INFORME MENSUAL DE RUIDO

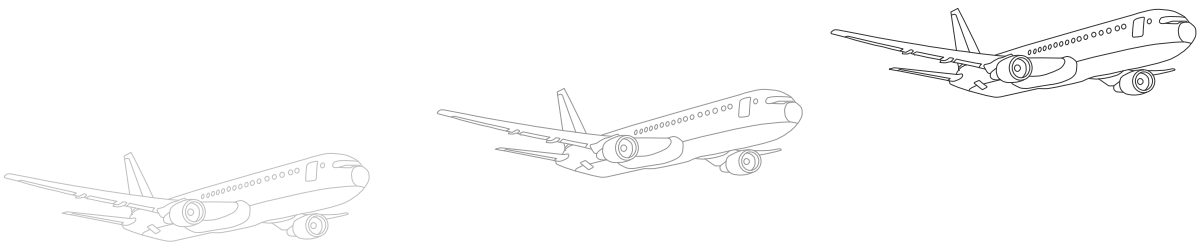
Aeropuerto de Tenerife Sur – Reina Sofía

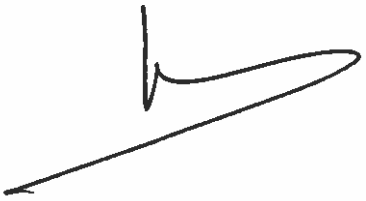
Abril 2019

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK_9617_TFS_02A_04_2019_Vs2

Expediente: DPM 96/17



Realizado por:	*Revisado por:*
	
María Jesús Ballesteros Garrido Director Técnico – Laboratorio B&K-M	Leopoldo Ballarín Marcos Director de Proyecto – Laboratorio B&K-M

Contacto

Laboratorio de Monitorado
Brüel & Kjær Ibérica, S. A.
- CIF: A-08349649
- Dirección: C/Teide, 5. 28703 - San Sebastián de los Reyes
- Persona de contacto: Leopoldo Ballarin Marcos
Teléfono: +34 629110370
E-mail: Leopoldo.Ballarin@emsbk.com

Aeropuerto de Tenerife Sur-Reina Sofía (GCTS)
- Localización: 38610 Granadilla de Abona (Tenerife)
- Persona de contacto: Víctor Lorenzo
Teléfono: +34 696632158
E-mail: victor.lorenzo@emsbk.com

ÍNDICE

1 Introducción 4

2 Abreviaturas y definiciones 5

3 Informe ejecutivo 6

4 Resumen de configuración y usos de pista 7

5 Análisis de las emisiones acústicas 10

6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias 20

1 Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis mensual de:

- Información relativa a las configuraciones de operaciones aeronáuticas y usos de pistas.
- Mediciones acústicas de los últimos dos meses, 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 Tenerife Sur (SIRTFS).
- Dispersión vertical y horizontal de trayectorias en los municipios del entorno aeroportuario, obtenido a partir del "Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto de Tenerife Sur" (SIRTFS).

2 Abreviaturas y definiciones

RNAV. Navegación de Área (Area Navigation). Un modo de navegación que permite la operación del avión a lo largo de cualquier trayectoria de vuelo deseada dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación terrestres o satelitarias o dentro de los límites de las posibilidades de los equipos autónomos de la aeronave, o mediante una combinación de ambos.

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} Día. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 12 horas, comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).

L_{Aeq} Tarde. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 4 horas, comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).

L_{Aeq} Noche. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 8 horas, comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h.

3 Informe ejecutivo

Operatividad

Durante el pasado mes de abril se han operado el 12,8% de las aeronaves en configuración Oeste frente a un 87,2% en la configuración Este.

En este informe se realiza un análisis por cabeceras, distinguiendo aterrizajes y despegues, tanto en el periodo diurno como en el periodo nocturno, y un análisis de las configuraciones tanto en número de operaciones aeronáuticas como en tiempo de uso en horas.

Mediciones acústicas

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.

En términos generales, durante el periodo diurno, ha disminuido el L_{Aeq} Avión en todos los terminales debido al menor número de operaciones que tuvieron lugar en abril 2019 respecto al mes anterior en dicho periodo.

Sin embargo, se puede apreciar un incremento del L_{Aeq} Avión en el periodo vespertino debido al mayor número de operaciones que tuvieron lugar en dicho periodo.

Incidencias

El TMR 1 ha estado fuera de servicio desde el día 11 al día 21 de abril debido a un corte en el suministro eléctrico, que tuvo lugar coincidiendo con el periodo vacacional.

4 Resumen de configuración y usos de pista

Dado que el L_{Aeq} Avión registrado 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 Tenerife Sur.

A continuación, se recoge una tabla con la distribución de pistas que se utilizan según la configuración operativa del aeropuerto.

CONFIGURACIÓN	OESTE	ESTE
Cabecera Aterrizaje	25	07
Cabecera Despegue	25	07

Estadística del tiempo de uso de configuraciones:

Desde la perspectiva de la estadística tiempo de uso de las distintas configuraciones de pista se manejan los siguientes datos:

abr-19	Configuración Oeste (cab. 25)	Configuración Este (cab. 07)	Total
Tiempo de uso [horas]	83:54	635:40	719:35
%	11,7%	88,3%	100%

Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228

En términos generales, en la configuración preferente Este, se ha operado el 88,3% del tiempo, frente a un 11,7 % en la configuración Oeste.

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:

abr -19	Configuración Oeste (cab. 25)	Configuración Este (cab. 07)	Total
Número de Movimientos	741	5037	5778
%	12,8%	87,2%	100%

**Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228*

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) en abril de 2019 es de 5778 operaciones. En términos generales, en configuración Este se han operado el 87,2% de las aeronaves, frente a un 12,8% en la configuración Oeste.

A continuación, se muestra el número de movimientos de aterrizaje y despegue por cabecera de pista del mes bajo estudio, diferenciando entre movimientos diurnos y nocturnos.

Movimientos diurnos: de 07:00 a 23:00 horas.

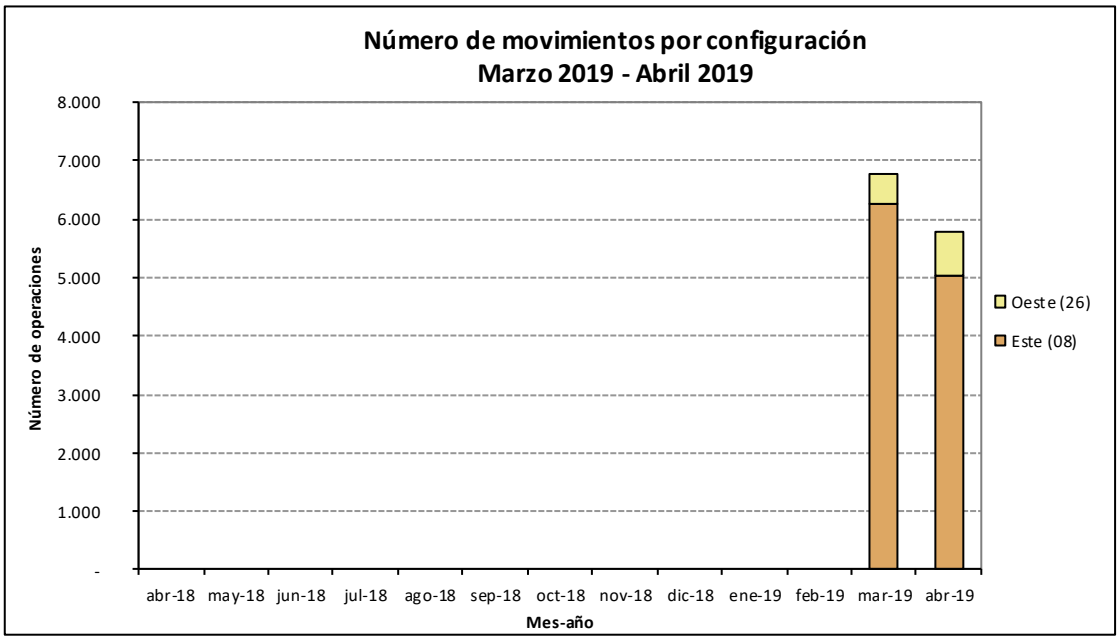
Movimientos nocturnos: de 23:00 a 07:00 horas.

abr-19		Configuración	
		Oeste – 25	Este - 07
Aterrizajes	Día	359	2357
	Noche	48	133
Despegues	Día	330	2337
	Noche	4	210

Mov totales diurnos	5383
Mov totales nocturnos	395

**Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228*

A continuación, se muestra la evolución de los últimos dos meses en número de movimientos según la configuración:



**Fuente de datos: ANOMS 9.3.5.228*

** Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

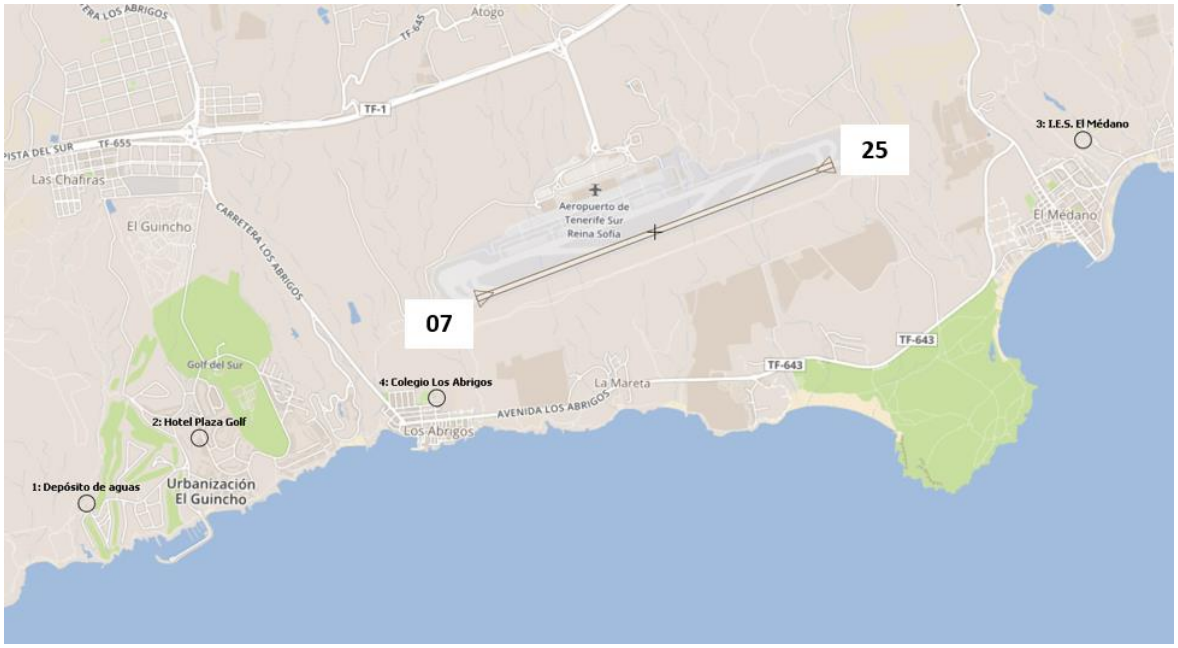
La configuración Este ha sido la más utilizada en el mes de abril de 2019, registrándose un total de 5037 operaciones (87,2 %).

La configuración Oeste ha registrado un total de 741 operaciones (12,8 %).

El uso de la configuración Este ha disminuido en un 19,5% en el mes de abril respecto al mes de marzo de 2019 (-1.220 operaciones). Por otro lado, el uso de la configuración Oeste ha aumentado en un 47,6% respecto al mes de marzo del mismo año (+239 operaciones).

5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRTFS cuenta con un total de 5 TMR* públicos ubicados en el entorno próximo al aeroportuario, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



Situación de los TMR

TMR 1: San Miguel de Abona (Depósito de Aguas)

TMR 2: San Miguel de Abona (Hotel Plaza Golf)

TMR 3: Granadilla de Abona (I.E.S. El Médano)

TMR 4: Granadilla de Abona (Colegio Los Abrigos)

*TMR 5: Portátil – Pendiente de ubicación

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.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas anti-viento y cableados, cumple los requisitos establecidos para instrumentos de Clase 1 según se específica 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.
- En cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido 37/2003, los cálculos realizados para los valores mensuales del L_{Aeq} Total y L_{Aeq} Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes (LAeq) para cada periodo de integración (acumulado mensual en este estudio) 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 marzo 2019 hasta abril 2019 por localización.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
San Miguel de Abona	1	Depósito de Aguas
	2	Hotel Golf Plaza
Granadilla de Abona	3	I.E.S. El Médano
	4	Colegio Los Abrigos

5.1. TABLA 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 mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	1837 *
2	2864
3	2942
4	4528

*Disponibilidad de datos inferior al 70 % por incidencia en el terminal.

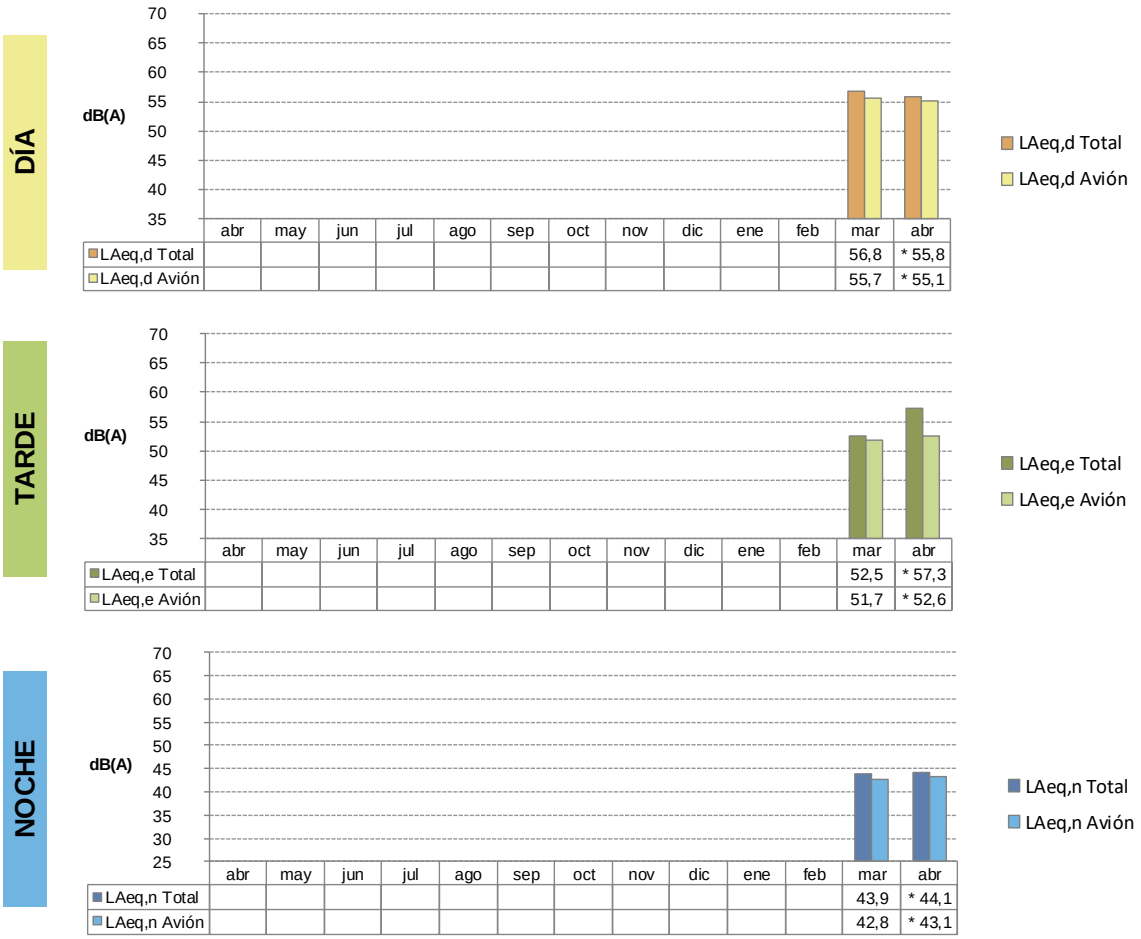
TMR 1: Depósito de Aguas

El TMR 1 se encuentra instalado en el depósito de aguas del municipio de San Miguel de Abona, próximo a la Calle Mararia, en una zona no urbanizada. Este terminal se encuentra a 3,7 km aproximadamente de la cabecera 07, siendo el más alejado del aeropuerto de Tenerife Sur.

Debido a su ubicación, este terminal se ve afectado principalmente por las operaciones de despegue por la cabecera 25 (configuración Oeste) y aterrizajes por la cabecera 07 (configuración Este).

La zona presenta un nivel de ruido de fondo bajo al encontrarse en una zona tranquila y poco urbanizada. Se registran puntualmente eventos no aeronáuticos como música o tareas de mantenimiento.

TMR 1. Depósito de aguas



Marzo 2019 – Abril 2019

*Dato calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70%.

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Disminuye el L_{Aeq} Avión en periodo diurno debido a que, durante el mes de abril 2019, el número de operaciones que sobrevuelan las inmediaciones del terminal en dicho periodo es inferior con respecto el mes anterior.

Sin embargo, el aumento del L_{Aeq} Avión en periodo vespertino se justifica debido al incremento en el número de operaciones en dicho periodo en abril respecto a marzo.

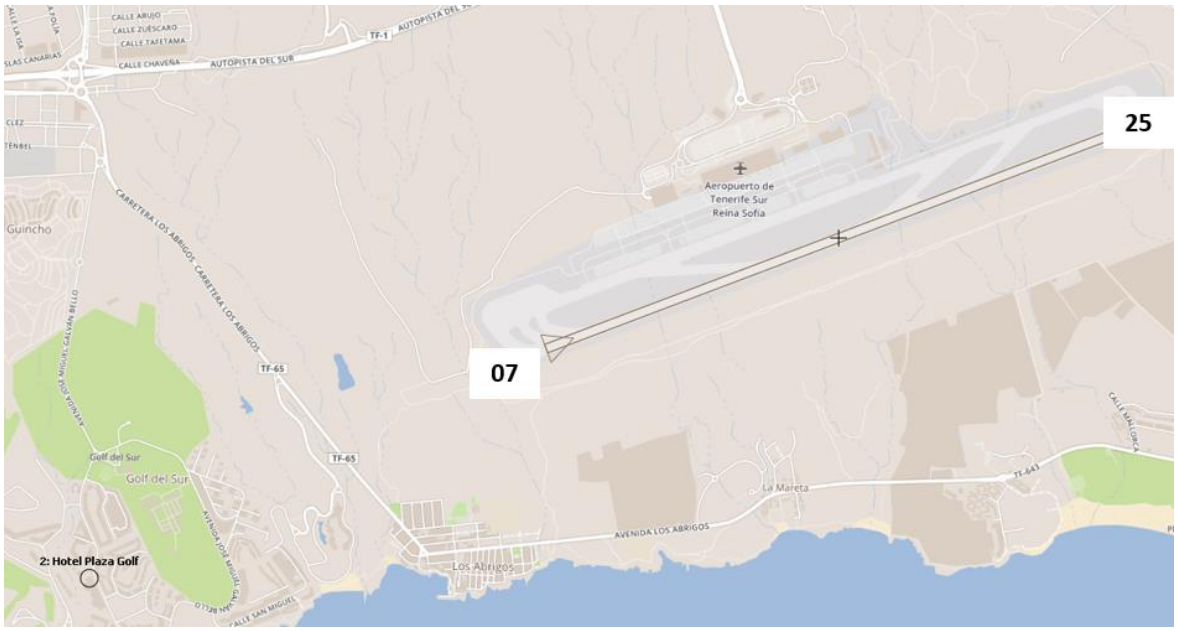
Se observa además un incremento en el nivel L_{Aeq} Total en periodo vespertino debido a eventos musicales próximos al terminal en días puntuales del mes de abril.

5.2. TMR 2. Hotel Golf Plaza

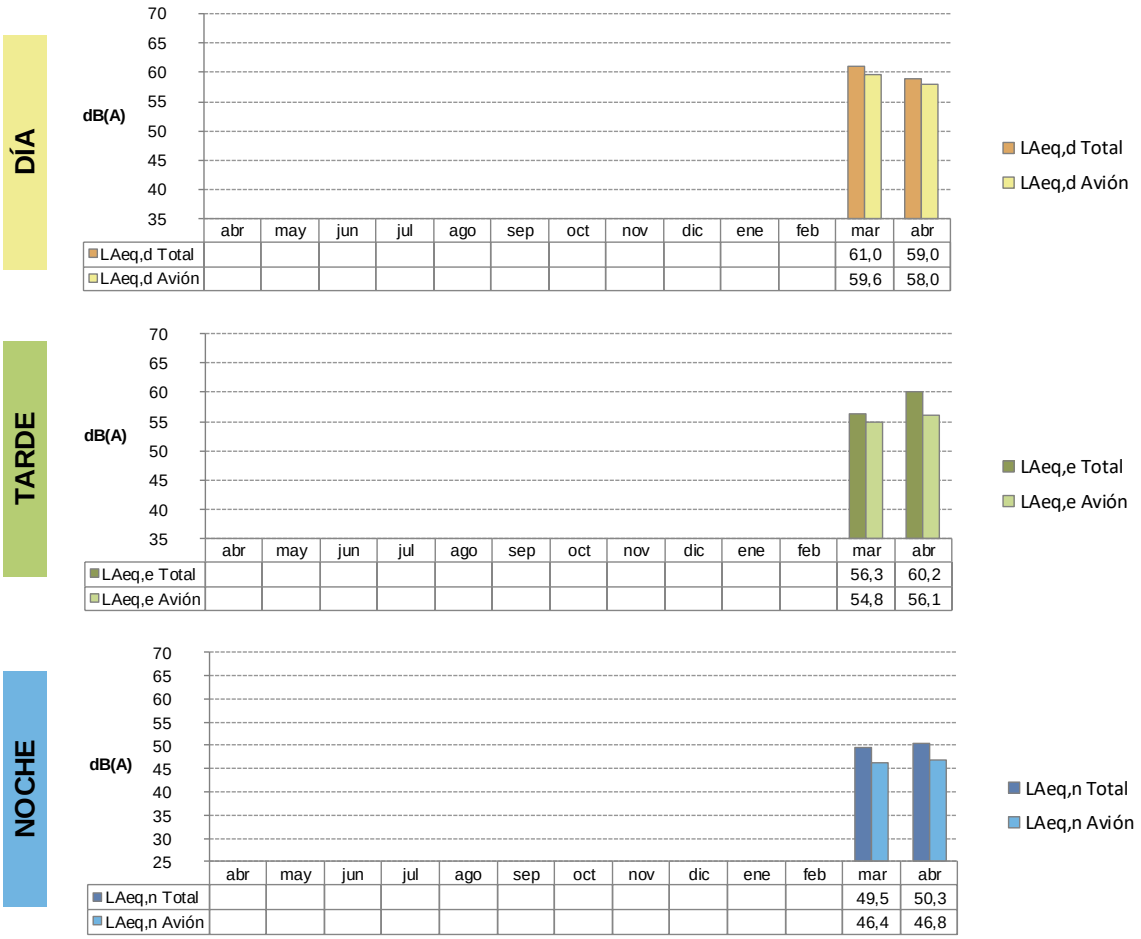
El TMR 2 está ubicado en la azotea del Hotel Golf Plaza, el cual se encuentra situado en la urbanización Golf amarilla en la avenida J.M. Galván Bello de la localidad de San Miguel de Abona.

El TMR se encuentra a 2,6 km aproximadamente de la cabecera 07 del aeropuerto. Resulta afectado principalmente por operaciones de despegue desde la cabecera 25 (configuración Oeste) y aterrizaje por la cabecera 07 (configuración Este).

La zona presenta un ruido de fondo bajo, con fuentes no aeronáuticas puntuales tales como el paso de vehículos.



TMR 2 Hotel Golf Plaza



Marzo 2019 – Abril 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Se observa un incremento en el nivel LAeq Total en el periodo vespertino debido a la celebración de un festival de música en las inmediaciones del terminal.

Disminuye el L_{Aeq} Avión en periodo diurno debido a que, durante el mes de abril 2019, el número de operaciones que sobrevuelan las inmediaciones del terminal en dicho periodo es inferior con respecto el mes anterior.

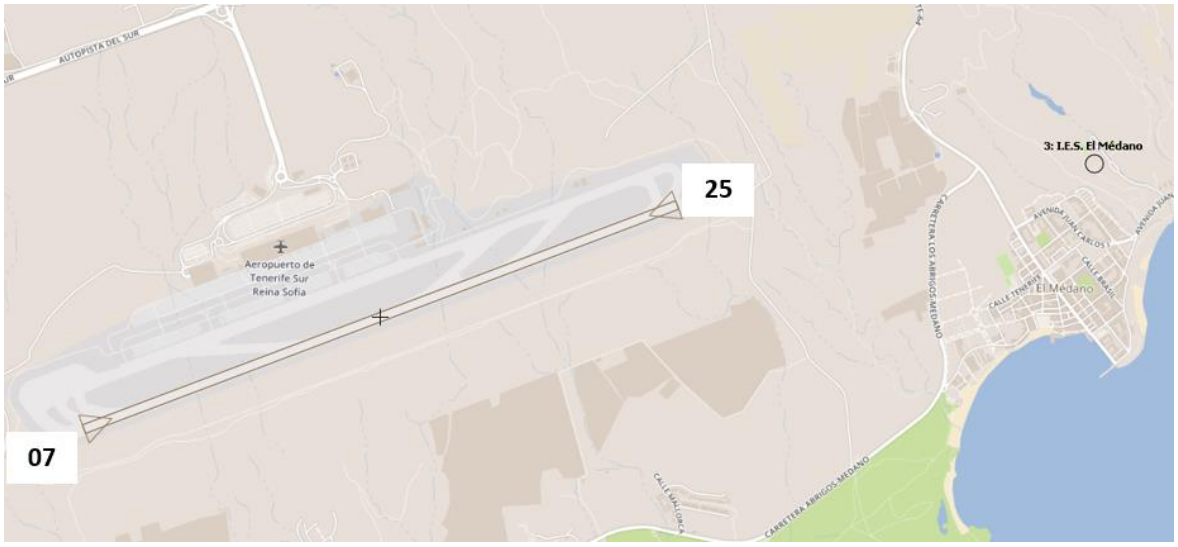
Sin embargo, el aumento del L_{Aeq} Avión en periodo vespertino se justifica debido al incremento en el número de operaciones en dicho periodo en abril respecto a marzo.

5.3. TMR 3. I.E.S. El Médano

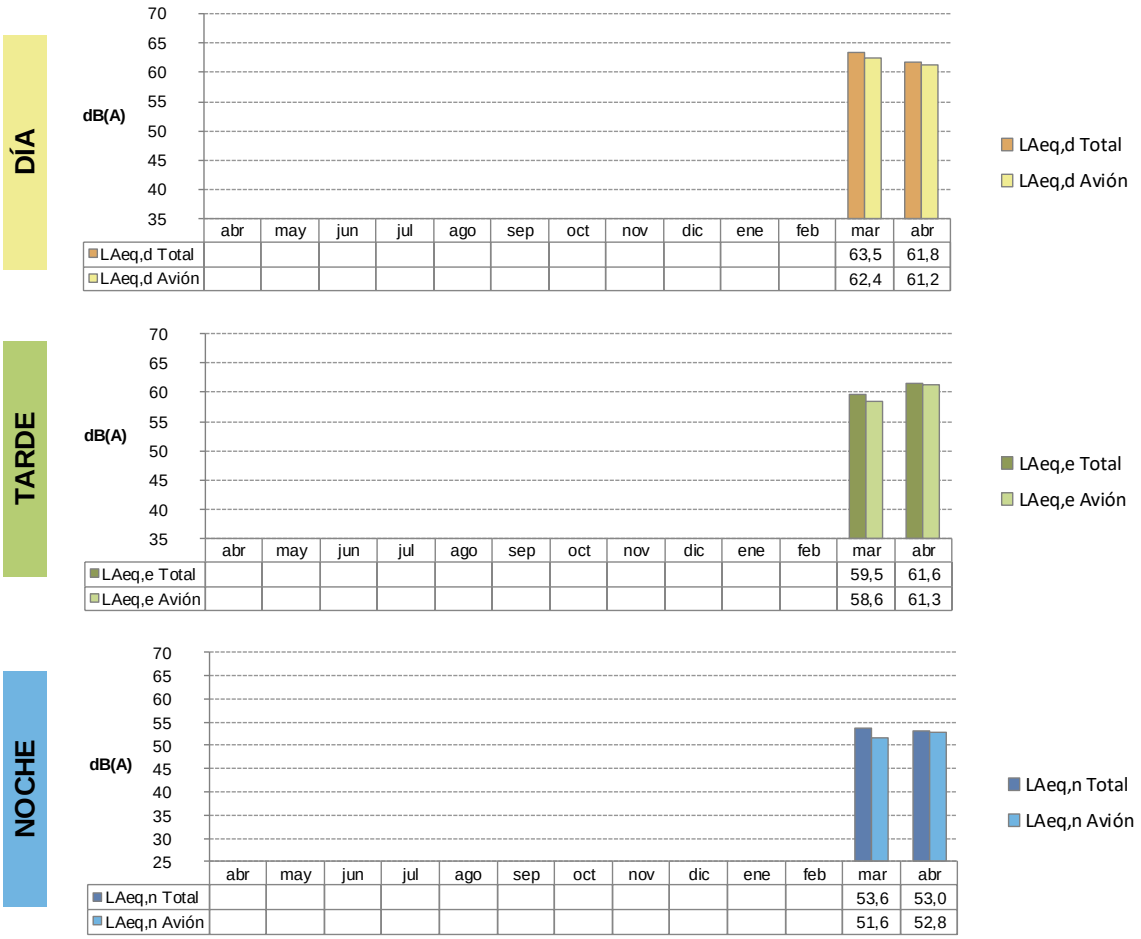
El TMR 3 se encuentra en la azotea del I.E.S. El Médano, el cual se encuentra en la Calle Mar Adriático en El Médano, entidad de población del municipio de Granadilla de Abona.

Este terminal se encuentra a 2,1 km aproximadamente de la cabecera 25 de pista. Por ello, se ve afectado principalmente por las operaciones de despegue desde la cabecera 07 (configuración Este) y aterrizaje por la cabecera 25 (configuración Oeste).

La zona presenta un ruido de fondo bajo, aumentando en ciertos periodos del día debido a su ubicación. Se registran eventos de ruido no aeronáuticos, especificamente eventos musicales propios de la actividad del instituto en los periodos de recreo así como durante la entrada y la salida del mismo.



TMR 3- I.E.S. El Médano



	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr
LAeq,d Total												63,5	61,8
LAeq,d Avión												62,4	61,2
LAeq,e Total												59,5	61,6
LAeq,e Avión												58,6	61,3
LAeq,n Total												53,6	53,0
LAeq,n Avión												51,6	52,8

Marzo 2019 – Abril 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Disminuye el L_{Aeq} Avión en periodo diurno debido a que, durante el mes de abril 2019, el número de operaciones que sobrevuelan las inmediaciones del terminal en dicho periodo es inferior con respecto el mes anterior.

Sin embargo, el incremento del L_{Aeq} Avión en los periodos vespertino y nocturno son debidos al aumento en el número de operaciones que sobrevuelan las inmediaciones del terminal en dichos periodos.

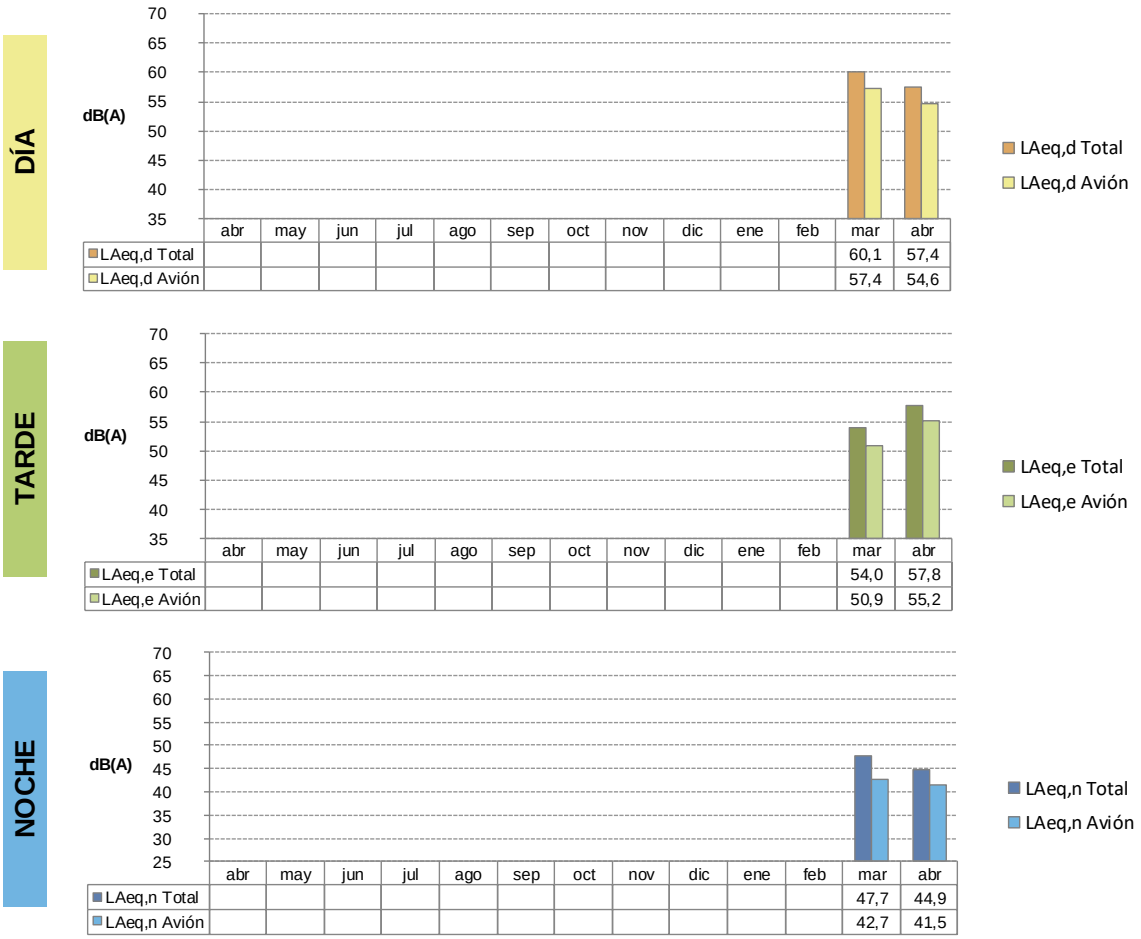
5.4. TMR 4. Colegio Los Abrigos

El TMR 4 se encuentra situado en el colegio Los Abrigos del municipio de Granadilla de Abona, en la Calle La Lapa dentro de una zona residencial.

Este TMR se encuentra a 900 m de la cabecera 07 de pista y resulta afectado principalmente por operaciones de aterrizaje por la cabecera 07 (configuración Este) y despegue desde la cabecera 25 (configuración Oeste). Además, debido a la ubicación próxima del terminal a la cabecera 07 del aeropuerto, el terminal es capaz de recoger los despegues desde esta cabecera.

La zona presenta un ruido de fondo relativamente bajo, aumentando en ciertos periodos del día debido a su ubicación. Se producen aumentos en los niveles de ruido de fondo en los periodos de recreo así como durante la entrada y la salida del colegio.

TMR 4. Colegio Los Abrigos



Marzo 2019 – Abril 2019

Datos disponibles desde el mes de marzo de 2019, fecha de inicio de explotación del sistema.

Disminuye el L_{Aeq} Avión en periodo diurno debido a que, durante el mes de abril 2019, el número de operaciones que sobrevuelan las inmediaciones del terminal en dicho periodo es inferior con respecto el mes anterior.

Sin embargo, el aumento del L_{Aeq} Avión en periodo vespertino se justifica debido al incremento en el número de operaciones en dicho periodo en abril respecto a marzo.

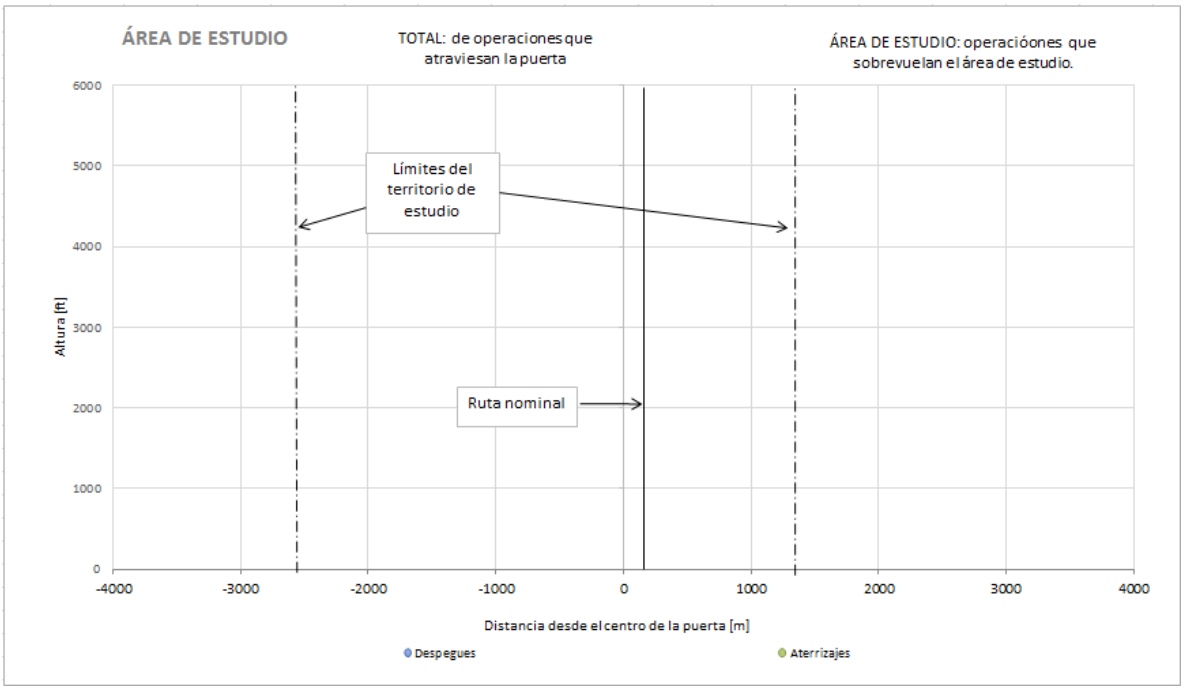
Por último, la disminución del L_{Aeq} Avión en periodo nocturno se debe al menor número de aterrizajes por la cabecera 07 que se han producido en abril 2019 respecto al mes anterior.

6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias

Para facilitar el análisis de la dispersión vertical y horizontal que se puede estar ocurriendo en las rutas definidas para las operaciones del aeropuerto, se representan gráficamente las aeronaves que han atravesado un plano vertical sobre el municipio (puerta) en el mes de referencia.

La información que se obtiene en estos gráficos es:

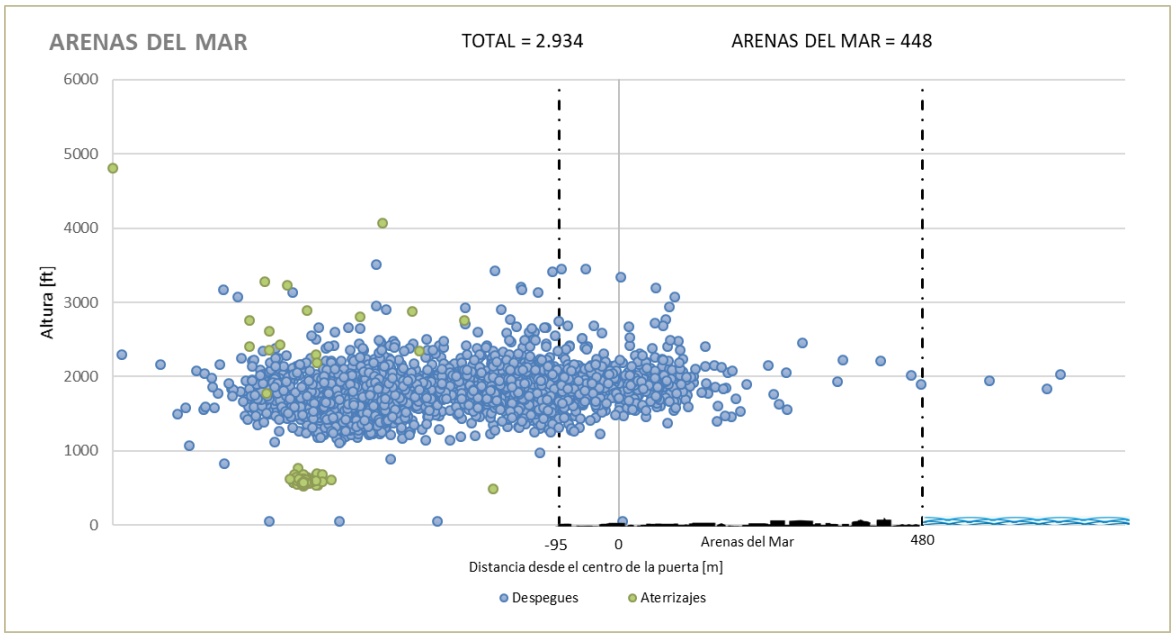
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta).
- En la parte superior derecha, en dos cuadros se expresan los valores:
    - Total vuelos, en el cuadro 'Total'.
    - Sobrevuelos, en el cuadro 'Área', que son los que han sobrevolado el área o municipio.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades de la zona o del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.
- Previamente, a continuación, se ha insertado una gráfica al inicio con una puerta-tipo donde se muestra toda la información anterior con las leyendas correspondientes:



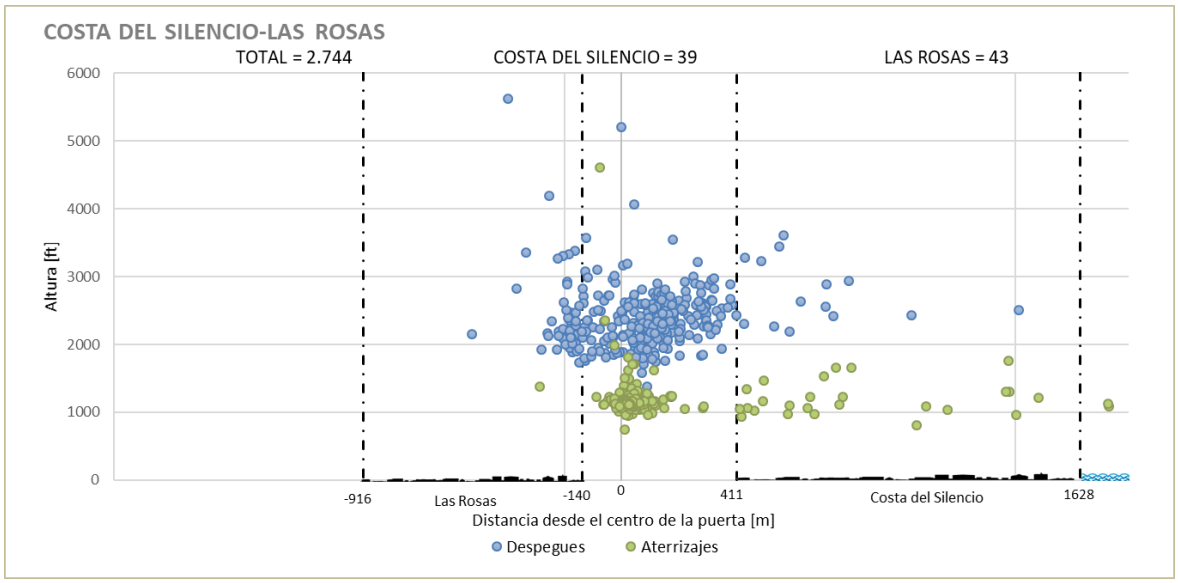
El análisis de la dispersión vertical y horizontal se realiza en las siguientes áreas:

ÁREAS DE ESTUDIO
Arenas del Mar
Costa del Silencio –Las Rosas
El Guincho (Amarilla Golf)
El Médano
Los Abrigos

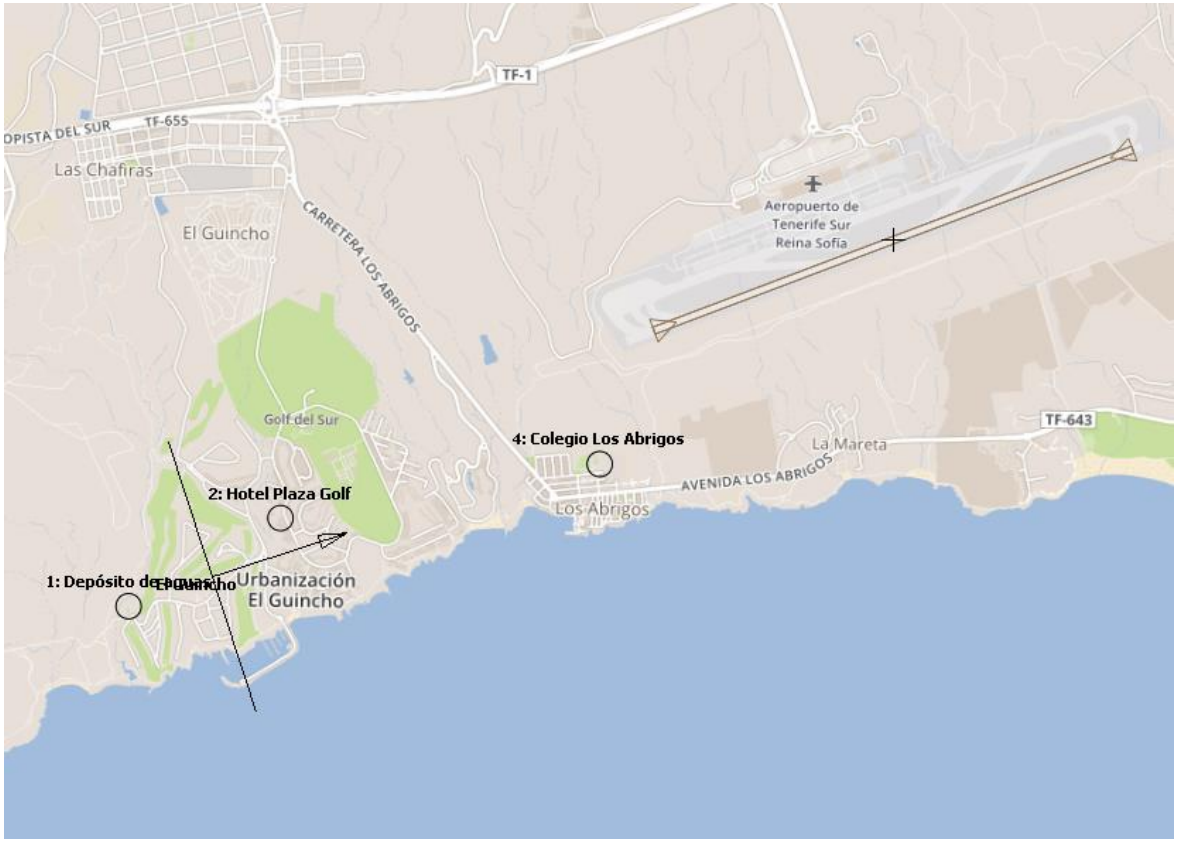
6.1. Arenas del Mar

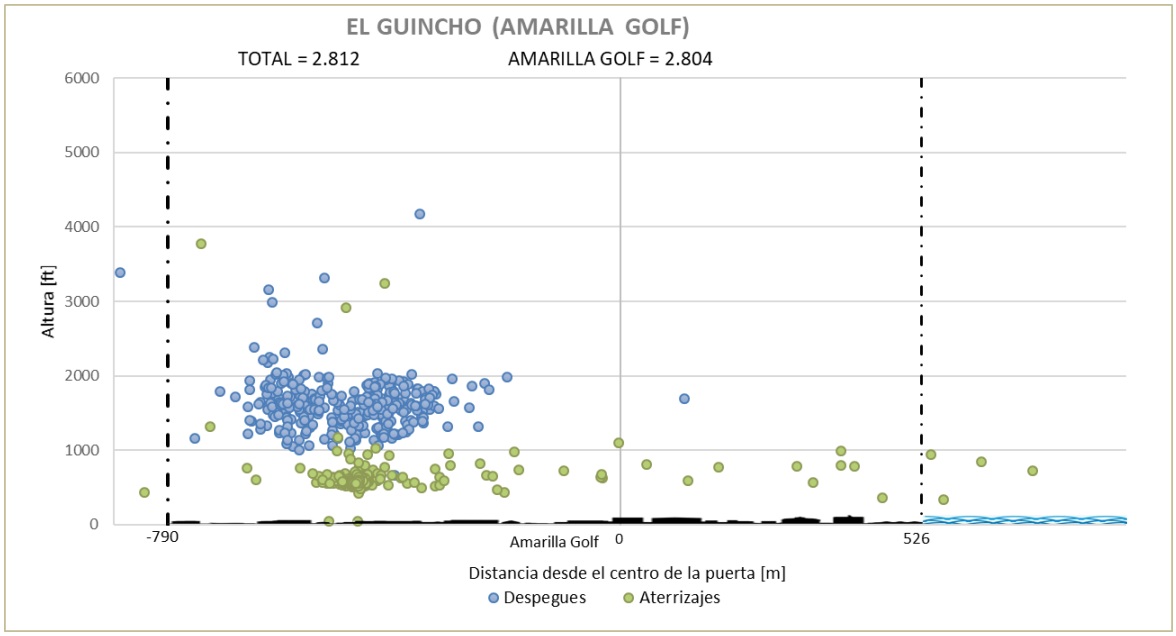


6.2. Costa del Silencio – Las Rosas



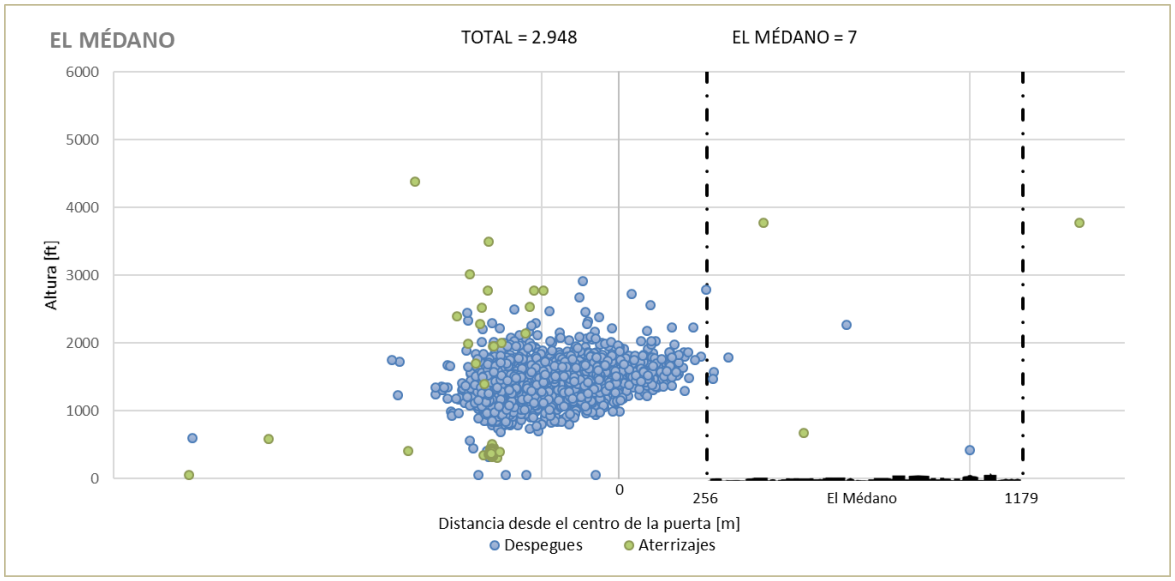
6.3. El Guincho (Amarilla Golf)



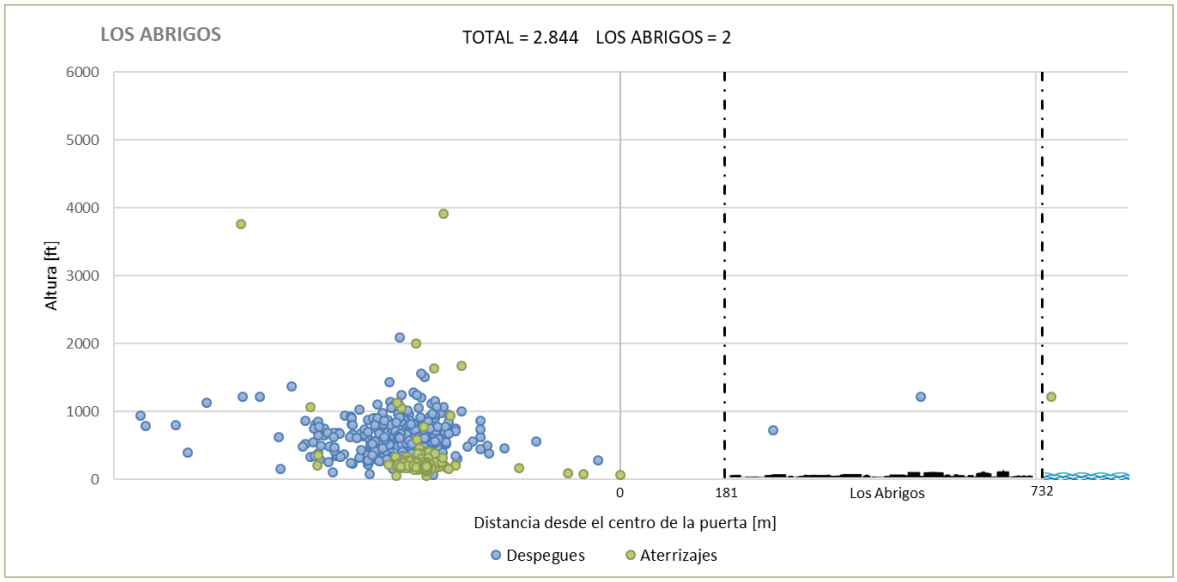


6.4. El Médano

TF-1
TF-64
TF-643
Atogo
Aeropuerto de Tenerife Sur Reina Sofía
3: I.E.S. El Médano
El Medano
Arenas del Mar
El Médano
4: Colegio Los Abrigos
La Mareta
AVENIDA LOS ABRIGOS
Los Abrigos


EL MÉDANO
TOTAL = 2.948
EL MÉDANO = 7
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
Altura [ft]
0
256
El Médano
1179
Distancia desde el centro de la puerta [m]
Despegues
Aterrizajes

6.5. Los Abrigos



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 EMS Brüel & Kjær Ibérica, S. A.

San Sebastián de los Reyes, 21 de mayo de 2019.