

INFORME ANUAL DE RUIDO

Aeropuerto Josep
Tarradellas Barcelona – El
Prat

2022

Código ref. EVS_9617_BCN_02A_2022_Vs1

Expediente: DPM 96/17



Los datos marcados con *
no están amparados por la
acreditación de ENAC



Índice

1.	Introducción.....	3
2.	Resumen de configuración y usos de pista*	4
3.	Análisis de las emisiones acústicas	6
4.	Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007*	19
5.	Conclusiones*	21
	Anejo A	23

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis anual de:

- Configuraciones y usos de pistas.
- Mediciones acústicas del año 2022 (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 Sendas de Vuelo del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat (SIRBCN).
- Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007*.

En el Anejo A se recogen las abreviaturas y definiciones empleadas en este informe.

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

2. 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 Josep Tarradellas Barcelona – El Prat.

El Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat dispone de una configuración preferente de pistas definida con el propósito de minimizar la afección acústica sobre el entorno. Esta configuración preferente es la WRL en periodo diurno y la ENR en periodo nocturno.

- Periodo diurno



- Periodo nocturno



* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

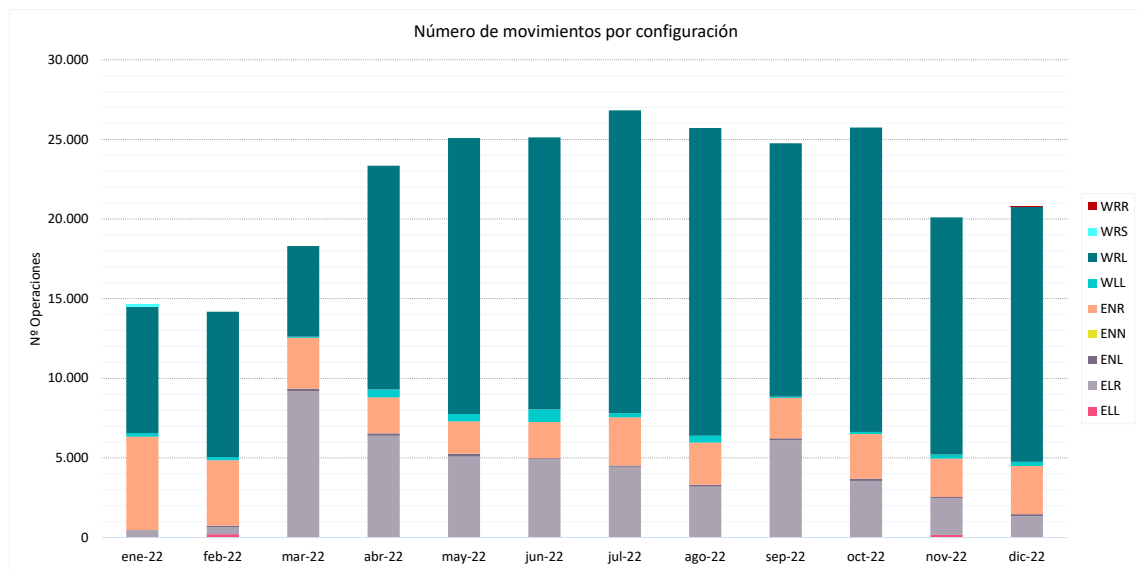
Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, se manejan los siguientes datos:

Número de movimientos									
2022	ELL	ELR	ENR	ENL	WLL	WRL	WRS	WRR	Configuración Principal
Número de movimientos	382	47475	36175	1306	3653	175484	180	34	264689
%	0,1	16,8	12,8	0,5	1,3	62,0	0,1	0,0	93,5
Configuración Este 30,1%					Configuración Oeste 63,3%				

Movimientos Totales	Configuraciones Mixtas / Resto
283234	18545
	6,5%

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

El siguiente gráfico muestra el número de operaciones mensuales separadas por configuración durante el año 2022 en el aeropuerto:



Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

3. Análisis de las emisiones acústicas

El SIRBCN cuenta con un total de 8 TMR públicos ubicados en el entorno próximo al aeropuerto. En este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
El Prat de Llobregat	21	Colegio Jaume Balmes
Viladecans	40	Camping Ballena Alegre
	42	Parque Agrario
Gavà	8	Centro Social Gavà-Mar
	41	Colegio Bon Soleil
Castelldefels	9	Baliza Exterior
	10	Escuela Edumar
	12	Ayuntamiento de Castelldefels



Consideraciones de los ensayos:

- 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 son acordes a la norma ISO 20906:2009. El Laboratorio de Monitorado es un laboratorio de ensayos acreditado por ENAC (acreditación nº 1311/LE2466) para la realización de ensayos de acuerdo a esta norma.
- 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 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. Los datos diarios de los diferentes periodos se publican en la Web de Aena: www.aena.es en el apartado de Mediciones acústicas del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat.
- Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, el cierre de pistas por mantenimiento, fiestas o eventos puntuales en las inmediaciones del micrófono, así como fenómenos meteorológicos (viento, lluvia...) generan una desviación significativa respecto a los resultados de las mediciones que habitualmente se registran.

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

3.1. Tabla de sucesos correlacionados por TMR

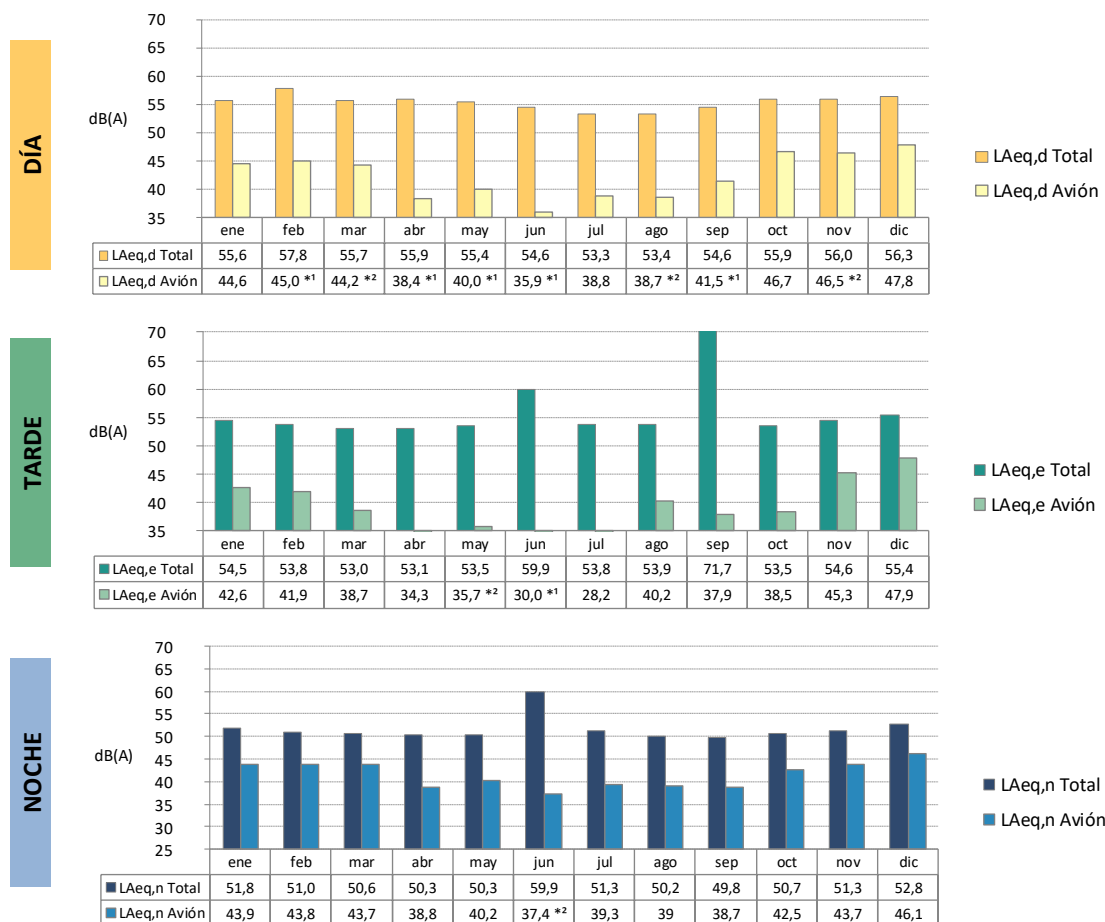
El número de sucesos correlacionados se corresponde con el número de eventos acústicos que el TMR ha asociado a operaciones aeronáuticas locales, y, por tanto, el utilizado para el cálculo de L_{Aeq} Avión anual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este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

TMR	LOCALIZACIÓN	SUCESOS CORRELACIONADOS
8	Centro Social Gavà-Mar	12730
9	Baliza Exterior	25672
10	Escuela Edumar	14675
12	Ayuntamiento de Castelldefels	477
21	Colegio Jaume Balmes	7091
40	Camping Ballena Alegre	81579
41	Colegio Bon Soleil	24445
42	Parque Agrario	36216

El Prat de Llobregat

Este TMR se localiza en un área residencial próxima a la infraestructura aeroportuaria, a una distancia aproximada de 1 km de la cabecera 20.

TMR 21: Colegio Jaime Balmes



Enero 2022 – Diciembre 2022

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

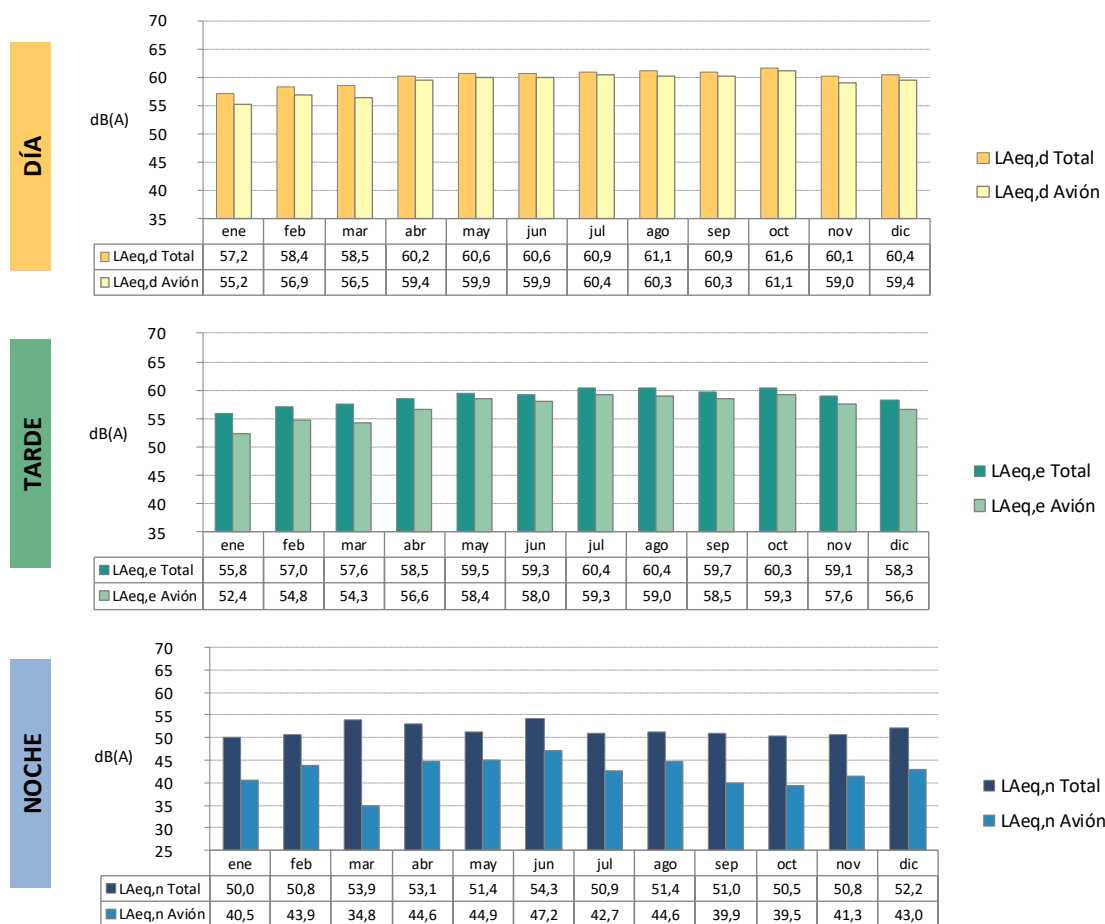
Los datos marcados con ² han sido calculados con una incertidumbre superior a 3 dB(A).

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en los meses de febrero, abril, mayo, junio y septiembre de 2022 debido a ruido de fondo.

Viladecans

TMR 40: Camping Ballena Alegre

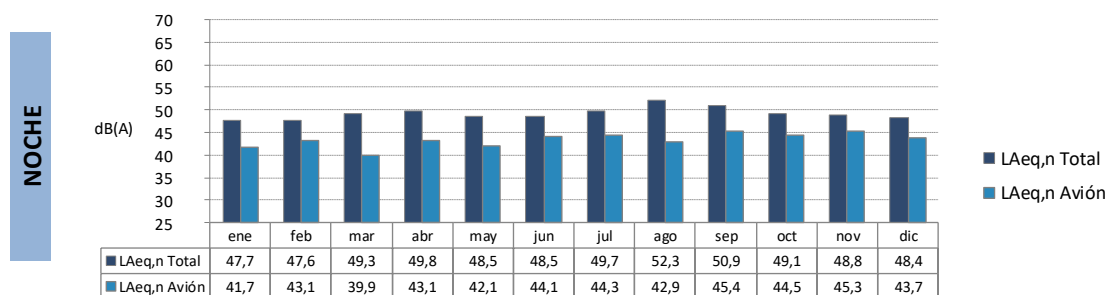
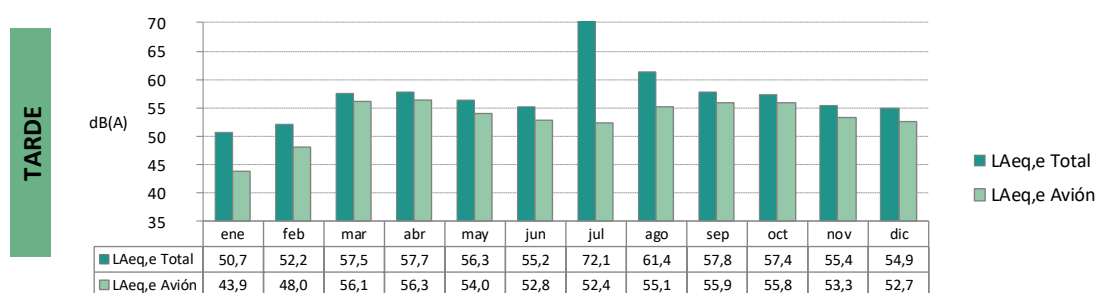
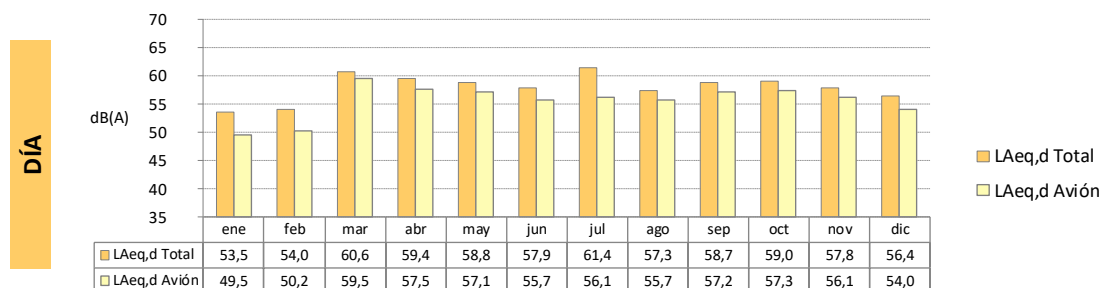
Este TMR se sitúa a 2,5 km de la cabecera 06R en dirección suroeste. Se localiza en las instalaciones del antiguo camping La Ballena Alegre del municipio de Viladecans, en un entorno agrario, a menos de 1 km de las residencias del barrio de Gavà-Mar más cercanas al aeropuerto.



Enero 2022 – Diciembre 2022

TMR 42: Parque Agrario

Este TMR está situado a 2,4 km de la cabecera 06L (del umbral desplazado) en dirección suroeste. Está ubicado en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Catalunya dedicadas a investigaciones agrarias.



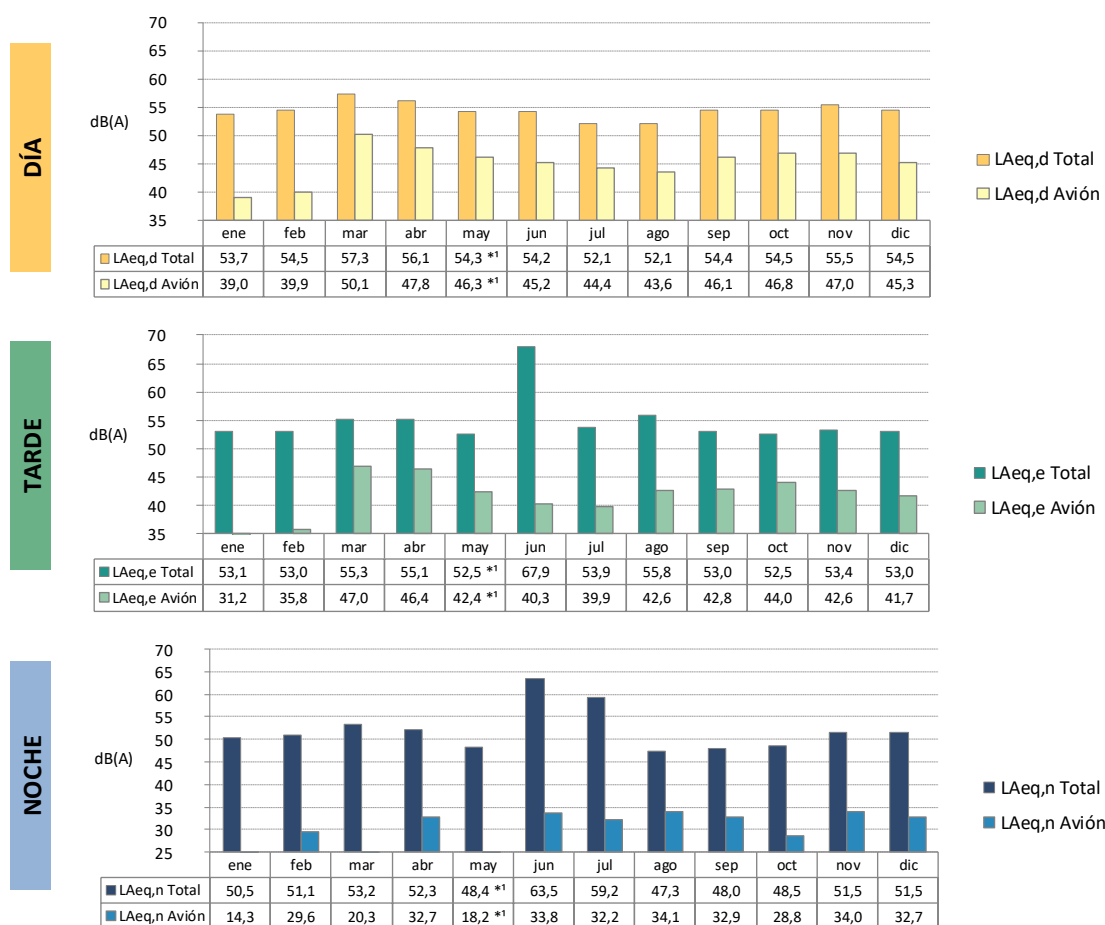
Enero 2022 – Diciembre 2022

Gavà

Los registros de medida de los dos TMR de este municipio, se relacionan con la mayor o menor utilización de las configuraciones del Este, cuyos aterrizajes por la pista 06L son el tipo de operación con mayor repercusión acústica en esta área.

TMR 8: Centro Social Gavà-Mar

Este TMR se encuentra en línea de prolongación del eje de la tercera pista 06R-24L, y a una distancia aproximada de 5 km de las cabeceras de pista 06L y 06R. Se localiza en el barrio marítimo de Gavà, denominado “Gavà-Mar”.



Enero 2022 – Diciembre 2022

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de mayo 2022 debido a una incidencia.

TMR 41: Colegio Bon Soleil

Este TMR se ubica a 6 km de la cabecera 06L del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat, hacia el suroeste de la instalación aeroportuaria, ubicado en un colegio.



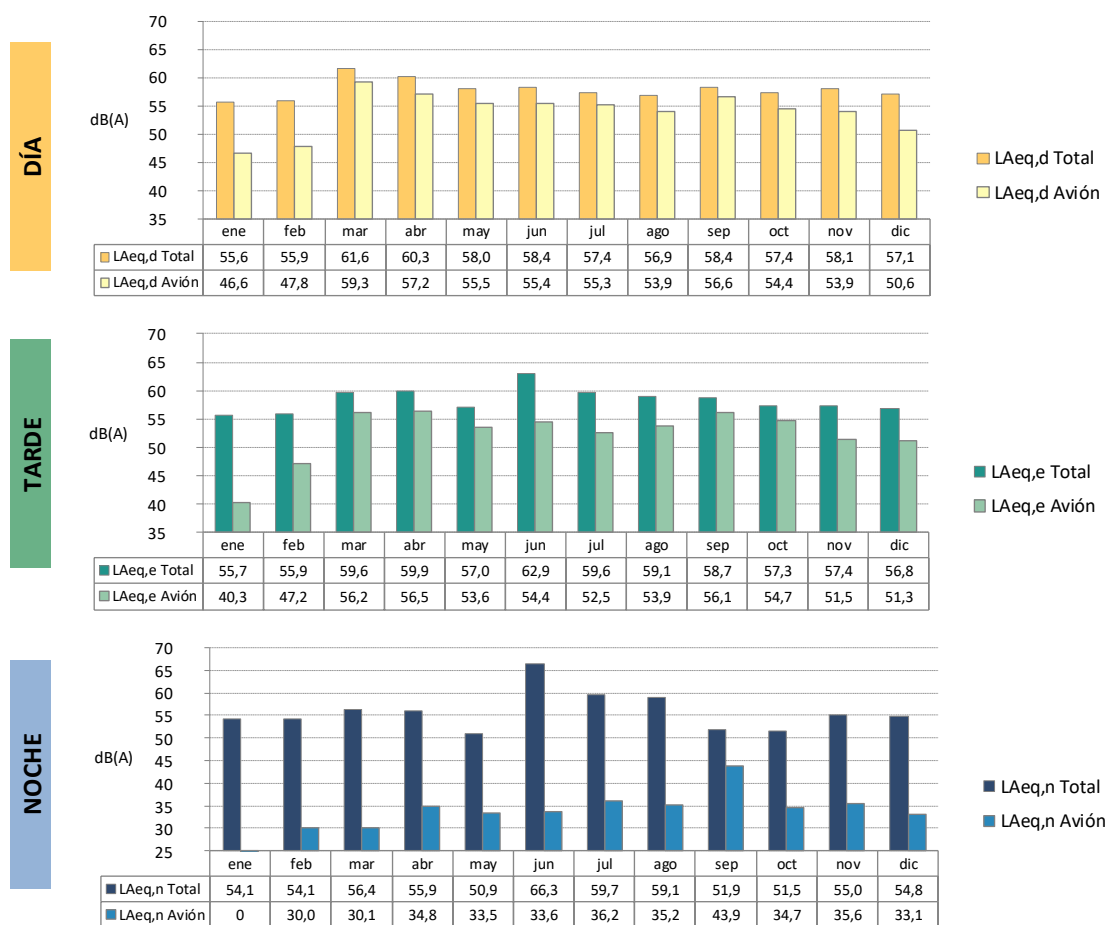
Enero 2022 – Diciembre 2022

Castelldefels

De los tres TMR instalados en este municipio, el que registra mayores niveles de ruido avión es el TMR 9 debido a su ubicación en la Baliza Exterior. En el resto, la afectación es menor, sobre todo en el TMR 12, Ayuntamiento de Castelldefels, por encontrarse más lejos de las trayectorias de aterrizajes 06L y de los despegues 24R.

TMR 9: Baliza Exterior

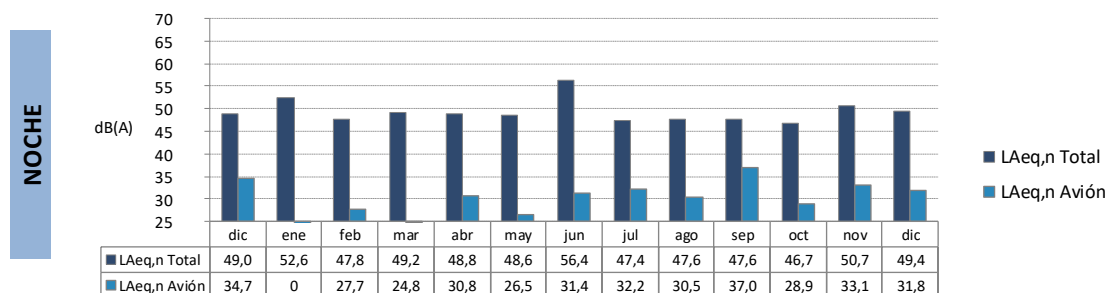
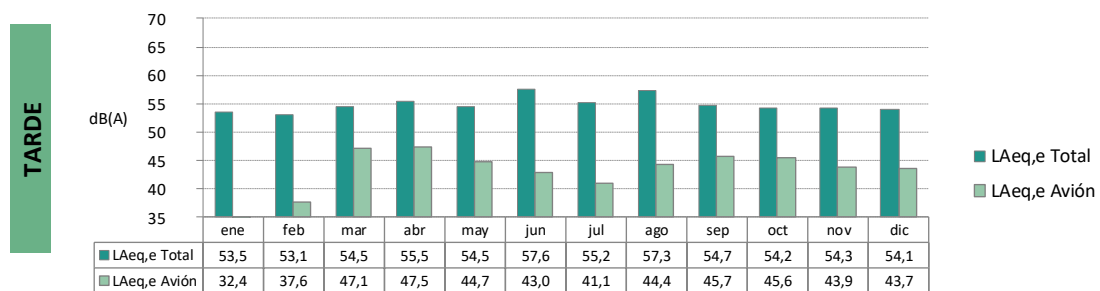
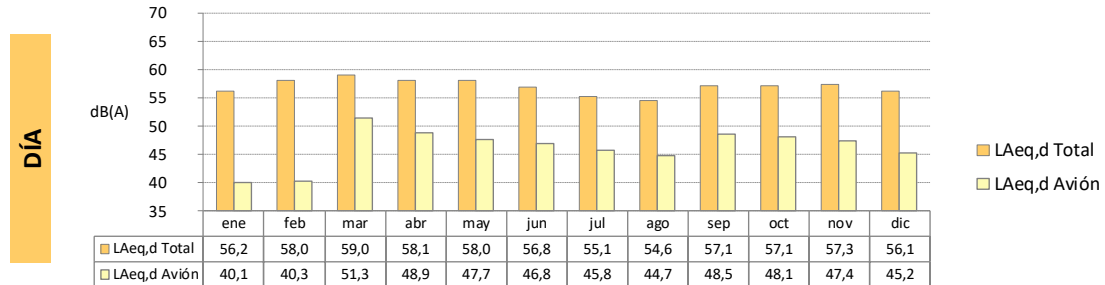
Este TMR se encuentra en la Baliza exterior (junto al paseo marítimo), punto de paso para los aterrizajes por la pista 06L. Dista en torno a 7,5 km de la cabecera de la pista citada.



Enero 2022 – Diciembre 2022

TMR 10: Escuela Edumar

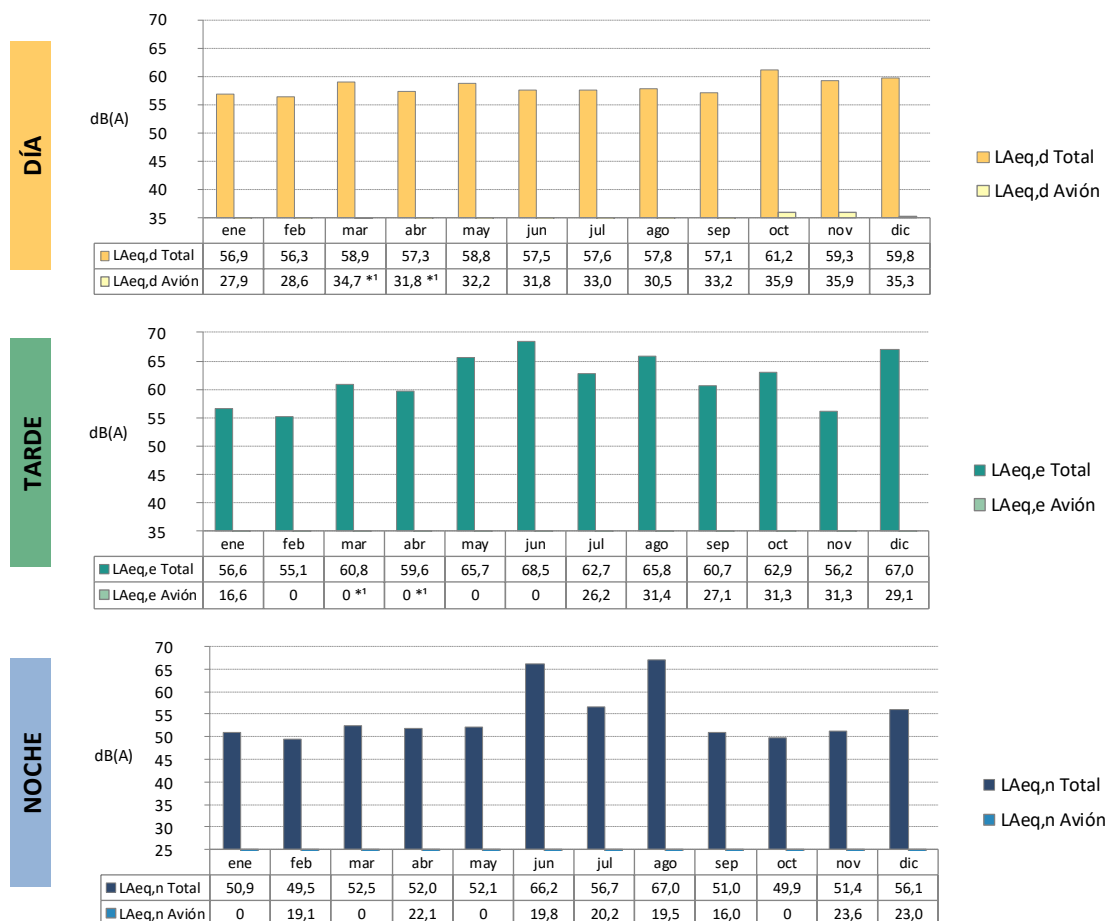
El ruido avión en esta ubicación se debe fundamentalmente a los aterrizajes por la pista 06L y a los despegues por la pista 24R.



Enero 2022 – Diciembre 2022

TMR 12: Ayuntamiento de Castelldefels

Este TMR es el que registra los niveles más bajos del municipio de Castelldefels, debido a que su ubicación es la más alejada de las sendas de aterrizaje por la pista 06L y de despegue por la pista 24R.



Enero 2022 – Diciembre 2022

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con ¹ han sido calculados con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

La disponibilidad de datos es inferior al 70% en el mes de marzo y abril de 2022 debido a ruido de fondo.

3.2. Resumen de niveles L_{Aeq} Total y Avión anuales por TMR

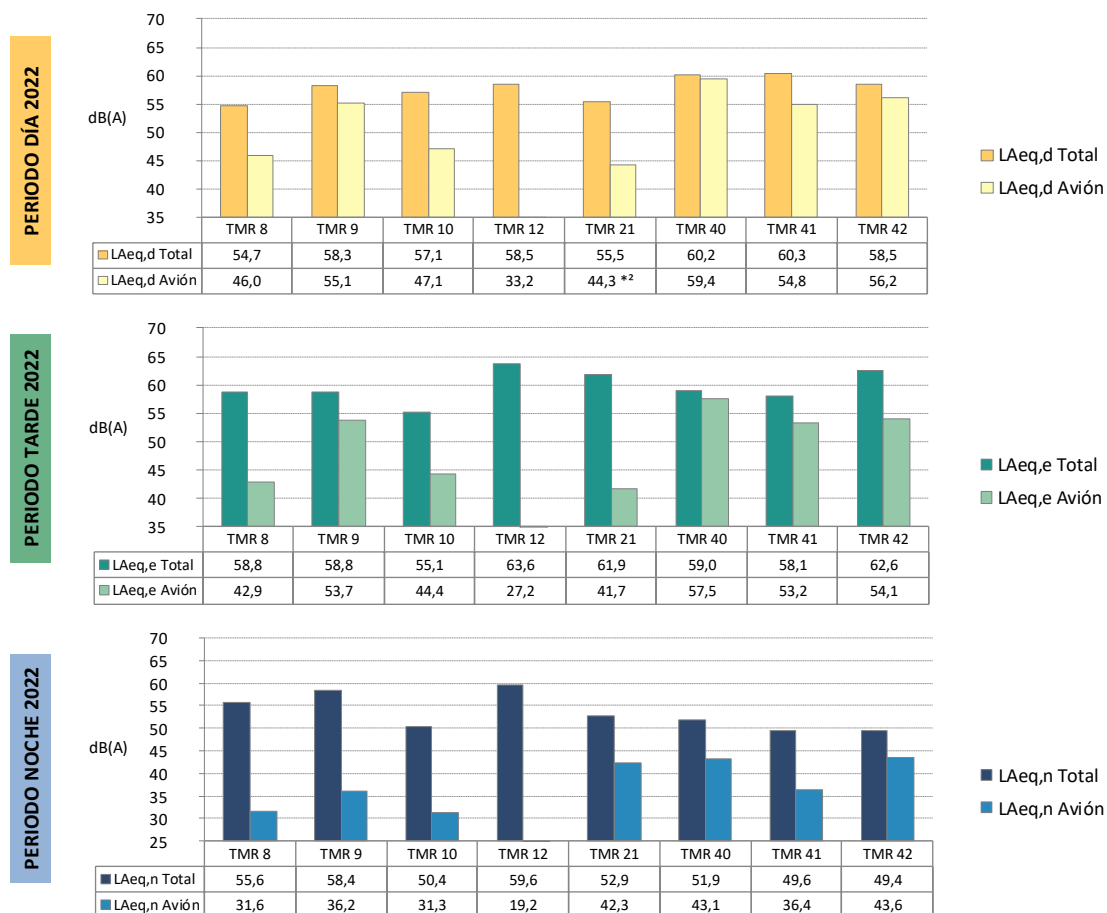
Se muestra a continuación una tabla con el resumen de los valores obtenidos al calcular todos los niveles de ruido L_{Aeq} Total y Avión:

TMR	Indicadores anuales - 2022					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 8	54,7	46,0	58,8	42,9	55,6	31,6
TMR 9	58,3	55,1	58,8	53,7	58,4	36,2
TMR 10	57,1	47,1	55,1	44,4	50,4	31,3
TMR 12	58,5	33,2	63,6	27,2	59,6	19,2
TMR 21	55,5	44,3 * ²	61,9	41,7	52,9	42,3
TMR 40	60,2	59,4	59,0	57,5	51,9	43,1
TMR 41	60,3	54,8	58,1	53,2	49,6	36,4
TMR 42	58,5	56,2	62,6	54,1	49,4	43,6

Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con ² han sido calculados con una incertidumbre superior a 3 dB(A).

A continuación, se muestran gráficamente los niveles anuales LAeq Total y Avión medidos en todos los TMR del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat para los períodos día, tarde y noche.



Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Los datos marcados con ² han sido calculados con una incertidumbre superior a 3 dB(A).

4. 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 RD1367/2007, durante el periodo de un año, es posible comparar dichos niveles con los objetivos de calidad acústica definidos en el RD1367/2007.

4.1. Comparativa con los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas

De acuerdo con el artículo 15 del RD1367/2007, 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	TMR 8
					TMR 9
					TMR 10
					TMR 12
					TMR 21
					TMR 41
					TMR 42
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65	TMR 40

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

4.2. 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 - 2022					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 8	55	46	59	43	56	32
TMR 9	58	55	59	54	58	36
TMR 10	57	47	55	44	50	31
TMR 12	59	33	64	27	60	19
TMR 21	56	44	62	42	53	42
TMR 40	60	59	59	58	52	43
TMR 41	60	55	58	53	50	36
TMR 42	59	56	63	54	49	44

4.3. 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 L_{Aeq} Total y Avión diarios en los TMR instalados en las poblaciones del entorno aeroportuario resaltando los cómputos de porcentajes de L_{Aeq} Total diarios que no cumplen lo establecido en el Real Decreto 1367/2007:

TMR	Porcentaje de valores diarios - 2022					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Avión	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Avión	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Avión
TMR 8	100%	100%	100%	100%	99%	100%
TMR 9	100%	100%	99%	100%	92%	100%
TMR 10	100%	100%	100%	100%	99%	100%
TMR 12	100%	100%	95%	100%	96%	100%
TMR 21	100%	100%	100%	100%	99%	100%
TMR 40	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TMR 41	100%	100%	99%	100%	100%	100%
TMR 42	100%	100%	99%	100%	100%	100%

5. Conclusiones*

En general, durante el año 2022 objeto de estudio, ha predominado el uso de la configuración oeste, como es habitual.

Sobre los niveles de ruido medidos por los TMR, mencionar que en los niveles de ruido total (avión + comunidad) en general para todos los TMR, se observan niveles elevados durante los meses con mayor presencia del viento o pájaros en las proximidades de los terminales. Destacar los terminales sitios en: baliza de Castelldefels, centro de servicios de Gavà Mar y Camping La Ballena Alegre de Viladecans, principalmente afectados por viento en los meses invernales y primaverales, debido a su ubicación muy próxima a la playa. Por otro lado, también se obtienen niveles de ruido total elevados en los meses en los que tienen lugar las fiestas locales. Este hecho es especialmente relevante para los terminales de: el Ayuntamiento de Castelldefels, el colegio Bon Soleil en Gavà y el colegio Jaume Balmes en El Prat, donde la actividad comunitaria contribuye significativamente al nivel de fondo.

Como se ha comentado, el efecto del viento contribuye a los niveles de L_{Aeq} Total, aunque si el viento registrado supera los 10 m/s se desestima la medición.

El terminal que ha registrado los niveles avión más bajos es el del Ayuntamiento de Castelldefels. Esta ubicación, además de ser la más alejada del aeropuerto, está fuera de las sendas de aterrizaje y despegue, por lo que, a pesar de haber operaciones en rango, éstas no generan un nivel de ruido elevado en dicho terminal.

Tras la medición de los niveles de ruido total y avión para los diferentes índices definidos en el Real Decreto 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 Real Decreto 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 Real Decreto 1367/2007:
 - En el periodo nocturno en el TMR 8 (ubicado en el Centro de Servicios de Gavà Mar), debido a los meses con fuerte presencia de viento, dada su ubicación cercana a la playa.
 - En el periodo nocturno en el TMR 9 (ubicado en la baliza de Castelldefels), debido a los meses con fuerte presencia de viento, dada su ubicación cercana a la playa.
 - En el periodo nocturno en el TMR 12 (ubicado en el Ayuntamiento de Castelldefels), debido a los meses con celebración de fiestas y/o otros eventos, dada su ubicación en el núcleo urbano.

A fin de contemplar la situación más restrictiva, se ha hecho la comparativa de los niveles de ruido del TMR 40 con los niveles fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del citado Real Decreto para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, a pesar de que este se encuentra emplazado en territorio con predominio de uso de suelo terciario. En los resultados obtenidos se observa que no se produce ninguna superación.

Cabe destacar que 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. Sin embargo, se ha comprobado que el nivel atribuido a las operaciones locales del aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona – El Prat (L_{Aeq} Avión) no supera dichos objetivos de calidad acústica. No obstante, se registran multitud de eventos no aeronáuticos como son las rachas de viento, los pájaros, la celebración de fiestas y otros tipos de actividades comunitarias.

- 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:
 - En el periodo nocturno en el TMR 9 (ubicado en la baliza de Castelldefels), debido a los meses con fuerte presencia de viento, dada su ubicación cercana a la playa.
 - En el periodo vespertino y nocturno en el TMR 12 (ubicado en el Ayuntamiento de Castelldefels), debido a los meses con celebración de fiestas y/o otros eventos, dada su ubicación en el núcleo urbano.
 - A fin de contemplar la situación más restrictiva, se ha hecho la comparativa de los niveles de ruido del TMR 40 con los niveles fijados en la correspondiente tabla A del anexo II del citado Real Decreto para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, a pesar de que este se encuentra emplazado en territorio con predominio de uso de suelo terciario. Los resultados obtenidos se observan a continuación:

Porcentaje de valores diarios - 2022						
TMR	L _{Aeq,d} Total	L _{Aeq,d} Avión	L _{Aeq,e} Total	L _{Aeq,e} Avión	L _{Aeq,n} Total	L _{Aeq,n} Avión
TMR 40	100%	100%	100%	100%	99%	100%

Se observa que no se produce ninguna superación.

De forma análoga a lo que sucede 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. Se puede afirmar que en los L_{Aeq} Avión no existe ninguna superación y que en la mayoría de los casos son muy inferiores.

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

Anejo A

Abreviaturas y definiciones



TMR Terminal de Monitorado de Ruido.

Índices acústicos

L _{Aeq}	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 _{Aeq} Total	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.
L _{Aeq} 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 _{Aeq,d}	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 _{Aeq,e}	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 _{Aeq,n}	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.

Realizado por:	Revisado por:
 <p data-bbox="247 654 782 712">Lidia Reguero Cano Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M</p>	 <p data-bbox="885 654 1348 712">María Jesús Ballesteros Garrido Directora de Proyecto – Laboratorio EVS-M</p>

Contacto

Laboratorio de Monitorado

Envirosuite Ibérica S.A.U

- CIF: A-08349649
- Dirección: C/Teide, 5 - 3ª Planta, 28703 - San Sebastián de los Reyes
- E-mail: infolabmonitorado@envirosuite.com

Informe elaborado para:

AENA SME, S.A

- C.I.F: A86212420
- Dirección: C/Peonías, 12, 28042 – Madrid

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.U

San Sebastián de los Reyes, 10 de Enero de 2023.

