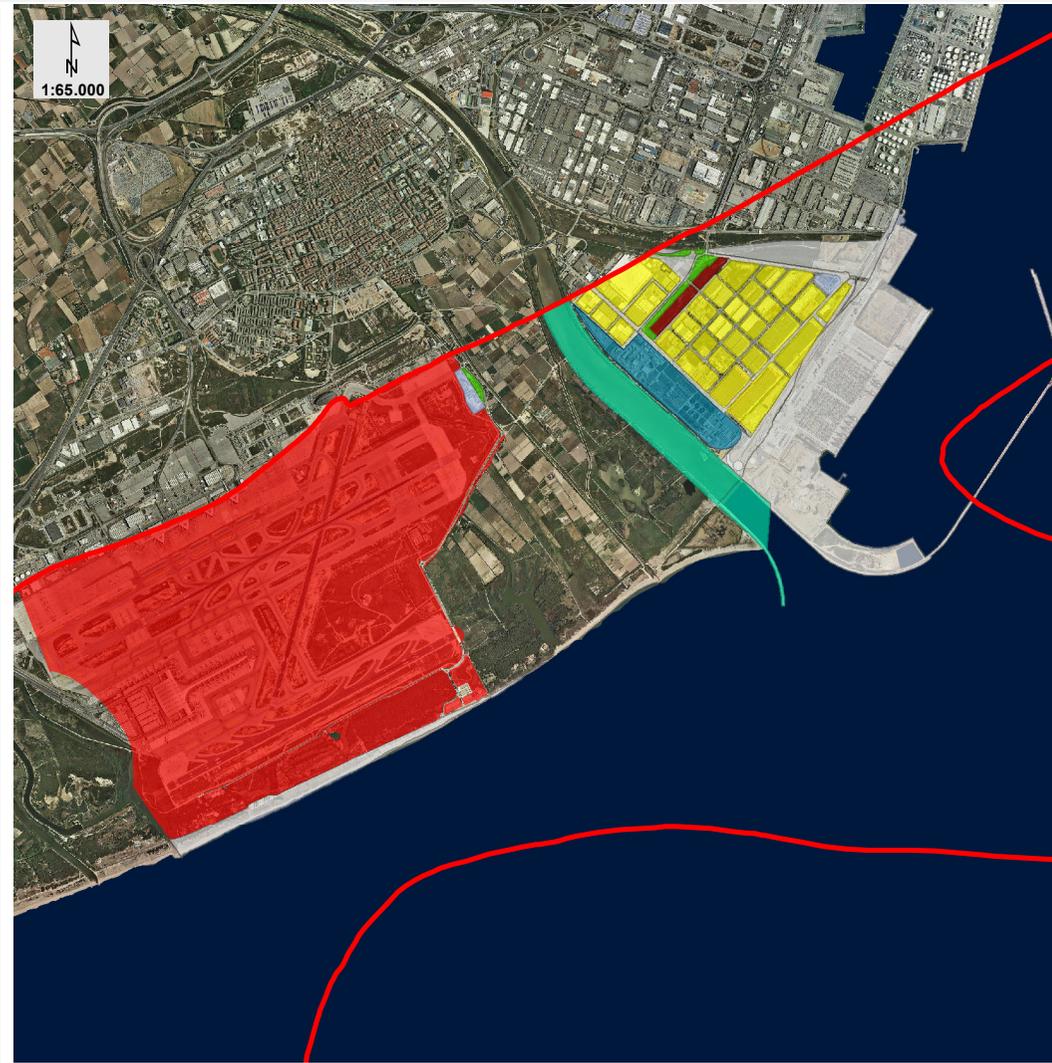
## CLASIFICACIÓN



-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE
-  SUELO URBANO
-  SISTEMA GENERAL

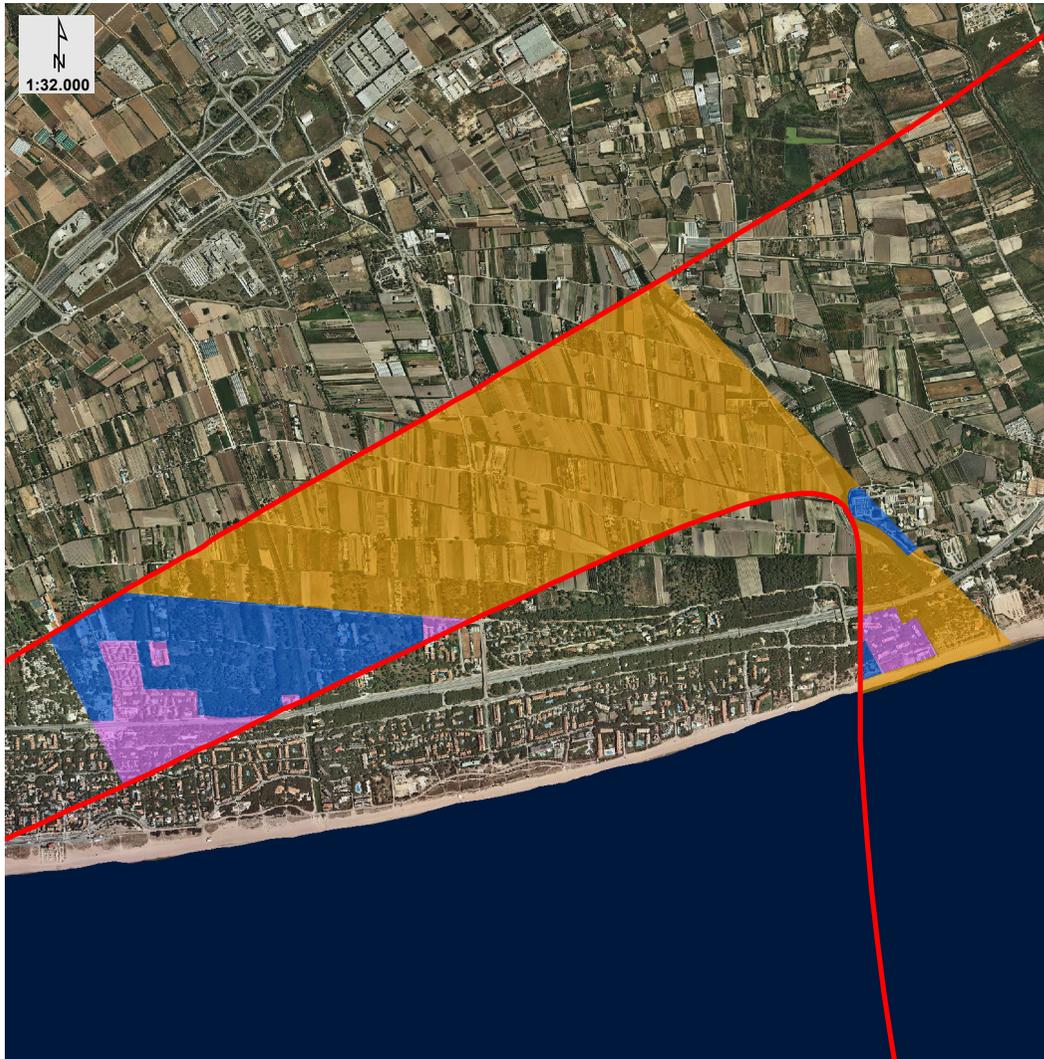


## CALIFICACIÓN



- |   |  |   |
|---|--|---|
|  RESIDENCIAL     |  EQ. DOCENTE  |  SIST. HIDROGRÁFICOS               |
|  INDUSTRIAL      |  OTROS EQ.    |  SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|  TERCARIO        |  ZONAS VERDES |   |
|  ESPACIOS LIBRES |  SERVICIOS    |  SIST. AEROPORTUARIO               |

## CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO URBANO
- SISTEMA GENERAL



## CALIFICACIÓN



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> RESIDENCIAL    | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> EQ. DOCENTE  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> SIST. HIDROGRÁFICOS                    |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> INDUSTRIAL     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; margin-right: 5px;"></span> OTROS EQ. | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgrey; margin-right: 5px;"></span> SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: brown; margin-right: 5px;"></span> TERCIARIO       | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> ZONAS VERDES  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> SIST. AEROPORTUARIO                     |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: olive; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></span> SERVICIOS      |   |

# SANT BOI DE LLOBREGAT

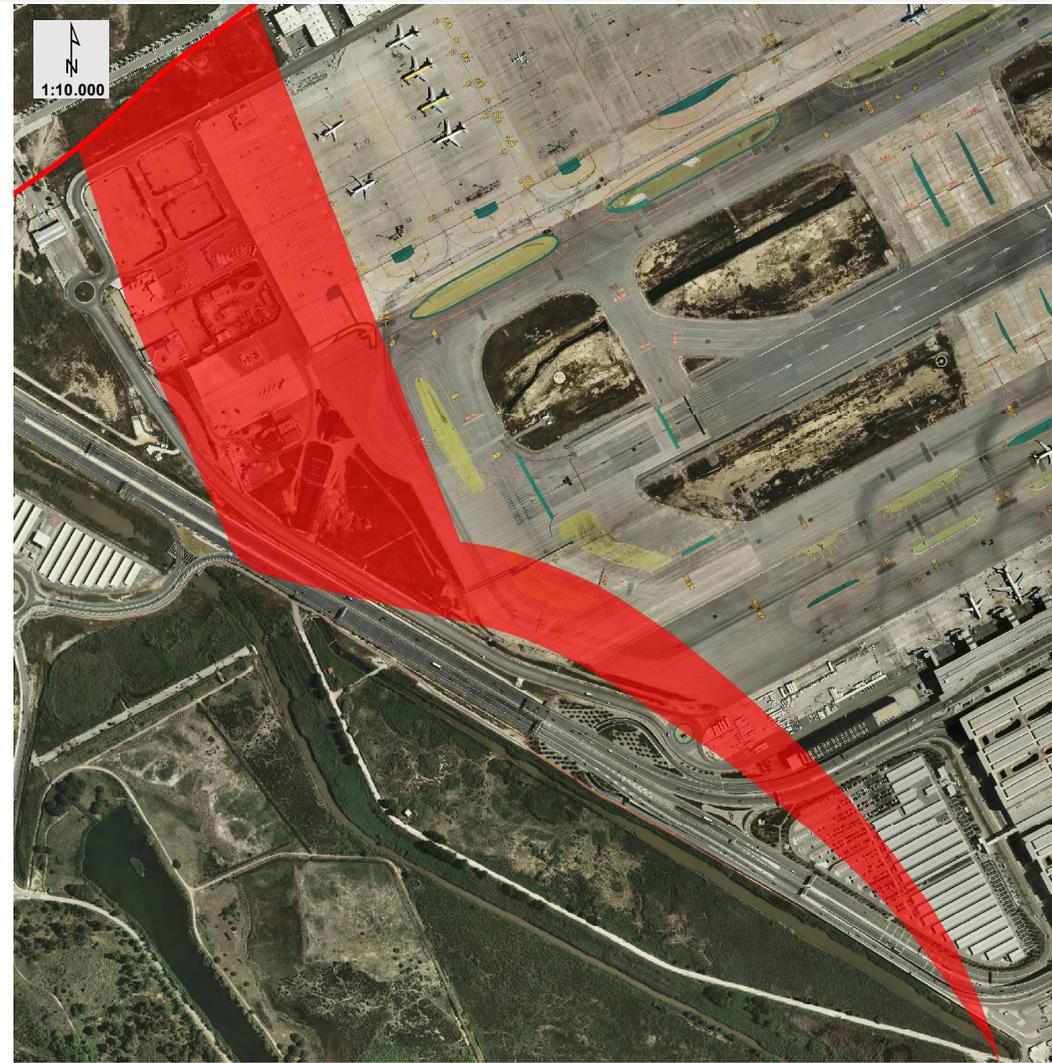
## CLASIFICACIÓN



- SUELO URBANIZABLE
- SUELO NO URBANIZABLE
- SUELO URBANO
- SISTEMA GENERAL



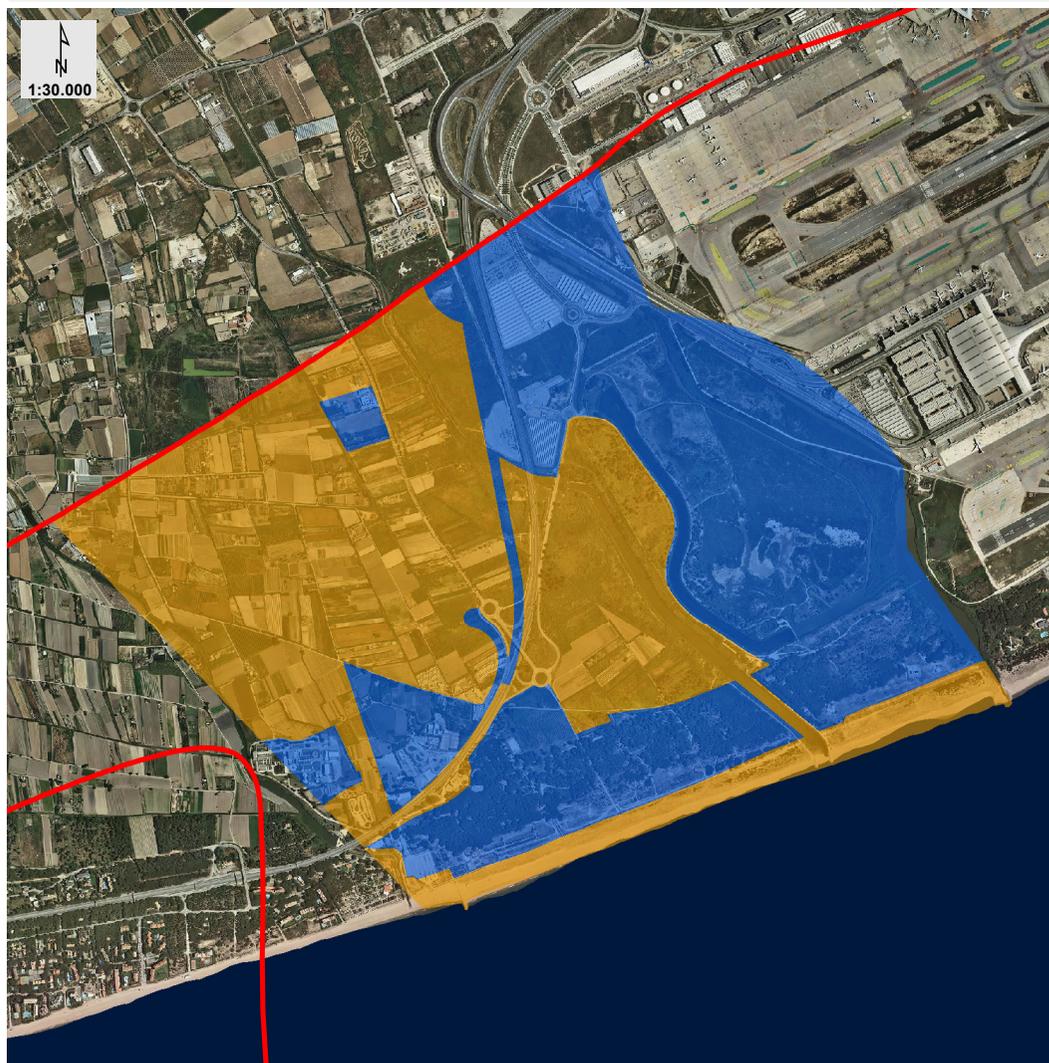
## CALIFICACIÓN



- |   |   |   |
|---|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> RESIDENCIAL    | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: purple; margin-right: 5px;"></span> EQ. DOCENTE  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: cyan; margin-right: 5px;"></span> SIST. HIDROGRÁFICOS                    |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> INDUSTRIAL     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightblue; margin-right: 5px;"></span> OTROS EQ. | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgrey; margin-right: 5px;"></span> SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: darkred; margin-right: 5px;"></span> TERCIARIO     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; margin-right: 5px;"></span> ZONAS VERDES  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> SIST. AEROPORTUARIO                     |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: olive; margin-right: 5px;"></span> ESPACIOS LIBRES | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: teal; margin-right: 5px;"></span> SERVICIOS      |   |

# VILADECANS

## CLASIFICACIÓN



-  SUELO URBANIZABLE
-  SUELO NO URBANIZABLE
-  SUELO URBANO
-  SISTEMA GENERAL



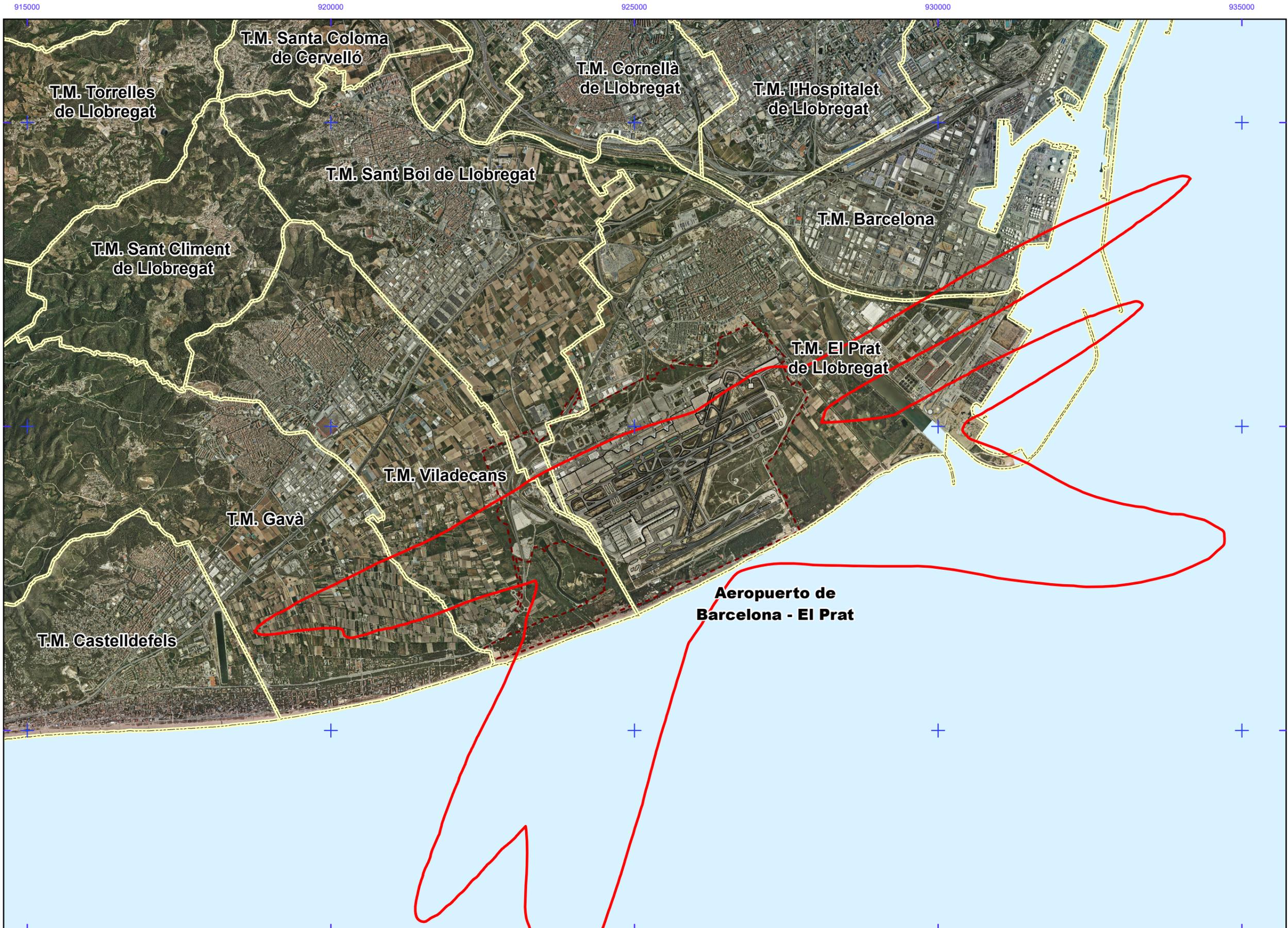
## CALIFICACIÓN



- |   |  |   |
|---|--|---|
|  RESIDENCIAL     |  EQ. DOCENTE  |  SIST. HIDROGRÁFICOS               |
|  INDUSTRIAL      |  OTROS EQ.    |  SIST. GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|  TERCARIO        |  ZONAS VERDES |  SIST. AEROPORTUARIO               |
|  ESPACIOS LIBRES |  SERVICIOS    |   |

# ANEXO IV: ÁMBITO DEL PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO DEL AEROPUERTO DE BARCELONA-EL PRAT





AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

Plan aislamiento acústico

— PAA vigente

Otros elementos

- Infraestructura aeroportuaria
- - - Delimitación zona de servicio

Elementos cartográficos

--- Limite municipio



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

ESCALAS (ORIGINALES EN A-3)  
1:60.000  
Base cartográfica: ©INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ESPAÑA

U.T.M. ETRS89 HUSO 30N  
0 500 1.000 m

TÍTULO COMPLEMENTARIO  
AEROPUERTO DE BARCELONA - EL PRAT

Nº HOJA  
Hoja 1 de 1

Nº PLANO  
ANEXO IV  
1

FECHA  
OCTUBRE 2018

DESIGNACIÓN  
ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL  
PLAN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO