



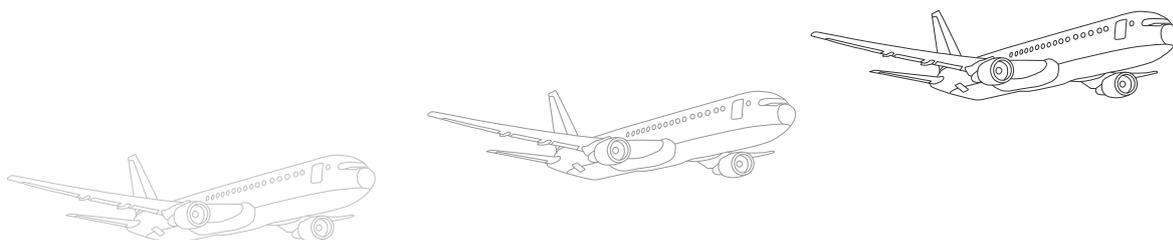
INFORME ANUAL DE RUIDO
Aeropuerto de Gran Canaria

Año 2020

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. EVS_9617_LPA_02A_2020_vs1

Expediente: DPM 96/17



Realizado por:	Revisado por:
 León Manuel León Martín Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M	 María Jesús Ballesteros Garrido Director de Proyecto – Laboratorio EVS-M

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

Informe elaborado para:

AENA SME, S.A

- C.I.F: A86212420

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

ÍNDICE

1	Introducción	4
2	Abreviaturas y definiciones	5
3	Emplazamiento de los TMR	6
4	Resumen de configuración y usos de pista	7
5	Análisis de las emisiones acústicas	9
6	Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica del RD1367/2007	16
7	Conclusiones	19

1 Introducción

Este informe muestra la actividad de los terminales de monitorización de ruido ubicados en las proximidades del Aeropuerto de Gran Canaria, durante el año 2020, 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 2020 (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 de Gran Canaria” (SIRLPA).
- Análisis comparativo con los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007.

Durante los meses de abril a noviembre de 2020, el SIRLPA ha permanecido activo en modo autónomo. En consecuencia, la calidad de los datos se ha podido ver afectada debido a que la revisión diaria no se realizó siguiendo los procedimientos habituales. No obstante, todos los datos siguen siendo válidos ya que se ha cumplido con las tareas de metrología legal requeridas por legislación.

No se han considerado en este estudio aquellas operaciones correspondientes a vuelos con carácter de estado o naturaleza militar.

2 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).

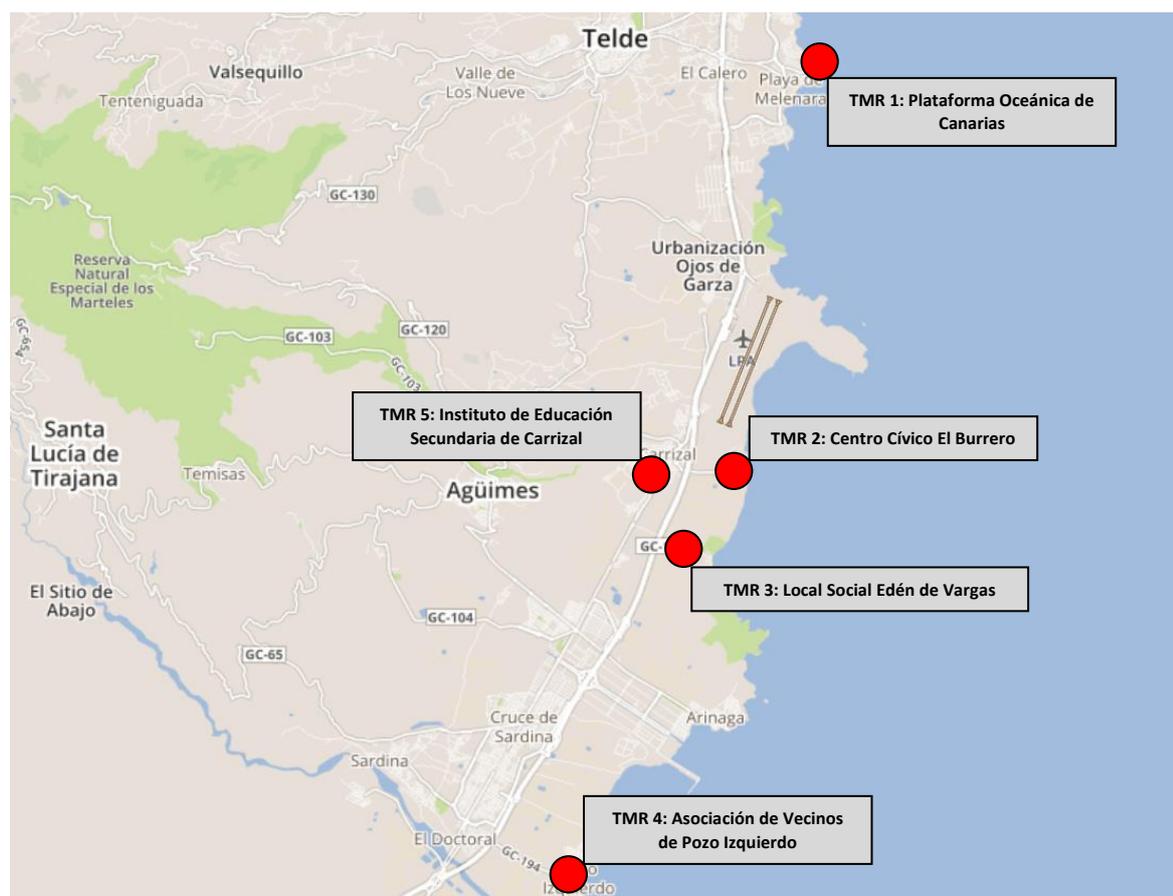
L_{Aeq,e} Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos tarde. El periodo tarde (e) está comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).

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.

3 Emplazamiento de los TMR

El SIRLPA 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
1	Telde	Plataforma Oceánica de Canarias
2	Ingenio – El Burrero	Centro Cívico El Burrero
3	Agüimes – Edén de Vargas	Local Social Edén de Vargas
4	Sta. Lucía de Tirajana – Pozo Izquierdo	Asoc. de Vecinos de Pozo Izquierdo
5	Ingenio – El Carrizal	IES Carrizal



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 de Gran Canaria.

El Aeropuerto de Gran Canaria dispone de una configuración preferente de pistas definida con el propósito de minimizar la afeción acústica sobre el entorno. Esta configuración preferente es la Norte, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno.

En el siguiente esquema se representa el uso de pistas según la configuración, tal y como queda recogido en el AIP del Aeropuerto de Gran Canaria:

Configuraciones según periodo diurno - nocturno. Aeropuerto de Gran Canaria

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



Configuración norte (**PREFERENTE**)



Configuración sur

El Aeropuerto de Gran Canaria forma parte del aeródromo de utilización conjunta Gran Canaria/Gando, junto con la Base Aérea del Ejército del Aire de Gando. El ruido tenido en cuenta para el cálculo del L_{Aeq} Avión es sólo aquél debido a operaciones civiles, excluyendo del mismo el ruido asociado a operaciones militares. Dichas operaciones tampoco se han contabilizado para el resumen de configuraciones.

Estadística del número de operaciones

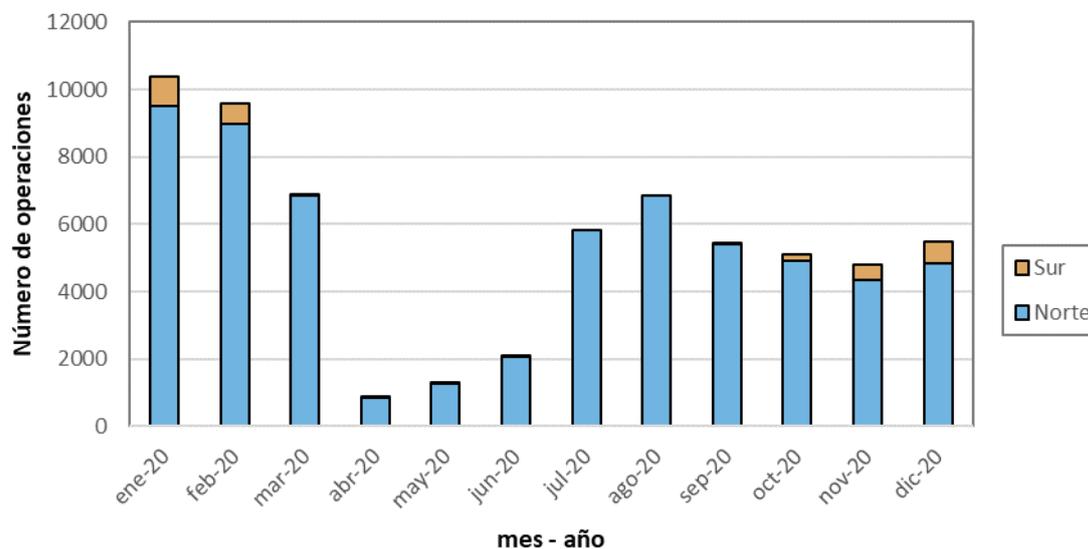
Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, se manejan los siguientes datos:

AÑO 2020	Configuración Norte (cabecera 03L/03R)	Configuración Sur (cabecera 21R/21L)	Helicópteros y Otras Operaciones	Total
Número de movimientos	61.606	2.972	1.972	66.550
%	92,6%	4,5%	3,0%	100%

Fuente de datos: ANOMS9.8.4

El siguiente gráfico muestra el número de operaciones mensuales separadas por configuración durante el año 2020 en el aeropuerto:

Número de movimientos por configuración Enero 2020 - Diciembre 2020



Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

5 Análisis de las emisiones acústicas

Durante el año 2020, los terminales de monitorado de ruido han medido de forma continua el ruido procedente de las aeronaves que operan en el Aeropuerto de Gran Canaria. 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 2020 hasta diciembre 2020 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones:

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Telde	1	Plataforma Oceánica de Canarias
Ingenio	2	Centro Cívico El Burrero
Agüimes	3	Local Social Edén de Vargas
Santa Lucía de Tirajana	4	Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo
Ingenio	5	IES Carrizal

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.

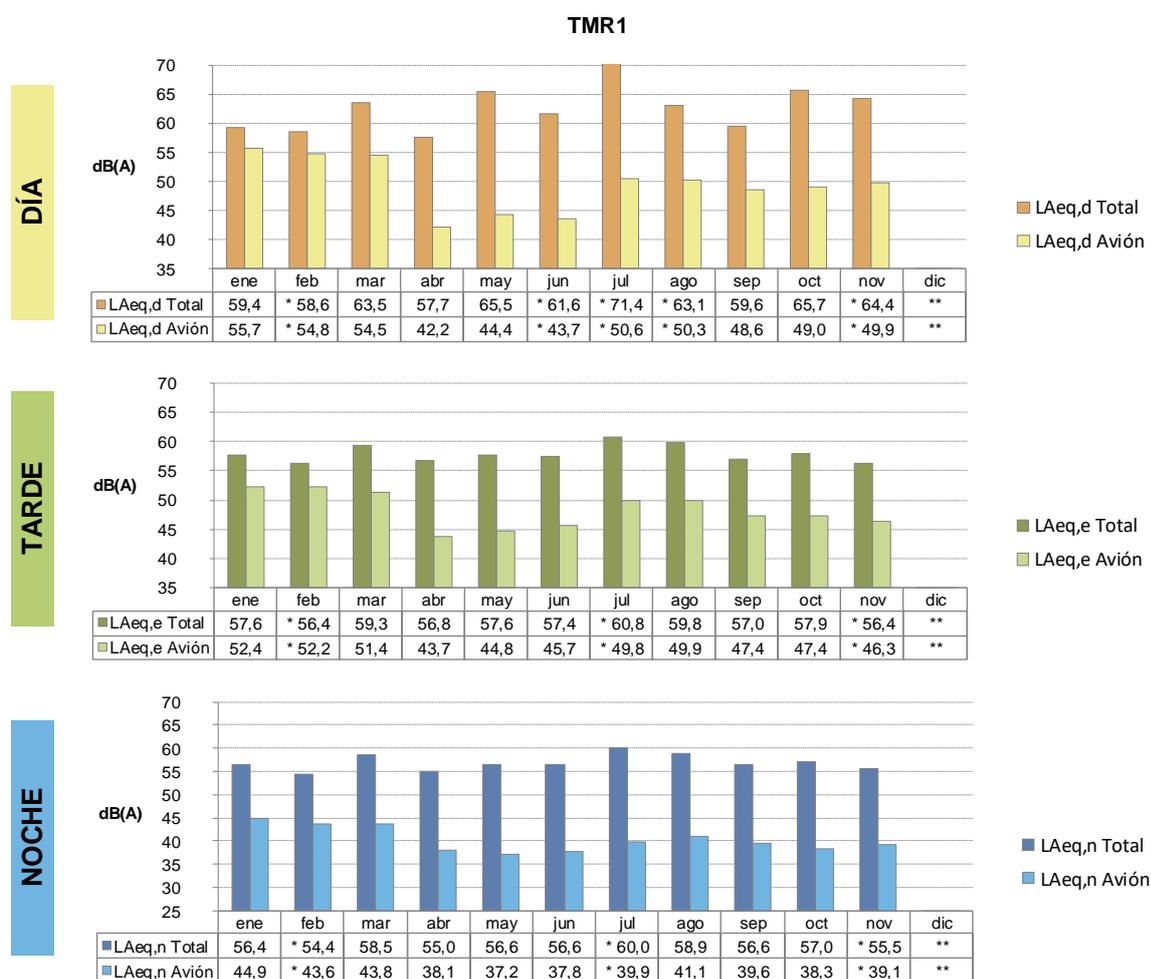
TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	18.616
2	22.988
3	25.322
4	15.099
5	23.801

5.2. TMR 1. Telde - PLOCAN

El TMR 1 es el único terminal instalado en el municipio de Telde. Está ubicado en la cubierta de la Plataforma Oceánica de Canarias, en la localidad de Melenara, 7,0 km (aproximadamente) al norte del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP).

Este TMR registra principalmente el ruido generado por las salidas llevadas a cabo según la configuración Norte (salidas por las cabeceras 03L o 03R). Cuando se emplea la configuración Sur, este TMR registra el ruido generado por las llegadas (llegadas por la cabecera 21R).

El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por oleaje, viento y la maquinaria de la Plataforma Oceánica de Canarias.



Enero 2020 – Diciembre 2020

* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

** Este TMR se retira de su ubicación el día 16 de noviembre debido a las obras del PLOCAN.

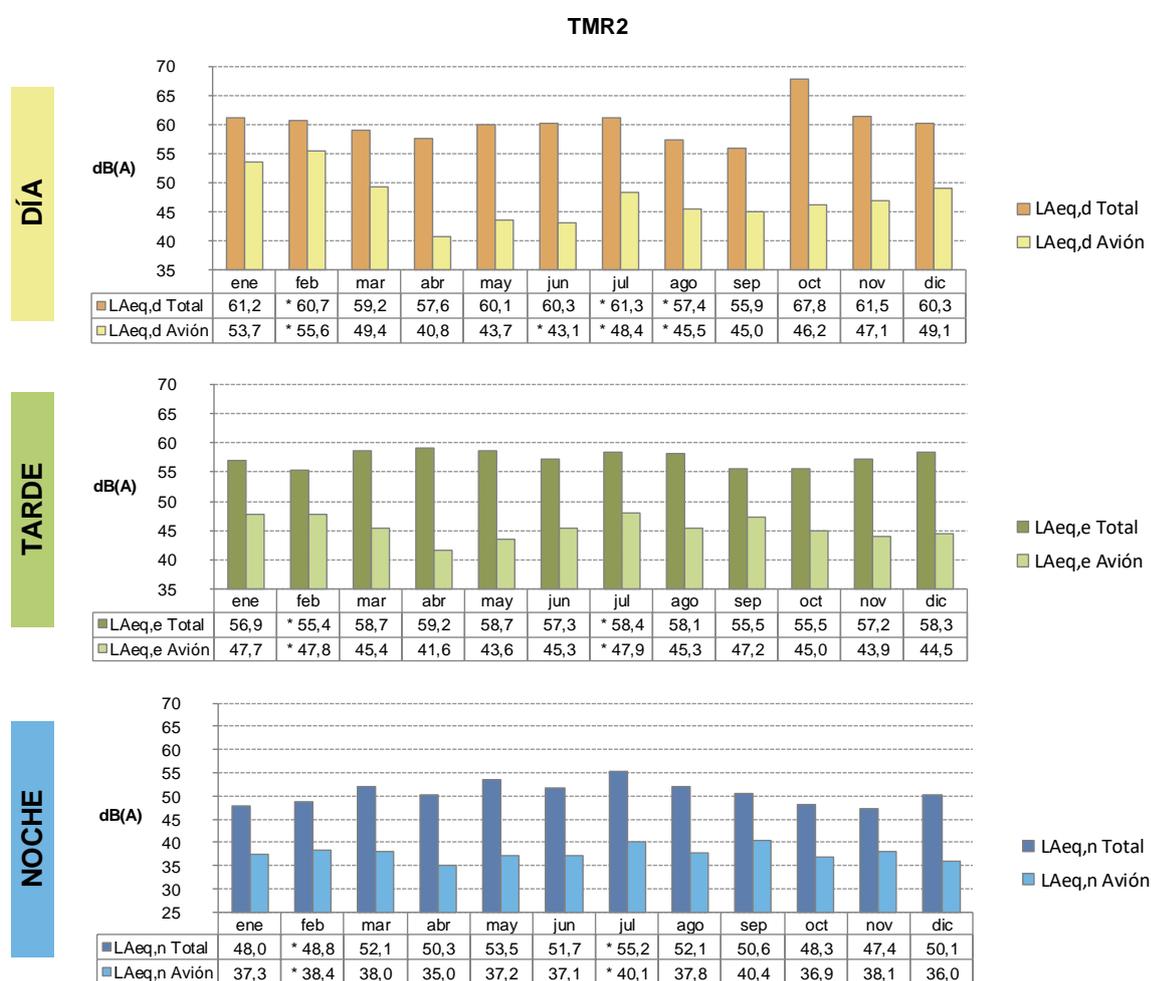
5.3. Ingenio

TMR 2. Ingenio – El Burrero

El TMR 2 es uno de los 2 terminales instalados en el municipio de Ingenio. Está ubicado en el patio del Centro Cívico El Burrero, en la localidad de El Burrero, 2,7 km (aproximadamente) al Sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP).

Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración Norte (llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración Sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (salidas por las cabeceras 21L y 21R).

El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por viento, vehículos, personas, aves, etc.



Enero 2020 – Diciembre 2020

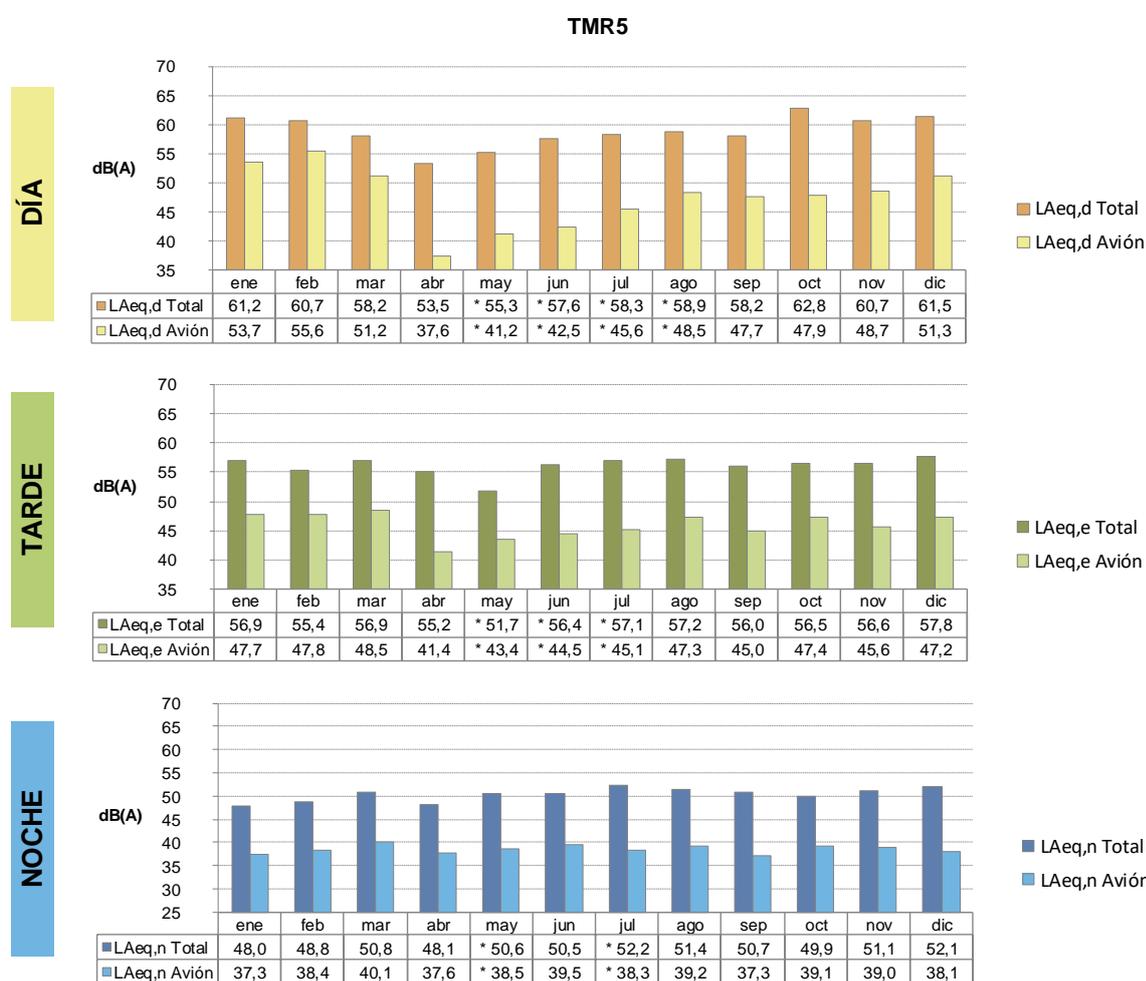
* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

TMR 5. Ingenio – El Carrizal

El TMR 5 (portátil) es uno de los dos terminales instalados en el municipio de Ingenio. Está ubicado en la cubierta del Instituto de Educación Secundaria (IES) de Carrizal, en la localidad de Carrizal, 3,2 km (aproximadamente) al Sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP).

Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración Norte (llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración Sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (salidas por las cabeceras 21L y 21R).

El ruido de fondo de la zona en periodo diurno está dominado principalmente por ruido producido por las actividades propias del instituto (periodos de recreo, clases al aire libre, etc.); en otros periodos, por ruido producido por el viento, personas, vehículos, etc.



Enero 2020 – Diciembre 2020

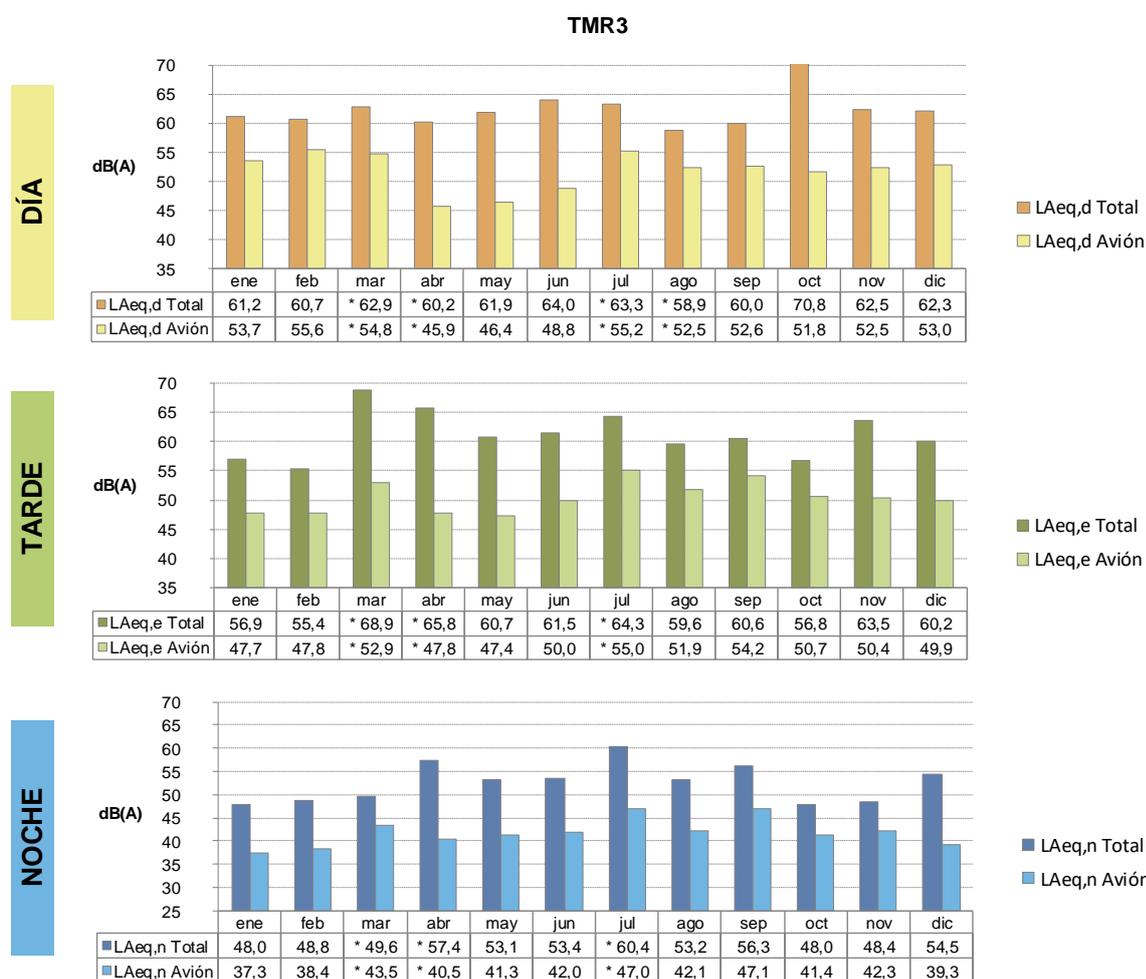
* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

5.4. TMR 3. Agüimes – Edén de Vargas

El TMR 3 es el único terminal instalado en el municipio de Agüimes. Está ubicado en el patio del Local Social Edén de Vargas, en la localidad de Vargas, 4,6 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP).

Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración Norte (llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración Sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (salidas por las cabeceras 21L y 21R).

El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por el viento, personas, vehículos, etc.



Enero 2020 – Diciembre 2020

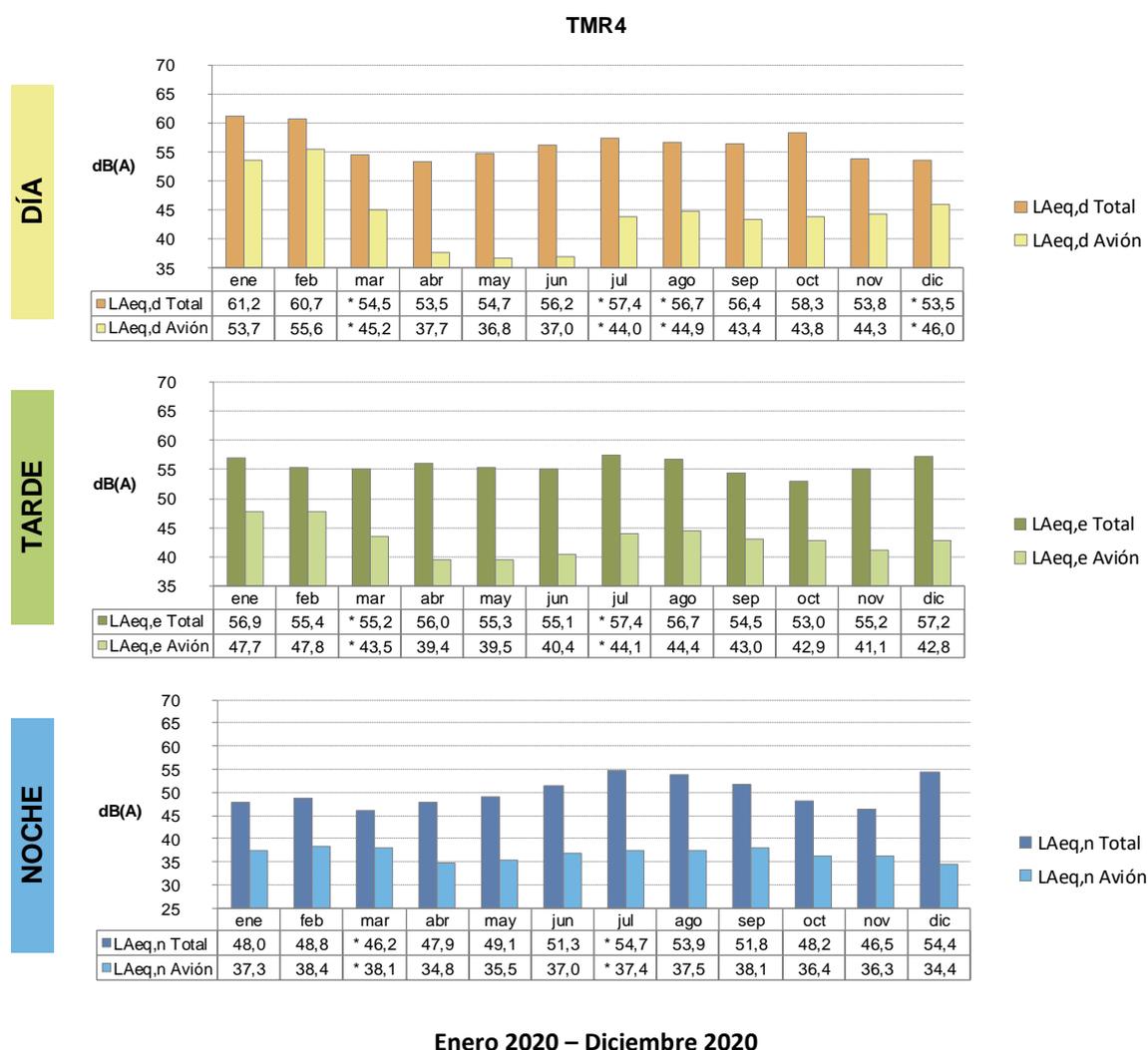
* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

5.5. TMR 4 – Sta. Lucía de Tirajana – Pozo Izquierdo

El TMR 4 es el único terminal instalado en el municipio de Santa Lucía de Tirajana. Está ubicado en la cubierta de la Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo, en la localidad de Pozo Izquierdo, 12,5 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP).

Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración Norte (llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración Sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (salidas por las cabeceras 21L y 21R).

El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por ruido producido por el viento, animales domésticos, vehículos, personas, etc.



* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

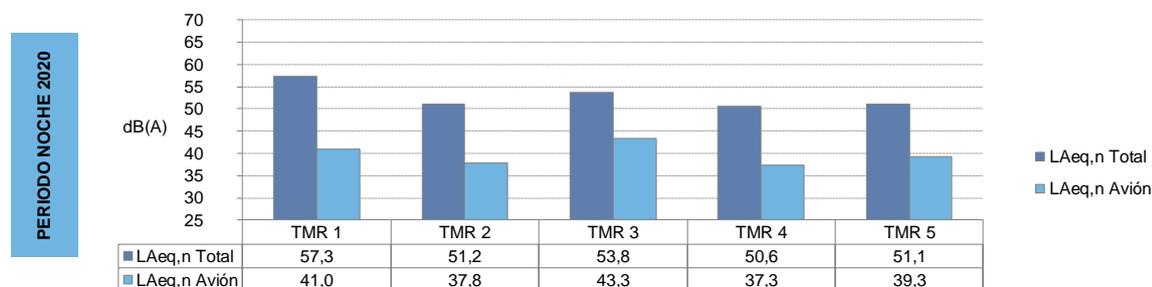
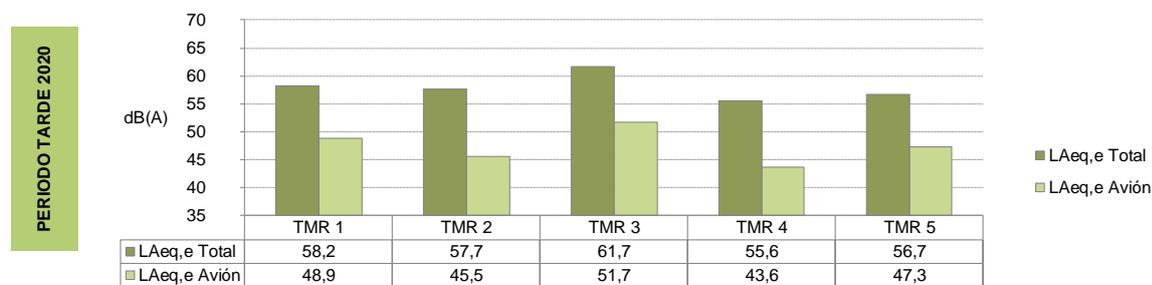
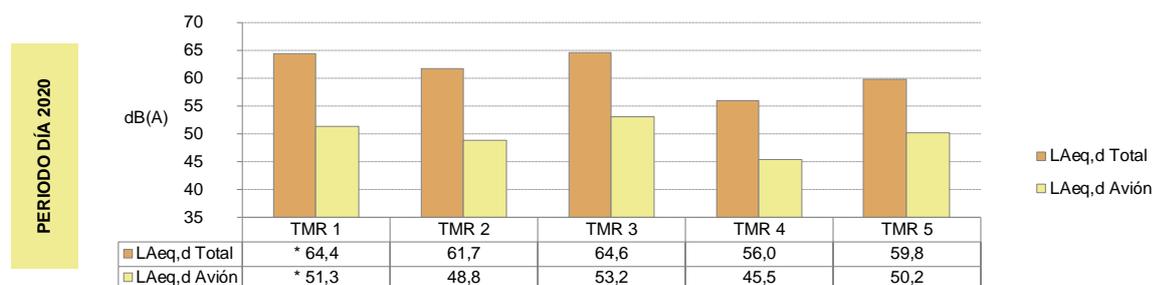
5.6. Resumen de niveles L_{Aeq} Total y Aviación anuales por TMR

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:

TMR	Indicadores anuales - 2020					
	$L_{Aeq,d}$ Total	$L_{Aeq,d}$ Aviación	$L_{Aeq,e}$ Total	$L_{Aeq,e}$ Aviación	$L_{Aeq,n}$ Total	$L_{Aeq,n}$ Aviación
TMR 1	* 64,4	* 51,3	58,2	48,9	57,3	41,0
TMR 2	61,7	48,8	57,7	45,5	51,2	37,8
TMR 3	64,6	53,2	61,7	51,7	53,8	43,3
TMR 4	56,0	45,5	55,6	43,6	50,6	37,3
TMR 5	59,8	50,2	56,7	47,3	51,1	39,3

* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

A continuación, se muestran los niveles anuales L_{Aeq} Total y Aviación medidos en todos los TMR del Aeropuerto de Gran Canaria para los períodos día, tarde y noche.



* Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

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	2
					3
					4
					5
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	70	70	65	1

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:

Indicadores RD 1367/2007 - 2020						
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 1	64	51	58	49	57	41
TMR 2	62	49	58	46	51	38
TMR 3	65	53	62	52	54	43
TMR 4	56	46	56	44	51	37
TMR 5	60	50	57	47	51	39

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

Porcentaje de valores diarios - Año 2020						
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 1	98%	100%	100%	100%	100%	100%
TMR 2	96%	100%	99%	100%	99%	100%
TMR 3	93%	100%	95%	100%	98%	100%
TMR 4	100%	100%	100%	100%	99%	100%
TMR 5	99%	100%	100%	100%	100%	100%

7 Conclusiones

En lo que respecta al uso de las configuraciones durante el año 2020, la configuración Norte ha sido la predominante, abarcando más del 92% de las operaciones (aterrizajes y despegues) realizadas. En cambio, la configuración Sur ha sido utilizada por el 4,5% de las operaciones. El resto del porcentaje, hasta el 100%, está compuesto por operaciones de helicópteros y otras con escaso registro numérico.

Cuando el aeropuerto opera en configuración Sur (no preferente), se produce un incremento en el L_{Aeq} Avión. Esta operatividad afecta principalmente al L_{Aeq} Avión registrado por el TMR 2 (especialmente), el TMR 3 y el TMR 5. La configuración Sur ha sido utilizada con mayor frecuencia en enero, febrero, octubre, noviembre y diciembre del pasado año.

Los niveles de ruido asociados a la actividad aeronáutica (L_{Aeq} Avión) han sufrido mayor fluctuación como consecuencia de la reducción del número de operaciones a causa del Estado de Alarma decretado para reducir la expansión del SARS-CoV-2, así como la reactivación paulatina durante la época estival.

En el caso de que, en configuración Norte (preferente), se realicen aterrizajes por la pista 03R, lo cual es poco habitual (generalmente es de uso militar), se observa un incremento en el L_{Aeq} Avión registrado por el TMR 3. Esto es debido a que la trayectoria de las aeronaves pasa más próxima a la localización de este TMR.

En cuanto al L_{Aeq} Total registrado por los TMR, cabe destacar que éste muestra un incremento cuando se realizan maniobras militares, cuyas trayectorias pasan cerca de los TMR 2 y TMR 3. Este es el caso de los niveles registrados en el mes de octubre, donde tuvieron lugar las maniobras militares del Ocean Sky 2020.

En aquellos meses en los que se da una mayor actividad de viento Alisio, el L_{Aeq} Total se ve incrementado en todos los TMR. En general, estos episodios de fuertes vientos se dan con mayor frecuencia durante los meses de verano, principalmente en junio, julio y agosto.

Tras la medición del L_{Aeq} Total y del L_{Aeq} 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 establecidos en el Real Decreto 1367/2007, y se concluye que:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del Anexo II para su tipo de área.
- b) 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 TMR, excepto para:
 - TMR 2: el L_{Aeq} Total en el periodo día ($L_{Aeq,d}$ Total), debido, principalmente, a operaciones de aeronaves militares de combate, así como al ruido generado por fuertes rachas de viento, al paso de vehículos y al uso de maquinaria en zonas próximas al terminal.
 - TMR 3: el L_{Aeq} Total en los periodos día y tarde ($L_{Aeq,d}$ Total y $L_{Aeq,e}$ Total), debido, principalmente, a operaciones de aeronaves militares de combate, así como al ruido generado por fuertes rachas de viento y al uso de maquinaria en zonas próximas al terminal.

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 ha comprobado que el 97% de todos los valores diarios atribuidos a las operaciones locales del aeropuerto de Gran Canaria (L_{Aeq} Avión) no superan en 3 dB los valores fijados.

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, 18 de febrero de 2021.