

---

INFORME MENSUAL DE RUIDO  
Aeropuerto de Alicante - Elche

Agosto 2019

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK\_9617\_ALC\_02A\_08\_2019\_Vs1

Expediente: DPM 96/17



<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
 <p data-bbox="395 667 782 730">Alberto Hernández Peña Responsable de aeropuerto – Laboratorio B&amp;K-M</p>	 <p data-bbox="970 667 1302 730">Leopoldo Ballarín Marcos Director de Proyecto – Laboratorio B&amp;K-M</p>

## Contacto

### Laboratorio de Monitorado

EMS Brüel & Kjær Ibérica, S. A.

- CIF: A-08349649

- Dirección: C/Teide, 5. 28703 - San Sebastián de los Reyes

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

## 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 Alicante – Elche” (SIRALC).
- 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 Alicante – Elche” (SIRALC).

## 2 Abreviaturas y definiciones

**TMR.** Terminal de Monitorado de Ruido.

### Índices acústicos

- LAeq.** 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.
- LAeq Total.** Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.
- LAeq 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

- LAeq 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).
- LAeq 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).
- LAeq 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 agosto han operado el 96,9% de las aeronaves en configuración Este frente a un 3,1% en configuración Oeste.

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.

## Mediciones acústicas

Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, 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.

Se registra un aumento del  $L_{Aeq}$  Total en el TMR1: Bonavista, en todos los periodos debido a la presencia de cigarras en las proximidades del terminal. Los eventos celebrados en las proximidades del TMR5: Urbanova, han supuesto un aumento del  $L_{Aeq}$  Total en el periodo nocturno. Por otro lado, el cese de las fiestas de la pedanía de Torrellano ha supuesto una disminución del  $L_{Aeq}$  Total en todos los periodos registrados por el TMR3: Torrellano.

En el resto de las gráficas correspondientes a cada TMR no se observan cambios significativos respecto al mes anterior.

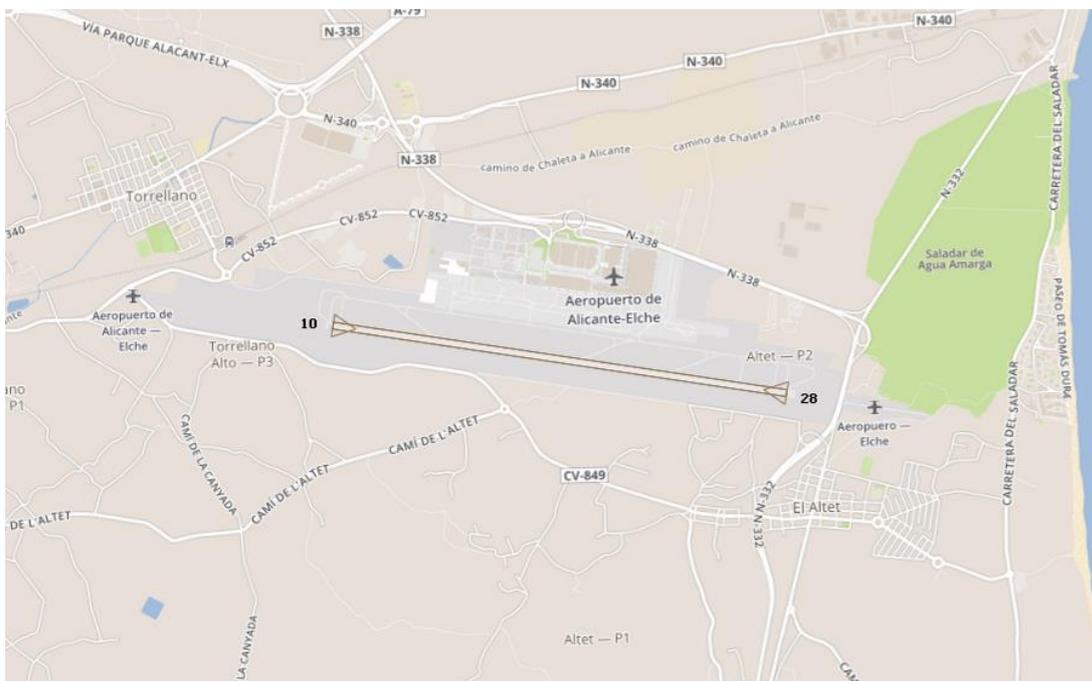
## Dispersión horizontal

La dispersión obtenida en los municipios de Torrellano y Urbanova debe interpretarse teniendo en cuenta que, debido a la precisión del radar a baja altura, las trayectorias pueden presentar datos espurios en su representación.

# 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 Alicante – Elche.

Esquema de la pista del aeropuerto de Alicante – Elche:



Configuración	Este	Oeste
<b>Cabecera Aterrizaje</b>	<b>10</b> (Desde el interior)	<b>28</b> (Desde el mar)
<b>Cabecera Despegue</b>	<b>10</b> (Hacia el mar)	<b>28</b> (Hacia el interior)

Estadística del tiempo de uso de configuraciones

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

ago-19	Este - 10	Oeste - 28	Total
<b>Tiempo de uso [h:m]</b>	715:16	28:40	743:56
<b>%</b>	Configuración Este: 96,1 %	Configuración Oeste: 3,9 %	

\*Fuente de datos: ANOMS9

En términos generales, en configuración Este se ha operado el 96,1% del tiempo, frente a un 3,9% 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:

ago-19	Este - 10	Oeste - 28	Total
<b>Número de Movimientos</b>	10420	337	10757
<b>%</b>	Configuración Este 96,9 %	Configuración Oeste 3,1 %	

\*Fuente de datos: ANOMS9

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues + aterrizajes) en agosto de 2019 es de 10757. En términos generales, en configuración Este han operado el 96,9% de las aeronaves, frente a un 3,1% 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.

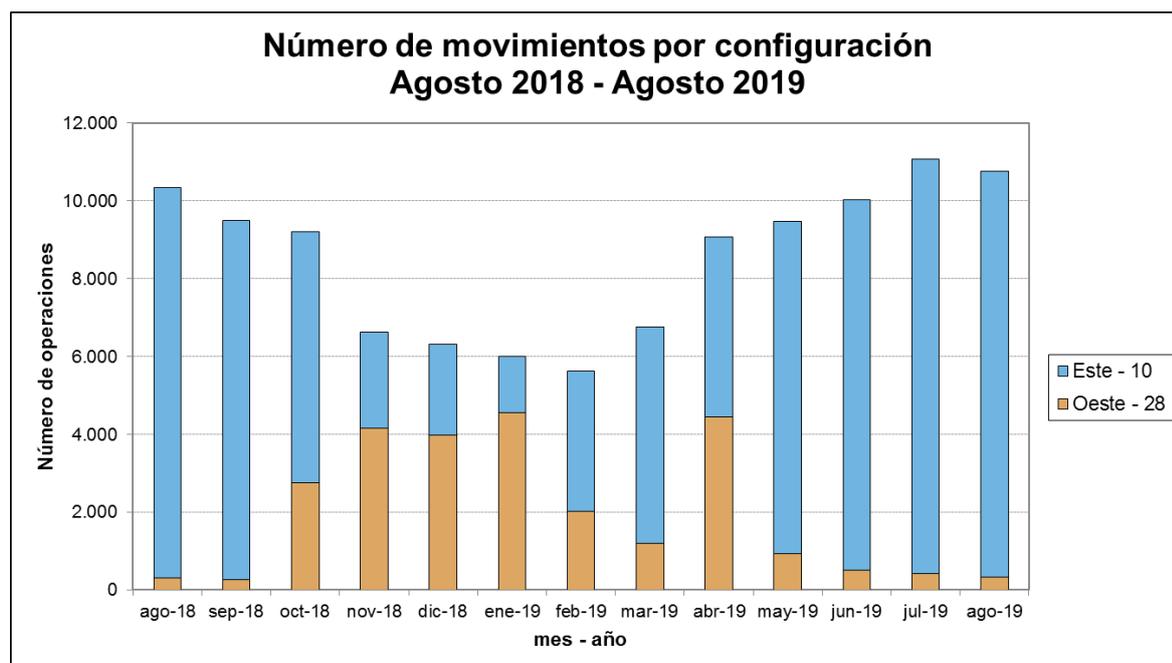
Movimientos diurnos: de 07:00 a 23:00 horas.

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

ago-19		Configuración	
		Este - 10	Oeste - 28
Aterrizajes	Día	4562	137
	Noche	648	36
Despegues	Día	4671	152
	Noche	539	12

\*Fuente de datos: ANOMS9

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



\*Fuente de datos: ANOMS9

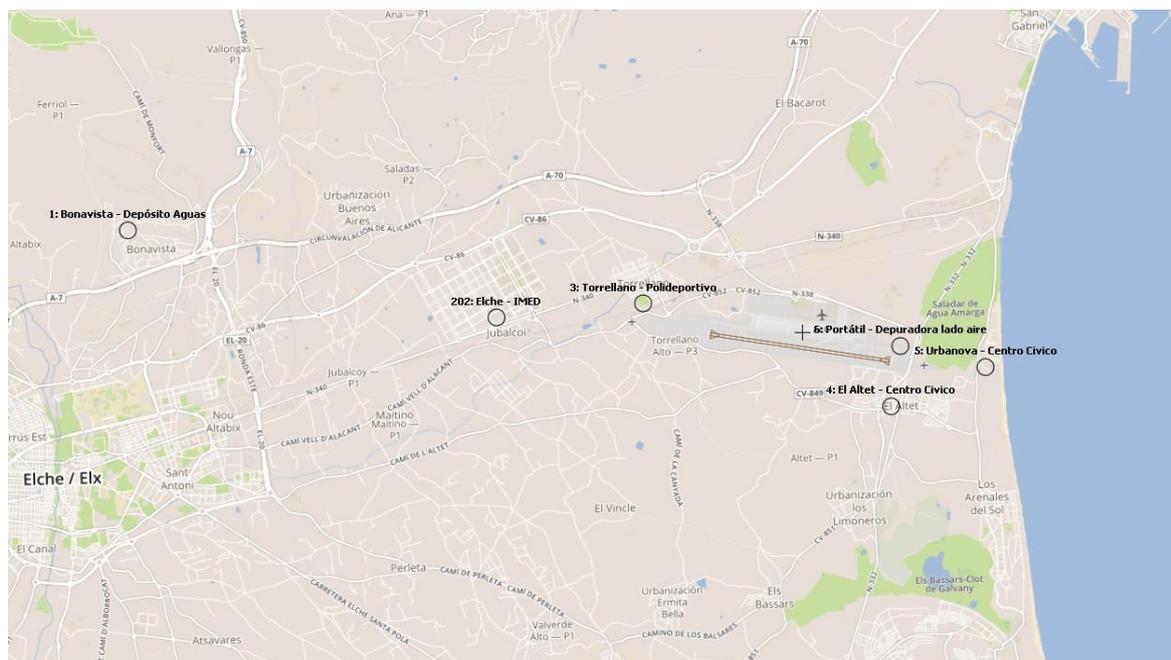
La configuración Este ha sido la más utilizada en el mes de agosto de 2019 (aterrizajes y despegues por y desde la cabecera 10), registrándose un total de 10420 operaciones (96,9%).

La configuración Oeste (aterrizajes y despegues por y desde la cabecera 28) ha registrado un total de 337 operaciones (3,1%).

El uso de la configuración Este ha disminuido en un 2,0% en el mes de agosto respecto al mes de julio de 2019 (-215 operaciones). Por otro lado, el uso de la configuración Oeste también ha disminuido en un 21,4% respecto al mes de julio del mismo año (-92 operaciones).

# 5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRALC cuenta con un total de 5 TMR públicos en los distintos municipios del entorno aeroportuario, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



## Situación de los TMR

TMR 1: Bonavista – Depósito de Aguas

TMR 2: P.E. Elche – Hospital IMED Elche

TMR 3: Torrellano - Polideportivo

TMR 4: El Altet – Centro Cívico

TMR 5: Urbanova – Centro Cívico

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.
- En cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido 37/2003, los cálculos realizados para los valores mensuales del LAeq Total y LAeq 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) 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 LAeq Total y LAeq Avión día, tarde y noche desde agosto 2018 hasta agosto 2019 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

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

## 5.2. 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 del LAeq Avión mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes:

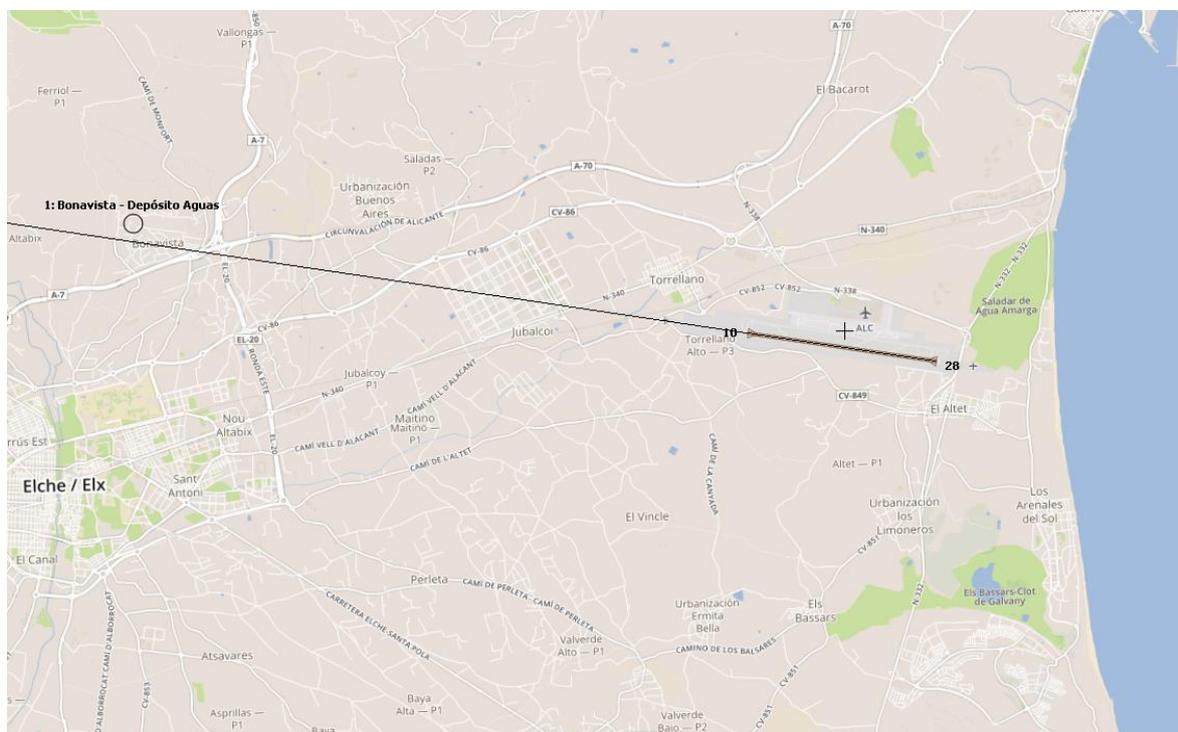
TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	4715
2	5367
3	5179
4	5609
5	5403

### 5.3. TMR 1. Bonavista

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

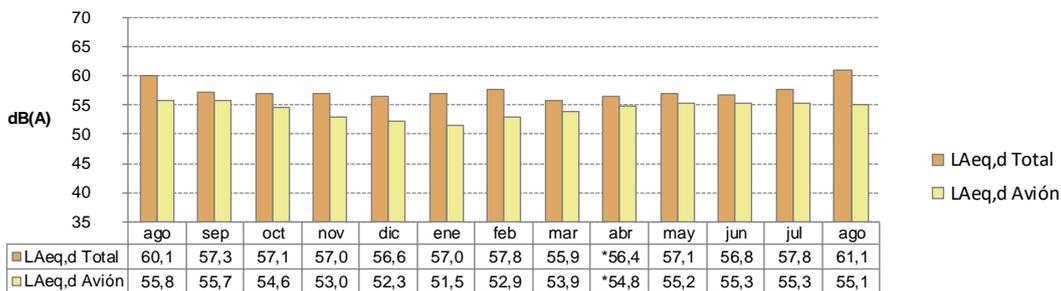
Se encuentra situado en área residencial y se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 10 y los despegues desde la cabecera 28. La distancia entre el terminal y la cabecera 10 es de 9,85 km.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes más cercanos:

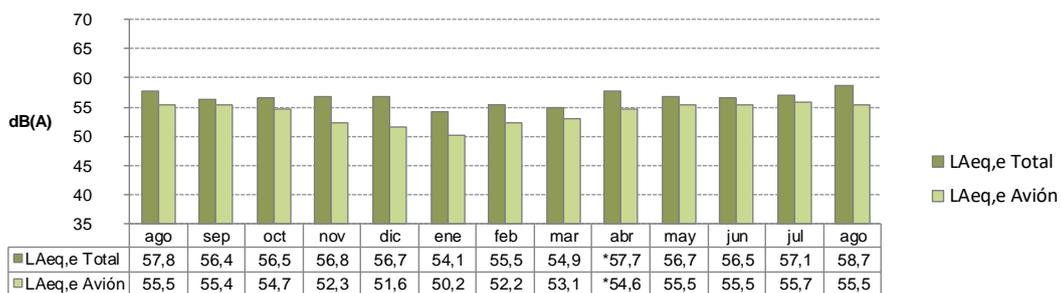


TMR 1

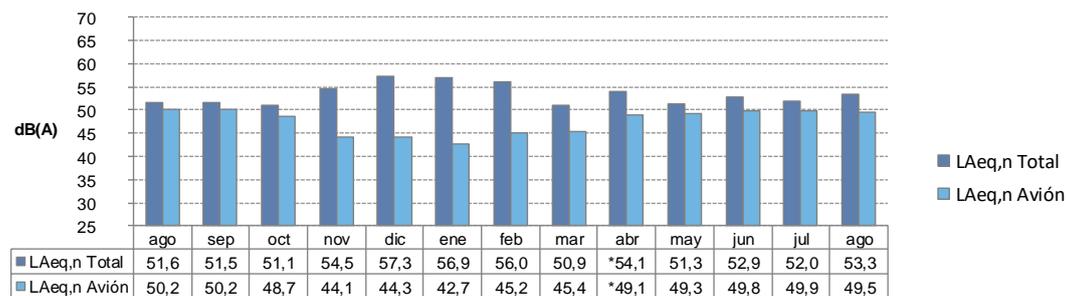
DÍA



TARDE



NOCHE



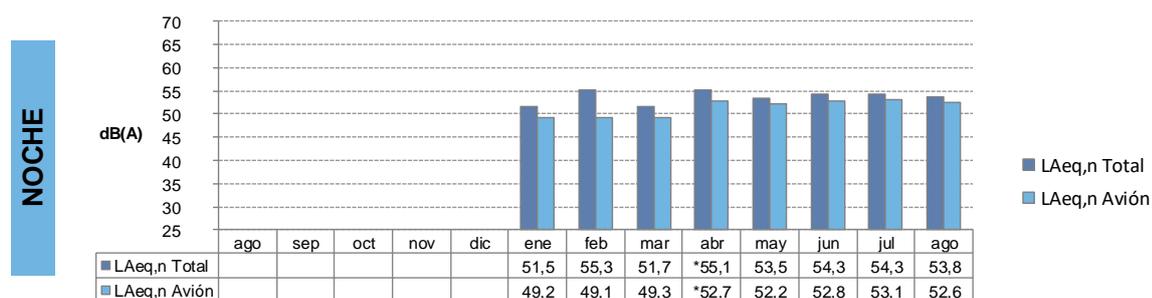
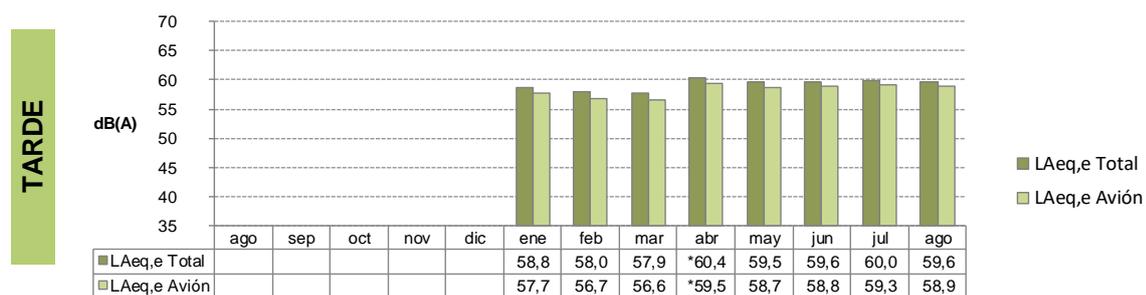
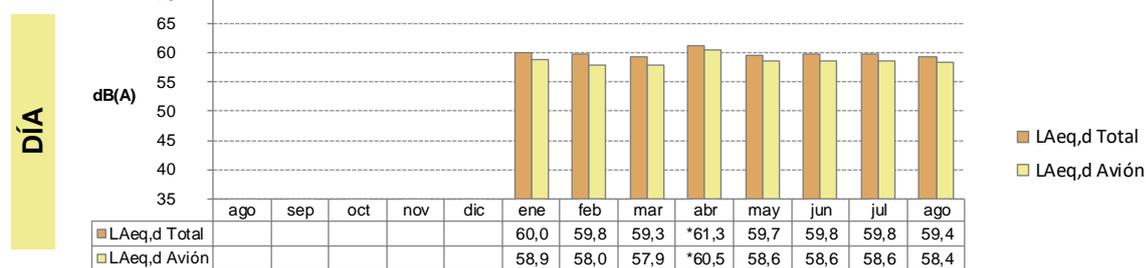
Agosto 2018 – Agosto 2019

El aumento del LAeq Total en todos los periodos se debe a la presencia de cigarras próximas al terminal.

(\*) Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70% por verificación metrológica anual.



**TMR 2**



**Agosto 2018 – Agosto 2019**

(\*) Nivel continuo equivalente calculado con una disponibilidad de datos inferior al 70% por verificación metrológica anual.

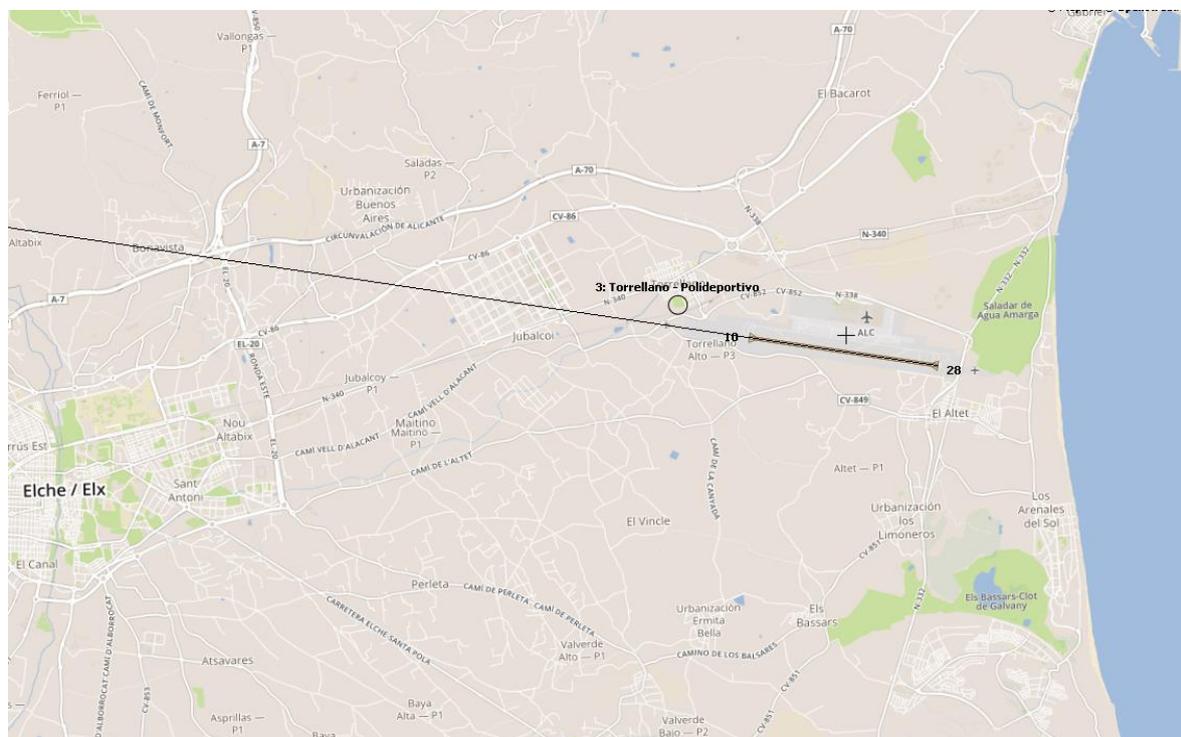
Instalado en nueva ubicación el 18/12/2018.

## 5.5. TMR 3. Torrellano

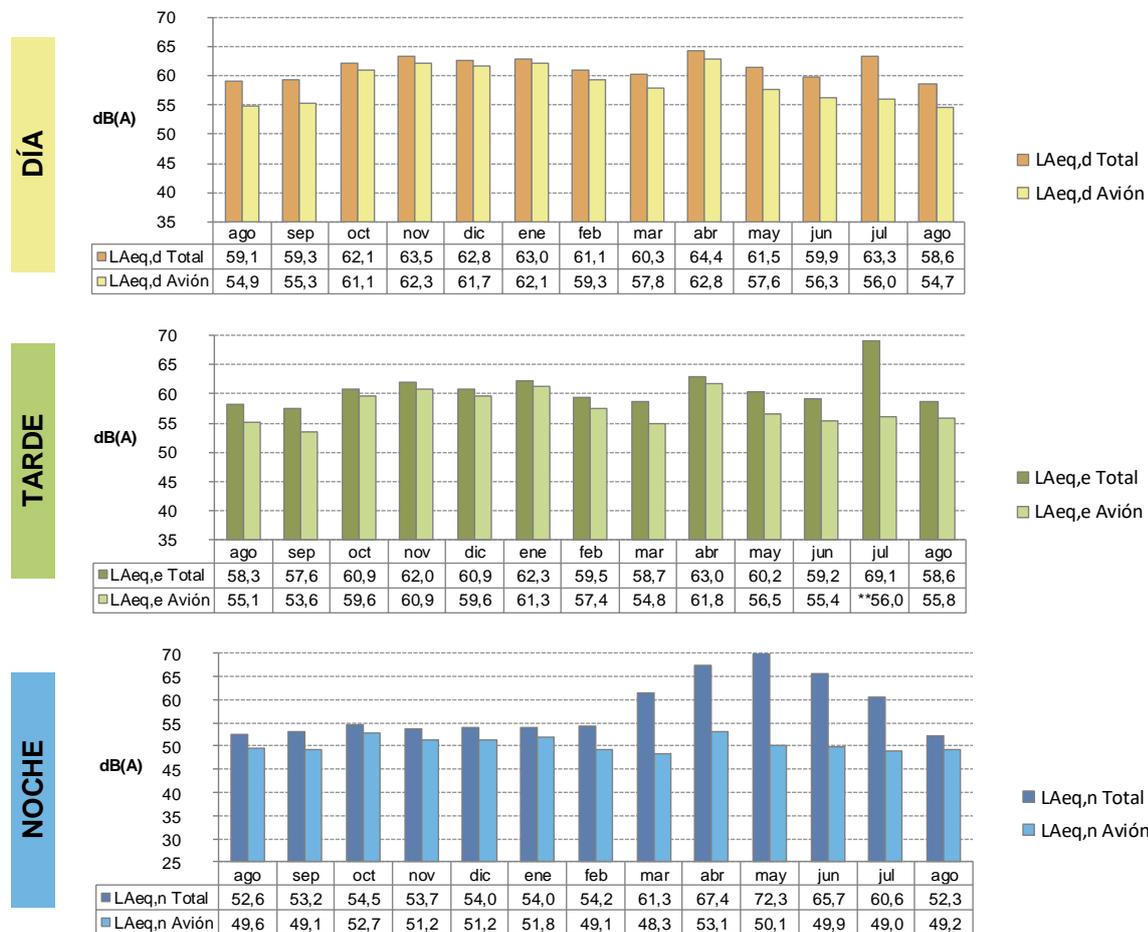
El terminal instalado en Torrellano se encuentra situado en un área con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos. Se ve afectado por los aterrizajes que tienen lugar por la cabecera 10, los despegues desde la cabecera 28 y algunos despegues desde la cabecera 10. La distancia entre el terminal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

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

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes más cercanas:



TMR 3



Agosto 2018 – Agosto 2019

La disminución del LAeq Total en todos los periodos se debe al cese de las fiestas en la pedanía.

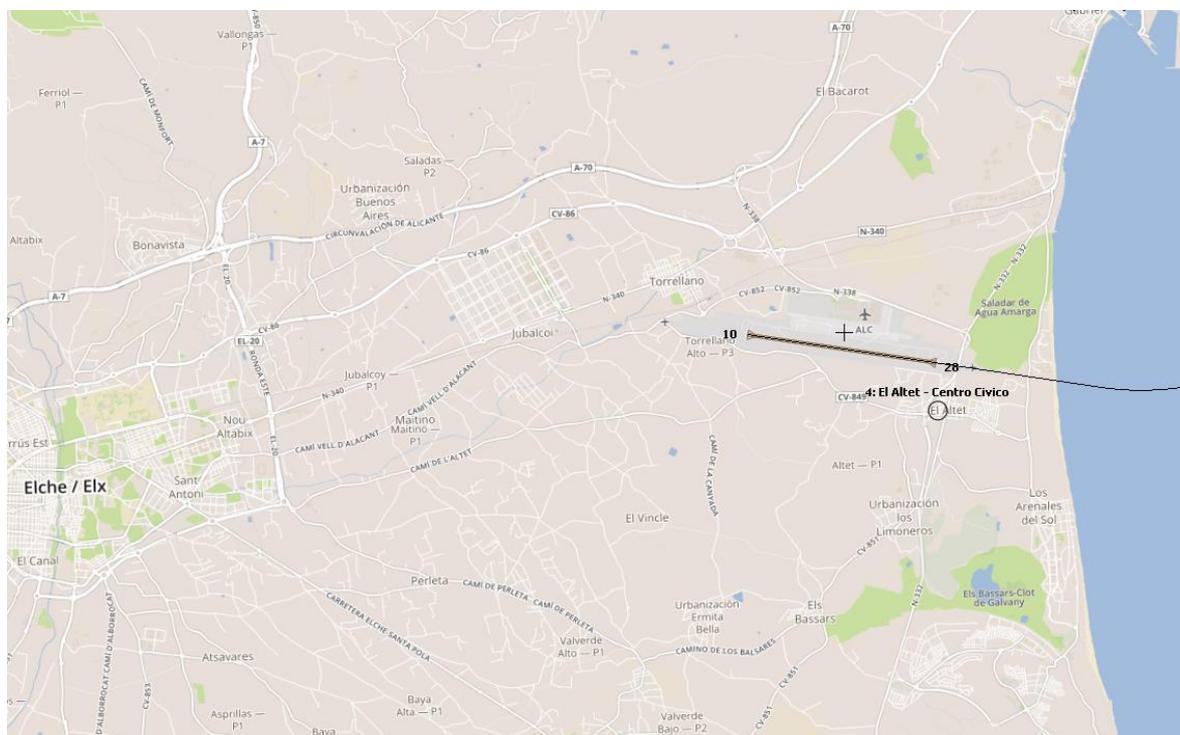
(\*\*) Dato calculado con una incertidumbre mayor a 3 dB(A).

## 5.6. TMR 4. El Altet

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

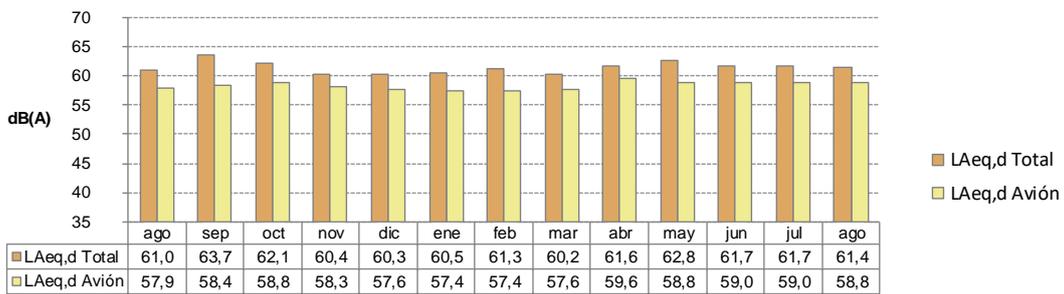
Al igual que el terminal de Torrellano, presenta un incremento en el ruido de fondo durante los periodos estivales debido a la celebración de fiestas locales y actividades comunitarias en la Plaza de El Altet.

El mapa incluido a continuación muestra la ubicación del terminal respecto al aeropuerto y a las rutas nominales tanto de despegues como aterrizajes más cercanas:

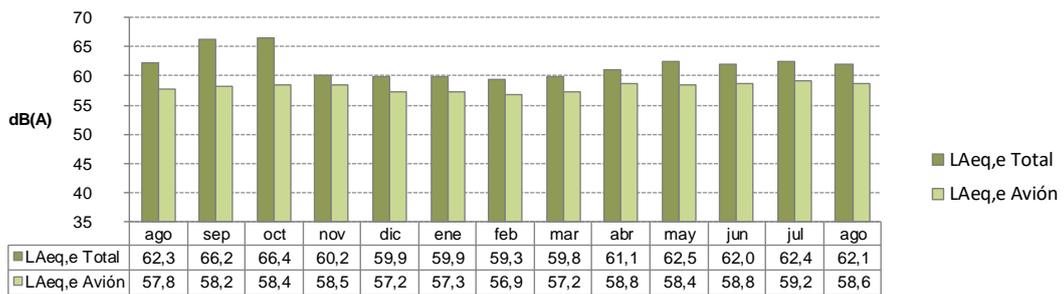


TMR 4

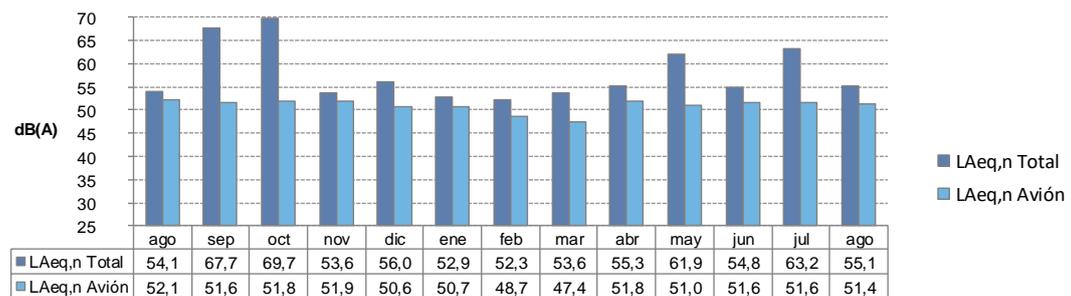
DÍA



TARDE



NOCHE

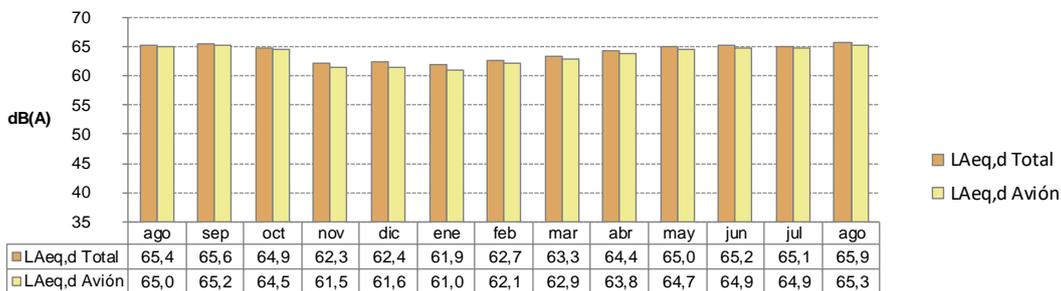


Agosto 2018 – Agosto 2019

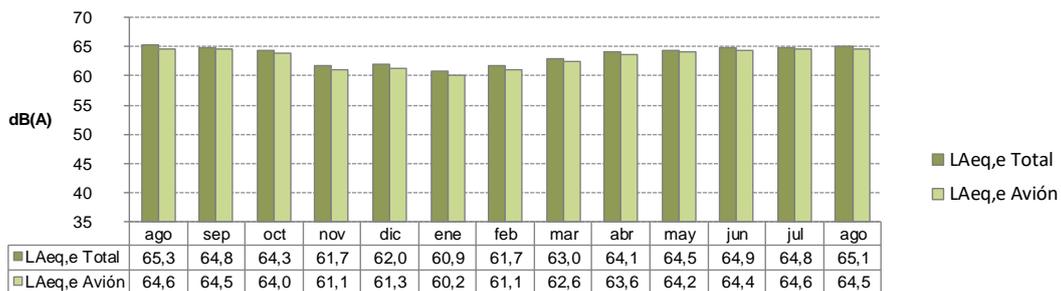


TMR 5

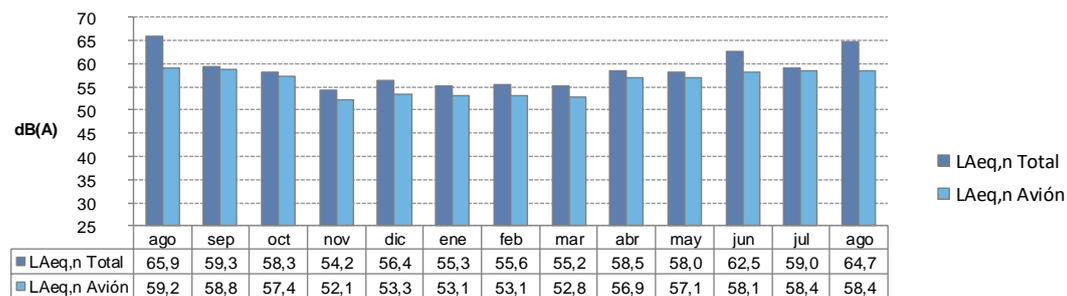
DÍA



TARDE



NOCHE



Agosto 2018 – Agosto 2019

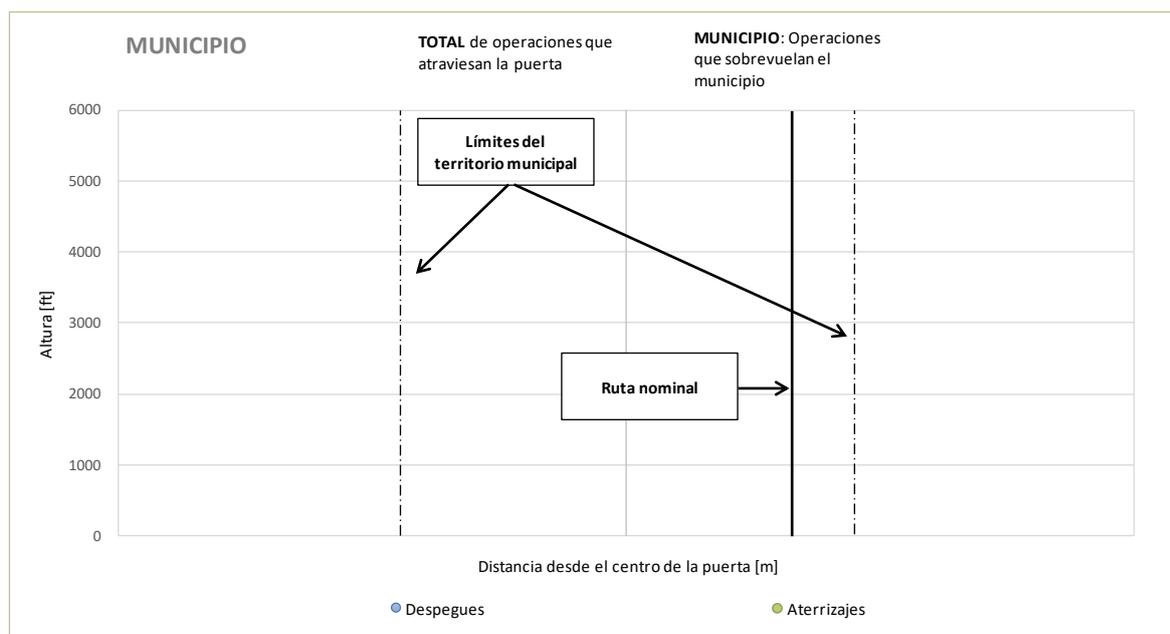
El aumento del LAeq Total en el periodo nocturno se debe a la celebración de fiestas en las proximidades del terminal.

## 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 bajo estudio.

La información que se obtiene en estos gráficos es:

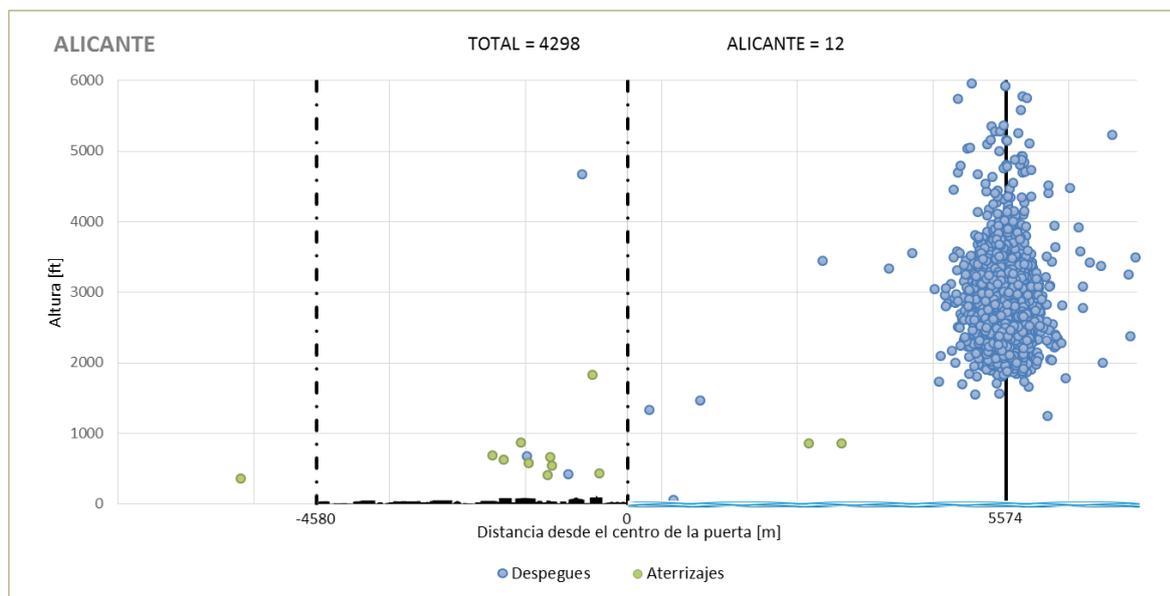
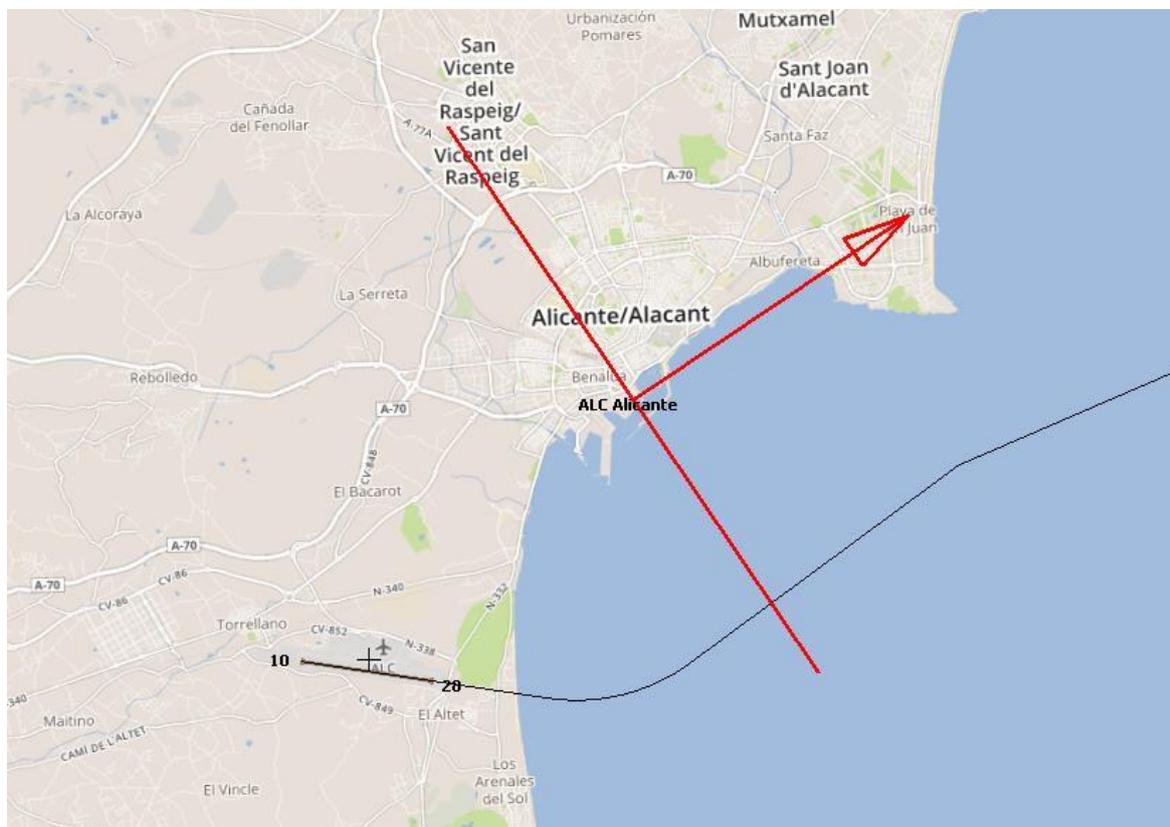
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta).
- En la parte superior derecha, en dos cuadros se expresan los valores:
  - Total, vuelos, en el cuadro 'Total'.
  - Sobrevuelos, en el cuadro 'Municipio', 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:



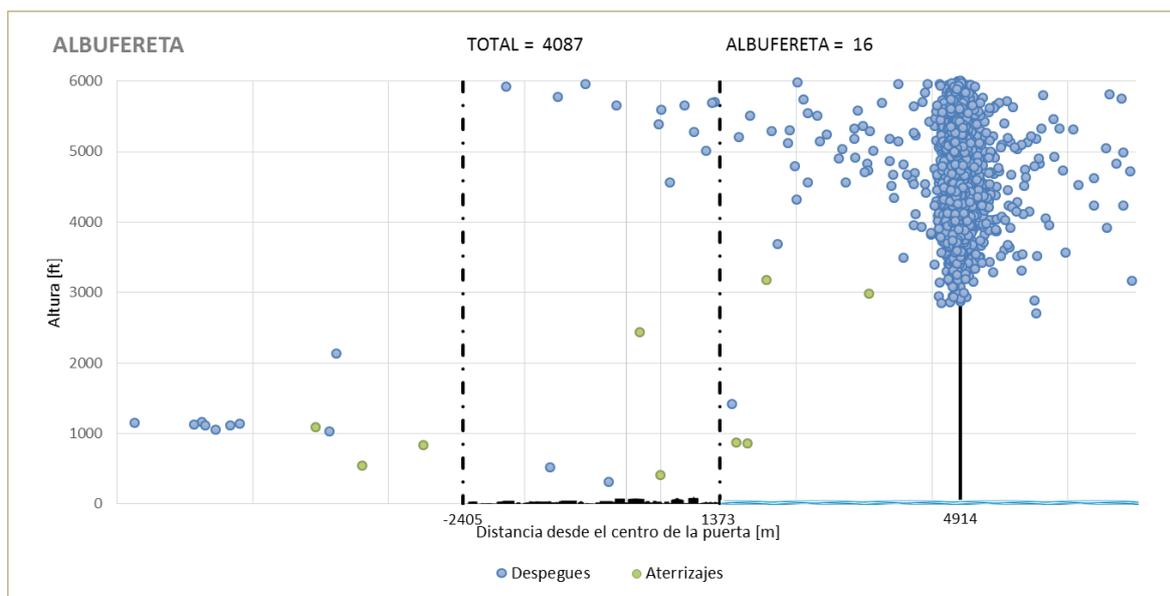
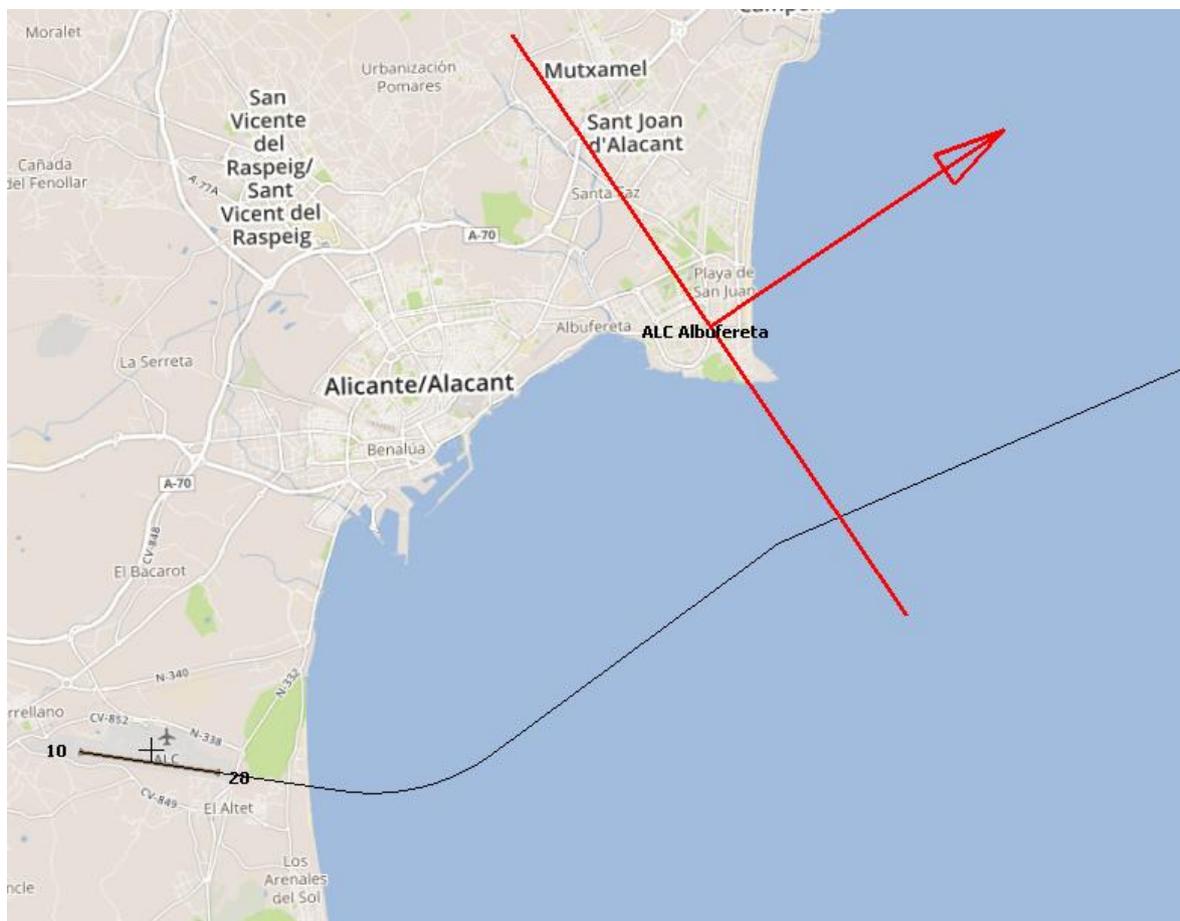
El análisis de la dispersión vertical y horizontal se realiza en las siguientes ubicaciones:

MUNICIPIO	MUNICIPIO
Alicante	Bonavista
Albufereta	Torrellano
El Altet	Urb. Buenos Aires
Urbanova	Urb. Torre Azul

## 6.1. Alicante

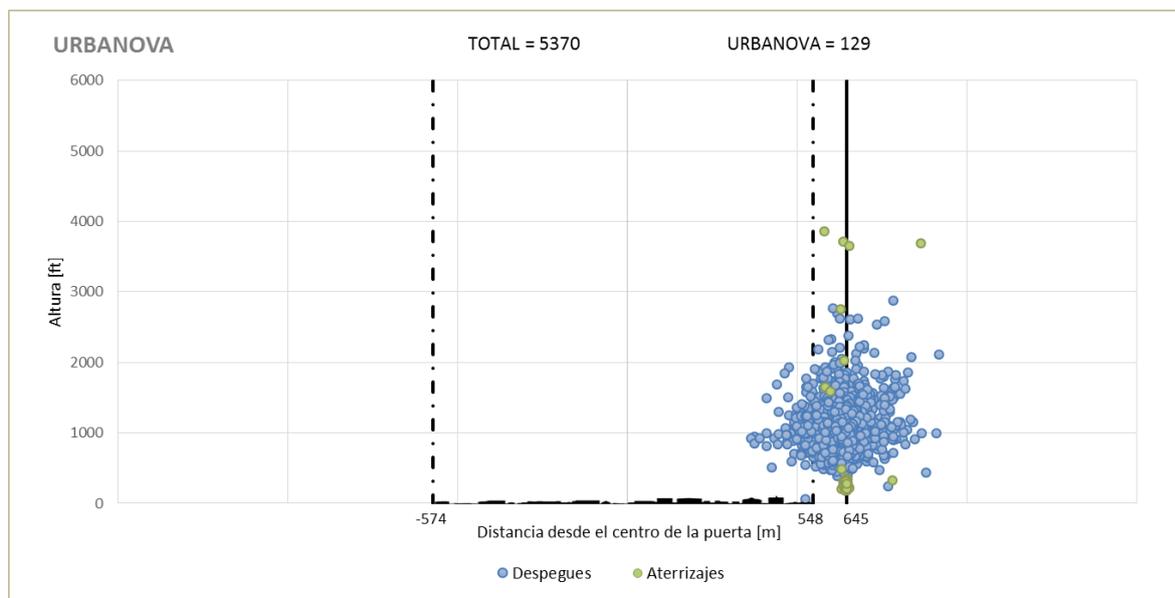


## 6.2. Albufereta

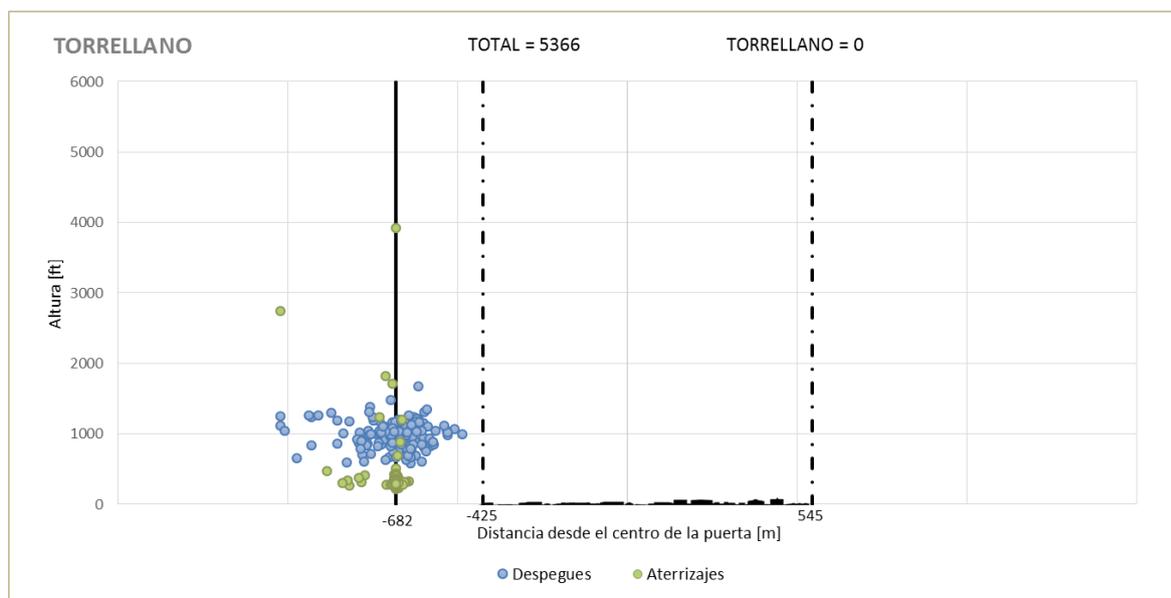
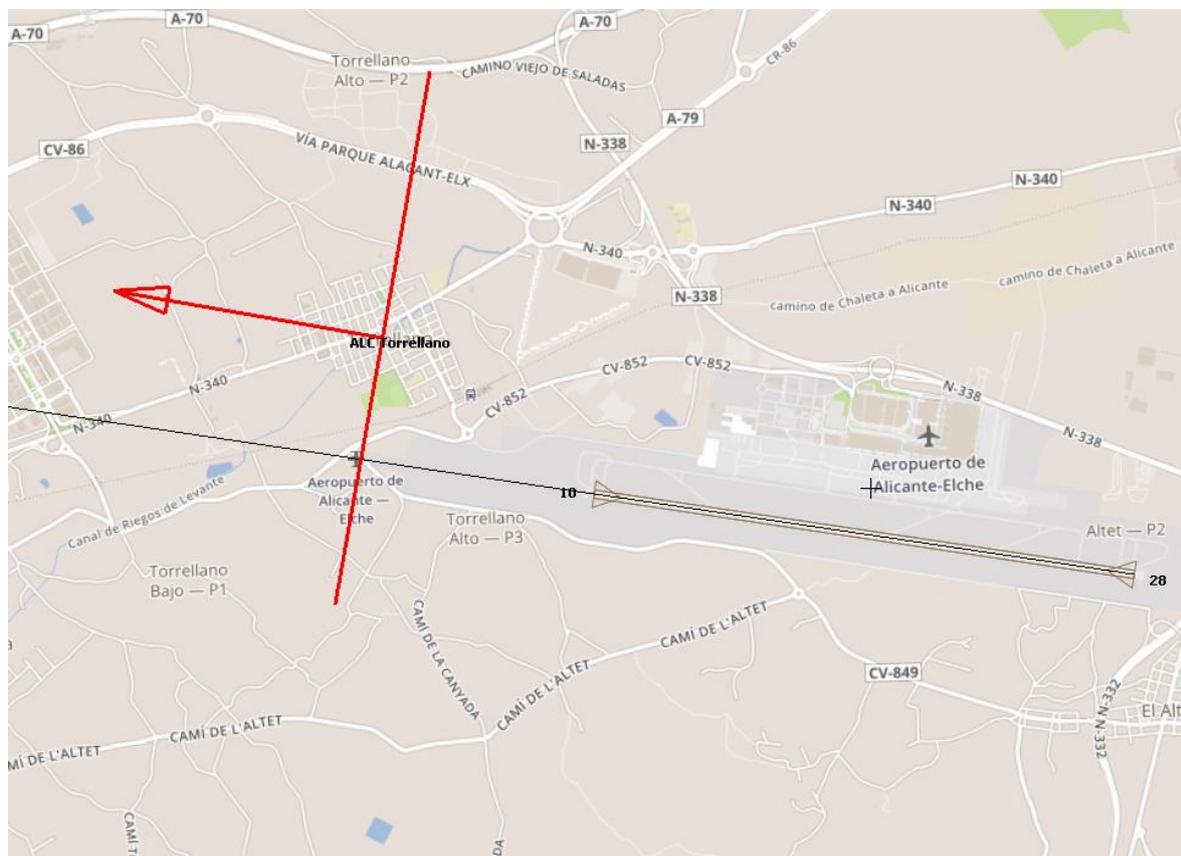




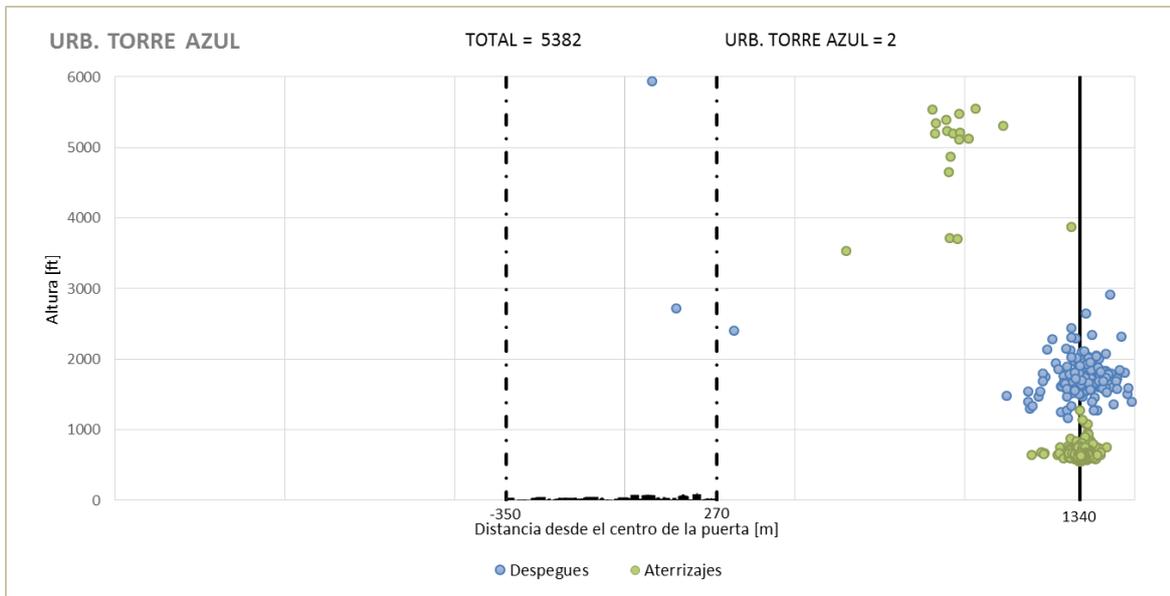
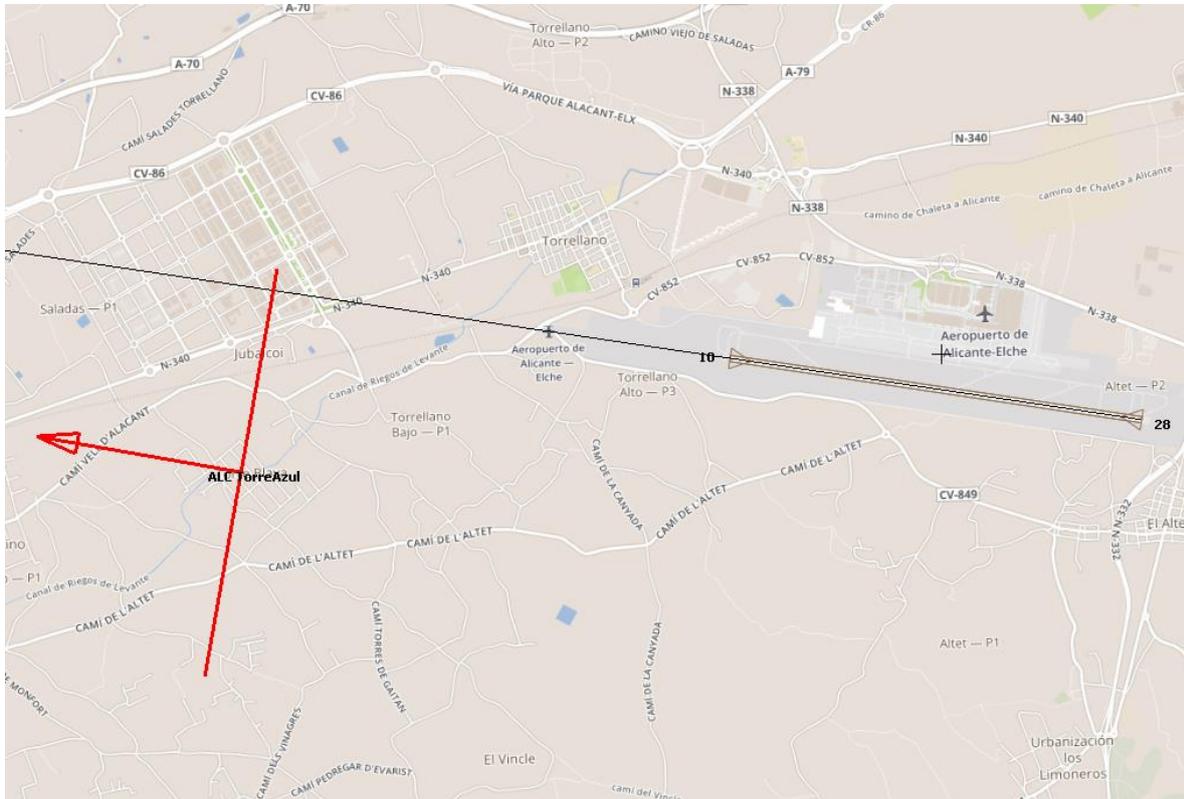
### 6.4. Urbanova



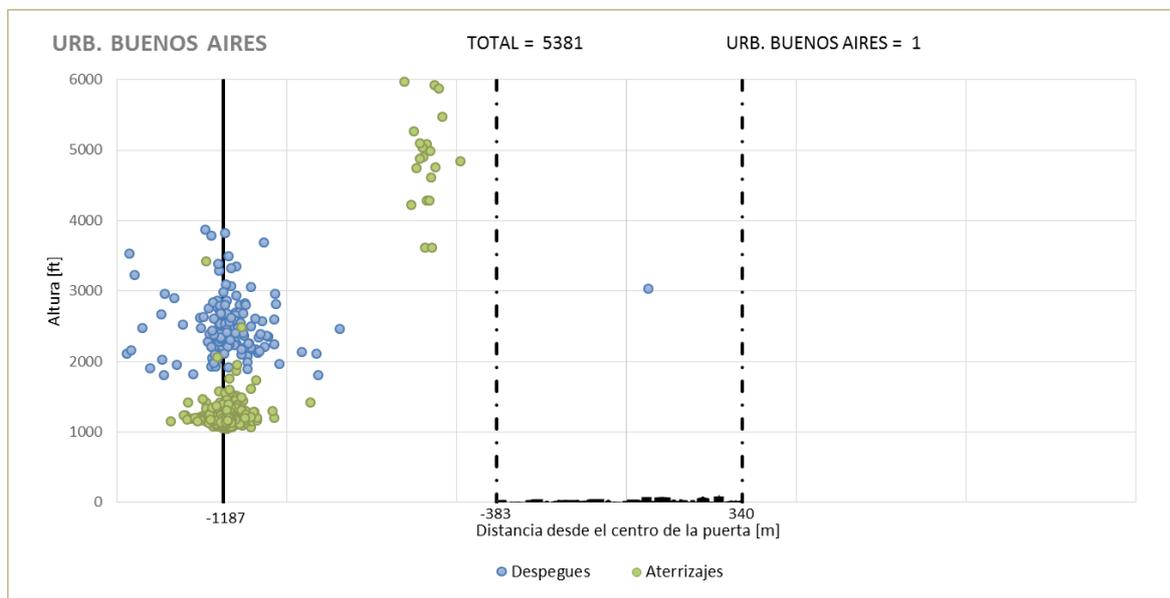
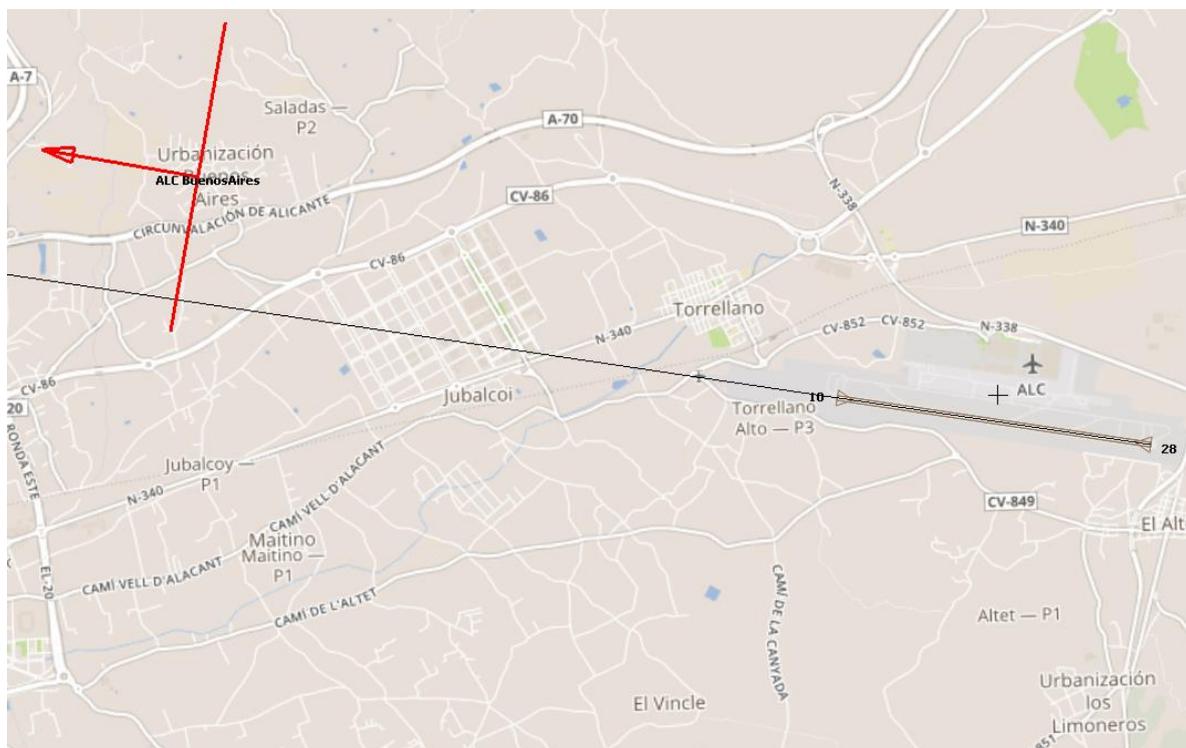
## 6.5. Torrellano



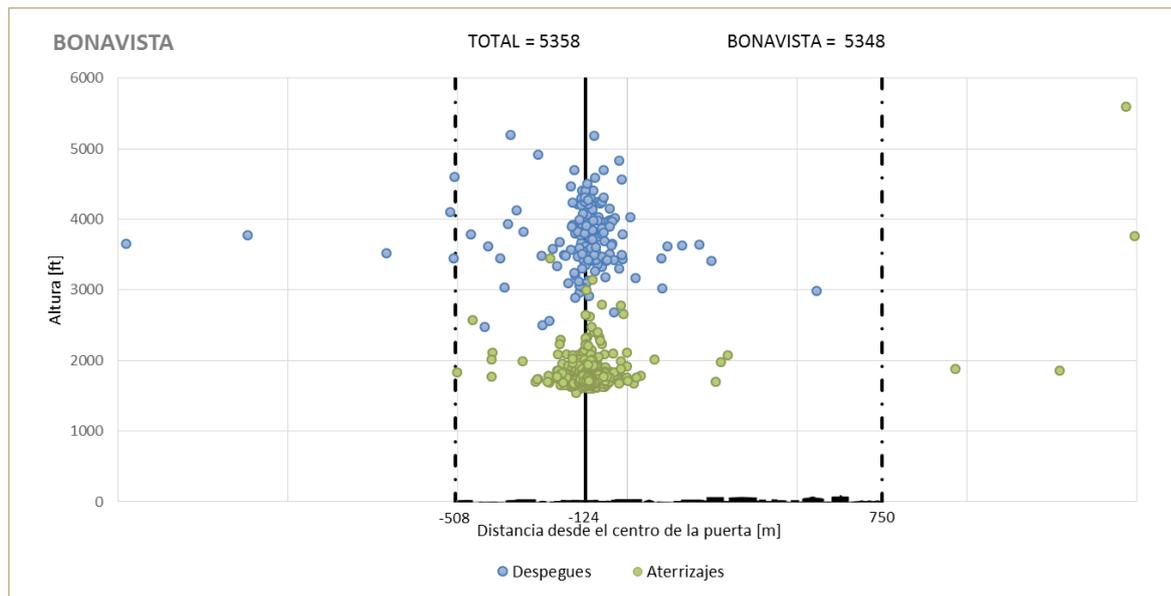
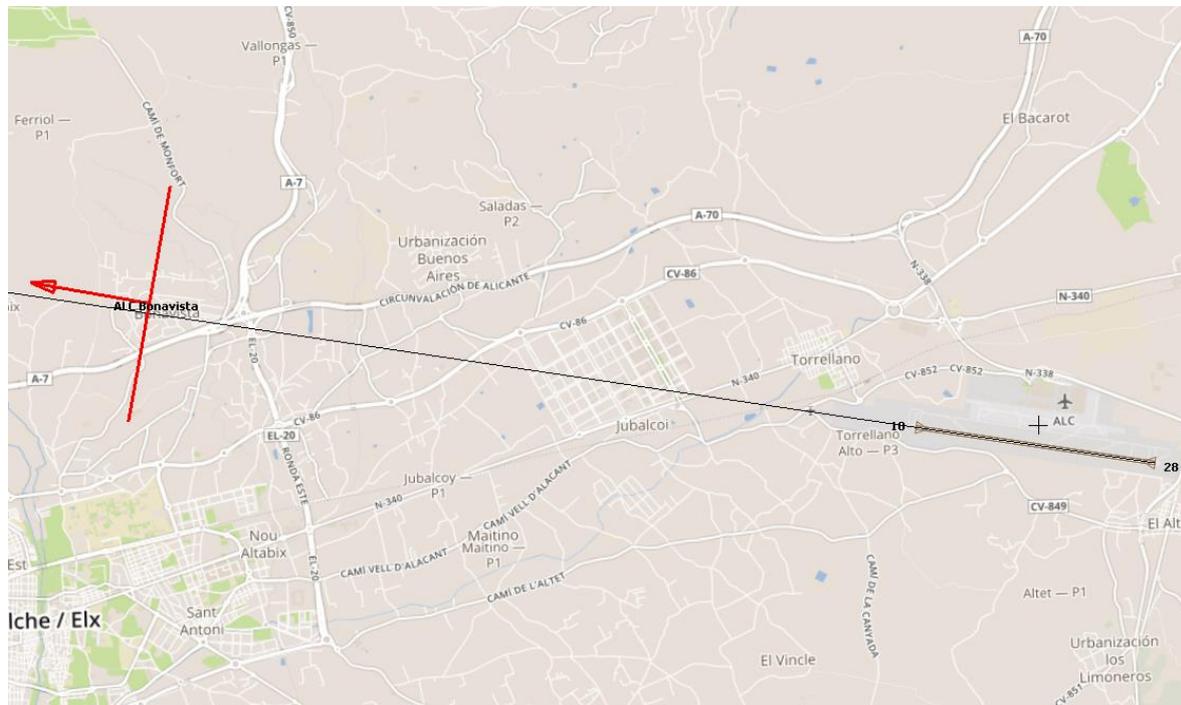
### 6.6. Urbanización Torre Azul



### 6.7. Urbanización Buenos Aires



## 6.8. Bonavista



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, 09 de septiembre de 2019.