



## INFORME ANUAL DE RUIDO

Aeropuerto de Alicante-Elche Miguel Hernández

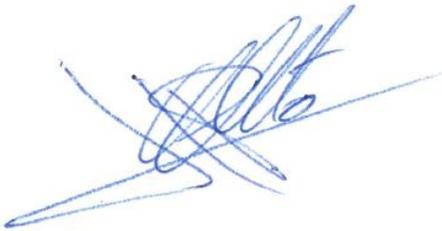
Año 2021

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. EVS\_9617\_ALC\_02A\_2021\_vs1

Expediente: DPM 96/17



<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
 <p data-bbox="363 640 791 712">Alberto Hernández Peña Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M</p>	 <p data-bbox="1018 640 1382 712">María Jesús Ballesteros Garrido Director de Proyecto – Laboratorio EVS-M</p>

## Contacto

Laboratorio de Monitorado

Envirosuite Ibérica S.A.

- CIF: A-08349649

- Dirección: C/Teide, 5 - 3ª Planta, 28703 - San Sebastián de los Reyes

- E-mail: [infolabmonitorado@envirosuite.com](mailto:infolabmonitorado@envirosuite.com)

## Informe elaborado para:

AENA SME, S.A

- C.I.F: A86212420

- Dirección: C/Peonías, 12, 28042 – Madrid

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Abreviaturas y definiciones</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Emplazamiento de los TMR</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resumen de configuración y usos de pista*</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Análisis de las emisiones acústicas</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007*</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Conclusiones*</b> .....	<b>22</b>

# 1 Introducción

Este informe muestra la actividad de los terminales de monitorización de ruido ubicados en las proximidades del Aeropuerto Alicante - Elche Miguel Hernández, durante el año 2021, mediante el análisis de los niveles de ruido medidos por cada terminal y las correlaciones resultantes del procesado de los datos.

El presente documento tiene por objeto el análisis anual de:

- Información relativa a las configuraciones de operaciones aeronáuticas y usos de pistas.
- Mediciones acústicas del año 2021 (valores mensuales y anuales), con la discriminación del ruido atribuible a las operaciones aeronáuticas en las zonas urbanas próximas al aeropuerto, obtenidas a partir del “Sistema de Monitorado de Ruido y Sondas de Vuelo del Aeropuerto de Alicante - Elche Miguel Hernández” (SIRALC).
- Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007.

## 2 Abreviaturas y definiciones

**TMR** Terminal de Monitorado de Ruido.

### Índices acústicos

**L<sub>Aeq</sub>** Nivel Continuo Equivalente con ponderación A, representa el nivel sonoro que manteniéndose constante durante el tiempo de medida tiene el mismo contenido energético que el nivel variable observado.

**L<sub>Aeq</sub> Total** Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.

**L<sub>Aeq</sub> Avión** Nivel Continuo Equivalente con ponderación A que se habría generado si no hubiera existido más ruido que el producido por los aviones durante el período de evaluación.

### Índices conforme RD 1367/2007

**L<sub>Aeq,d</sub>** Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos día. El periodo día (d) está comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).

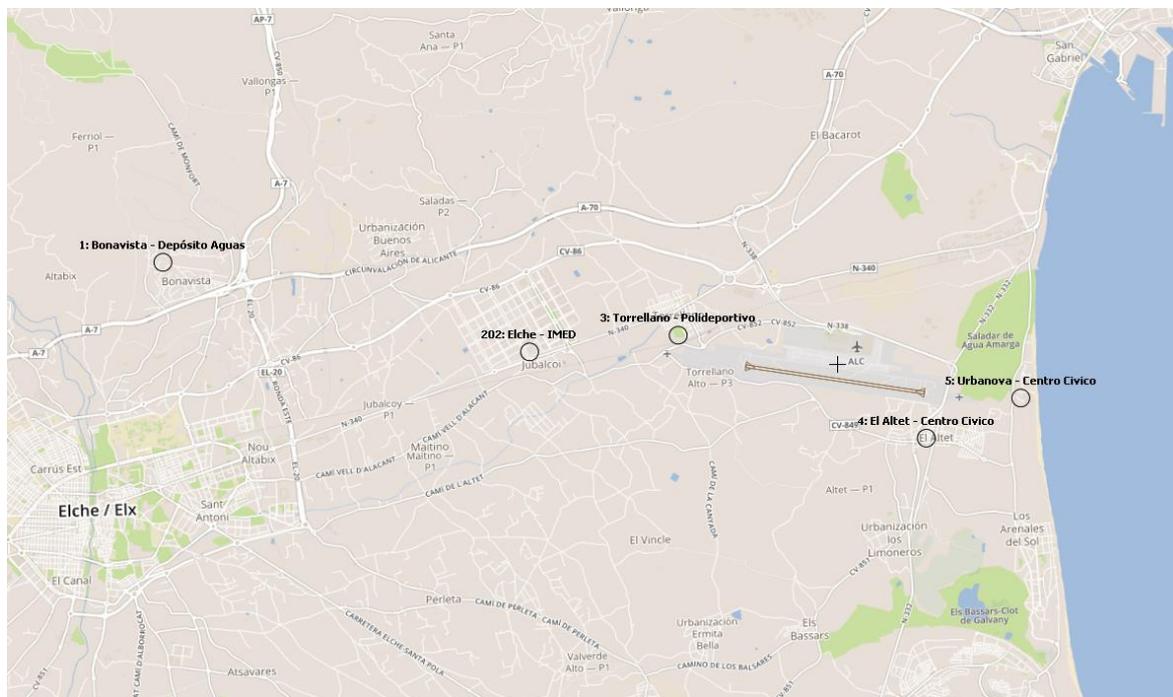
**L<sub>Aeq,e</sub>** Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos tarde. El periodo tarde (e) está comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).

**L<sub>Aeq,n</sub>** Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos noche. El periodo noche (n) está comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h.

# 3 Emplazamiento de los TMR

El SIRALC cuenta con un total de 5 TMR públicos en los distintos municipios del entorno aeroportuario, en este apartado se detalla la ubicación de cada uno de ellos.

TMR	Ubicación	Descripción
TMR 1	Bonavista	Depósito de Aguas
TMR 2	P.E. Elche	Hospital IMED Elche
TMR 3	Torrellano	Polideportivo
TMR 4	El Altet	Centro Cívico
TMR 5	Urbanova	Centro Cívico



## 4 Resumen de configuración y usos de pista\*

Dado que el  $L_{Aeq}$  Avión medido en cada TMR depende de las trayectorias y configuraciones de usos de pista, resulta conveniente realizar un análisis de la distribución de los movimientos de aeronaves con origen o destino en el Aeropuerto Alicante-Elche Miguel Hernández.

El Aeropuerto de Alicante-Elche Miguel Hernández dispone de dos configuraciones de pistas, Este y Oeste, no estando ninguna de ellas establecida como configuración preferente.

PERIODO DIURNO (07:00-23:00H) Y NOCTURNO (23:00-07:00H)



Configuración Este



Configuración Oeste

\* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

Estadística del número de operaciones

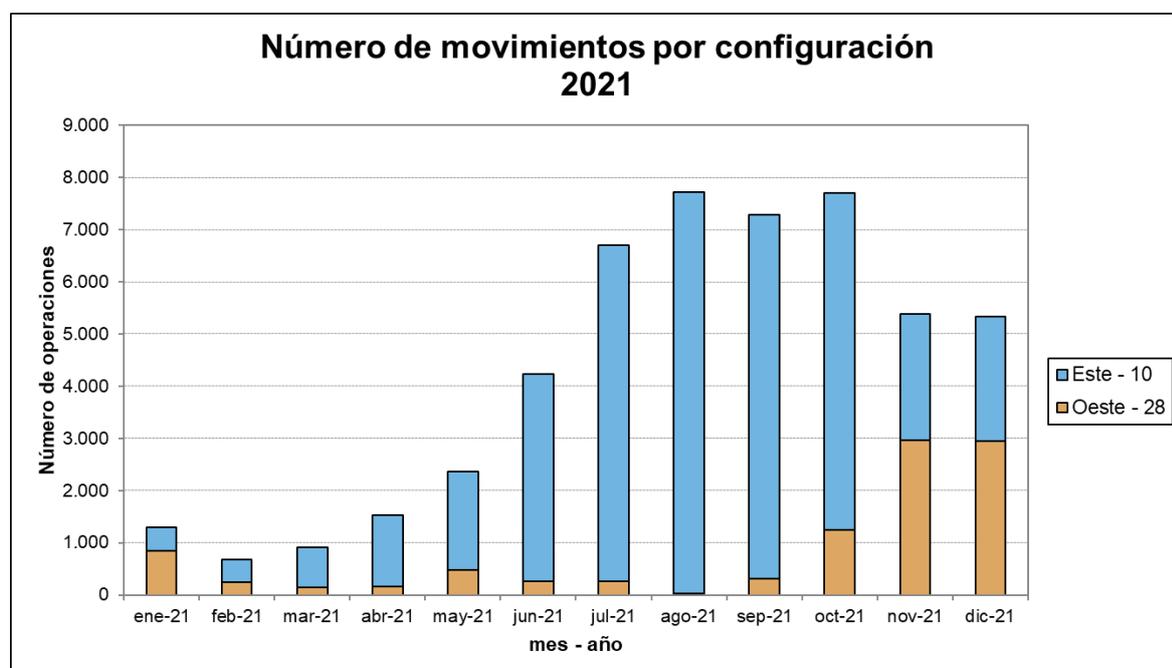
Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, se manejan los siguientes datos:

2021	Este - 10	Oeste - 28	Total
Número de Movimientos	41258	9906	51164
%	Configuración Este 80,6 %	Configuración Oeste 19,4 %	

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

El siguiente gráfico muestra el número de operaciones mensuales separadas por configuración durante el año 2021 en el aeropuerto:

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4



## 5 Análisis de las emisiones acústicas

Durante el año 2021, los terminales de monitorado de ruido han medido de forma continua el ruido procedente de las aeronaves que operan en el Aeropuerto Alicante-Elche Miguel Hernández. En este apartado se muestran los resultados obtenidos.

Cabe destacar los siguientes aspectos:

- La metodología seguida para la realización de las medidas de ruido y el procesado de datos que permiten obtener los resultados reflejados en este informe es acorde a la ISO 20906:2009.
- La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. Dicha incertidumbre ha sido calculada para cada uno de los TMR y se encuentra a disposición del cliente para su consulta.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas antiviento y cableados, cumple los requisitos establecidos para instrumentos de Clase 1 según se especifica en la IEC 61672-1:2013.
- La disponibilidad de datos de trayectorias (radar) y datos de ruido (TMR) puede no ser del 100%, debido a problemas técnicos, trabajos de mantenimiento, tareas de verificación metrológica legal, etc. Esto puede suponer que el número de operaciones registrado por el sistema de monitorado de ruido difiera ligeramente de los datos publicados en las estadísticas de Aena
- Los valores mensuales y anuales de  $L_{Aeq}$  Total y  $L_{Aeq}$  Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche, tal y cómo se definen en Real Decreto 1367/2007.
- El valor 0 dB indica que no se ha registrado ruido asociado a la fuente aeronáutica.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes ( $L_{Aeq}$ ) para cada periodo de integración (acumulado anual) se basan en los datos diarios para los periodos día, tarde y noche.
- En este apartado se presentan las gráficas de cada uno de los TMR fijos situados en el entorno aeroportuario, con la evolución mensual de los niveles del  $L_{Aeq}$  Total y  $L_{Aeq}$  Avión día, tarde y noche desde enero 2021 hasta diciembre 2021 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones:

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Bonavista	1	Depósito de Aguas
P.E. Elche	2	Hospital IMED Elche
Torrellano	3	Polideportivo
El Altet	4	Centro Cívico
Urbanova	5	Centro Cívico

## 5.1. Tabla de sucesos correlacionados por TMR

El número de sucesos correlacionados se corresponde con el número de eventos acústicos que el TMR ha asociado a operaciones aeronáuticas locales, y, por tanto, el utilizado para el cálculo de  $L_{Aeq}$  Avión anual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este año.

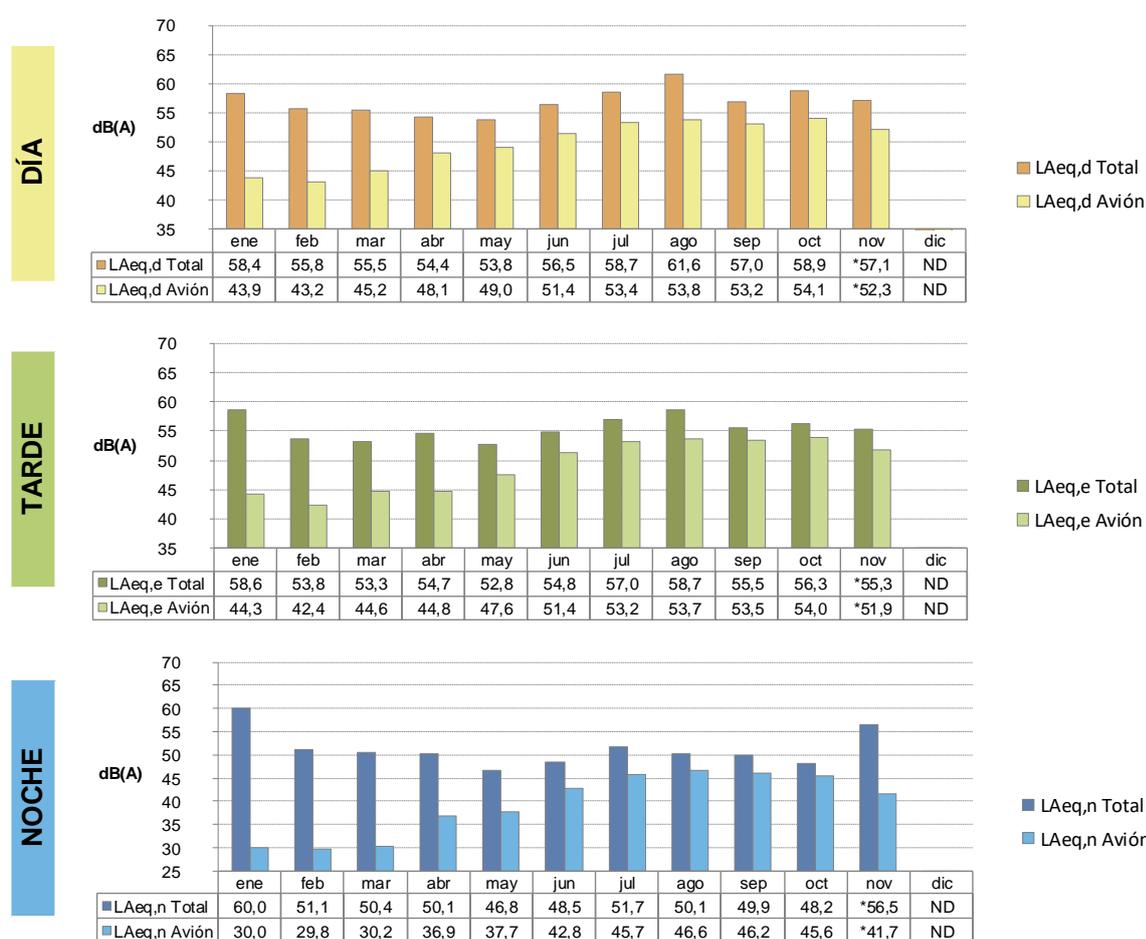
TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	19472
2	24647
3	26004
4	25483
5	24805

## 5.1. Bonavista

### TMR-1. Bonavista – Depósito de Aguas

El terminal instalado en el depósito de aguas de la urbanización de Bonavista es el terminal más alejado de la infraestructura aeroportuaria. En algunos casos, el ruido generado por las aeronaves no supera los niveles de ruido ambiental de la ubicación debido a la altitud de paso de las aeronaves.

Se encuentra situado en área residencial y se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 10 y los despegues desde la cabecera 28. La distancia entre el terminal y la cabecera 10 es de 9,85 km.



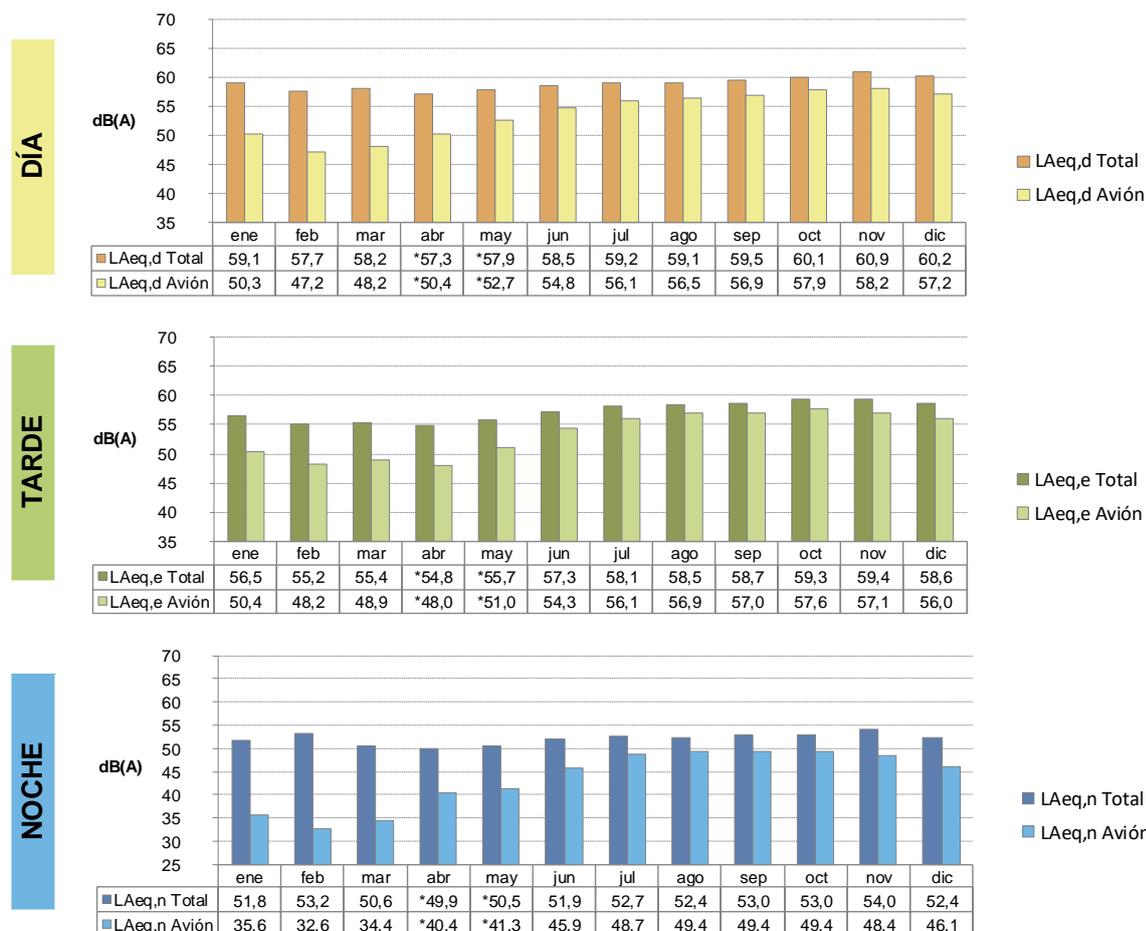
Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos válidos inferior al 70%).

ND: no hay datos. Debido a las obras en el depósito de aguas se procedió a retirar el terminal 18 de noviembre de 2021, permaneciendo inactivo hasta el fin del año.

## 5.2. P.E. Elche

### TMR-2. P.E. Elche – Hospital IMED Elche

El terminal permanece instalado en el Hospital IMED del Parque Empresarial de Elche, ubicado en un área con predominio de suelo de uso industrial al oeste de la infraestructura aeroportuaria. Se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 10 y los despegues desde la cabecera 28. La distancia entre el terminal y la cabecera 10 es de 3,57 km.



Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos válidos inferior al 70%).

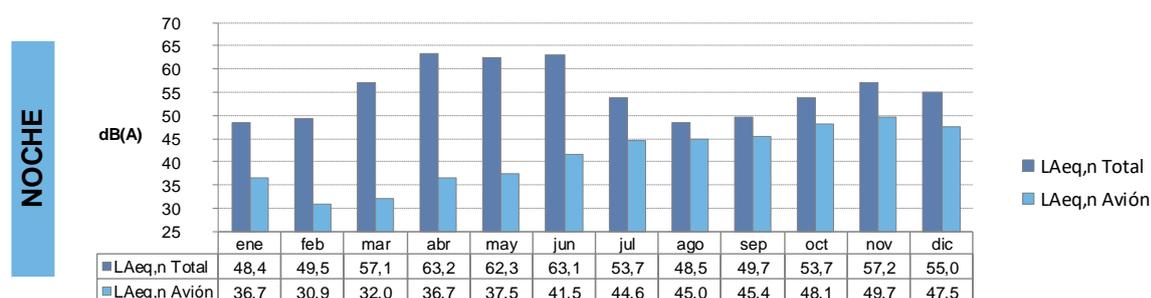
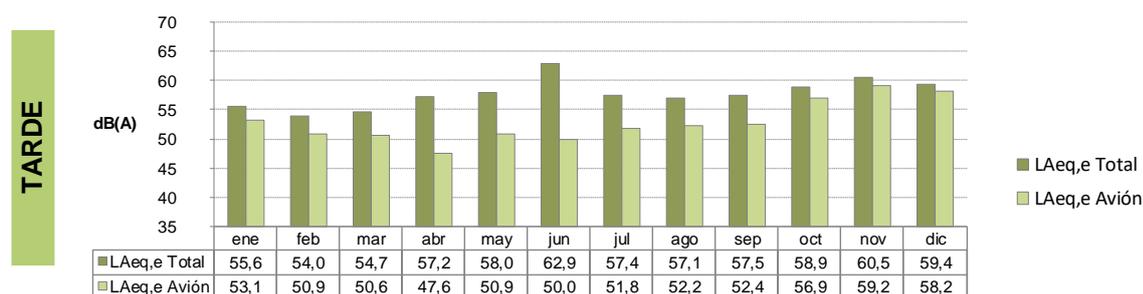
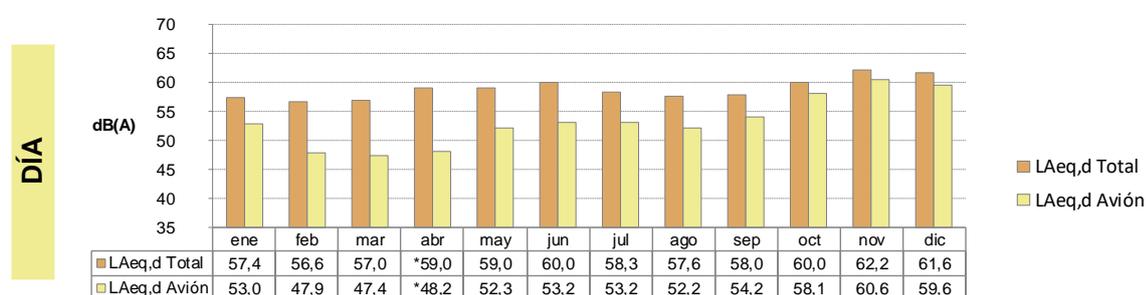
La disponibilidad de datos válidos es inferior al 70% en los meses de abril y mayo debido a la verificación periódica del terminal.

### 5.3. Torrellano

#### TMR-3. Torrellano - Polideportivo

El terminal instalado en Torrellano se encuentra situado en un área con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos. Se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 10, los despegues desde la cabecera 28 y algunos despegues desde la cabecera 10. La distancia entre el terminal y la cabecera 10 es de 1,24 km.

Al estar emplazado en un área con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos presenta un elevado ruido de fondo en los meses estivales, debido a la celebración de fiestas locales y competiciones deportivas en las inmediaciones.



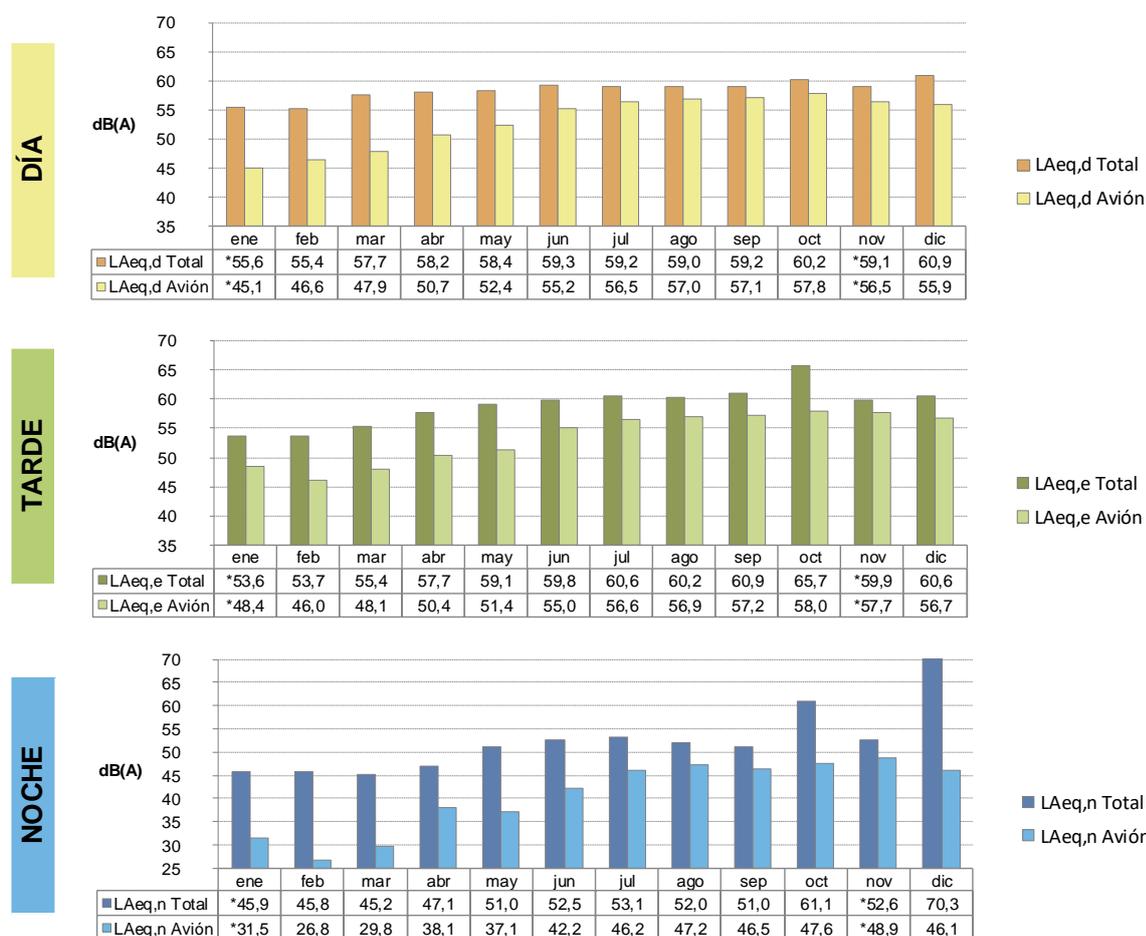
Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos válidos inferior al 70%).

## 5.4. El Altet

### TMR-4. El Altet – Centro Cívico

El terminal instalado en el Centro Cívico de El Altet se encuentra ubicado al sureste de la infraestructura aeroportuaria en área residencial. Se ve afectado por los despegues desde las cabeceras 10 y 28, así como por algunos de los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 28. La distancia entre el terminal y la cabecera 28 es de 0,75 km.

Al igual que el terminal de Torrellano, presenta un incremento en el ruido de fondo durante los periodos estivales debido a la celebración de fiestas locales y actividades comunitarias en la Plaza de El Altet.

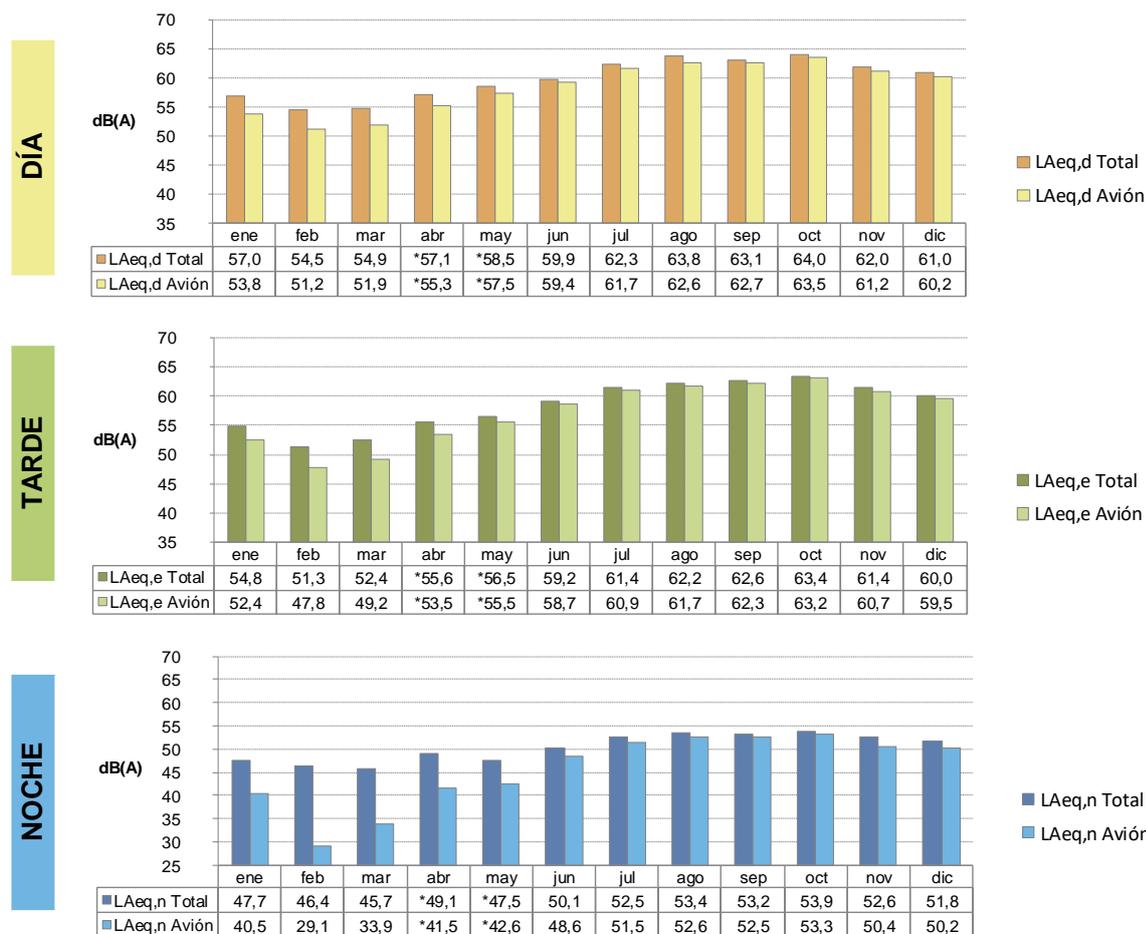


Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos válidos inferior al 70%).

## 5.5. Urbanova

### TMR-5. Urbanova – Centro Cívico

El terminal instalado en el Centro Cívico de Urbanova se encuentra situado en área residencial, al este de la infraestructura aeroportuaria. Se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 28 y los despegues desde la cabecera 10. La distancia entre el terminal y la cabecera 28 es de 1,6 km.



Los datos marcados con \* no están amparados por la acreditación de ENAC (disponibilidad de datos válidos inferior al 70%).

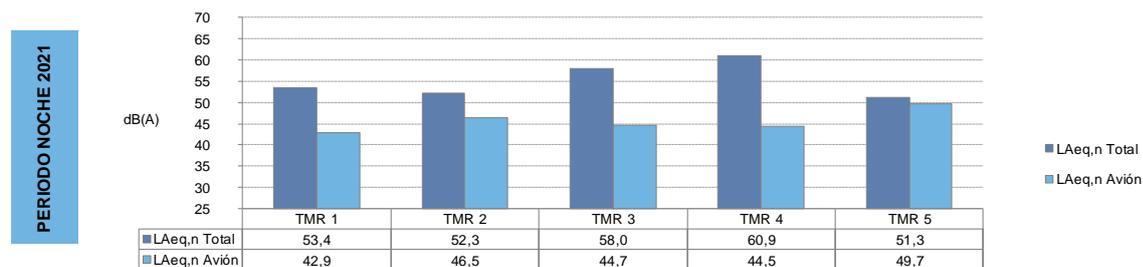
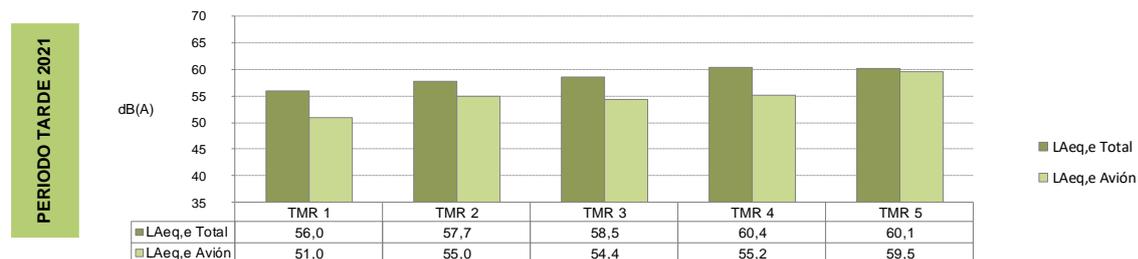
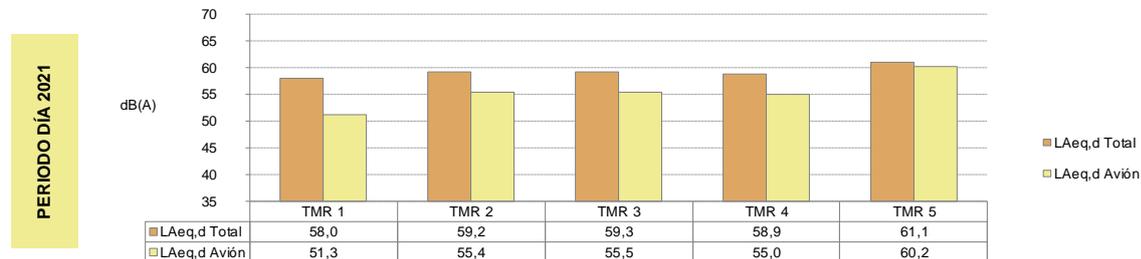
La disponibilidad de datos válidos es inferior al 70% en los meses de abril y mayo debido a la verificación periódica del terminal.

## 5.6. Resumen de niveles $L_{Aeq}$ Total y Aviación anuales por TMR

Se muestra a continuación una tabla con el resumen de los valores obtenidos al calcular todos los niveles de ruido  $L_{Aeq}$  Total y Aviación:

	Indicadores anuales - 2021					
TMR	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Aviación	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Aviación	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Aviación
TMR 1	58,0	51,3	56,0	51,0	53,4	42,9
TMR 2	59,2	55,4	57,7	55,0	52,3	46,5
TMR 3	59,3	55,5	58,5	54,4	58,0	44,7
TMR 4	58,9	55,0	60,4	55,2	60,9	44,5
TMR 5	61,1	60,2	60,1	59,5	51,3	49,7

A continuación, se muestran los niveles anuales  $L_{Aeq}$  Total y Avión medidos en todos los TMR del Aeropuerto Alicante-Elche Miguel Hernández para los períodos día, tarde y noche.



## 6 Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007\*

Tras la medición de los niveles de ruido total y avión para los diferentes índices definidos en el RD 1367/2007, durante el periodo de un año, es posible comparar dichos niveles con los objetivos de calidad acústica definidos en el RD 1367/2007.

### 6.1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas

De acuerdo con el artículo 15 del RD 1367/2007, se respetarán los objetivos de calidad acústica cuando para cada uno de los índices de inmisión de ruido  $L_d$ ,  $L_e$ , y  $L_n$  en el periodo de un año, se cumpla:

- a) "Ningún valor supere los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II."
- b) "El 97% de todos los valores diarios no superen en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II."

#### ANEXO II. Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido			TMR
		$L_d$	$L_e$	$L_n$	
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55	1 4 15
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63	3
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65	12

\* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

<sup>1</sup>TMR situado dentro de la servidumbre aeronáutica acústica del aeropuerto.

6.1.1. Objetivos de calidad acústica: “Ningún valor supere los valores fijados en la correspondiente tabla A del Anexo II.”

En la siguiente tabla se muestran los valores anuales medidos en los TMR instalados en las poblaciones del entorno aeroportuario, resaltando aquellos valores anuales de  $L_{Aeq}$  Total que superan los valores fijados en la correspondiente tabla A del Anexo II del RD1367/2007, y calculados según el Anexo IV del mismo:

TMR	Indicadores RD-1367/2007 - 2021					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Aviación	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Aviación	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Aviación
TMR 1	58	51	56	51	53	43
TMR 2	59	55	58	55	52	47
TMR 3	59	56	59	54	58	45
TMR 4	59	55	60	55	<b>61</b>	45
TMR 5	61	60	60	60	51	50

6.1.2. Objetivos de calidad acústica: “El 97% de todos los valores diarios no superen en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo II.”

En la siguiente tabla se muestra el cómputo de porcentaje de valores de LAeq Total y Aviación diarios en los TMR instalados en las poblaciones del entorno aeroportuario resaltando los cálculos de porcentajes de LAeq Total diarios que no cumplen lo establecido en el Real Decreto 1367/2007:

	Porcentaje de valores diarios - 2021					
TMR	L <sub>Aeq,d</sub> Total	L <sub>Aeq,d</sub> Aviación	L <sub>Aeq,e</sub> Total	L <sub>Aeq,e</sub> Aviación	L <sub>Aeq,n</sub> Total	L <sub>Aeq,n</sub> Aviación
TMR 1	99%	100%	100%	100%	95%	100%
TMR 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TMR 3	100%	100%	100%	100%	95%	100%
TMR 4	100%	100%	99%	100%	99%	100%
TMR 5	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## 7 Conclusiones\*

En general, durante el año objeto de estudio ha predominado el uso de la configuración este, exceptuando los meses de enero, noviembre y diciembre, debido al cambio en las condiciones meteorológicas.

En términos generales, el número de operaciones es menor al habitual debido a la situación derivada del COVID-19. Durante los meses de enero a abril el número de operaciones ha sido considerablemente bajo observándose un notable ascenso durante el mes de mayo y llegando a superar las 7000 operaciones mensuales en la temporada de verano. Desde el mes de octubre hasta final de año la actividad aeroportuaria ha experimentado un descenso respecto a la temporada estival.

Se observan incrementos en los niveles de ruido total en todos los periodos registrados por el TMR 1: Bonavista, durante el mes de enero debido a fuertes rachas de viento. Por este mismo motivo, dicho TMR registra altos niveles de ruido total durante el periodo nocturno del mes de noviembre. Los niveles de ruido totales que presenta el TMR 2: P.E. Elche, también se ven incrementados por las condiciones meteorológicas en el periodo nocturno de los meses de enero y febrero, aunque con menor grado de afección. El TMR 3: Torrellano, registra altos niveles de ruido total nocturno durante los meses de primavera debido al canto de pájaros próximos al terminal, así como el periodo vespertino del mes de junio por la celebración de eventos deportivos. Los niveles totales destacablemente altos en los periodos vespertino y nocturno del mes de octubre del TMR 4: El Altet, así como del periodo nocturno del mes de diciembre, se deben a la celebración de eventos musicales en las inmediaciones del terminal.

En general para todos los TMR, se observa un incremento del nivel de ruido total durante los meses con mayor actividad del viento, pájaros o cicádidos, (cigarras), en las proximidades de los terminales.

Tras la medición de los niveles de ruido total y avión para los diferentes índices definidos en el RD 1367/2007 durante el periodo de un año, se han comparado, a nivel informativo, dichos niveles con los objetivos de calidad acústica definidos en el RD 1367/2007, y se concluye que:

- Se superan los objetivos de calidad acústica de los niveles  $L_{Aeq}$  Total fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II del RD 1367/2007:
  - o En el periodo nocturno en el TMR 4: El Altet, debido principalmente a los meses con ruido de eventos musicales.

La superación del nivel  $L_{Aeq}$  Total respecto a los objetivos de calidad acústica fijados en el Real Decreto 1367/2007 se debe a la contribución de todas las fuentes existentes que afectan acústicamente al terminal. Dicho lo cual, se ha comprobado que el nivel atribuido a las operaciones locales del Aeropuerto de Alicante-Elche Miguel Hernández, ( $L_{Aeq}$  Avión), no supera los objetivos de calidad acústica en ningún periodo en ninguno de los terminales que constituyen el SIRALC.

---

\* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

- El 97% de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del citado Real Decreto, para todos los terminales, excepto para:
  - El periodo nocturno del TMR 1: Bonavista, debido principalmente a los meses con condiciones meteorológicas adversas (fuertes rachas de viento).
  - El periodo nocturno del TMR 3: Torrellano, debido a los meses con ruido de canto de pájaros.

De forma análoga a lo sucedido en los valores anuales, los niveles diarios de  $L_{Aeq}$  Total que superan en más de 3 dB los valores objetivos de calidad acústica fijados en el Real Decreto 1367/2007 no se deben únicamente a la contribución del ruido producido por aeronaves. El 97% de todos los valores diarios atribuidos a las operaciones locales del Aeropuerto de Alicante-Elche Miguel Hernández ( $L_{Aeq}$  Avión) no superan en 3 dB los valores fijados.

Durante el año 2021 se han realizado un total de 121 pruebas de motores en el aeropuerto, 8 de ellas en régimen de plena potencia, todas dentro de los horarios establecidos para ello en el AIP.

La reproducción total o parcial de este documento no está permitida en ningún formato, físico o electrónico, sin la autorización previa y por escrito del Laboratorio de Monitorado de Envirosuite Ibérica S.A.

San Sebastián de los Reyes, 13 de enero de 2021