



# INFORME MENSUAL DE RUIDO

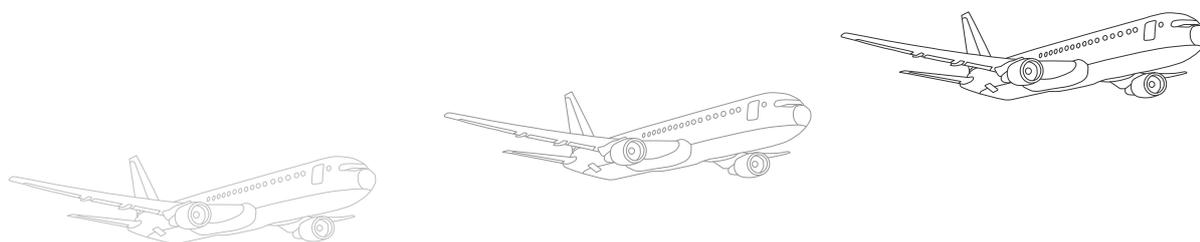
Aeropuerto de Ibiza

Septiembre 2021

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. EVS\_9617\_IBZ\_02A\_09\_2021\_vs1

Expediente: DPM 96/17



| <b>Realizado por:</b>  | <b>Revisado por:</b>  |
|--|---|
| <br>Carmen Gómez Jorge<br>Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M | <br>María Jesús Ballesteros Garrido<br>Director Técnico – 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](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>Informe ejecutivo</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>10</b> |
| <b>6</b> | <b>Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias</b> ..... | <b>23</b> |

# 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 13 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 Ibiza (SIRIBZ).
- 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 Ibiza” (SIRIBZ).

## 2 Abreviaturas y definiciones

|             |  |
|-------------|--|
| <b>ARP</b>  | Punto de referencia del aeropuerto. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.  |
| <b>RNAV</b> | 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. |
| <b>SID</b>  | Salida Normalizada por Instrumentos. Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo, o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.  |
| <b>TMR</b>  | 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 en el período de 12 horas, comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).   |
| $L_{Aeq,e}$ | 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).  |
| $L_{Aeq,n}$ | 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

Durante los meses de septiembre a noviembre de 2020, el SIRIBZ 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.

## Operatividad

Durante el pasado mes de septiembre se han operado el 50,9 % de las aeronaves en configuración Oeste frente a un 49,1 % 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 pista por emergencias, mantenimiento o fenómenos meteorológicos (rachas de viento, lluvia...) generan una desviación significativa.

Durante el mes bajo estudio cabe destacar una disminución del  $L_{Aeq}$  Avión en los tres periodos en los TMR 3, TMR 4 y TMR 5 debido a la disminución del número de operaciones de salida por cabecera 06.

## Dispersión

La dispersión obtenida en Sant Jordi de ses Salines debe interpretarse teniendo en cuenta que, debido a la precisión del radar a baja altura las trayectorias pueden presentar datos espurios en su representación.

## Incidencias

Durante el pasado mes de septiembre de 2021 no ocurrieron incidencias en el SIRIBZ.

## 4 Resumen de configuración y usos de pista

Dado que el LAeq 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 Ibiza.

Tal y como queda recogido en el AIP, la cabecera 24, por motivos medioambientales, será la preferente siempre que la componente de viento en cola no exceda de 10 kt en pista seca, o pista mojada con acción de frenado buena.

El Aeropuerto de Ibiza tiene establecidos los siguientes horarios de operación:

- Verano (desde el último domingo de marzo): H24.
- Invierno:
  - Hasta 31 octubre: H24.
  - Desde 1 de noviembre: de 07:30h a 23:59h.

El horario puede ampliarse 1 hora (hasta la 01:00h) previo permiso.

Esquema de la pista del Aeropuerto de Ibiza:



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

| CONFIGURACIÓN             | OESTE - PREFERENTE | ESTE |
|---------------------------|--------------------|------|
| PISTA ATERRIZAJE/DESPEGUE | 24                 | 06   |

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:

| sep -21                      | Oeste - 24                | Este - 06                | Total |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------|
| <b>Tiempo de uso [horas]</b> | 388                       | 332                      | 720   |
| <b>%</b>                     | Configuración Oeste: 54 % | Configuración Este: 46 % |       |

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

En términos generales, en la configuración preferente Oeste se ha operado el 54 % del tiempo, frente a un 46 % en la configuración Este.

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:

| sep -21                      | Oeste - 24                  | Este - 06                  | Total |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|
| <b>Número de Movimientos</b> | 4529                        | 4366                       | 8895  |
| <b>%</b>                     | Configuración Oeste: 50,9 % | Configuración Este: 49,1 % |       |

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) en septiembre de 2021 es de 8895. En términos generales, en configuración Oeste han operado el 50,9 % de las aeronaves, frente a un 49,1 % en la configuración Este.

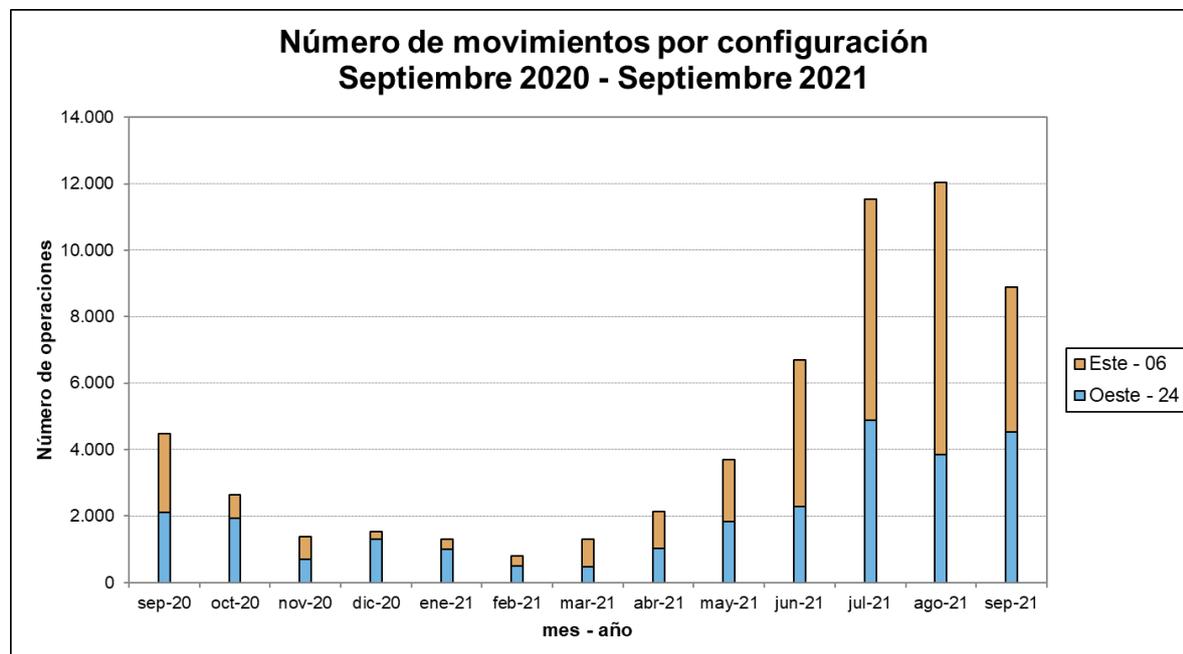
A continuación, se muestran los datos del mes de septiembre en periodo diurno y nocturno, en base a las operaciones de despegue y aterrizaje, por cabecera de pista.

|             |       | Configuración |           |
|-------------|-------|---------------|-----------|
|             |       | Oeste - 24    | Este - 06 |
| Aterrizajes | Día   | 2163          | 2120      |
|             | Noche | 117           | 55        |
| Despegues   | Día   | 2084          | 2097      |
|             | Noche | 165           | 94        |

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| <b>Movimientos totales diurnos</b>   | 8464 |
| <b>Movimientos totales nocturnos</b> | 431  |

Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 13 meses en número de movimientos según la configuración:



Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

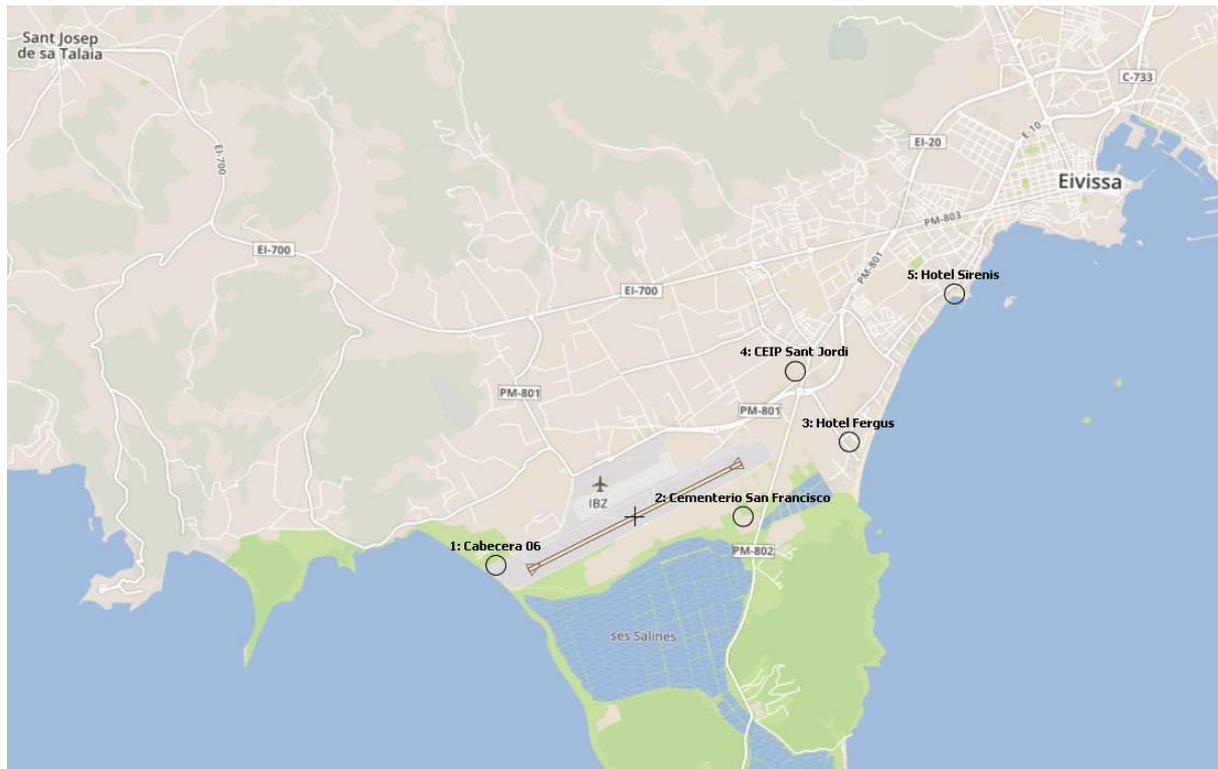
La configuración preferente Oeste ha sido la más utilizada en el mes de septiembre de 2021 registrándose un total de 4529 operaciones (50,9 %).

La configuración Este ha registrado un total de 4366 operaciones (49,1 %).

El uso de la configuración Oeste ha aumentado en un 17,8 % en el mes de septiembre de 2021 respecto al mes de agosto de 2021 (+684 operaciones). El uso de la configuración Este ha disminuido en un 46,7 % respecto al mes de agosto de 2021 (-3821 operaciones).

# 5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRIBZ 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. A continuación, se muestra la localización de cada TMR:



## Situación de los TMR

- TMR 1: Cabecera 06
- TMR 2: Cementerio Sant Francesc
- TMR 3: Hotel Fergus
- TMR 4: CEIP Sant Jordi
- TMR 5: Hotel Ibiza Twiins (Sirenis Hotels)

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 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 mensual) 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 septiembre de 2020 hasta septiembre de 2021 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

| MUNICIPIO               | TMR | LOCALIZACIÓN                         |
|-------------------------|-----|--------------------------------------|
| Sant Josep de sa Talaia | 1   | Cabecera 06                          |
|                         | 2   | Cementerio Sant Francesc de s'Estany |
|                         | 3   | Hotel Fergus                         |
|                         | 4   | CEIP Sant Jordi de ses Salines       |
| Ibiza                   | 5   | Hotel Ibiza Twiins (Sirenis Hotels)  |

## 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   | 6410                    |
| 2   | 4359                    |
| 3   | 3977                    |
| 4   | 3701                    |
| 5   | 3520                    |

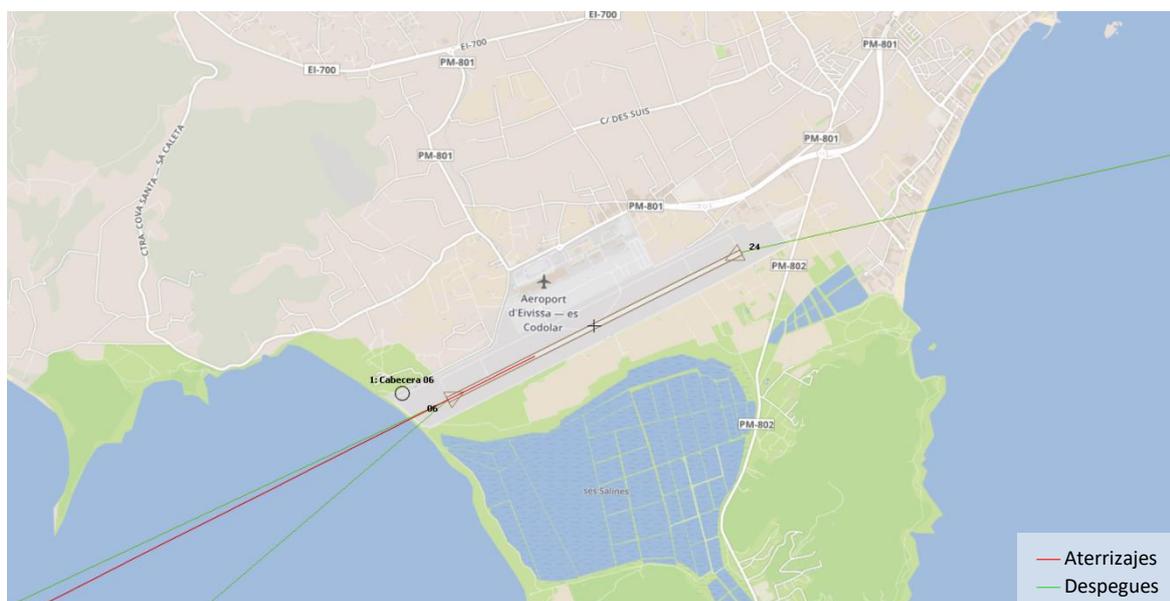
## 5.2. Sant Josep de sa Talaia

### 5.2.1. TMR 1: Cabecera 06

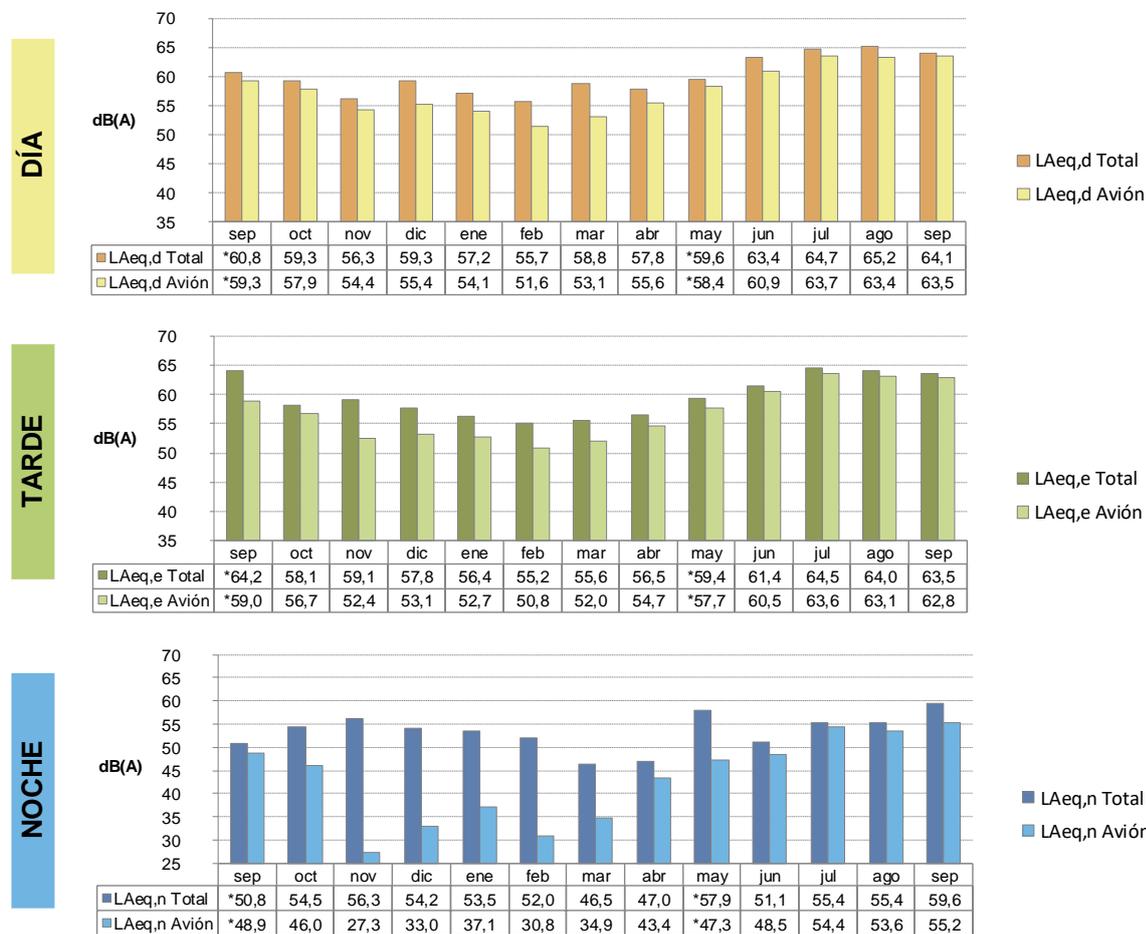
El TMR 1 es el único terminal instalado en el interior del recinto aeroportuario y se encuentra situado a 400 metros de la cabecera 06.

Este TMR resulta principalmente afectado por las operaciones de despegue en ambas configuraciones y por las operaciones de aterrizajes en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal:



TMR 1 Cabecera 06



Septiembre 2020 – Septiembre 2021

Se observa que el nivel  $L_{Aeq}$  Avión en periodo nocturno ha aumentado respecto al mes de agosto, esto es debido al aumento en el número de despegues por cabecera 24.

Los datos marcados con \* indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo de estudio.

### 5.2.2. TMR 2: Cementerio Sant Francesc

Este terminal está instalado en el cementerio de Sant Francesc de S'Estany, núcleo que pertenece al municipio de Sant Josep de Sa Talaia. El TMR se localiza paralelo a la pista y a 600 m de la cabecera 24.

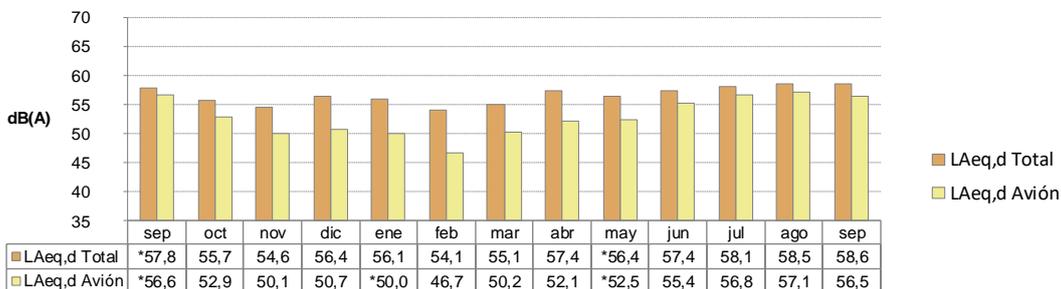
Resulta principalmente afectado por las operaciones de despegue en ambas configuraciones y por las operaciones de aterrizajes en configuración Oeste (cabecera 24). Debido a su proximidad a la pista, también puede registrar aterrizajes en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto:

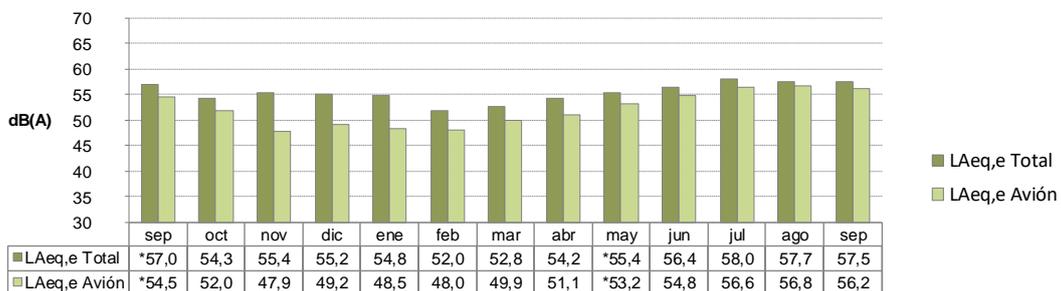


**TMR 2 Cementerio Sant Francesc**

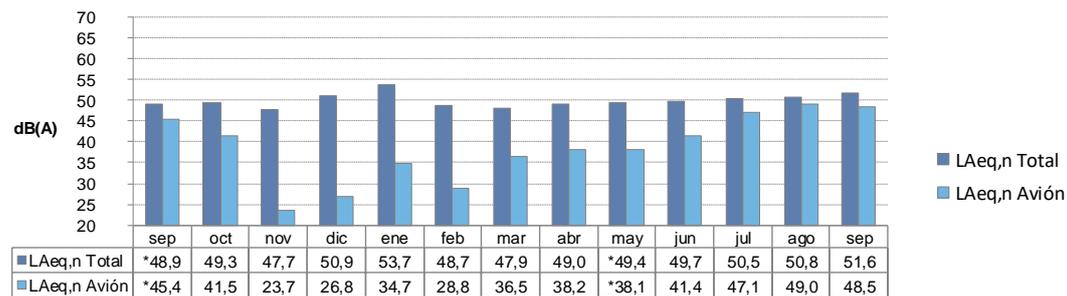
**DÍA**



**TARDE**



**NOCHE**



**Septiembre 2020 – Septiembre 2021**

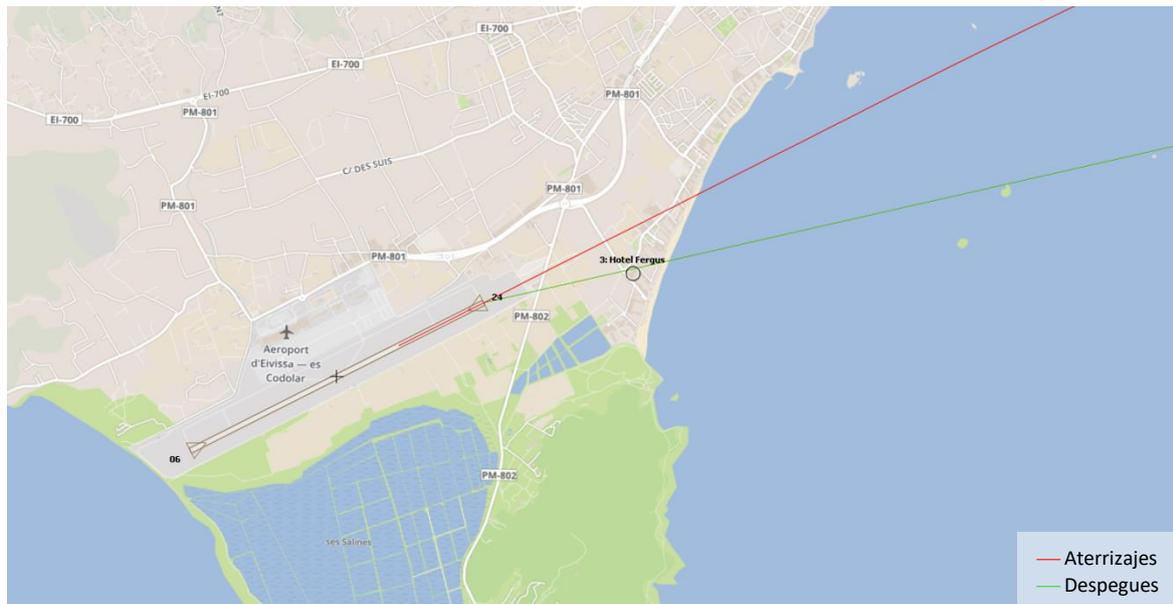
Los datos marcados con \* indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo de estudio.

### 5.2.3. TMR 3: Hotel Fergus

Este terminal se encuentra instalado en la terraza del Hotel Fergus Style Bahamas, en la carretera de Platja d'en Bossa. La distancia entre el terminal y la cabecera 24 es de 1,3 km.

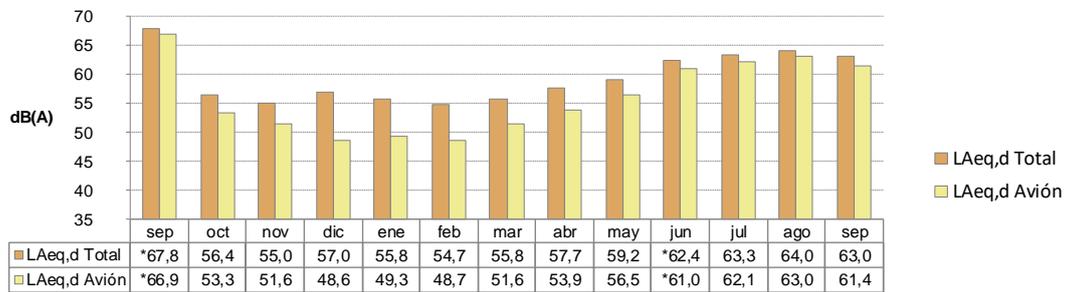
Resulta afectado por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06) y por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:

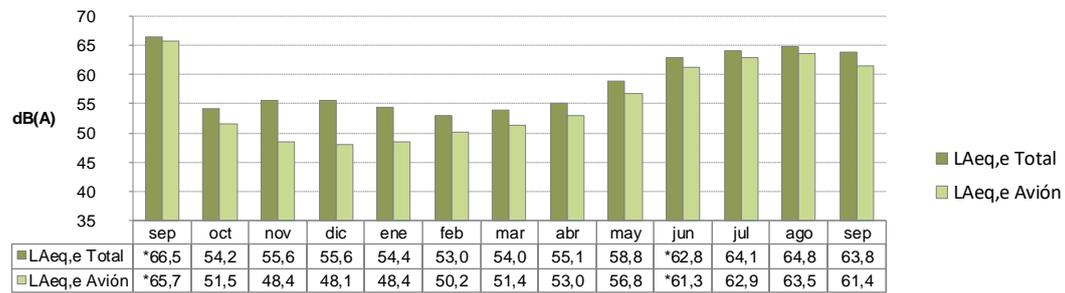


TMR 3 Hotel Fergus

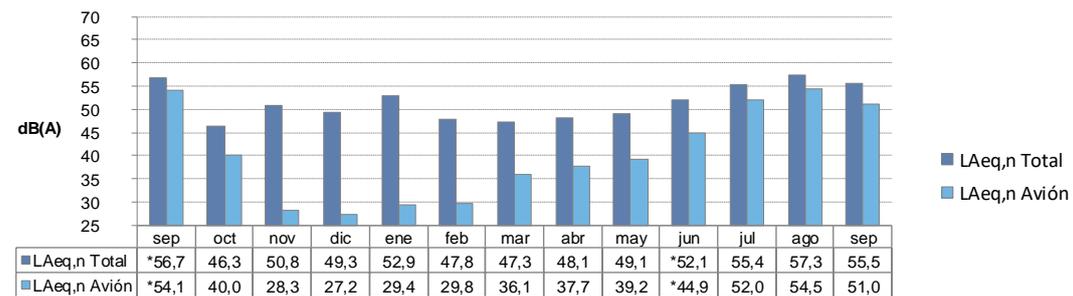
**DÍA**



**TARDE**



**NOCHE**



Septiembre 2020 – Septiembre 2021

Los datos marcados con \* indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

#### 5.2.4. TMR 4: CEIP Sant Jordi

Este terminal se encuentra instalado en el CEIP Sant Jordi (Sant Jordi de ses Salines), dentro del municipio de Sant Josep de sa Talaia. Está situado a una distancia de 1,25 km de la cabecera 24.

Principalmente se ve afectado por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24) y por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06).

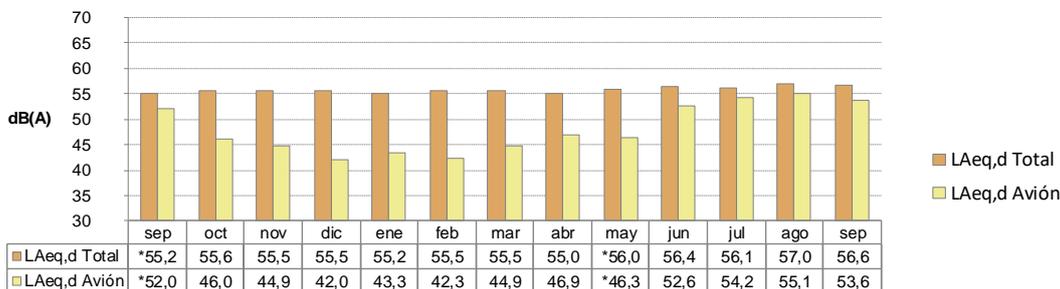
En términos generales, presenta un nivel de ruido de fondo bajo. Sin embargo, durante las horas de recreo del colegio, el nivel se ve incrementado.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:

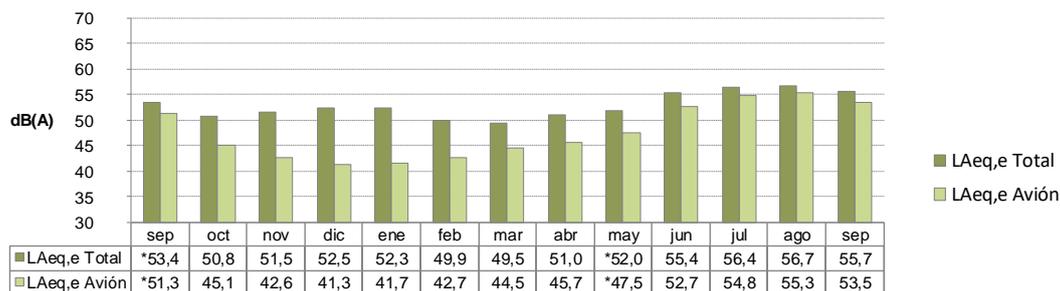


TMR 4 CEIP Sant Jordi

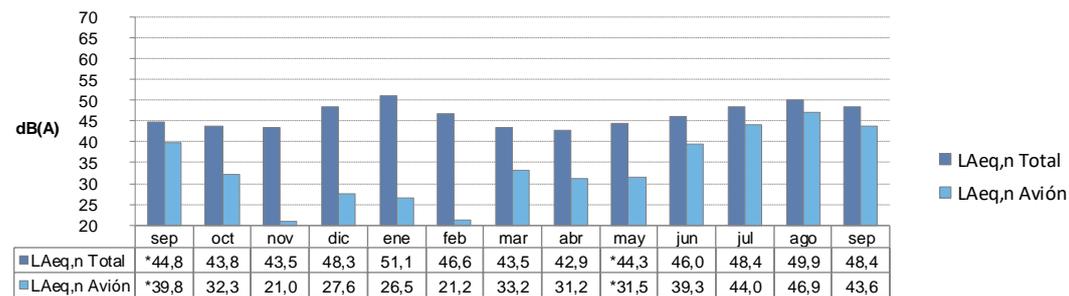
DÍA



TARDE



NOCHE



Septiembre 2020 – Septiembre 2021

Los datos marcados con \* indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

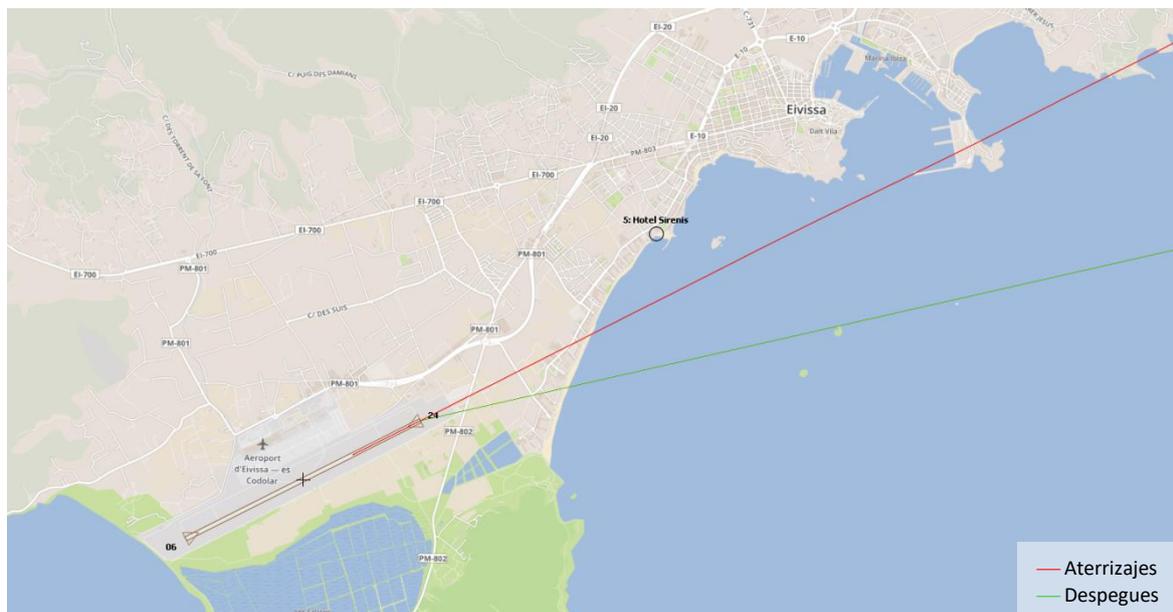
## 5.3. Ibiza

### 5.3.1. TMR 5: Hotel Ibiza Twiins (Sirenis Hotels)

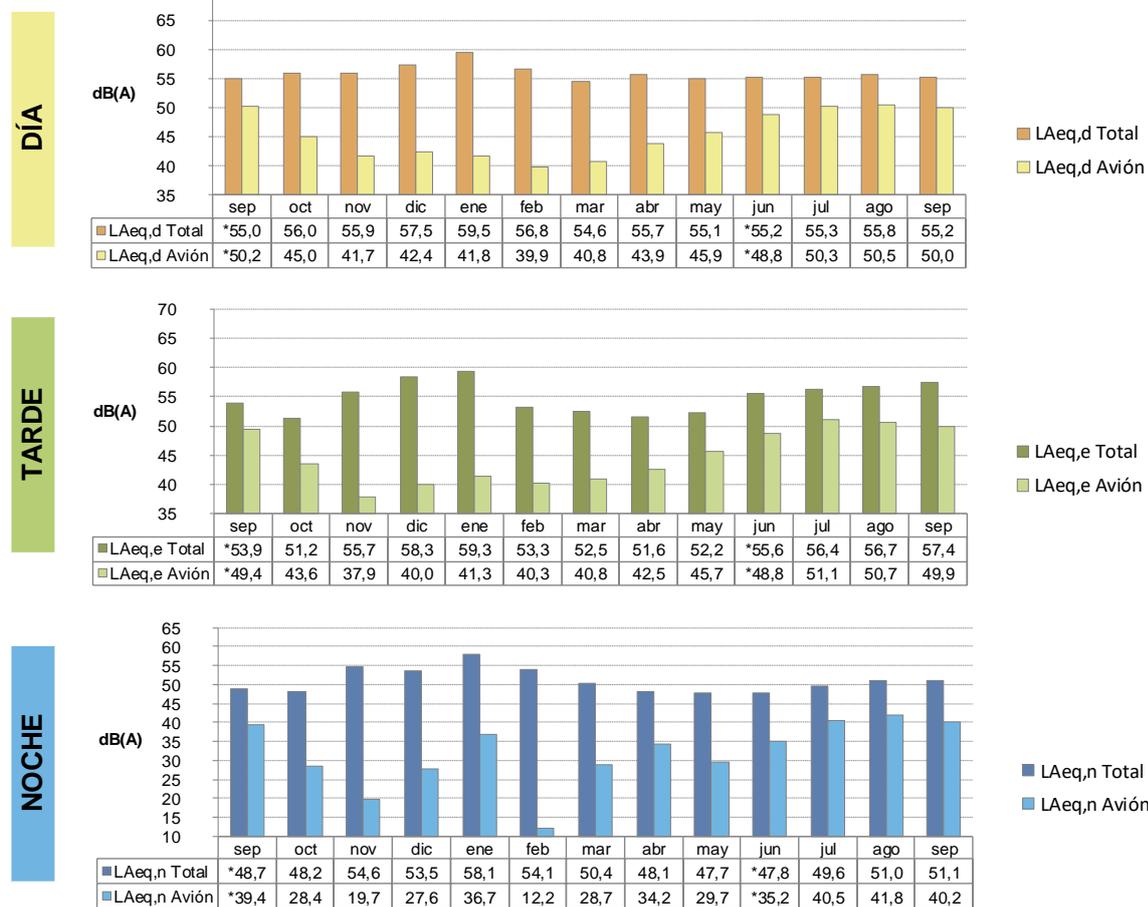
Este terminal está instalado en la azotea del Hotel Ibiza Twiins (Avenida Pere Matutes Noguera – Ibiza), a 3,2 km de la cabecera 24. Es el terminal más alejado de la infraestructura aeroportuaria.

Principalmente se ve afectado por las operaciones de aterrizaje en configuración Oeste (cabecera 24) y por las operaciones de despegue en configuración Este (cabecera 06).

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales de despegue y aterrizaje más cercanas:



TMR 5 Hotel Sirenis



Septiembre 2020 – Septiembre 2021

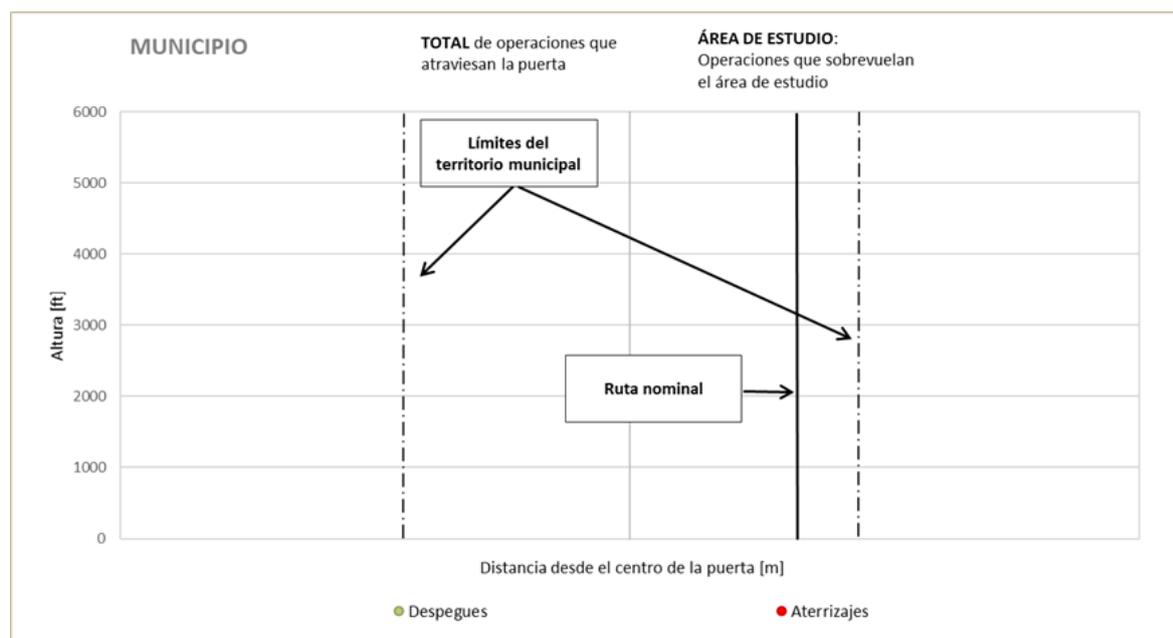
Los datos marcados con \* indican disponibilidad de datos inferior al 70% del periodo.

## 6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias

Para facilitar el análisis de la dispersión vertical y horizontal que se puede estar registrando en las rutas definidas, 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 'Puerta', que son los que han sobrevolado el municipio a cualquier nivel de vuelo.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.
- Previamente a las gráficas de los municipios 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 los siguientes municipios:

#### ÁREAS DE ESTUDIO

Urb. Vista Alegre

Urb. Porroig

Cala Carbó y Cala d'Hort

Sant Jordi de ses Salines

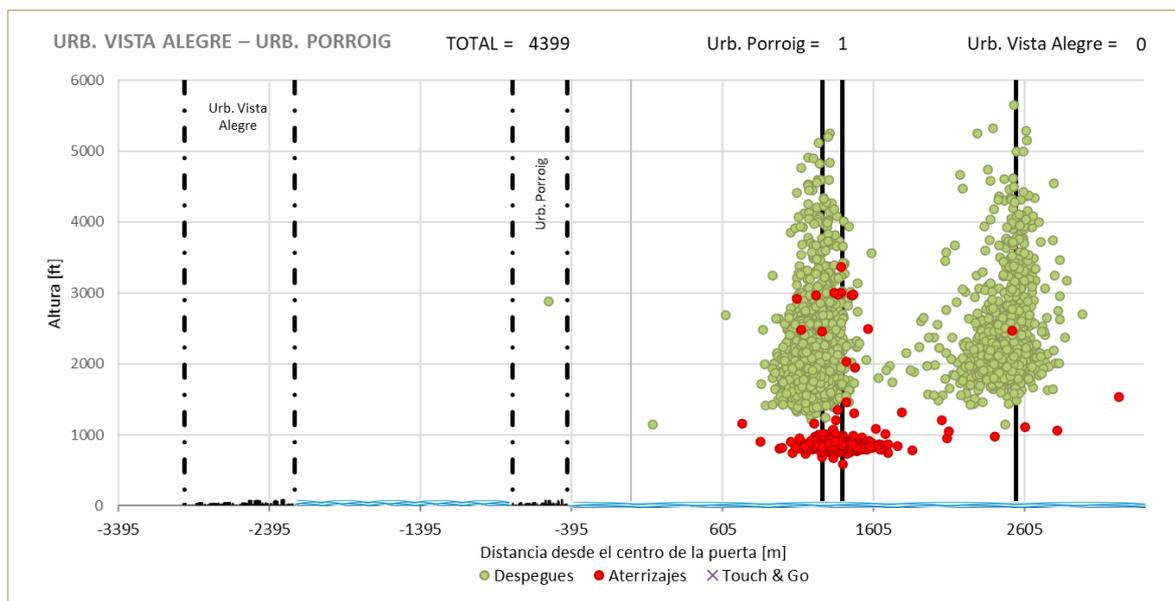
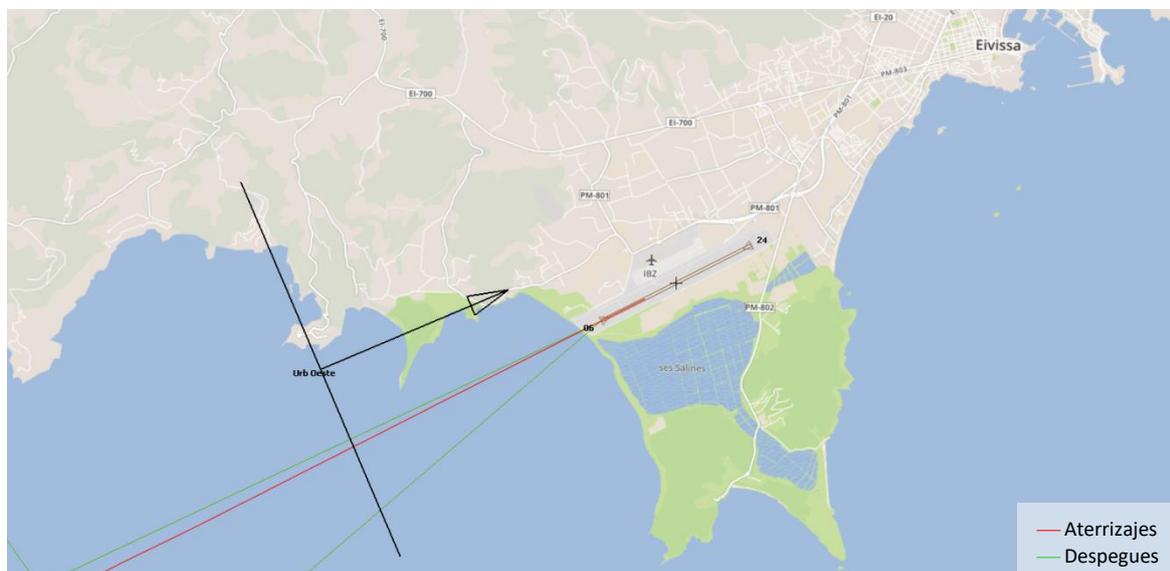
Eivissa

Roca Llisa

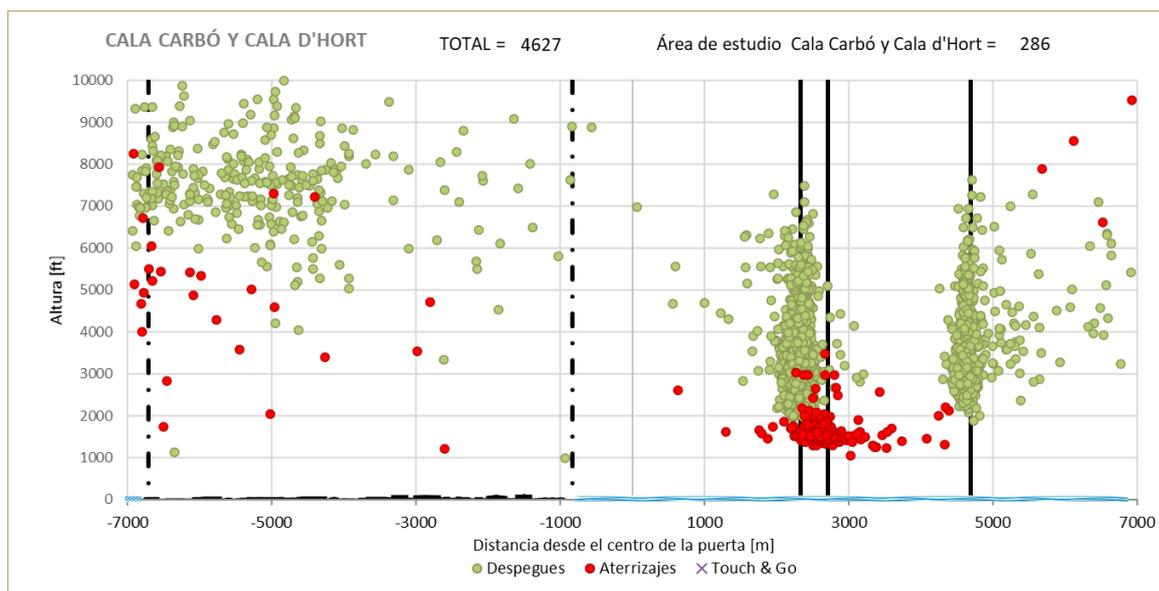
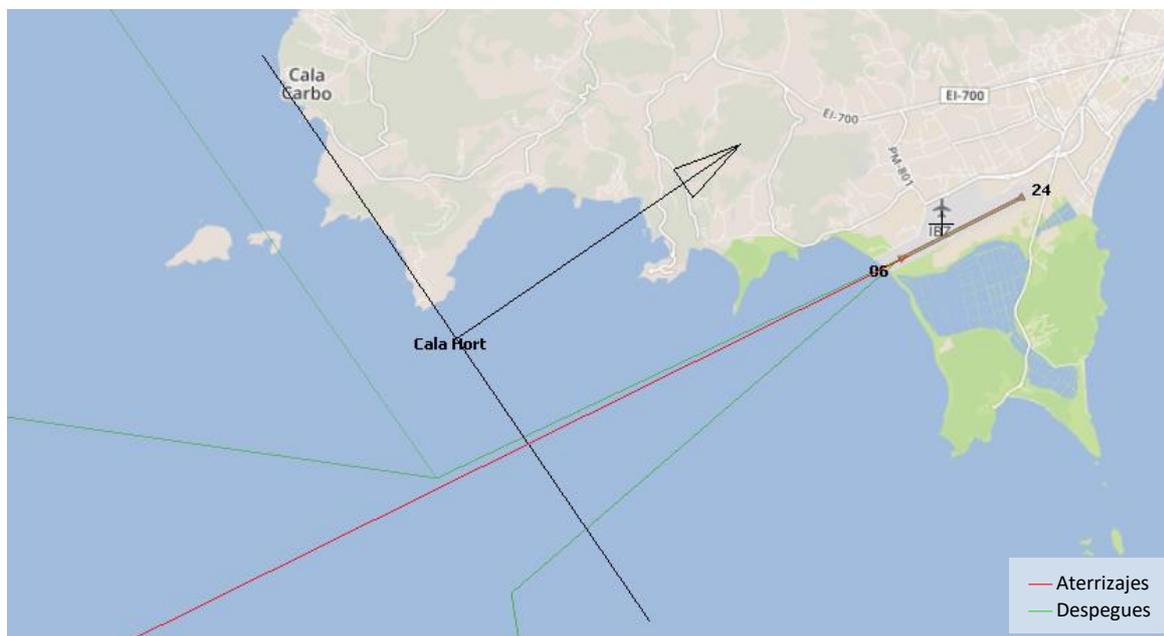
Cala Llonga

Santa Eulària d'es Riu

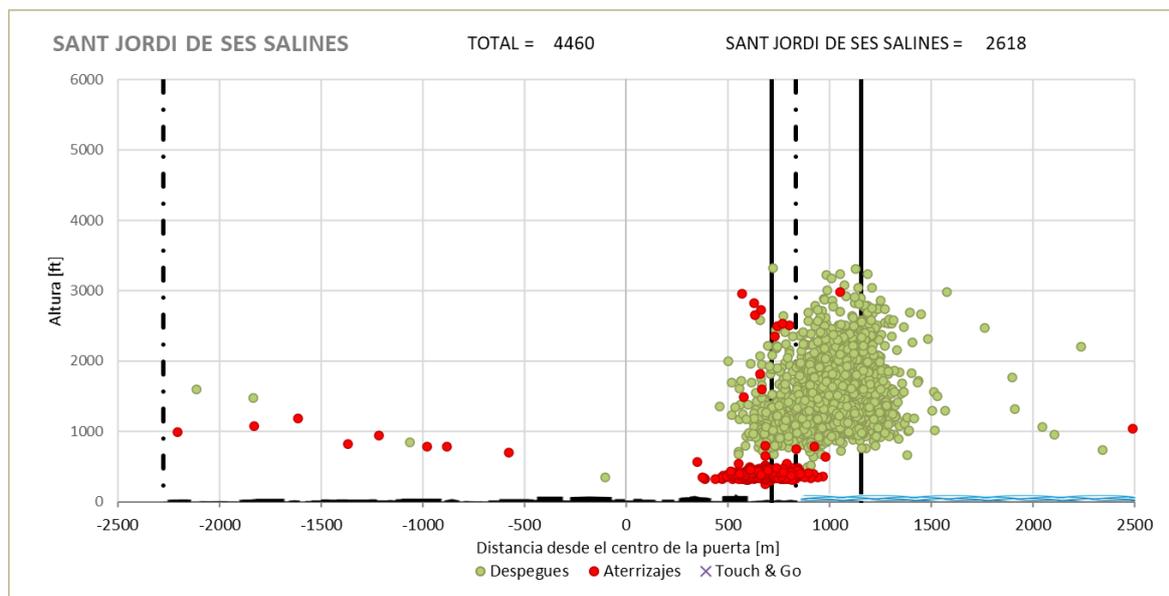
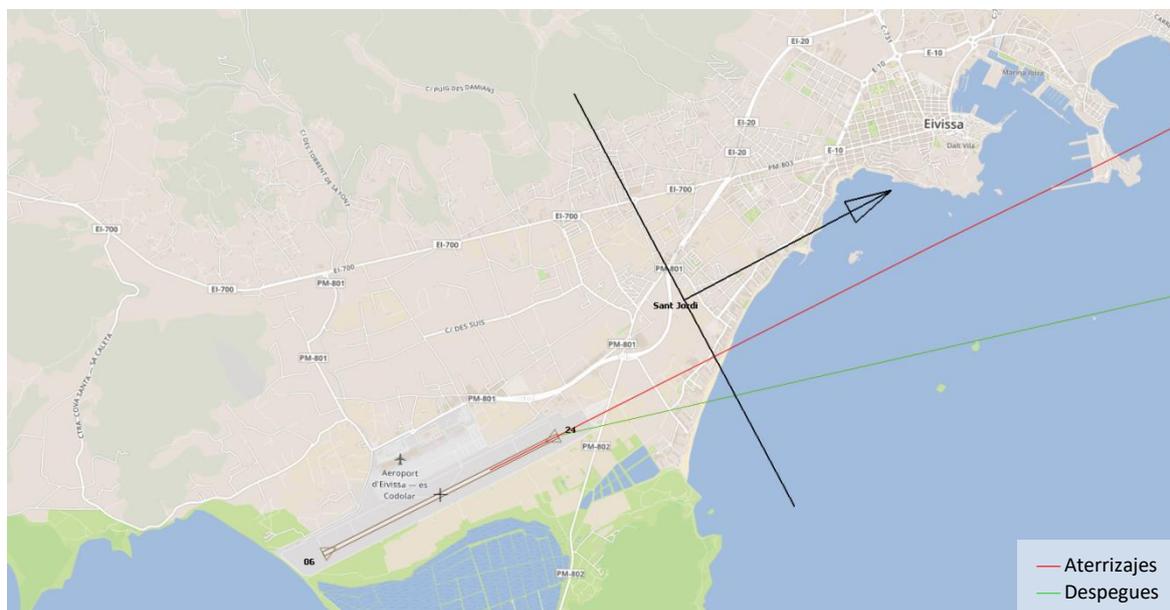
### 6.1. Urb. Vista Alegre – Urb. Porroig



## 6.2. Cala Carbó y Cala d'Hort



### 6.3. Sant Jordi de ses Salines



## 6.4. Eivissa

