

INFORME MENSUAL DE RUIDO

Aeropuerto Adolfo Suárez
Madrid-Barajas

SEPTIEMBRE 2023

Código ref. EVS_502-22_MAD_02A_09_2023_Vs1

Expediente: DPM 502/22



Índice

1.	Introducción.....	3
2.	Informe ejecutivo.....	4
3.	Resumen de configuración y usos de pista*	6
4.	Análisis de las emisiones acústicas.....	9
5.	Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias*	46
	Anejo A	62

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis mensual de:

- Configuraciones 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 Sondas de Vuelo del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas (SIRMA).
- Dispersión vertical y horizontal de trayectorias en los municipios del entorno aeroportuario, obtenido a partir del “Sistema de Monitorado de Ruido y Sondas de Vuelo del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas” (SIRMA).
- Las opiniones e interpretaciones se encuentran amparadas por la acreditación de ENAC, salvo en aquellos apartados marcados con *.

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

2. Informe ejecutivo

Operatividad	Durante el pasado mes de septiembre el aeropuerto operó 148,7 horas en configuración Sur, un 20,7% del tiempo total. Se realizaron un 24,4% de operaciones bajo condiciones de configuración Sur, respecto al total de operaciones realizadas. El porcentaje acumulado de horas en configuración Sur en septiembre de 2023 ha sido de un 19,7%.
Mediciones acústicas	En las gráficas correspondientes a cada TMR se observan cambios significativos en los niveles de ruido, debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte en horario diurno y de operaciones por la pista 14L/32R en horario nocturno; también en aquellos TMR que se ven afectados por las operaciones aeronáuticas en configuración Sur en periodo nocturno, al haberse registrado esta circunstancia 26,1 horas frente a 6,8 horas del mes anterior.
Incidencias	Los cierres de pistas por mantenimiento programado y otros motivos (causas meteorológicas, reparaciones, baja visibilidad...) durante este mes están indicados en la tabla siguiente. Estas incidencias fueron comunicadas a los Ayuntamientos con antelación, en caso de suponer afección a los mismos.

Cierre de pistas

A continuación, se detallan los cierres de pista ocurridos durante el mes de estudio:

PISTA	DÍAS	PERIODO CIERRE
18R/36L	03	De 01:00h a 02:15h
	05	De 02:00h a 04:00h
		De 08:30h a 10:00h
	06	De 01:00h a 04:00h
18L/36R	07-08	De 23:00h a 07:00h
14L/32R	08	De 00:00h a 06:30h
14R/32L	12	De 00:30h a 01:30h
18R/36L		De 21:00h a 21:50h
18R/36L	13	De 11:25h a 14:00h
18R/36L	13-14	De 23:00h a 04:00h
14R/32L	14-15	De 23:00h a 01:00h
18R/36L	15	De 01:20h a 06:30h
18R/36L	16	De 10:45h a 11:15h
18L/36R		De 15:50h a 22:35h
14L/32R		De 17:00h a 22:55h
14R/32L	17	De 00:10h a 01:05h
18R/36L	18	De 01:00h a 02:30h
14L/32R	19-20	De 23:00h a 06:00h
18R/36L	20-21	De 23:00h a 06:00h
14L/32R		De 23:59h a 04:35h
18R/36L	21-22	De 01:00h a 06:32h
14R/32L		De 23:00h a 07:00h
14R/32L	23	De 00:30h a 01:40h
	24	De 00:30h a 03:30h
	25	De 00:30h a 01:45h
	26	De 00:30h a 03:30h
	27	De 00:30h a 02:20h
18L/36R	27-28	De 23:00h a 04:20h
18L/36R	28-29	De 23:00h a 03:45h
14L/32R	29	De 00:00h a 06:02h
18L/36R	30	De 08:30h a 09:55h

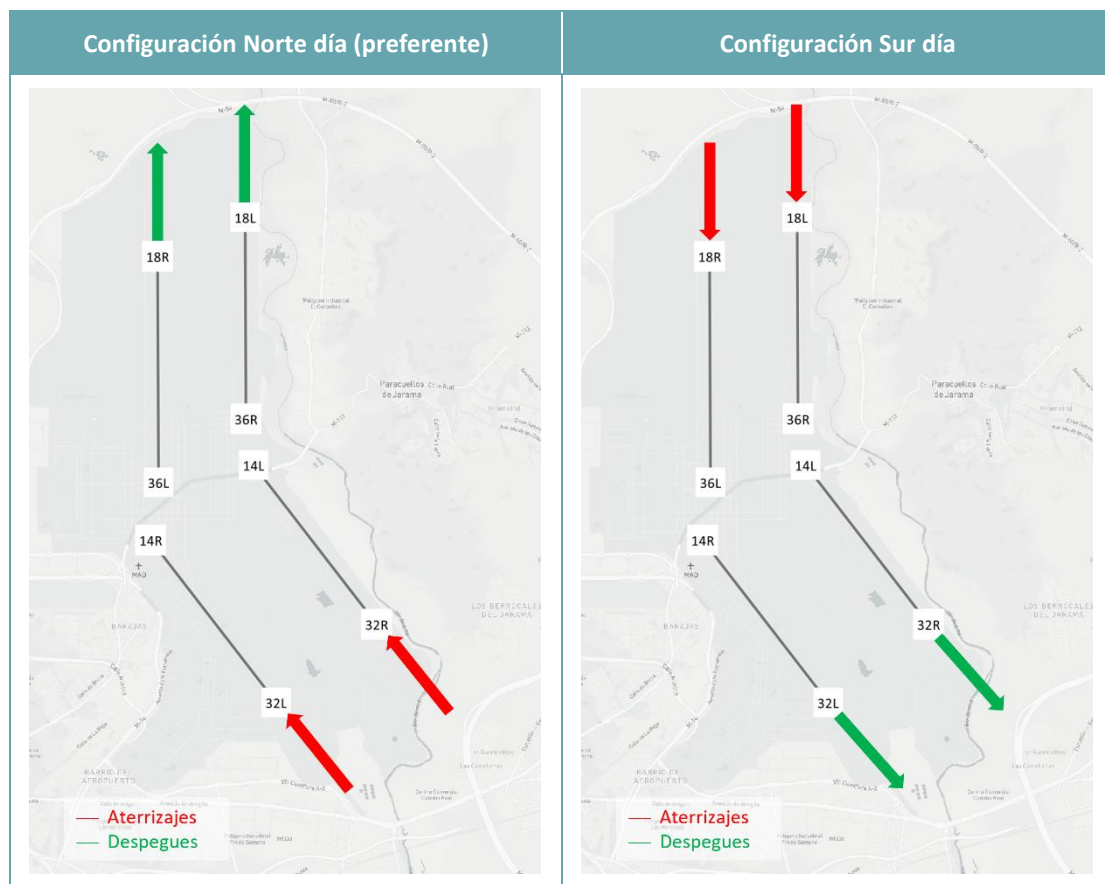
De manera general, los cierres de pista se realizan por tareas de mantenimiento o motivos de seguridad.

3. Resumen de configuración y usos de pista*

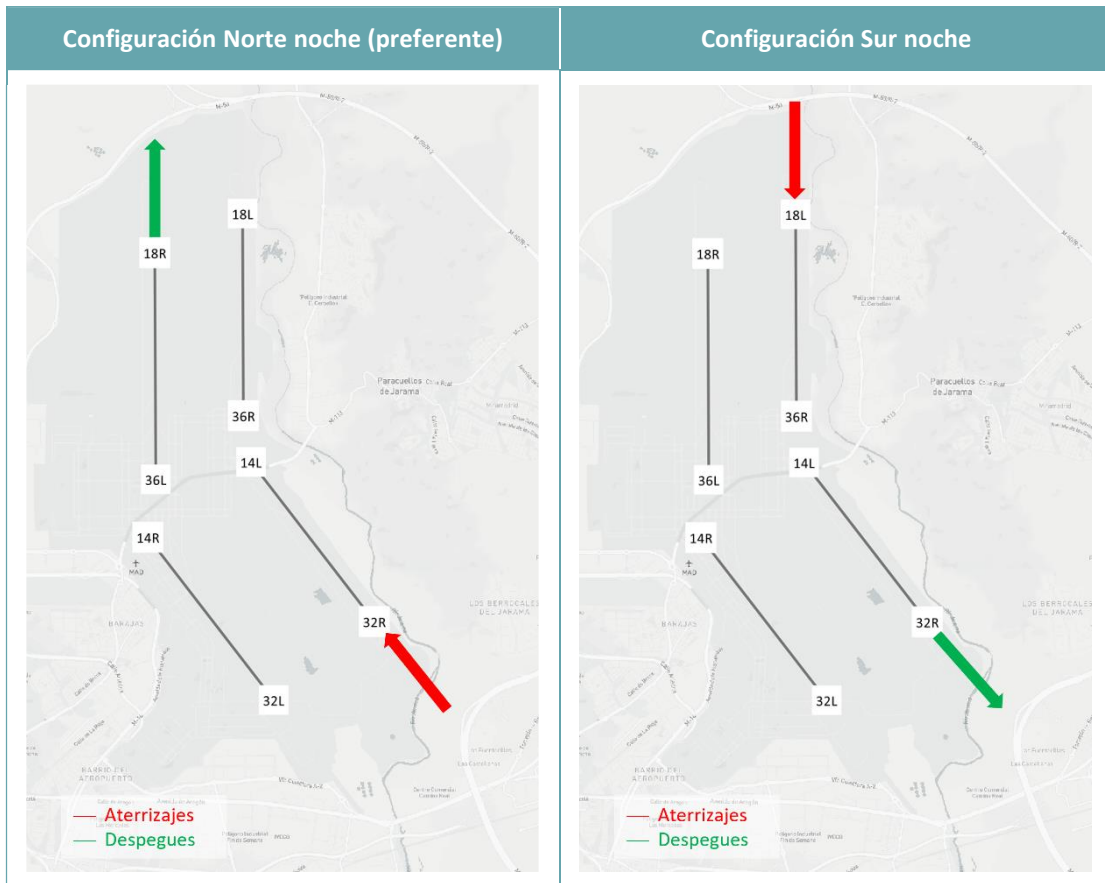
Dado que el L_{Aeq} Avión registrado en cada TMR depende de las trayectorias y configuraciones de usos de pista, resulta conveniente realizar un análisis de la distribución de los movimientos de aeronaves con origen o destino en el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.

El Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas dispone de una configuración preferente de pistas definida con el propósito de minimizar la afección acústica sobre el entorno. Esta configuración preferente es la Norte, tanto en periodo diurno como en nocturno. Dicha configuración se mantiene hasta componentes del viento, incluidas ráfagas, de 10 kt en cola y/o 20 kt cruzado, pudiendo considerarse el cambio a partir de 7 kt de viento en cola, salvo por razones de seguridad, inoperatividad de alguna pista o ayuda a la navegación aérea que inutilice alguna de las salidas y llegadas normalizadas por instrumentos aprobadas, o por causas meteorológicas.

La siguiente tabla muestra las pistas preferentes por configuración y periodo:



* Datos no amparados por la acreditación ENAC.



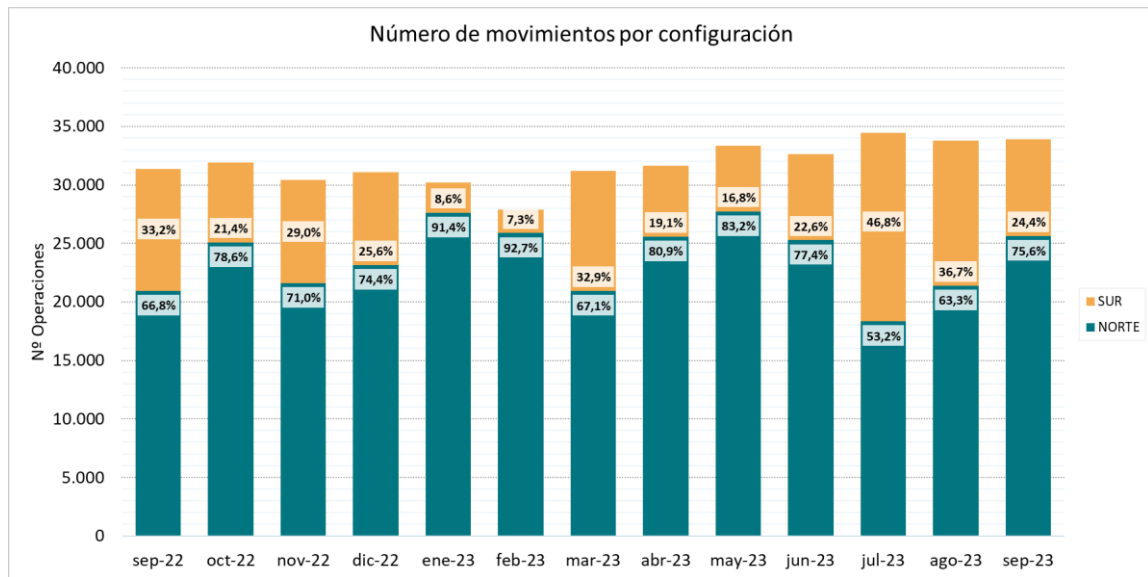
A continuación, se muestra el número de operaciones por tipo de operación y cabecera de pista. Se hace distinción, a su vez, entre los periodos día y noche:

Septiembre 2023		Configuración Norte		Configuración Sur	
		32L	32R	18L	18R
Aterrizajes	Día	5272	5700	2123	1676
	Noche	209	1677	285	4
		36L	36R	14L	14R
Despegues	Día	5068	6204	2129	1845
	Noche	1391	89	175	33

Movimientos totales diurnos	30017
Movimientos totales nocturnos	3863

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:

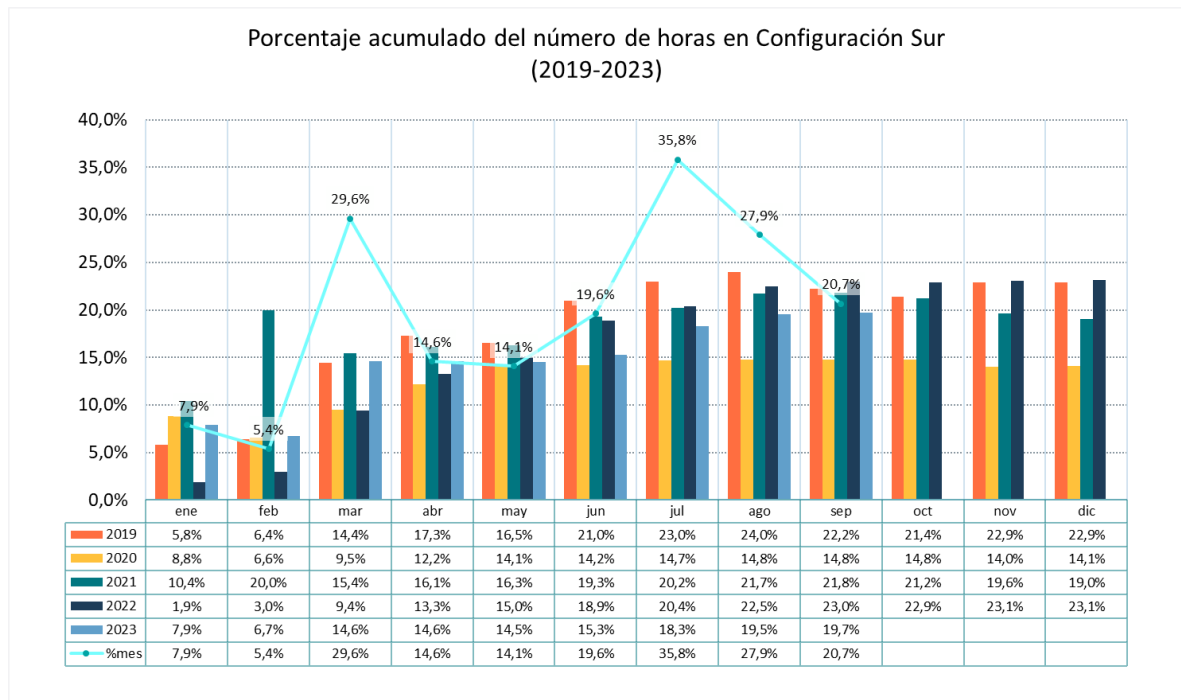


Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

Respecto a su evaluación en los últimos trece meses, se puede destacar lo siguiente:

- Durante el mes septiembre se aprecia un aumento del número de operaciones con respecto al mismo mes del año 2022.
- Se observa un ligero aumento de operaciones con respecto al pasado mes de agosto.

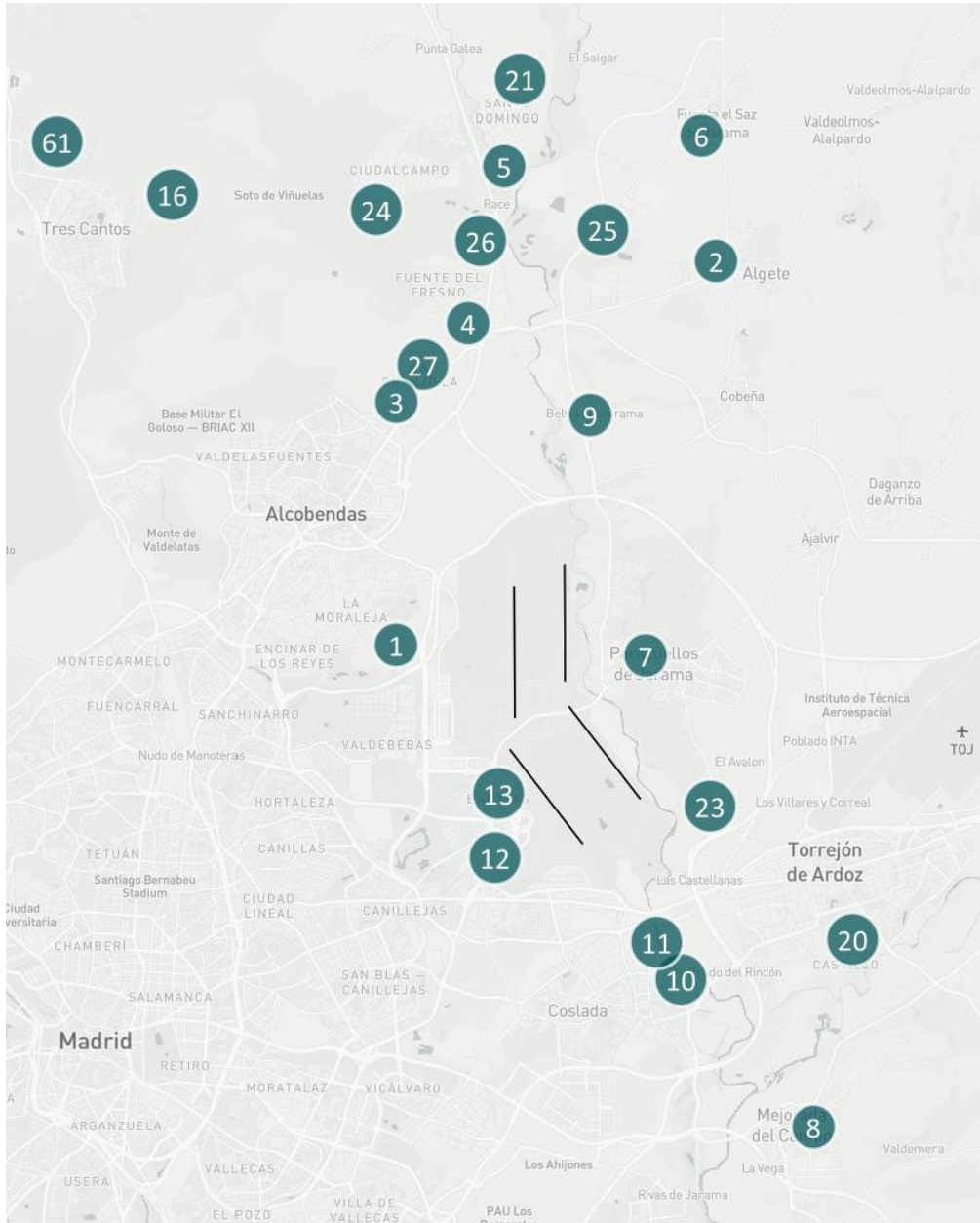
En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje acumulado del número de horas en configuración Sur (comparativa de los últimos cinco años):



Fuente de datos: ANOMS 9.8.4

4. Análisis de las emisiones acústicas

El SIRMA cuenta con un total de 22 TMR públicos en los distintos municipios del entorno aeroportuario, en este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
San Sebastián de los Reyes	3	Dehesa Vieja
	4	Fuente del Fresno
	24	Ciudalcampo
	26	Club de Campo
	27	La Granjilla
Algete	2	Algete
	5	Urbanización Santo Domingo Sur
	21	Urbanización Santo Domingo Norte
	25	Prado Norte
Madrid	12	Alameda de Osuna
	13	Barajas (CM Acuario)
Paracuellos de Jarama	7	Paracuellos
	9	Belvis
	23	Los Berrocales
Alcobendas	1	La Moraleja
Fuente el Saz de Jarama	6	Fuente el Saz
Mejorada del Campo	8	Mejorada
San Fernando de Henares	10	San Fernando
Coslada	11	Coslada
Tres Cantos	16	Tres Cantos-King's College
	61	Tres Cantos Norte
Torrejón de Ardoz	20	Torrejón

Consideraciones de los ensayos:

- La metodología seguida para la realización de las medidas de ruido y el procesado de datos que permiten obtener los resultados reflejados en este informe son acordes a la norma ISO 20906:2009. El Laboratorio de Monitorado es un laboratorio de ensayos acreditado por ENAC (acreditación nº 1311/LE2466) para la realización de ensayos de acuerdo a esta norma.
- La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. Dicha incertidumbre ha sido calculada para cada uno de los TMR y se encuentra a disposición del cliente para su consulta.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas antiviento y cableados, cumple los requisitos establecidos para instrumentos de Clase 1 según se especifica en la IEC 61672-1:2013.
- La disponibilidad de datos de trayectorias (radar) y datos de ruido (TMR) puede no ser del 100%, debido a problemas técnicos, trabajos de mantenimiento, tareas de verificación metrológica legal, etc. Esto puede suponer que el número de operaciones registrado por el sistema de monitorado de ruido difiera ligeramente de los datos publicados en las estadísticas de Aena.
- Los valores mensuales de L_{Aeq} Total y L_{Aeq} Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche, tal y cómo se definen en Real Decreto 1367/2007.
- El valor 0 dB indica que no se ha registrado ruido asociado a la fuente aeronáutica.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes (L_{Aeq}) para cada periodo de integración (acumulado mensual) se basan en los datos diarios para los periodos día, tarde y noche. Los datos diarios de los diferentes periodos se publican en la Web de Aena: www.aena.es en el apartado de Mediciones acústicas del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas.
- 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.

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

TMR	Localización	SUCEOS CORRELACIONADOS			
		Total	Día	Tarde	Noche
1	La Moraleja	493	78	18	397
2	Algete	5326	4281	1025	20
3	Dehesa Vieja	3818	2925	720	173
4	Fuente del Fresno	7365	4899	1206	1260
5	Urbanización Santo Domingo Sur	3480	1711	411	1358
6	Fuente el Saz	5802	4117	808	877
7	Paracuellos	3376	2583	545	248
8	Mejorada	6726	5072	1327	327
9	Belvis	11095	7589	1932	1574
10	San Fernando	7740	5643	1751	346
11	Coslada	7336	5327	1717	292
12	Alameda de Osuna	3	3	0	0
13	Barajas (CM Acuario)	1006	723	112	171
16	Tres Cantos-King's College	3792	3012	759	21
20	Torrejón	2458	1553	306	599
21	Urbanización Santo Domingo Norte	4422	2447	735	1240
23	Los Berrocales	1898	1367	260	271
24	Ciudalcampo	3401	2641	733	27
25	Prado Norte	8804	5681	1484	1639
26	Club de Campo	4373	2612	492	1269
27	La Granjilla	5588	4009	947	632
61*	Tres Cantos Norte	1102	307	557	238

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

4.2. San Sebastián de los Reyes

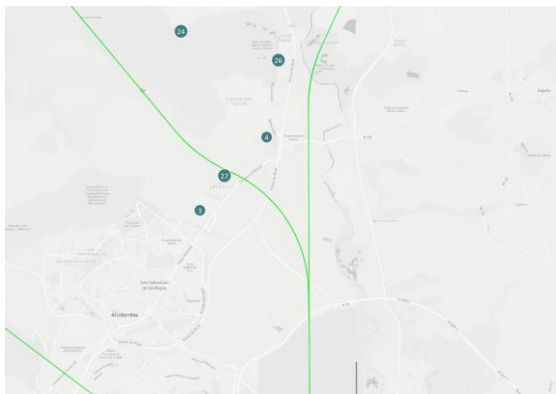
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en los TMR3 Dehesa Vieja, TMR4 Fuente del Fresno, TMR24 Ciudadcampo, TMR26 Club de Campo y TMR27 La Granjilla durante el periodo diurno y en configuración Norte, proviene principalmente de las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Corta y Oeste Larga. En periodo nocturno, las rutas discurren alejadas de la mayoría de los TMR del municipio, salvo los TMR4 y 26 que se encuentran cercanos a éstas.

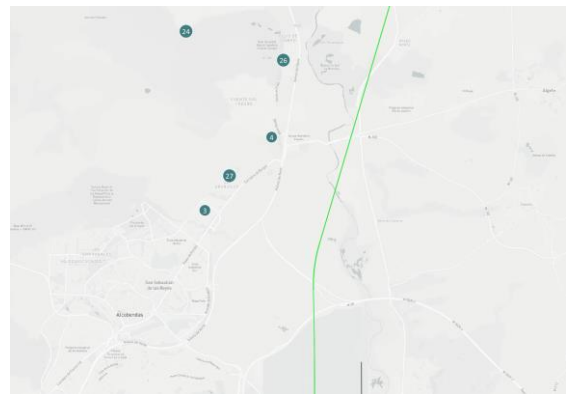
En configuración Sur, los TMR4 y TMR26 se encuentran más cerca de la ruta de aproximación de los aterrizajes de la pista 18R en periodo diurno. Durante la noche, ninguno de los TMR presenta afección acústica de los aterrizajes al operar estos por la pista 18L.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

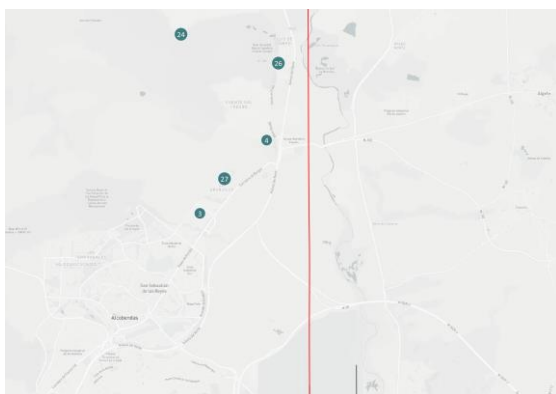
Despegues día (configuración Norte)



Despegues noche (configuración Norte)



Aterrizajes día (configuración Sur)



TMR 3: Dehesa Vieja



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

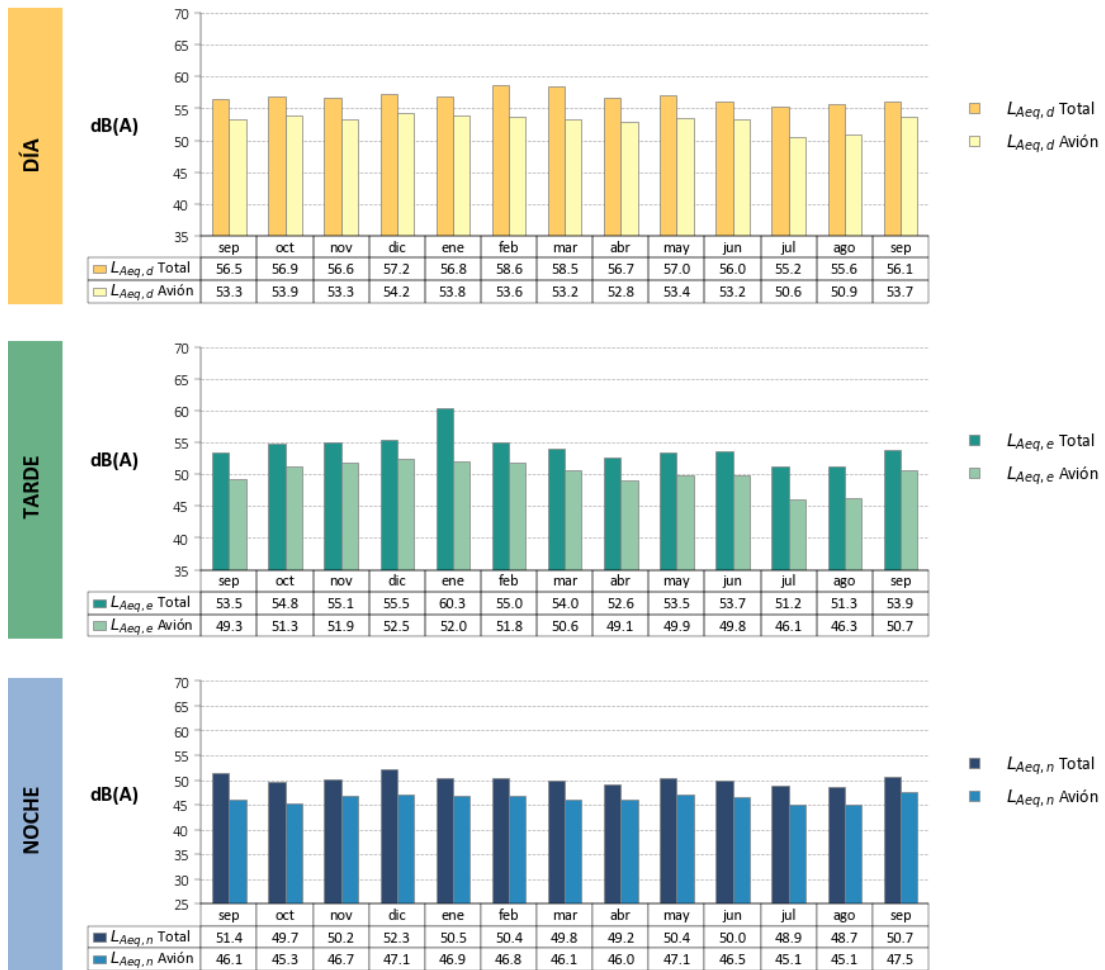
Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

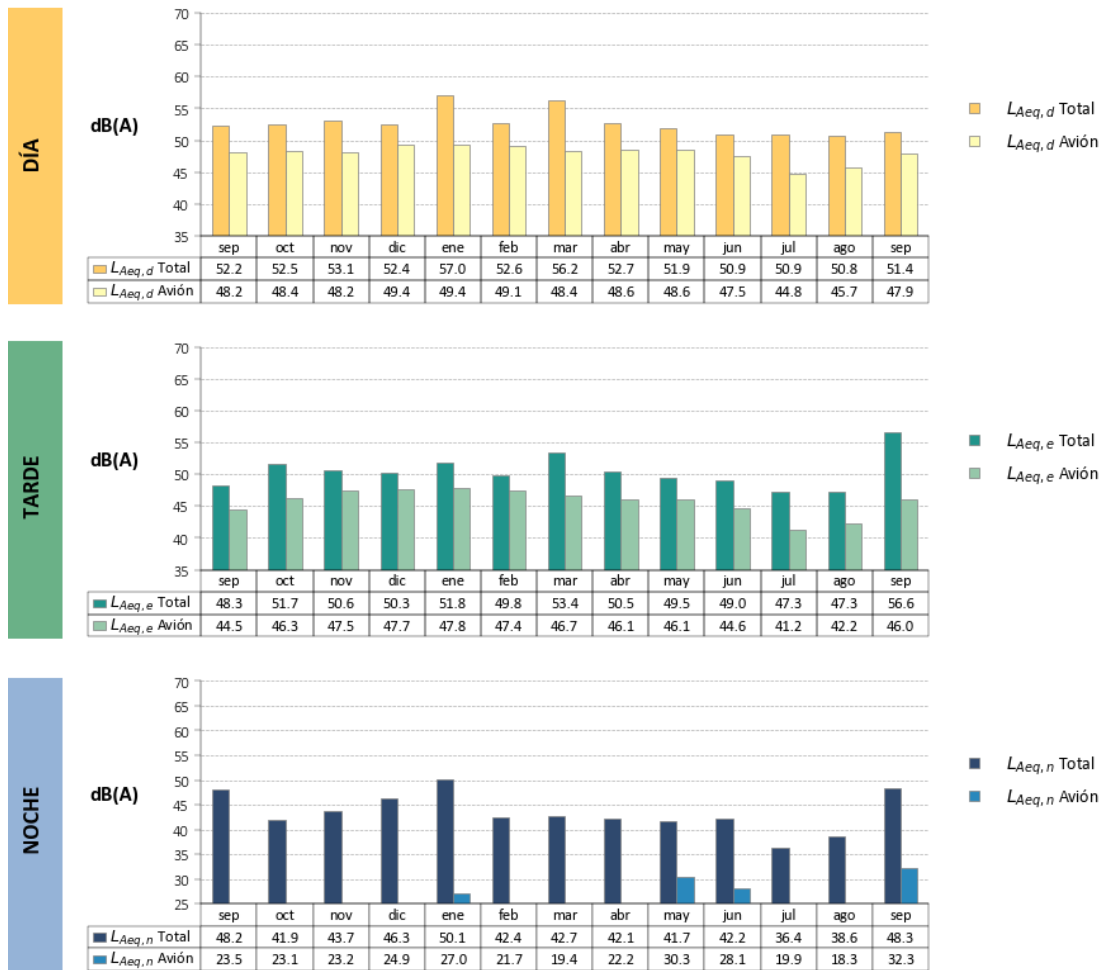
TMR 4: Fuente del Fresno



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte y de desvíos causados por meteorología.

TMR 24: Ciudadcampo



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo tarde debido a viento, tormentas, a un mayor número de operaciones en configuración Norte y a desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte y de desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a tormentas y a desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

TMR 26: Club de Campo



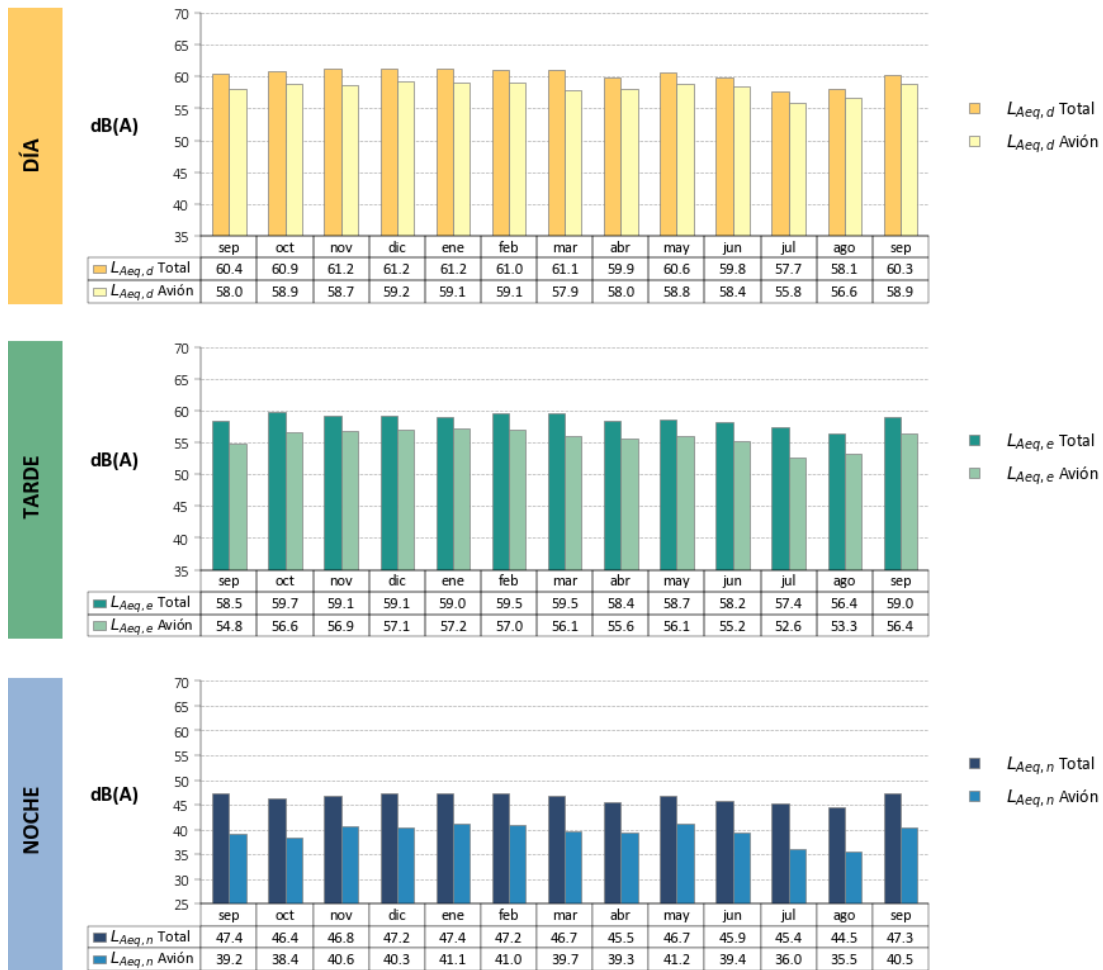
Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo.

TMR 27: La Granjilla



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

4.3. Algete

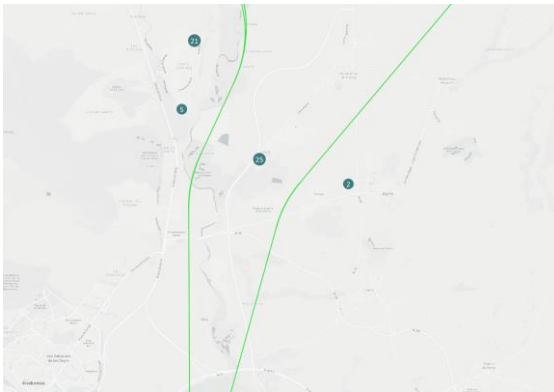
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en los TMR2 Algete, TMR5 Santo Domingo Sur, TMR21 Santo Domingo Norte y TMR25 Prado Norte durante el periodo diurno y en Configuración Norte, proviene principalmente por las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Larga y de las operaciones de la pista 36R. Las rutas nocturnas discurren próximas a los TMR 5, 21 y 25, afectando principalmente a este último. El TMR2 se encuentra alejado de las rutas nocturnas.

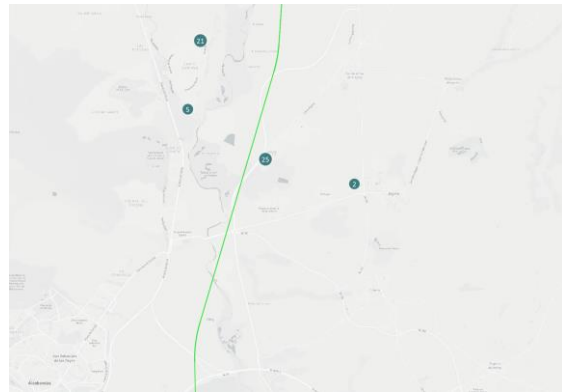
En Configuración Sur, los TMR5, 21 y 25 se encuentran próximos a las rutas de aproximación de los aterrizajes de las pistas 18R y 18L en periodo diurno, y por los aterrizajes nocturnos que se realizan por la pista 18L. Sin embargo, el TMR2 no se ve afectado por esta configuración.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

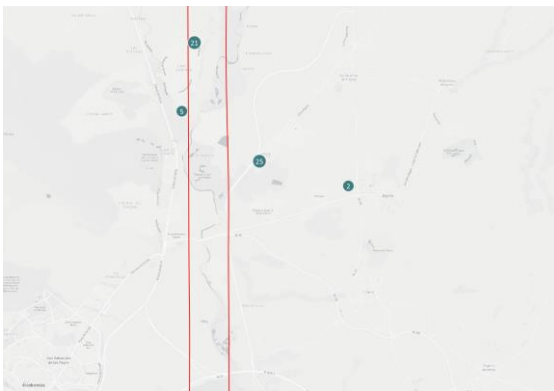
Despegues día (configuración Norte)



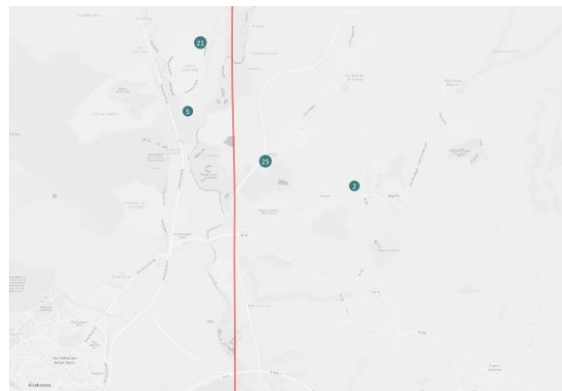
Despegues noche (configuración Norte)



Aterrizajes día (configuración Sur)



Aterrizajes noche (configuración Sur)



TMR 2: Algete



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo tarde y noche debido a fiestas patronales del municipio.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte y a desvíos causados por meteorología.

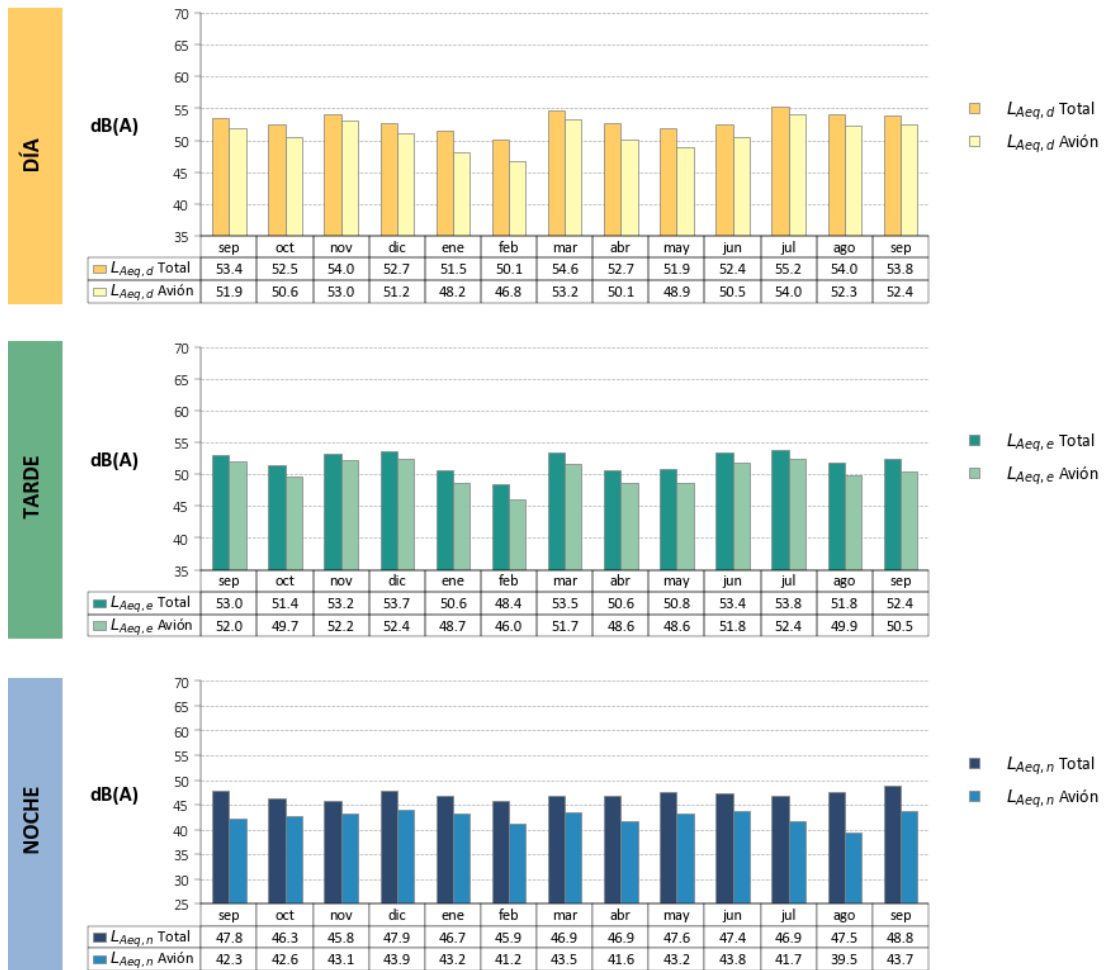
Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

TMR 5: Santo Domingo Sur



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

TMR 21: Santo Domingo Norte



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones en configuración Sur y a desvíos causados por meteorología.

TMR 25: Prado Norte



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

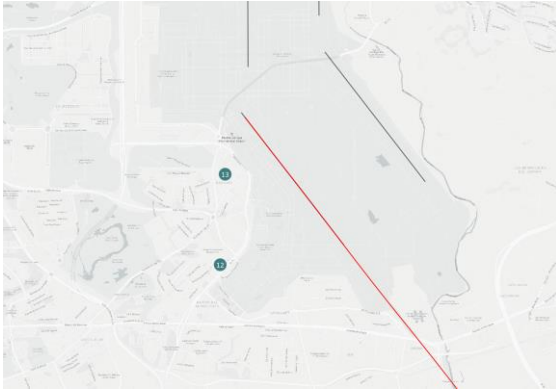
4.4. Madrid

En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

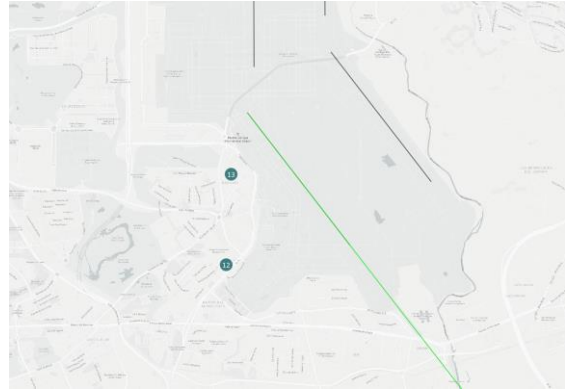
El ruido medido en el TMR12 Alameda de Osuna proviene principalmente, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno y en cualquier configuración, de las operaciones en tierra que se llevan a cabo en R5 y R6 y Dique Sur. El ruido aeronáutico en el TMR13 está determinado por el ruido de motores en tierra, y por los aterrizajes de la pista 32L en Configuración Norte día y por los despegues día de la pista 14R en Configuración Sur. No se ve afectado por las operaciones de despegue y aterrizaje en periodo nocturno.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

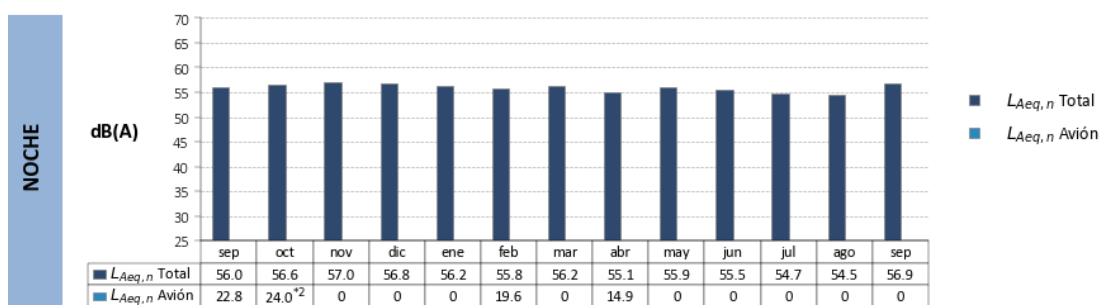
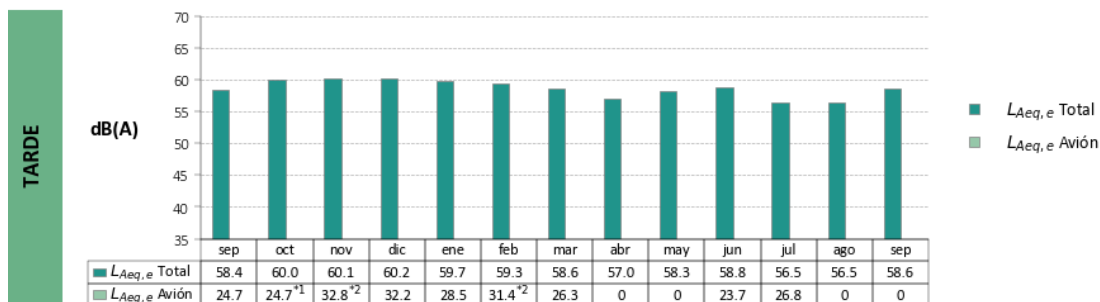
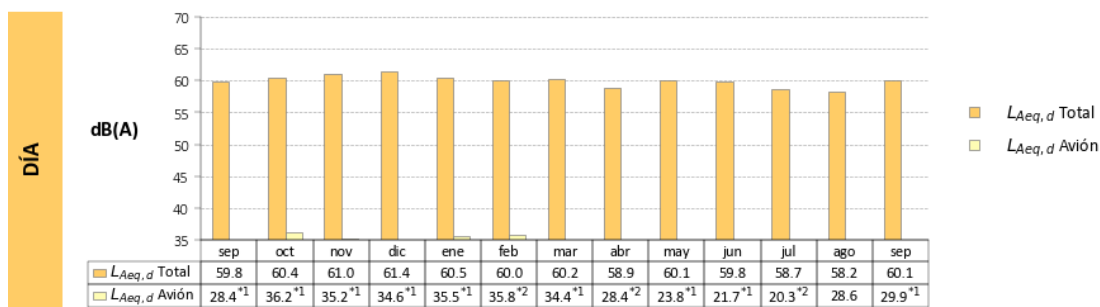
Aterrizajes día (configuración Norte)



Despegues día (configuración Sur)



TMR 12: Alameda de Osuna



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

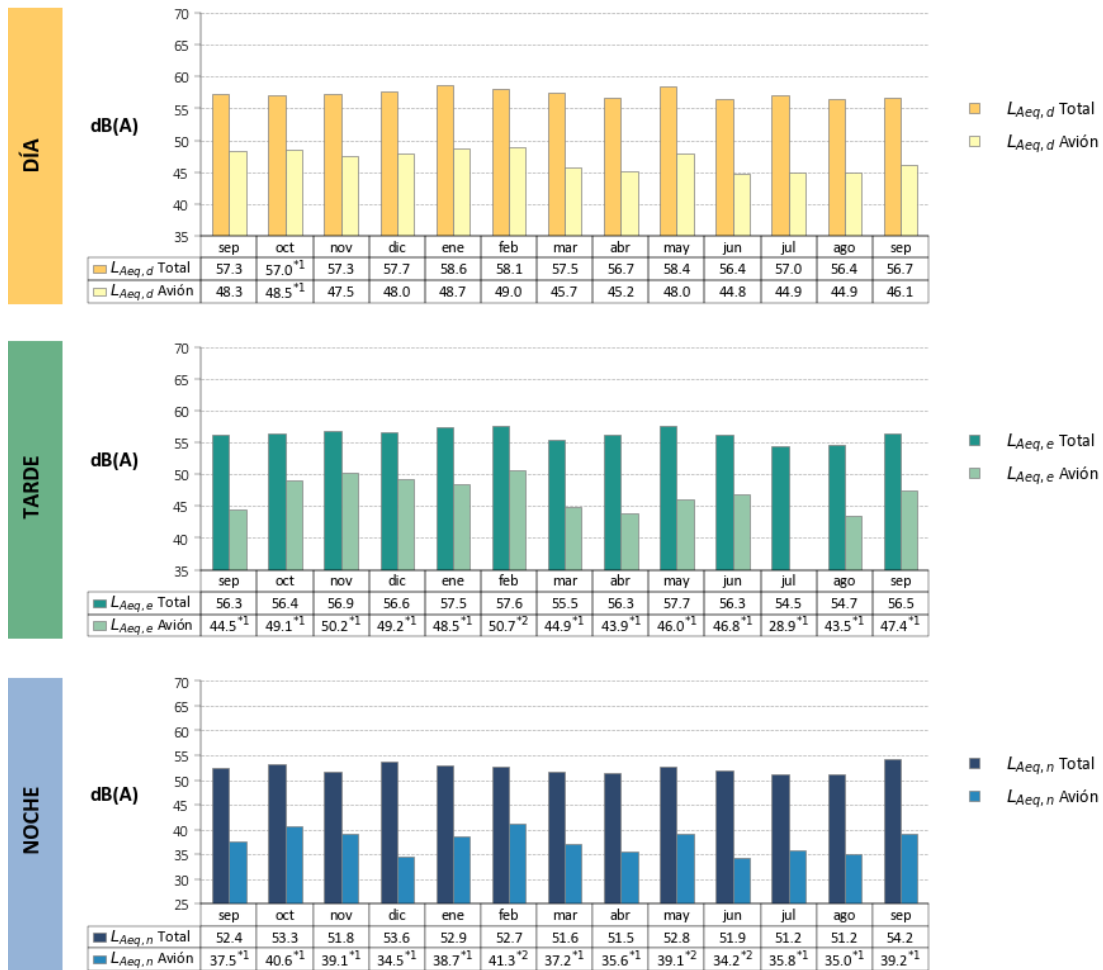
Los datos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y en el mes de septiembre de 2022 también debido a la verificación periódica del terminal.

TMR 13: Barajas



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y en el mes de octubre de 2022 también debido a la verificación periódica del terminal.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde y noche debido a la variación en la disponibilidad de datos con respecto al mes anterior.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a tormentas y a fuegos artificiales el día 16.

4.5. Paracuellos de Jarama

En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación de los TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

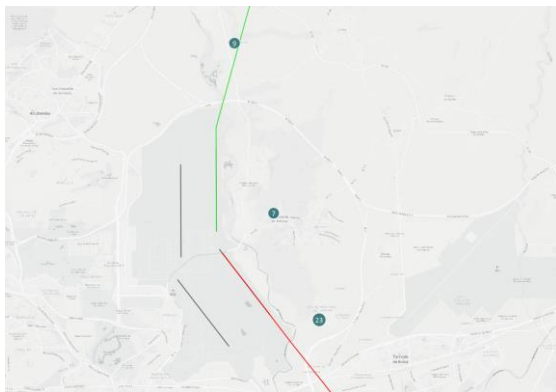
Tanto el TMR7 Paracuellos como el TMR23 Los Berrocales registran ruido aeronáutico que proviene principalmente de las operaciones de aterrizaje de la pista 32R tanto en periodo diurno como en periodo nocturno en Configuración Norte. A su vez, el TMR7 también registra sucesos sonoros generados por los despegues de la pista 36R en periodo diurno en esta configuración.

El TMR9 Belvis registra sucesos sonoros generados por los despegues hacia el Este de la pista 36R en Configuración Norte. Las operaciones nocturnas de despegue de la pista 36L generan sucesos sonoros registrados por el TMR.

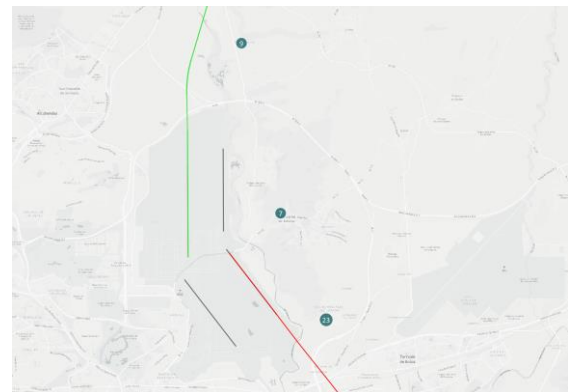
En Configuración Sur, el ruido registrado en los TMR 7 y 23 proviene de los despegues de la pista 14L, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno. El TMR9 presenta afección de ruido aeronáutico originado por los aterrizajes de la pista 18L en periodo diurno y nocturno. En el TMR7, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno, los aterrizajes de la pista 18L operan próximos al TMR.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

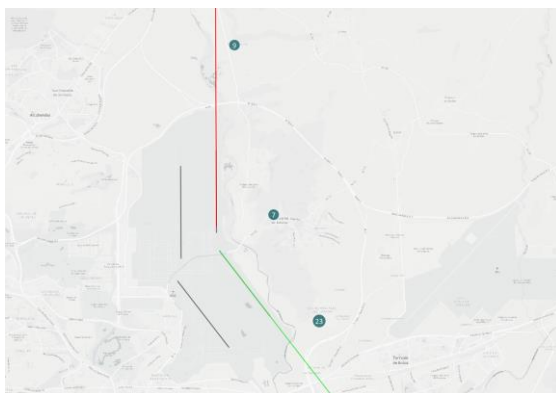
Despegues y aterrizajes día (conf. Norte)



Despegues y aterrizajes noche (conf. Norte)



Despegues y aterrizajes día y noche (conf. Sur)



TMR 7: Paracuellos



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

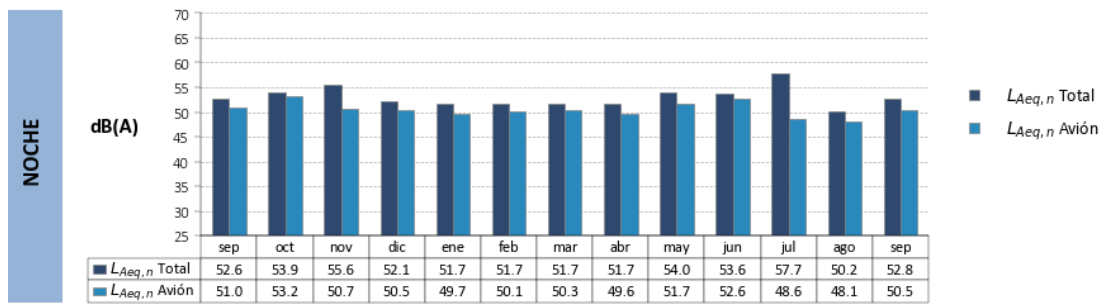
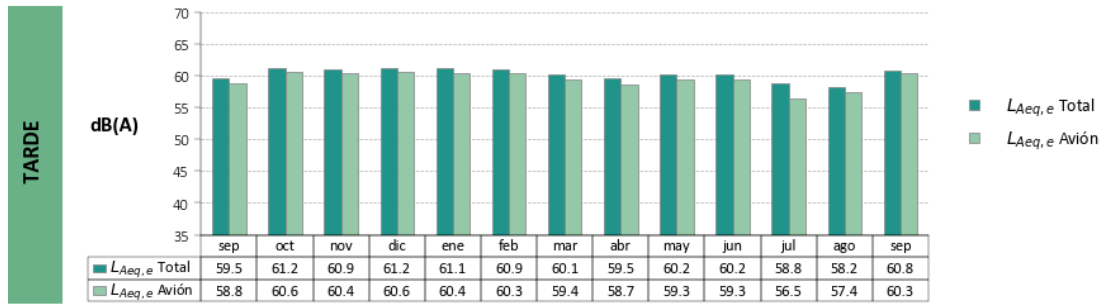
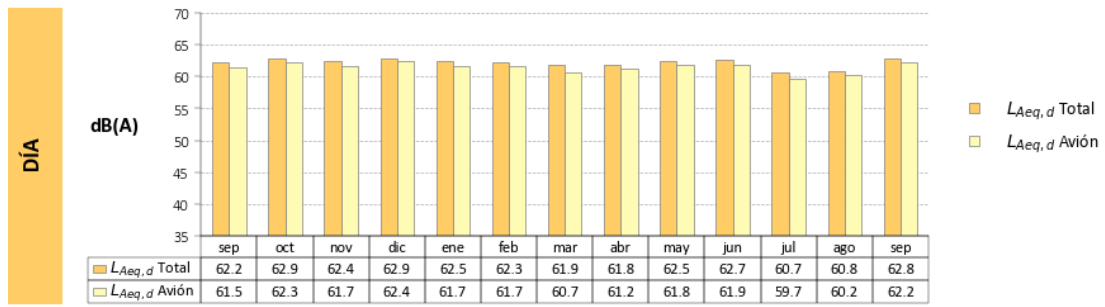
Los datos marcados con ² han sido calculados con una incertidumbre superior a 3 dB(A).

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y también debido a la verificación periódica del terminal en el mes de octubre de 2022.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo día y tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 18L/36R.

TMR 9: Belvis



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

TMR 23: Los Berrocales



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a un mayor número de operaciones en configuración Sur y a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones en configuración Sur.

4.6. Alcobendas

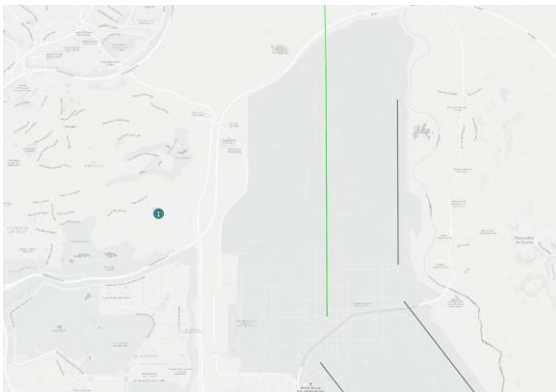
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR1 La Moraleja proviene de las operaciones de despegue de la pista 36L en Configuración Norte, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno.

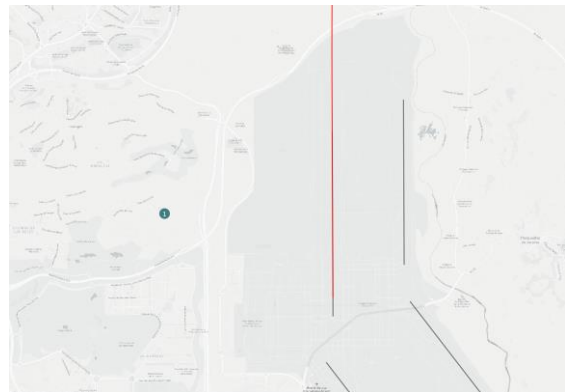
Los aterrizajes por la pista 18R son las aeronaves diurnas que operan más cerca del TMR en Configuración Sur. El TMR no presenta afección acústica en Configuración Sur noche, ya que las rutas operan alejadas del TMR.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

Despegues día y noche (configuración Norte)



Aterrizajes día (configuración Sur)



TMR 1: La Moraleja



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y en el mes de noviembre 2022 también debido a la verificación periódica del terminal.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo día debido a la actividad del colegio, a motor y a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo día debido a un aumento de las operaciones en configuración Norte y a la variación en la disponibilidad de datos con respecto al mes anterior.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de frustradas y un mayor predominio del viento del Este.

4.7. Fuente el Saz de Jarama

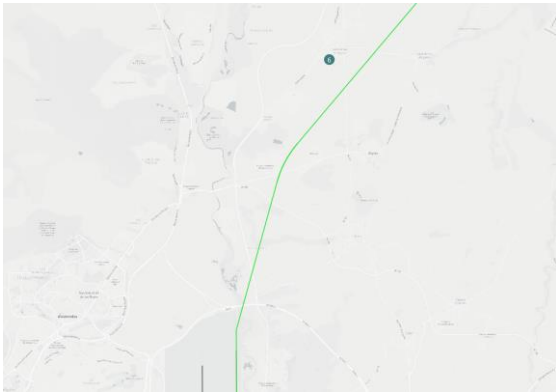
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR6 Fuente el Saz en periodo diurno y en Configuración Norte, proviene de las operaciones hacia el Este de la pista 36R. El TMR registra sucesos sonoros aeronáuticos generados por las operaciones de las rutas nocturnas en Configuración Norte.

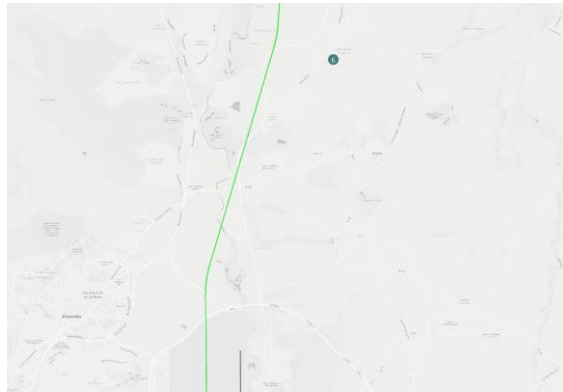
Las rutas de aterrizaje en Configuración Sur en periodo diurno y nocturno se encuentran alejadas del TMR.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues tipo más cercanos al municipio:

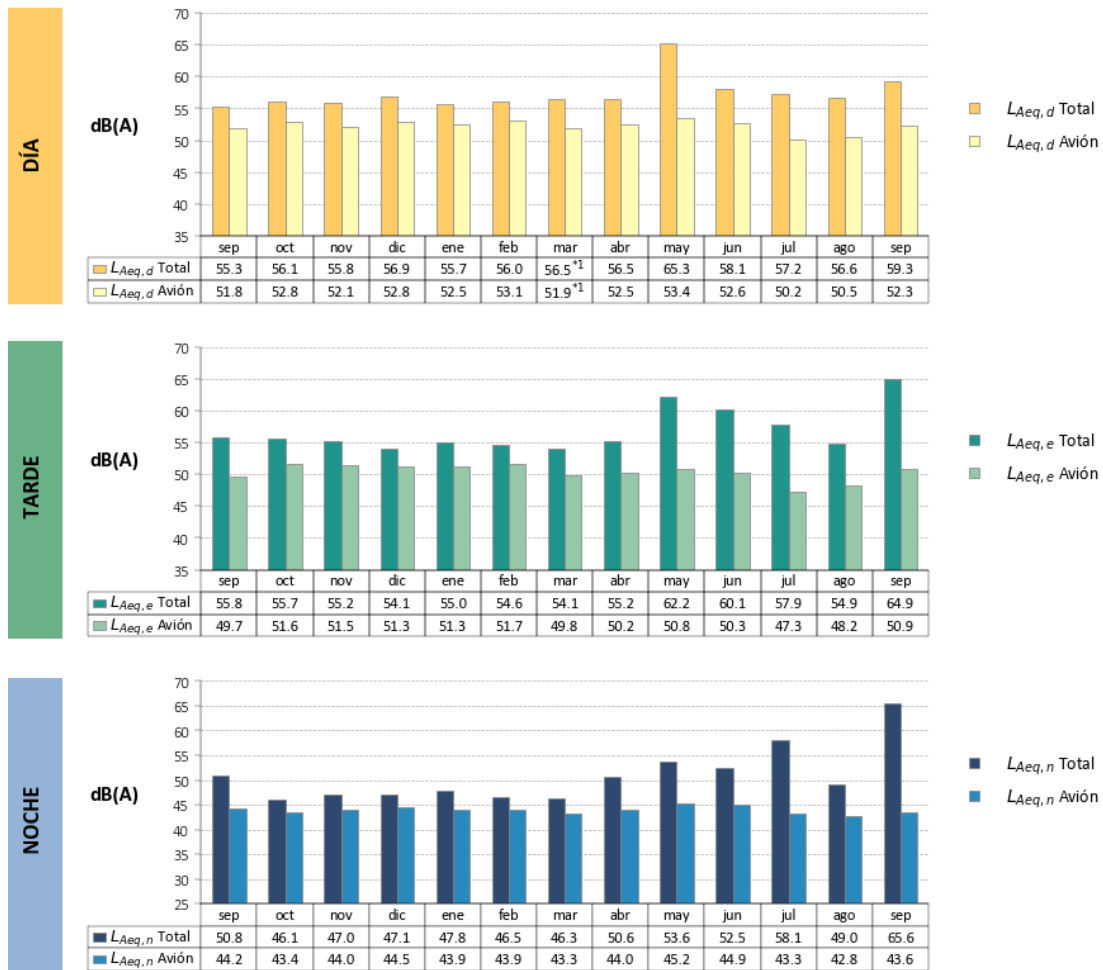
Despegues día (configuración Norte)



Despegues noche (configuración Norte)



TMR 6: Fuente el Saz



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a la verificación periódica del terminal en marzo de 2023.

Aumento de LAeq Total en periodo tarde y noche debido a fiestas patronales del municipio.

4.8. Mejorada del campo

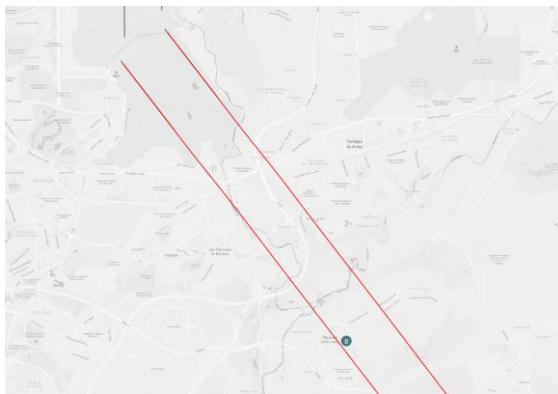
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR8 Mejorada proviene principalmente de los aterrizajes que se realizan por la pista 32L, y en menor grado de los aterrizajes de la pista 32R, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el ruido generado tiene su origen en los aterrizajes de la pista 32R.

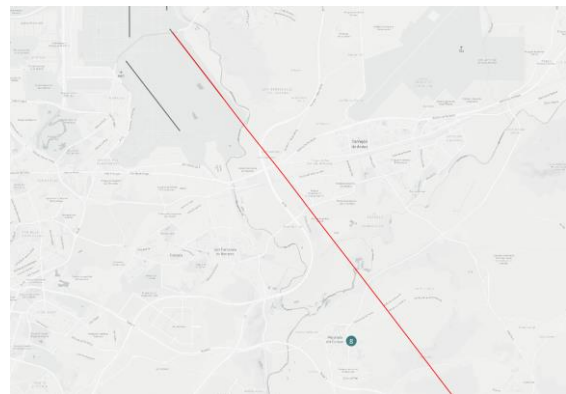
Las aeronaves que despegan por la pista 14R en Configuración Sur y periodo diurno generan sucesos sonoros aeronáuticos que registra el TMR. Durante la noche, la afección acústica proviene de los despegues de la pista 14L.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

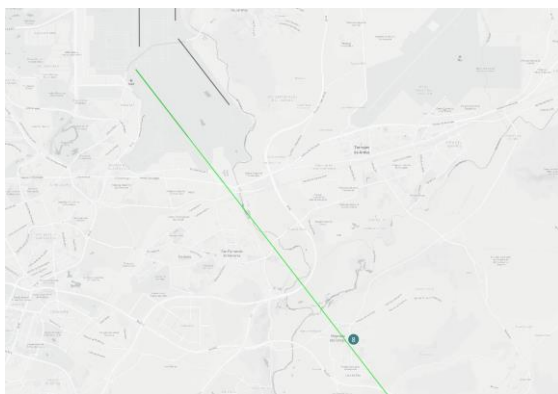
Aterrizajes día (configuración Norte)



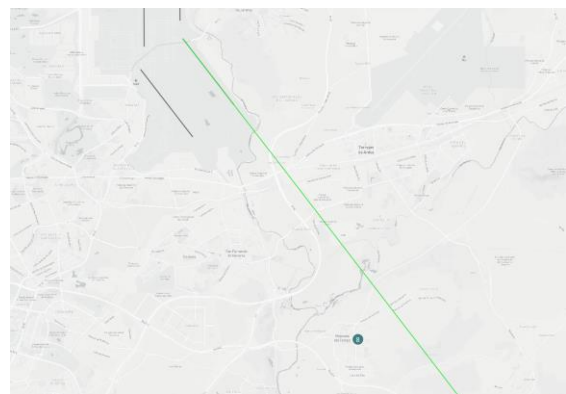
Aterrizajes noche (configuración Norte)



Despegues día (configuración Sur)



Despegues noche (configuración Sur)



TMR 8: Mejorada



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo tarde y noche debido a fiestas patronales del municipio.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 14R/32L.

4.9. San Fernando de Henares

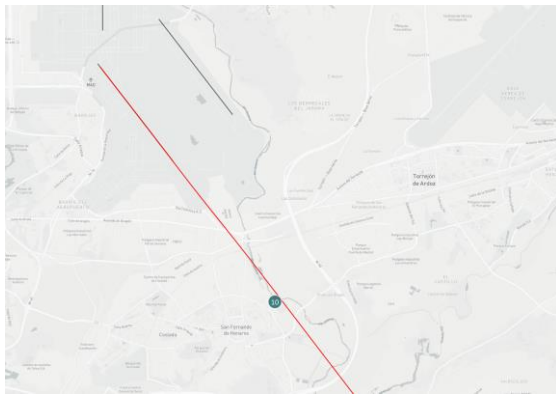
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR10 San Fernando procede en su totalidad de los aterrizajes de la pista 32L, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el TMR no presenta afección acústica de los aterrizajes que operan por la pista 32R.

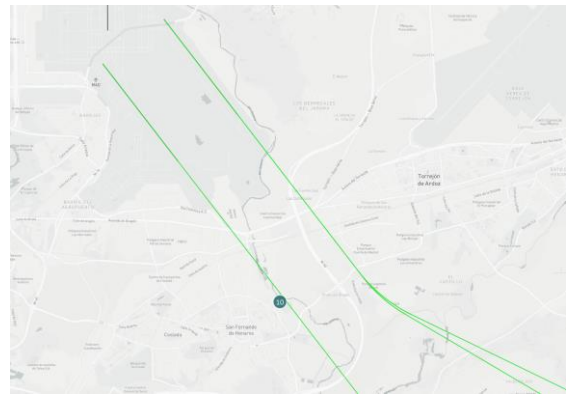
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R. También se registran sucesos generados por los despegues de la pista 14L, pero en menor proporción. En Configuración Sur y periodo nocturno el terminal capta algunos sucesos sonoros generados por los despegues de la pista 14L.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

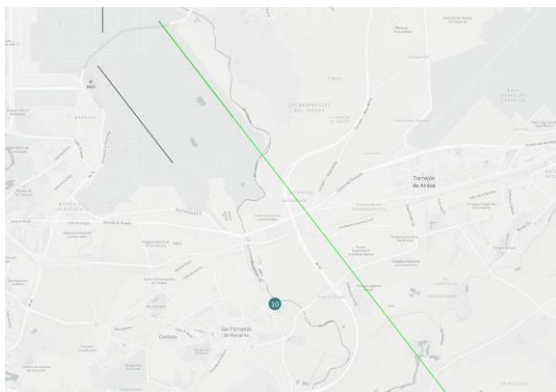
Aterrizajes día (configuración Norte)



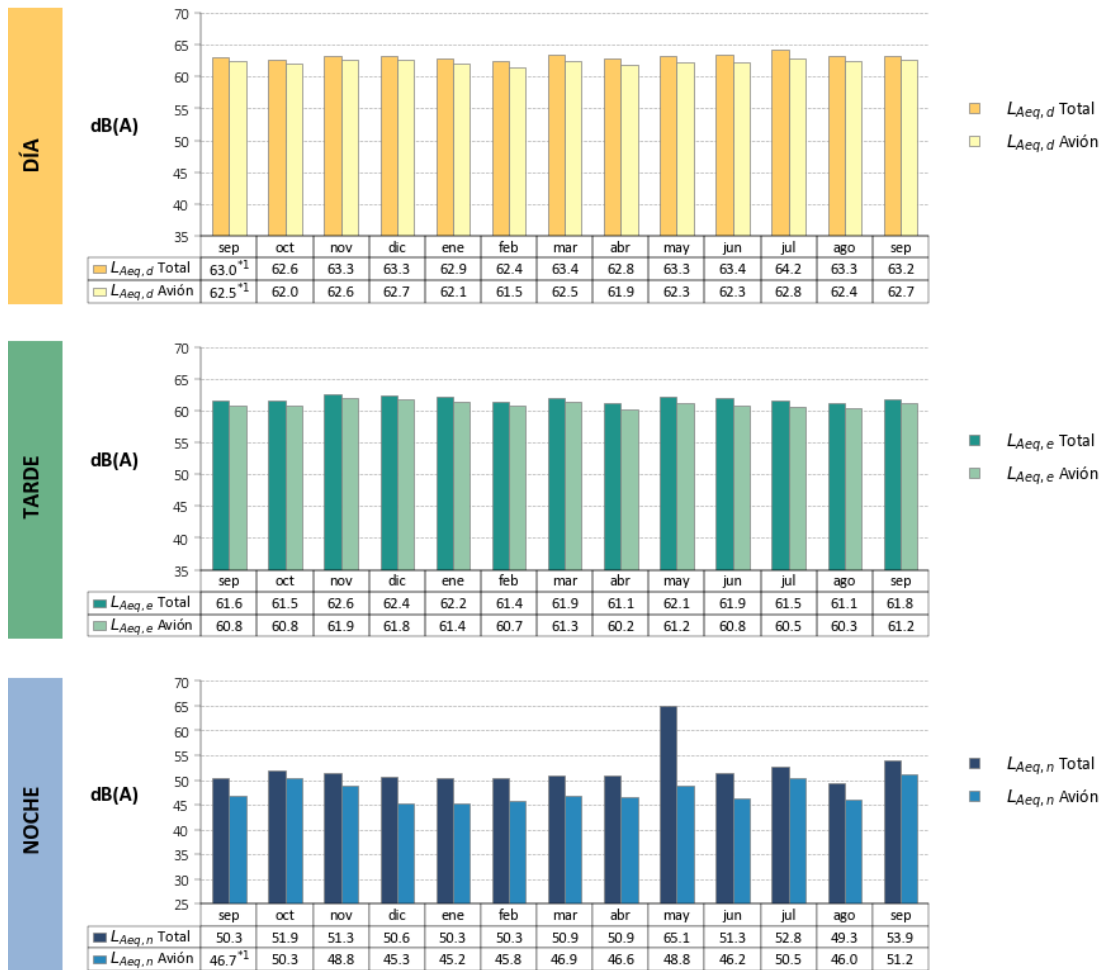
Despegues día (configuración Sur)



Despegues noche (configuración Sur)



TMR 10: San Fernando



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y a incidencia del terminal en septiembre de 2022.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 14R/32L y a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 14R/32L.

4.10. Coslada

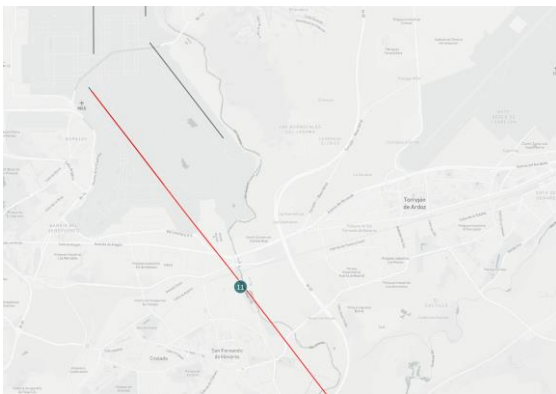
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR11 Coslada procede en su totalidad de los aterrizajes de la pista 32L, en periodo diurno y Configuración Norte. En periodo nocturno, el TMR no presenta afección acústica de los aterrizajes que operan por la pista 32R.

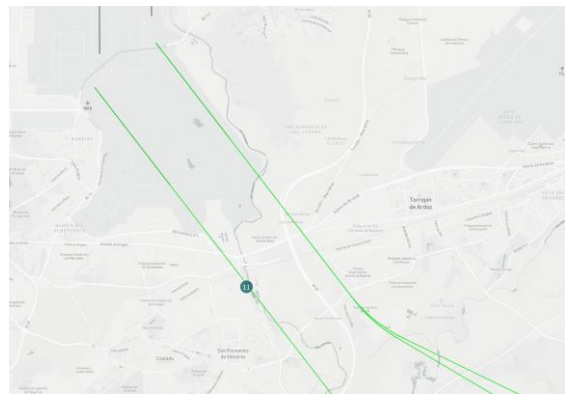
Los sucesos sonoros aeronáuticos registrados por el TMR en Configuración Sur se deben principalmente a los despegues de la pista 14R, y registra algunos sucesos generados por los despegues de la pista 14L. El TMR correlaciona sucesos sonoros con despegues de la pista 14L en periodo nocturno.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

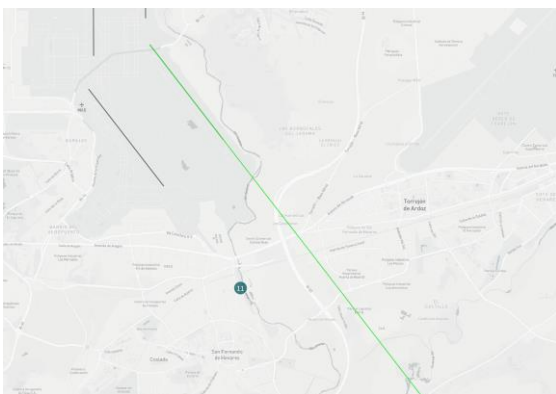
Aterrizajes día (configuración Norte)



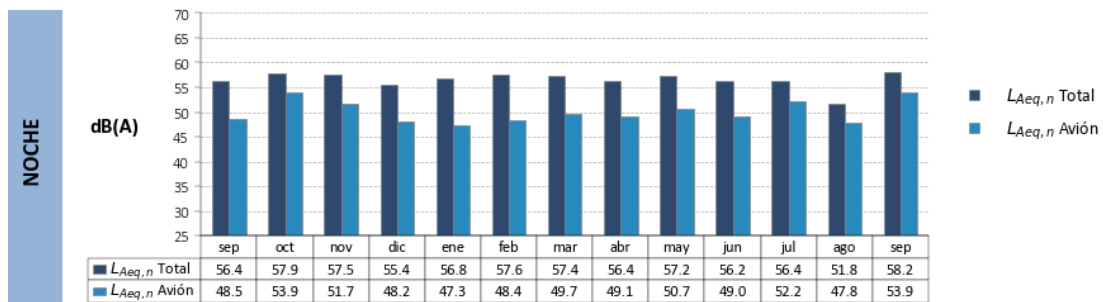
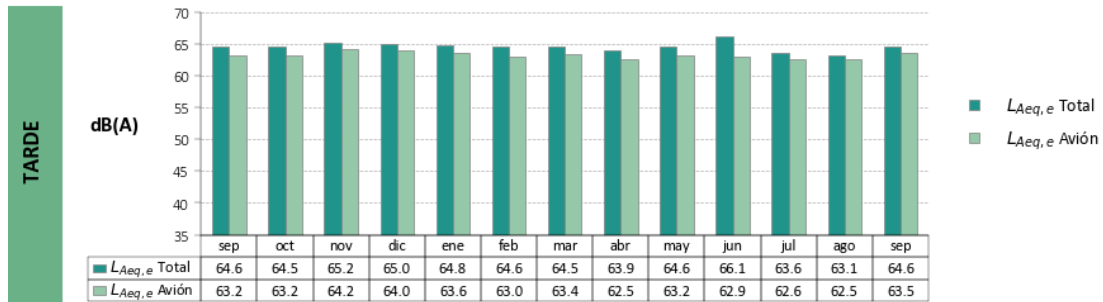
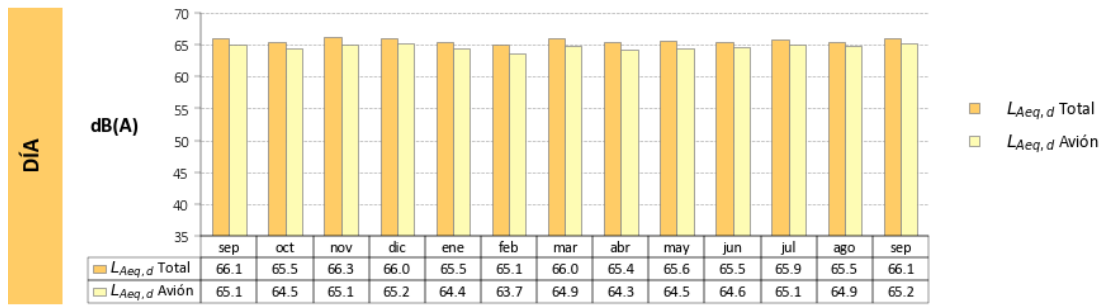
Despegues día (configuración Sur)



Despegues noche (configuración Sur)



TMR 11: Coslada



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 14R/32L y a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones por la pista 14R/32L.

4.11. Tres Cantos

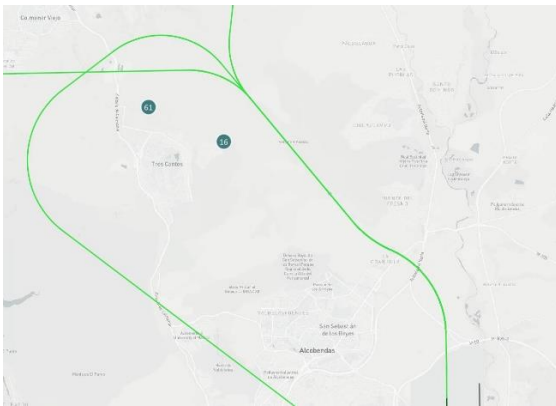
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en los TMR16 Tres Cantos-King's College y TMR61 Tres Cantos Norte proviene de las operaciones de las rutas conocidas como Oeste Corta. En horario nocturno, sólo el TMR61 registra sucesos sonoros generados por la ruta nocturna hacia el Oeste.

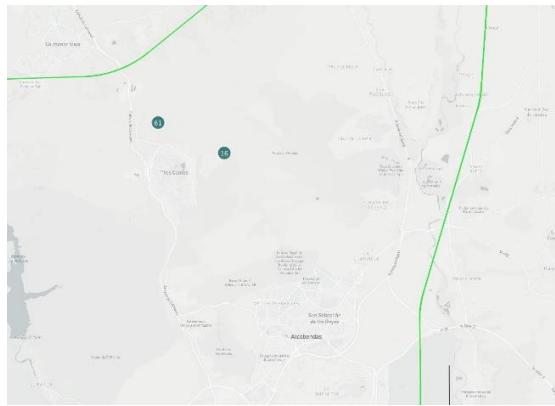
Los TMR16 y TMR61 se encuentran muy alejados de las rutas de aterrizaje en Configuración Sur, tanto en periodo diurno como en periodo nocturno.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues tipo más cercanos al municipio:

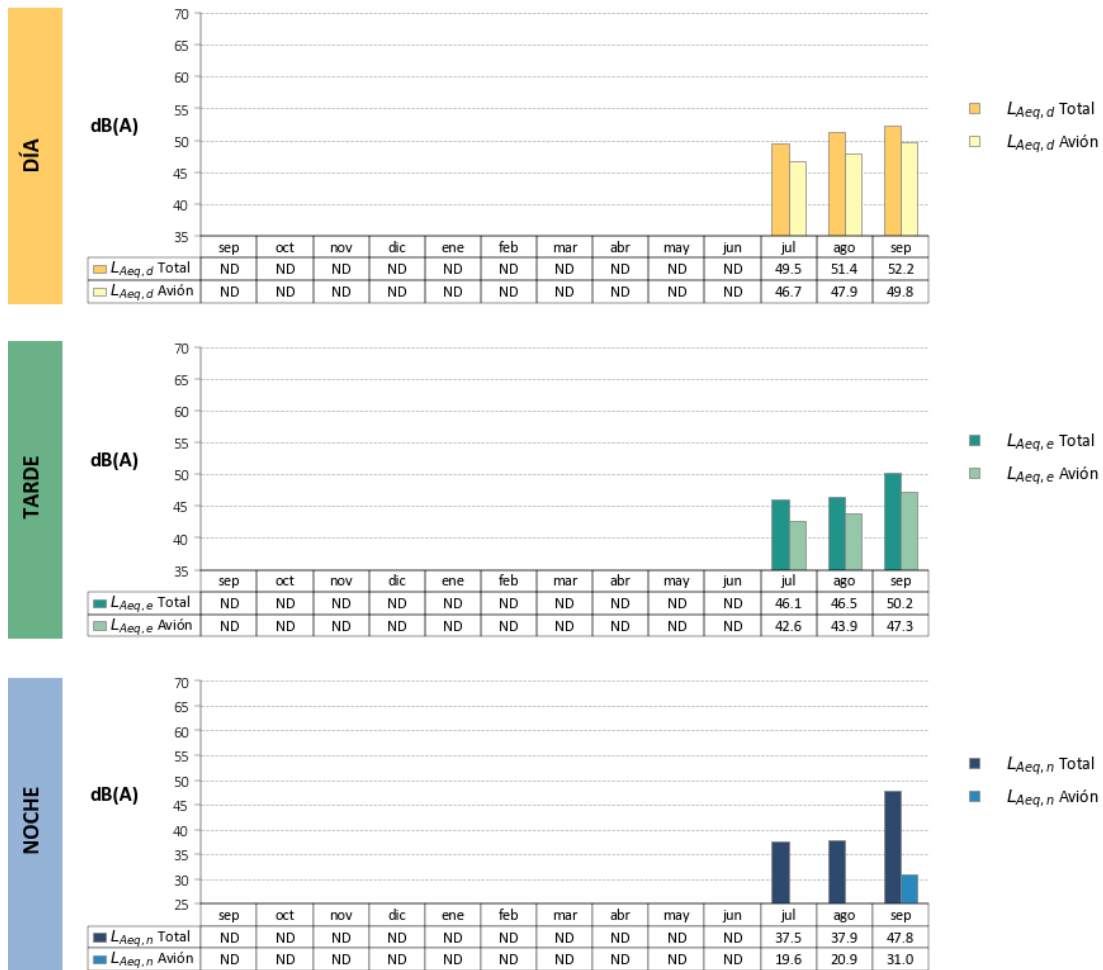
Despegues día (configuración Norte)



Despegues noche (configuración Norte)



TMR 16: Tres Cantos-King's College



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

El TMR16 se instala en una nueva ubicación en julio 2023.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo tarde debido a tormentas, a un mayor número de operaciones en configuración Norte y a desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte y de desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a tormentas y a desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

TMR 61: Tres Cantos Norte*



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

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

La disponibilidad de datos es inferior al 70% debido a ruido de fondo y en marzo 2023 también a la verificación periódica del terminal.

El LAeq Total en periodo día presenta un nivel similar al mes anterior debido a obras cercanas.

Aumento de LAeq Avión en periodo tarde debido a un mayor número de operaciones en configuración Norte y de desvíos causados por meteorología.

Aumento de LAeq Total en periodo noche debido a tormentas y a desvíos causados por meteorología.

Aumento de LAeq Avión en periodo noche debido a desvíos causados por meteorología.

* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

4.12. Torrejón de Ardoz

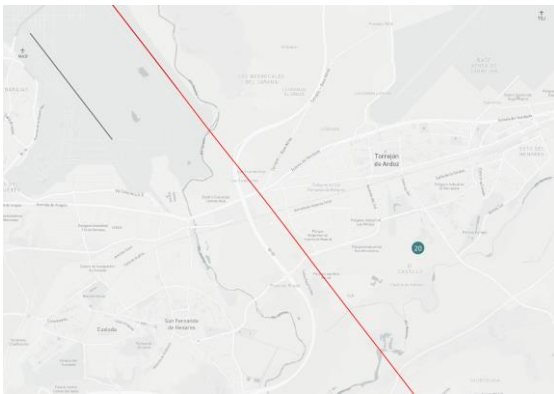
En el análisis se ha tenido en cuenta la ubicación del TMR con respecto a las rutas nominales más cercanas, así como la afección acústica en las distintas configuraciones y su distancia al aeropuerto.

El ruido medido en el TMR20 Torrejón en periodo diurno y en Configuración Norte, proviene de los aterrizajes de la pista 32R, al igual que en periodo nocturno.

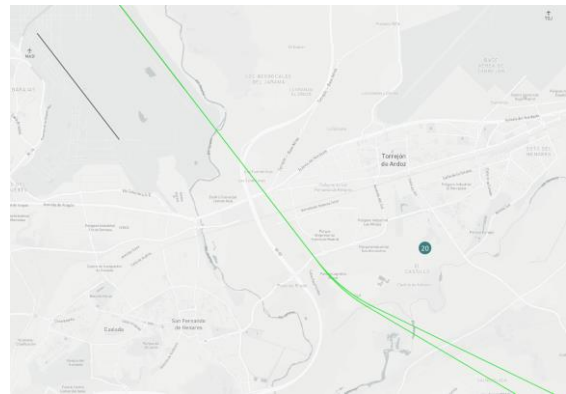
En Configuración Sur, tanto en periodo diurno como en nocturno, la afección acústica proviene de los despegues de la pista 14L.

Los mapas incluidos a continuación muestran las ubicaciones de los TMR respecto al aeropuerto y los despegues y aterrizajes tipo más cercanos al municipio:

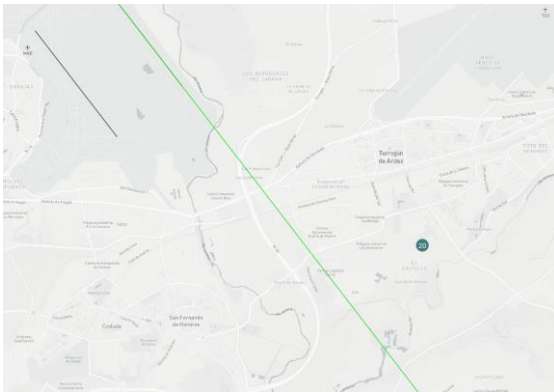
Aterrizajes día y noche (configuración Norte)



Despegues día (configuración Sur)



Despegues noche (configuración Sur)



TMR 20: Torrejón



Septiembre 2022 – Septiembre 2023

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo tarde debido a desvíos causados por meteorología.

Aumento de L_{Aeq} Total en periodo noche debido a un mayor número de operaciones en configuración Sur, a desvíos causados por meteorología y a tormentas.

Aumento de L_{Aeq} Avión en periodo noche debido a un mayor número de operaciones en configuración Sur y a desvíos causados por meteorología.

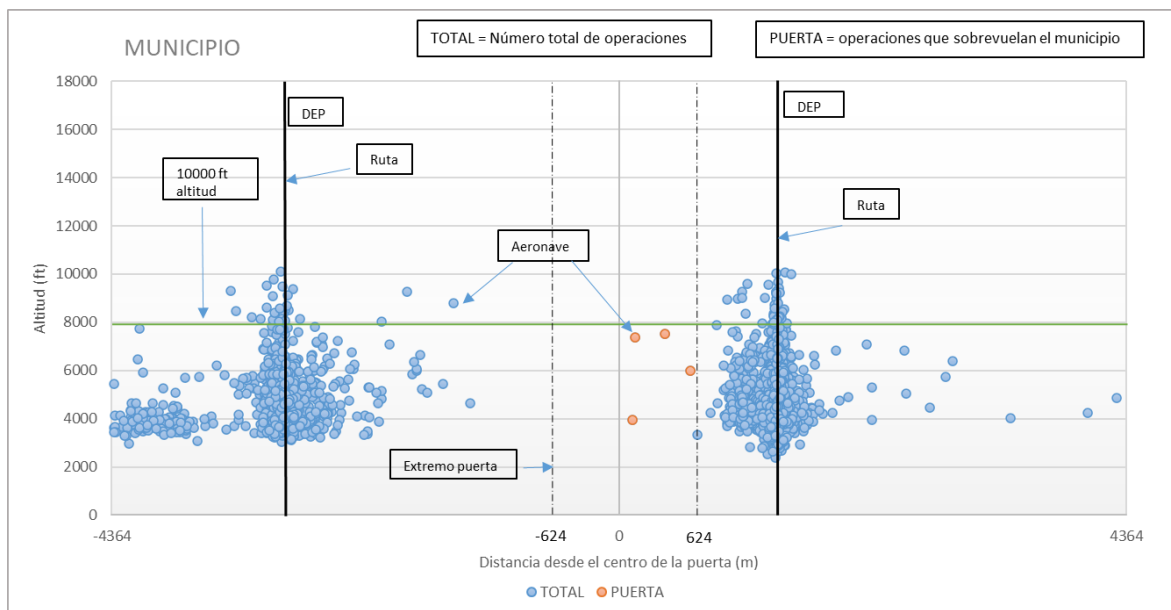
5. Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias*

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 (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 altitud de paso de las aeronaves (ft). Se ha representado como una línea verde el nivel de vuelo 10000 ft, por encima del cual no se aplican restricciones al abandono de la ruta nominal.
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales.
- En la parte superior se expresan los valores:
 - Total: número total de operaciones.
 - Puerta: número de operaciones que han atravesado el municipio.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.

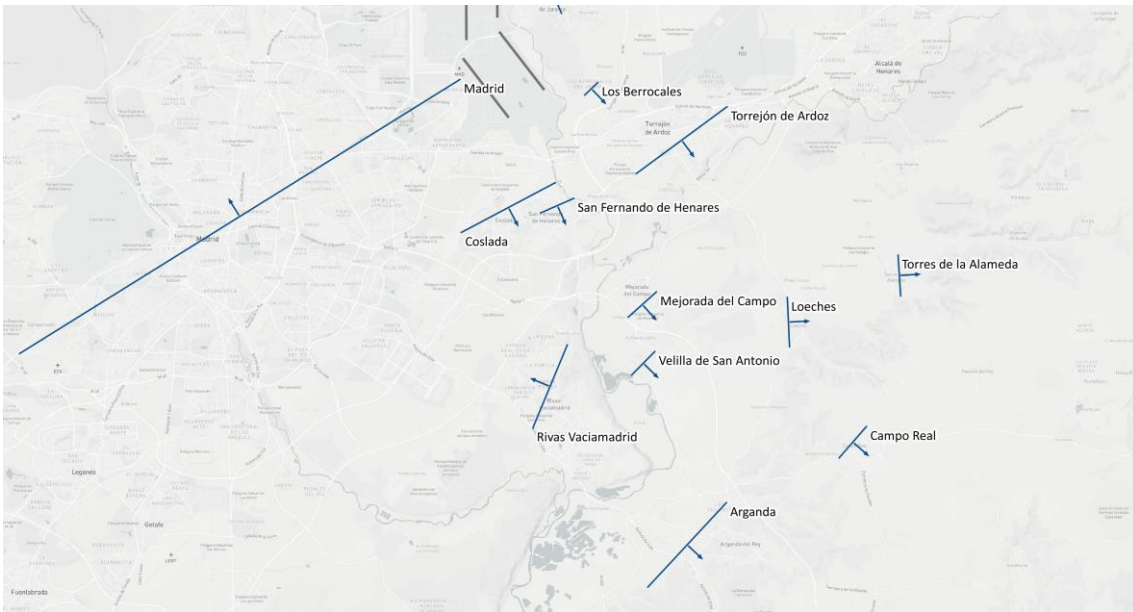
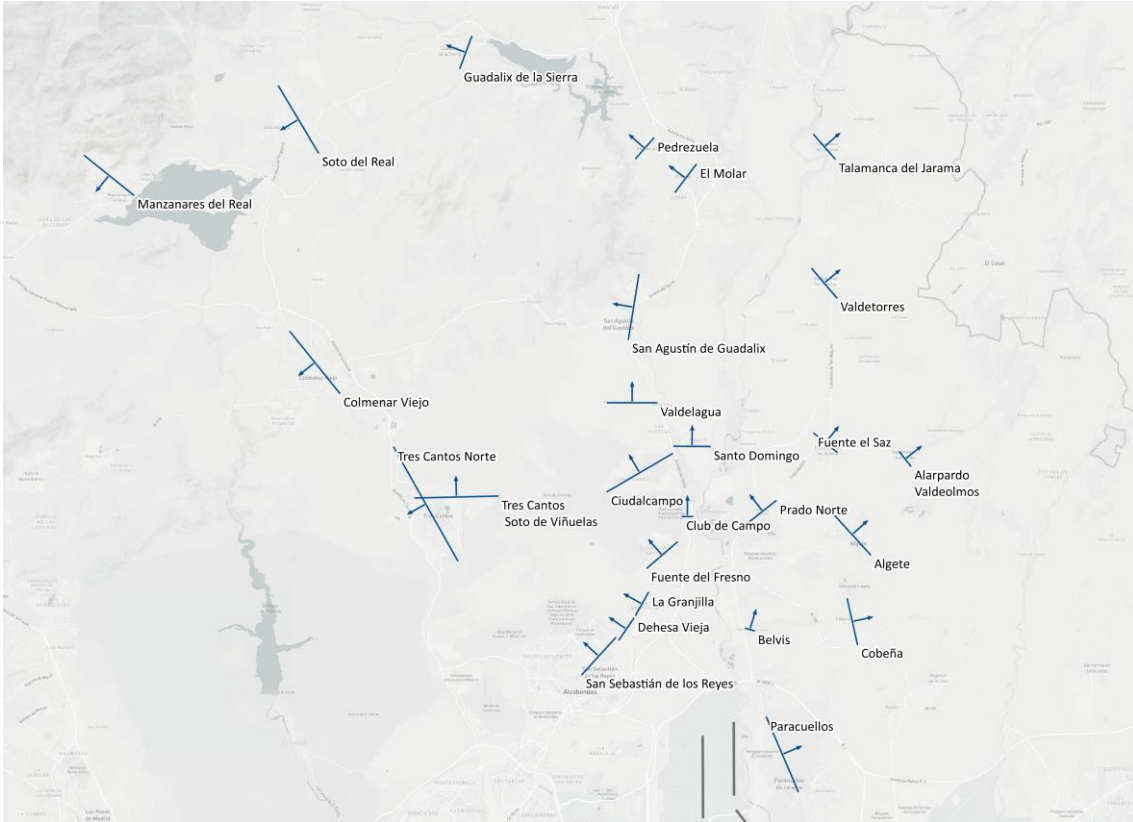
En el siguiente gráfico se pueden comprobar cada uno de los elementos mencionados anteriormente:

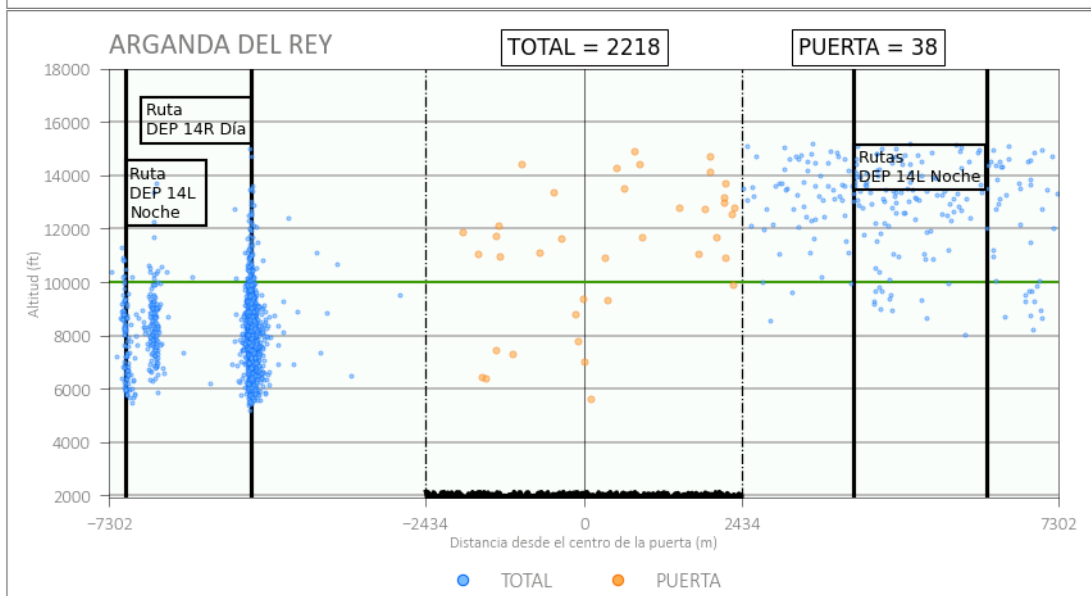
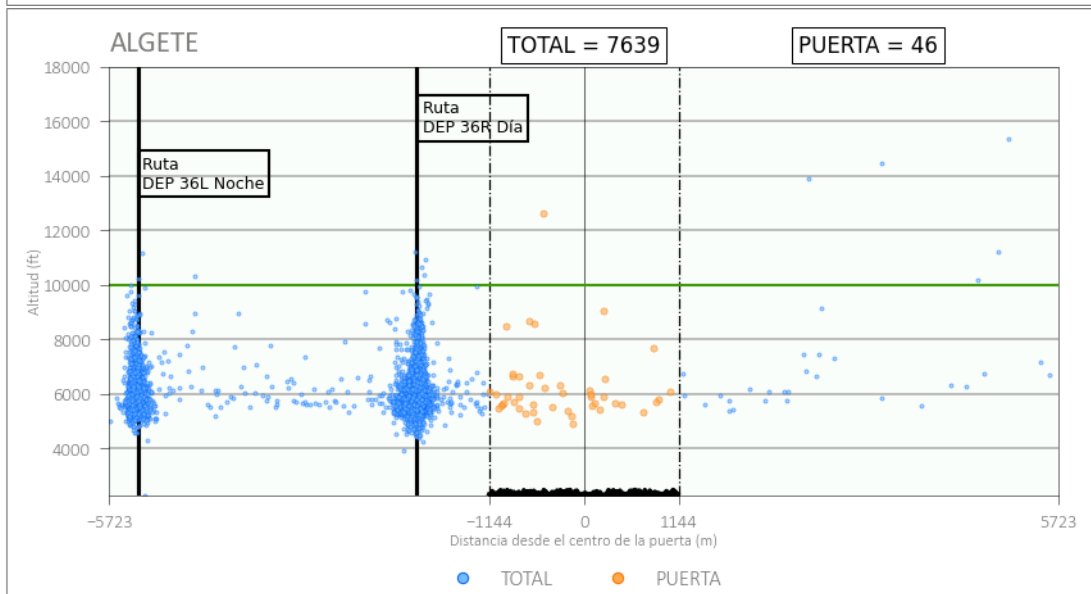
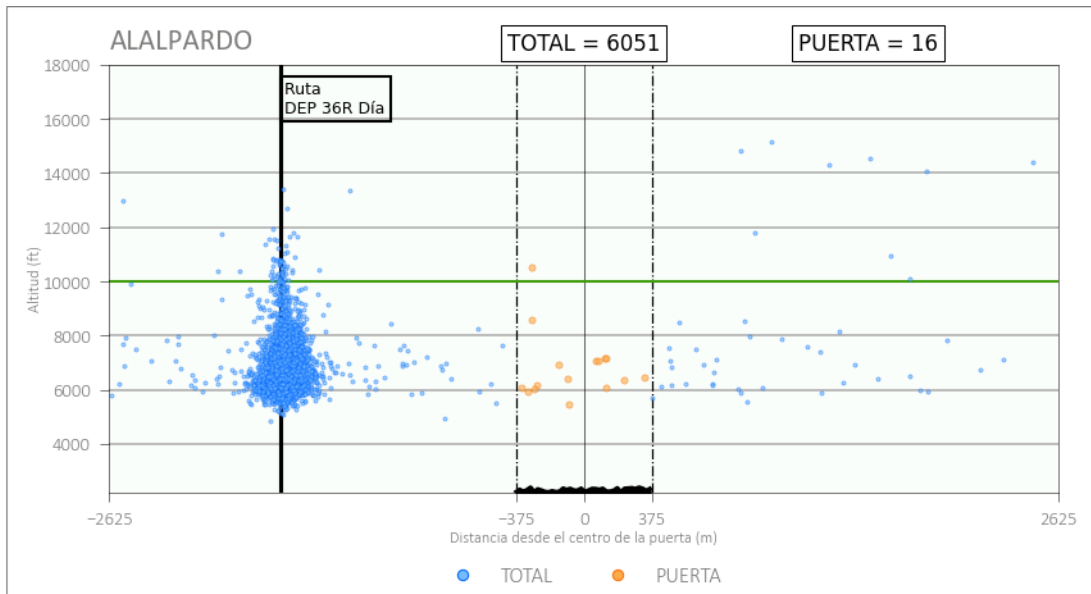


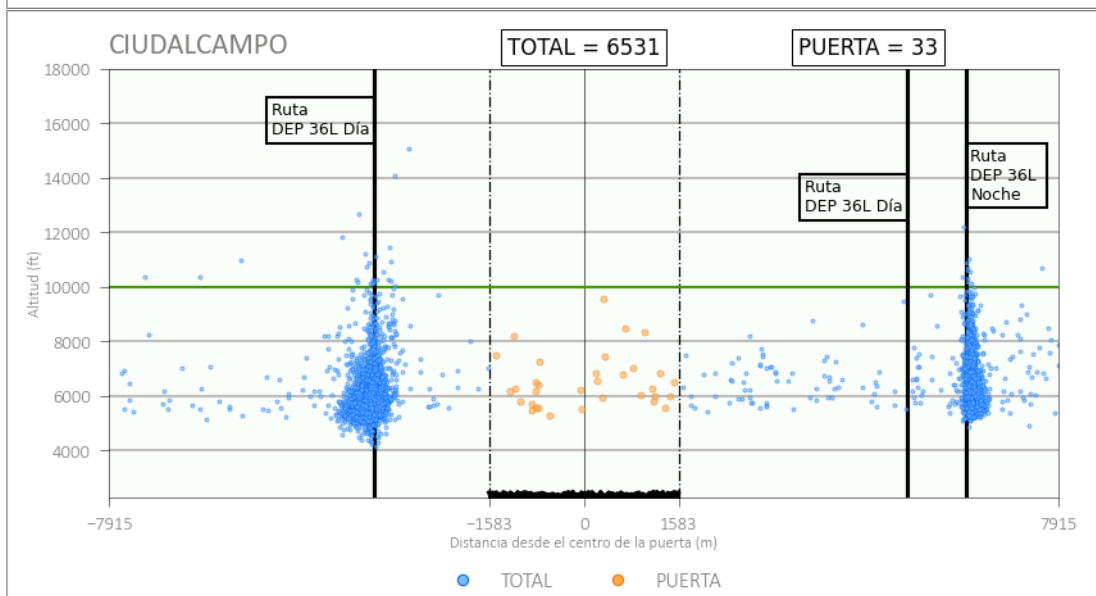
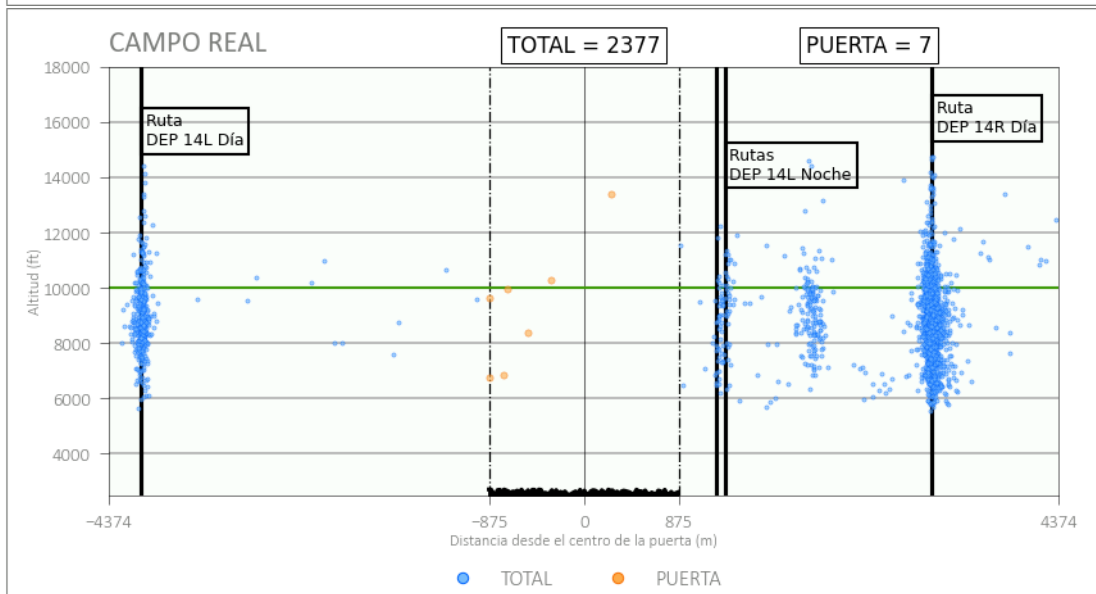
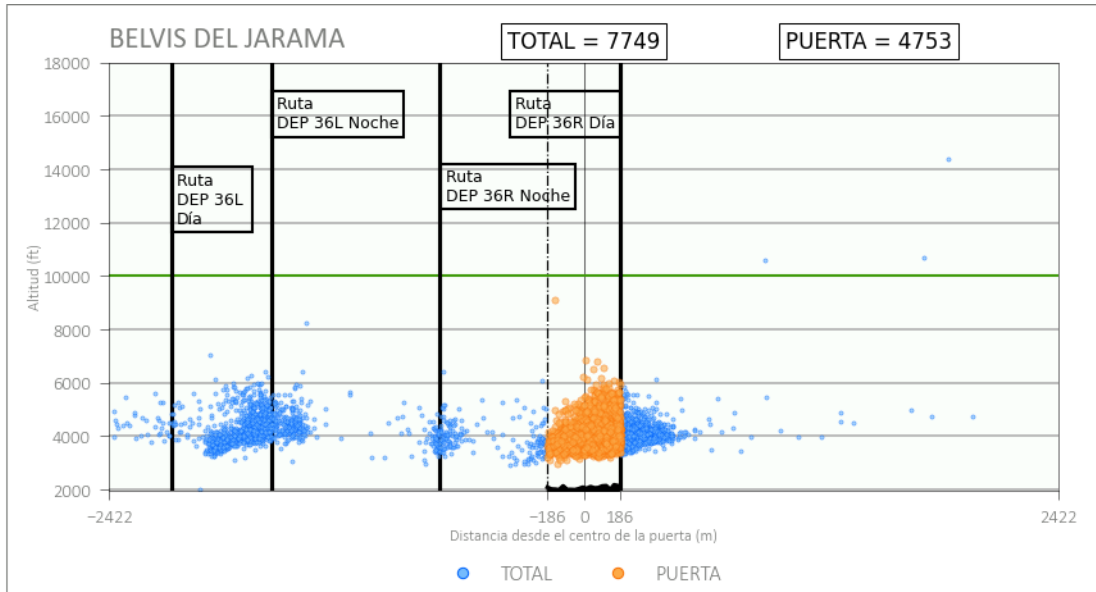
* Datos no amparados por la acreditación ENAC.

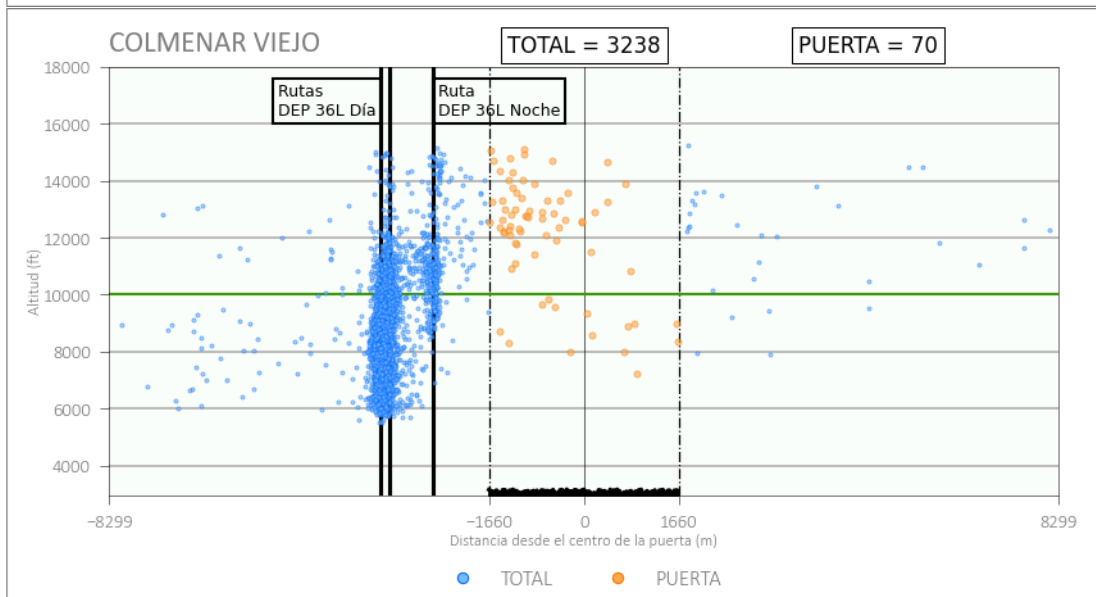
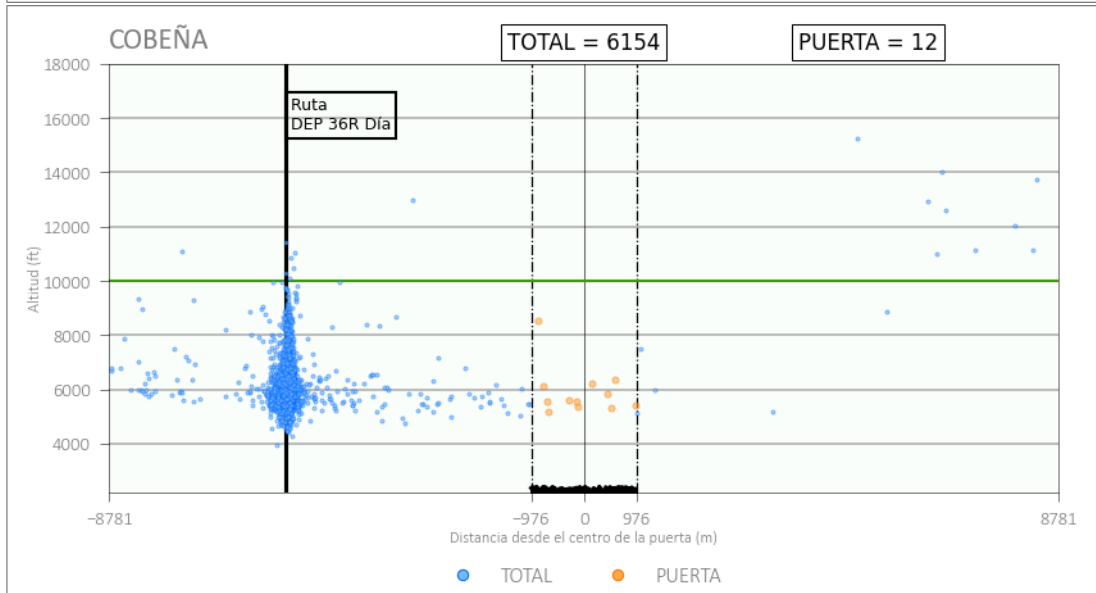
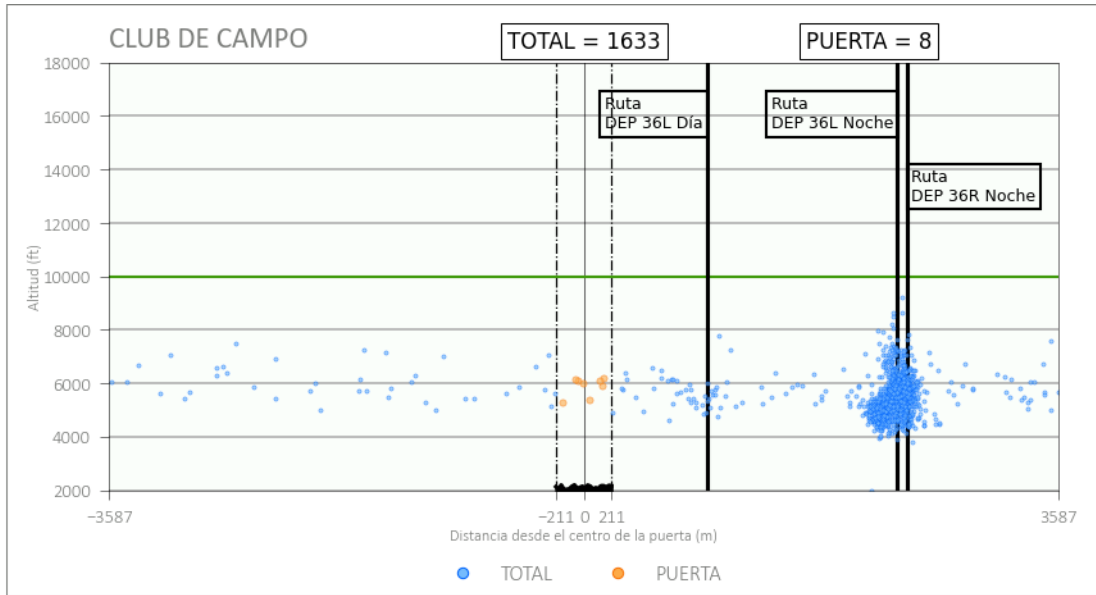
A continuación, se muestra la dispersión vertical y horizontal registrada durante el mes bajo estudio en los siguientes municipios:

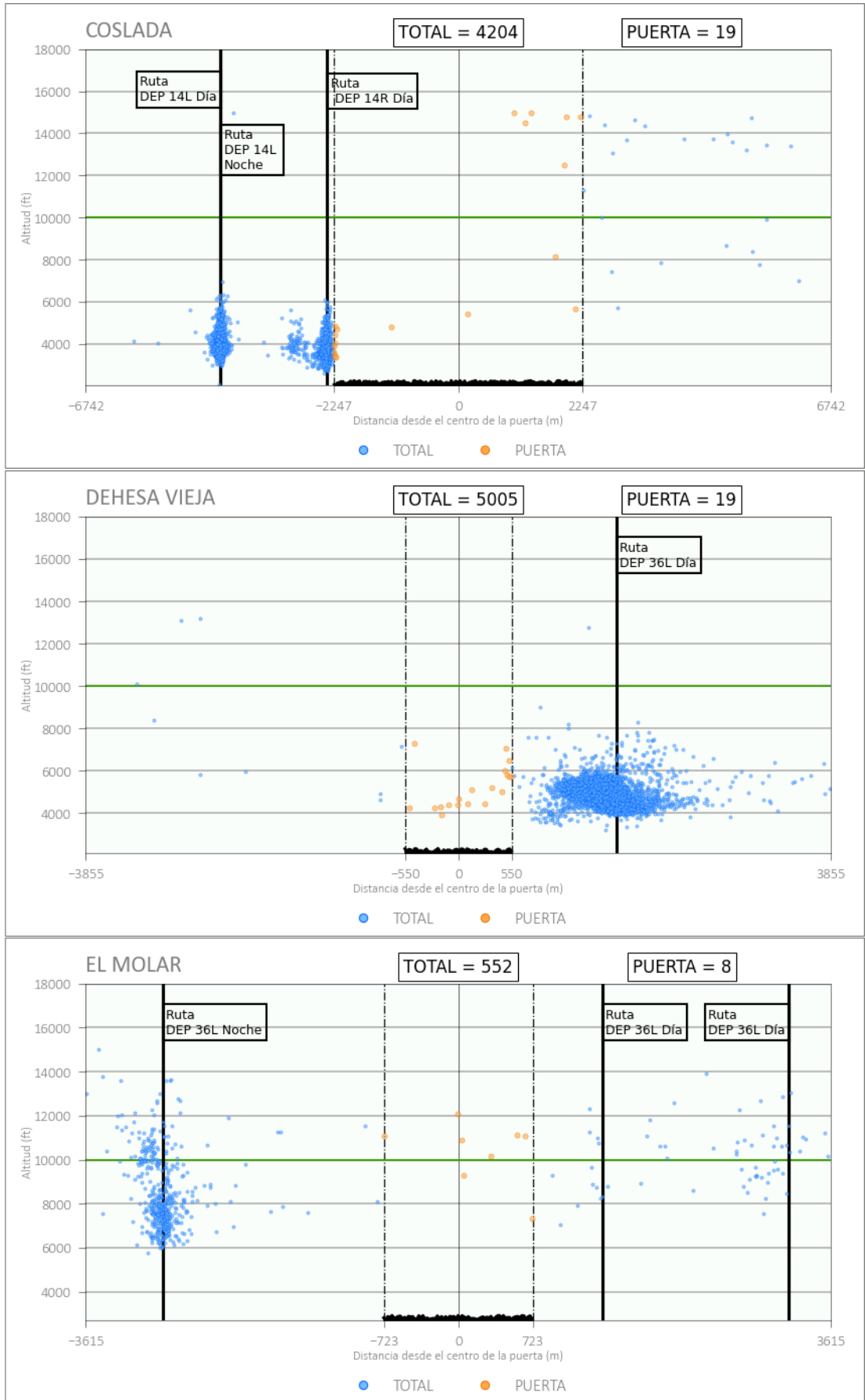
MUNICIPIO	
Alarpardo-Valdeolmos	Manzanares del Real
Algete	Mejorada del Campo
Arganda	Paracuellos
Belvis	Pedrezuela
Campo Real	Prado Norte
Ciudalcampo	Rivas
Club de Campo	San Agustín de Guadalix
Cobeña	San Fernando de Henares
Colmenar Viejo	San Sebastián de los Reyes
Coslada	Santo Domingo
Dehesa Vieja	Soto del Real
El Molar	Talamanca del Jarama
Fuente del Fresno	Torrejón de Ardoz
Fuente el Saz	Torres de la Alameda
Guadalix de la Sierra	Tres Cantos – Soto de Viñuelas
La Granjilla	Tres Cantos- Norte
Loeches	Valdelagua
Los Berrocales	Valdetorres
Madrid	Velilla de San Antonio

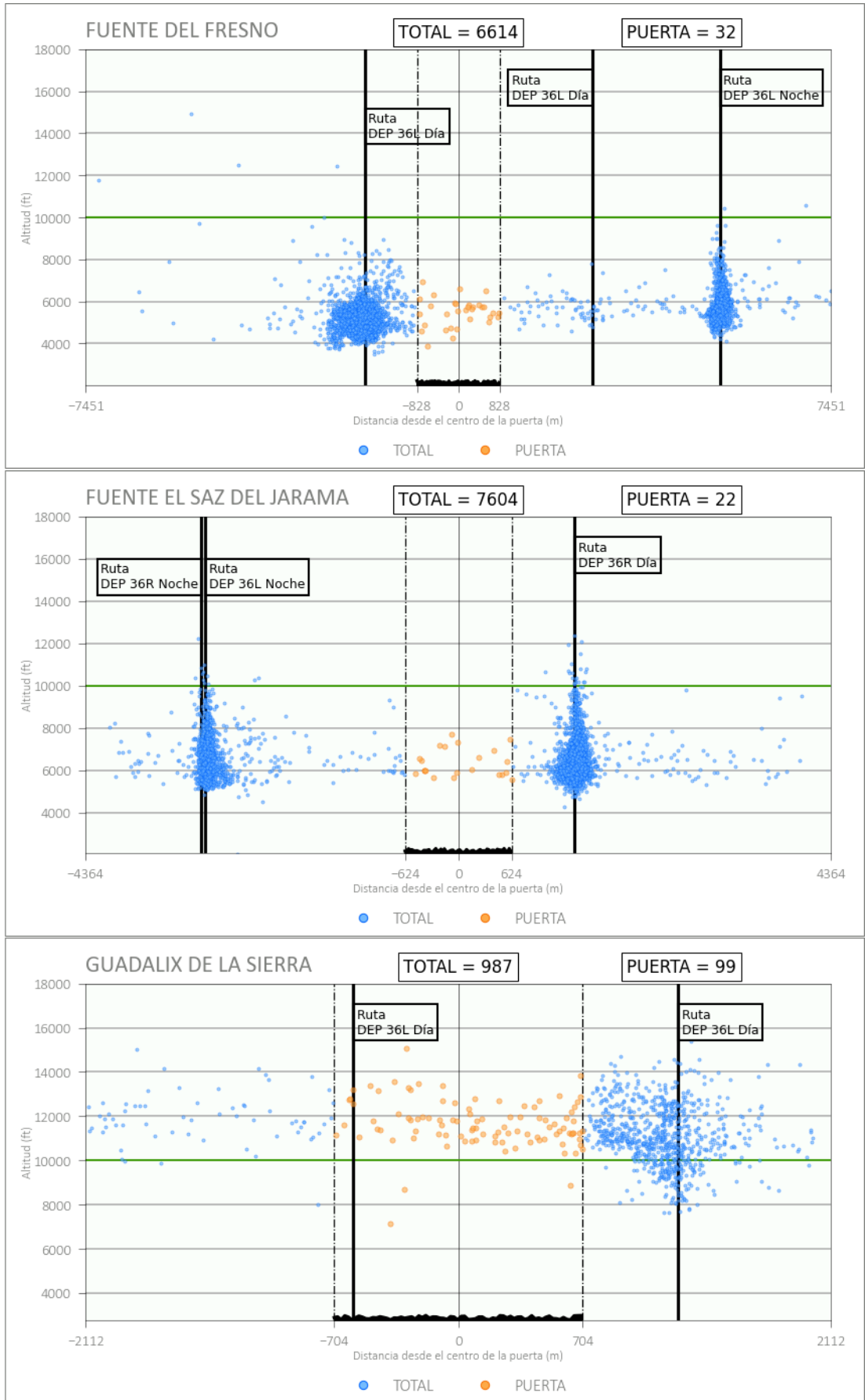


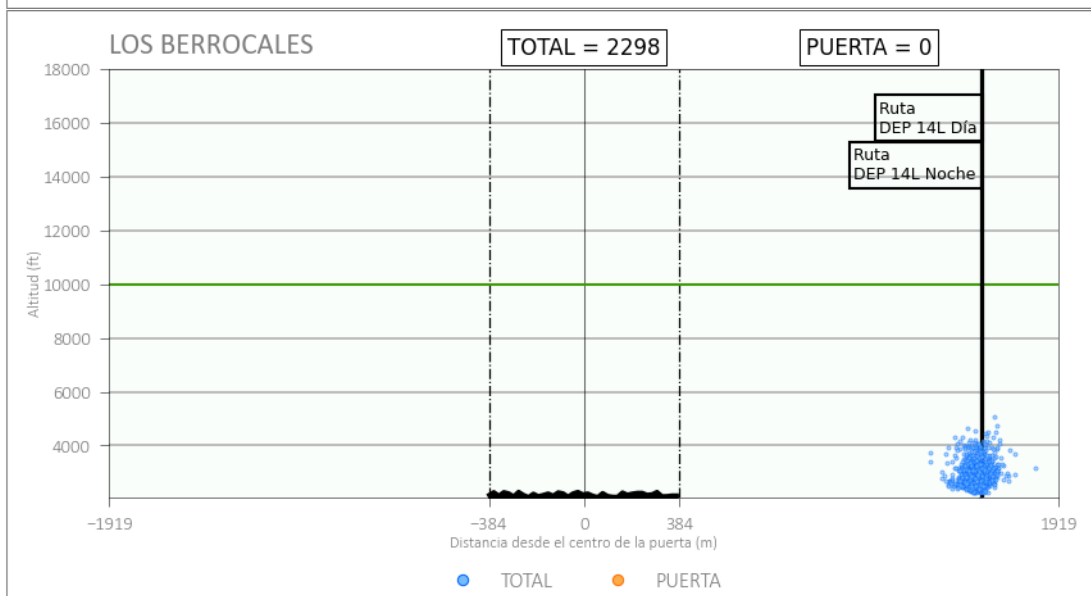
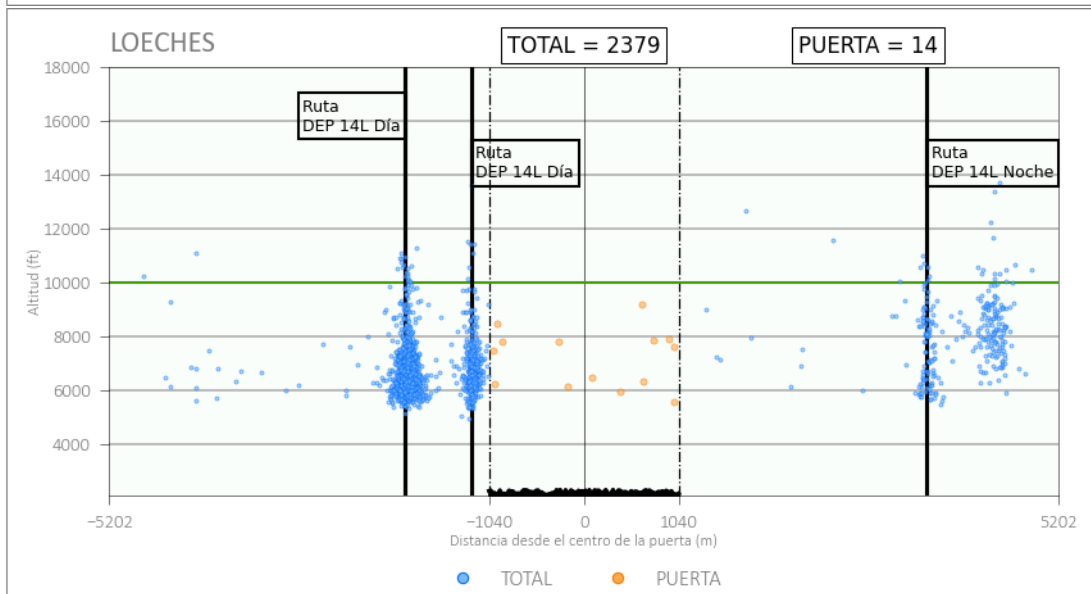
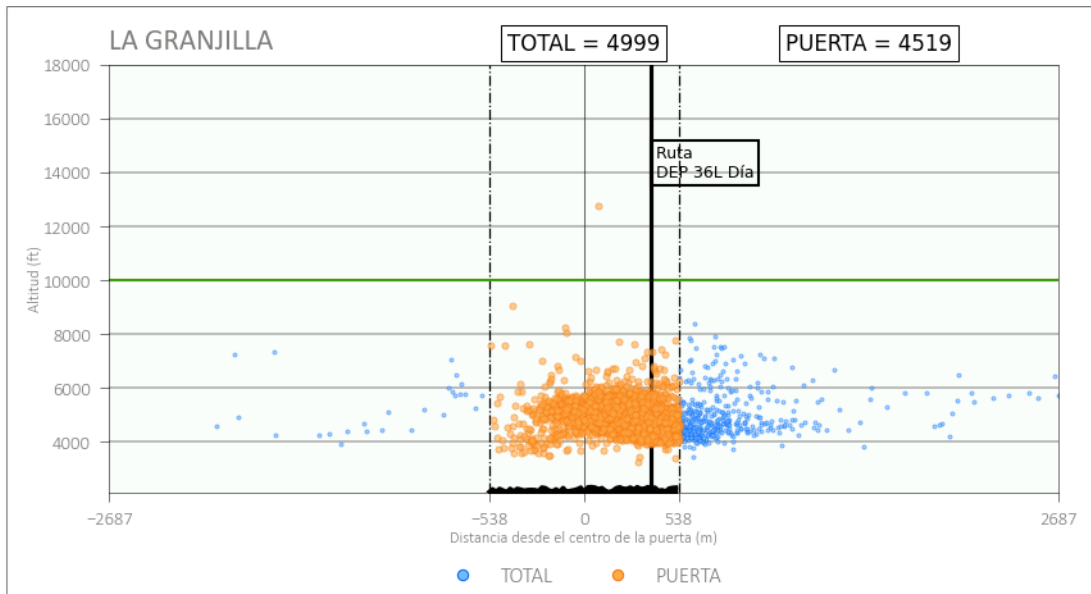


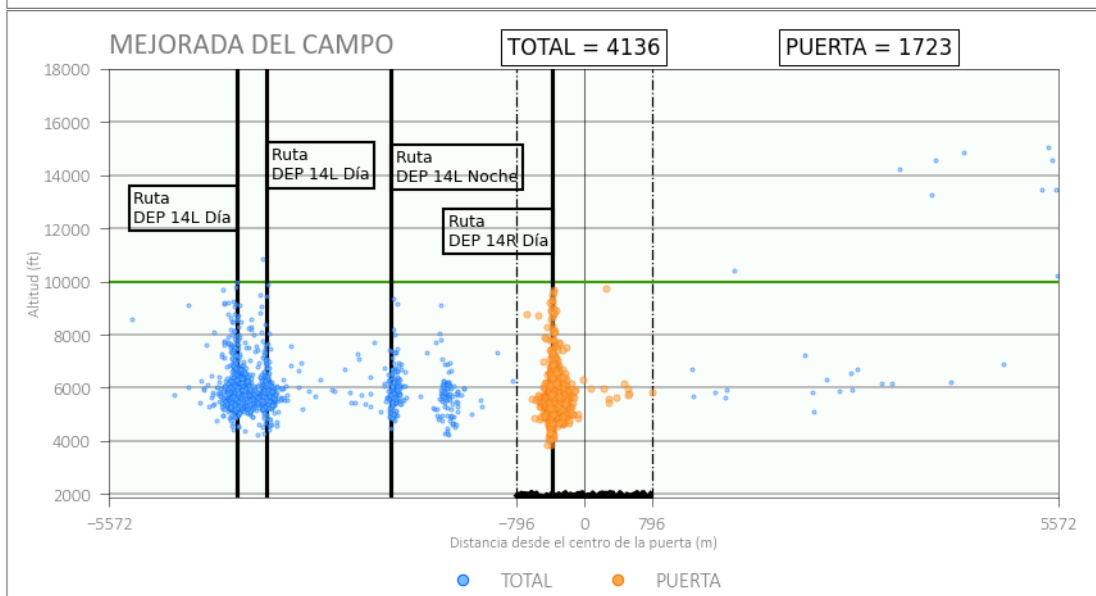
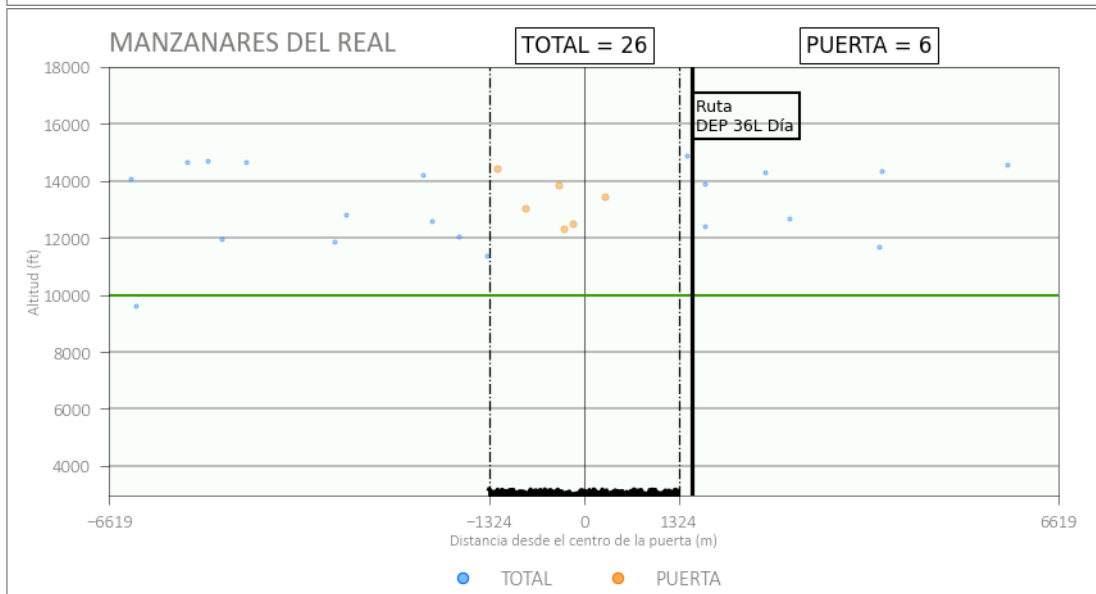
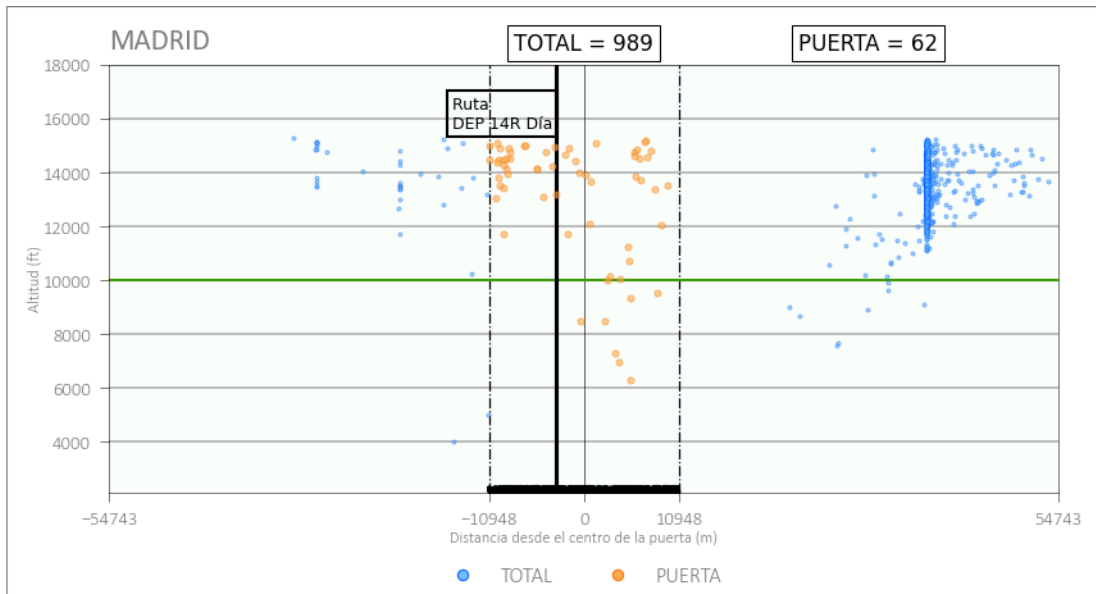


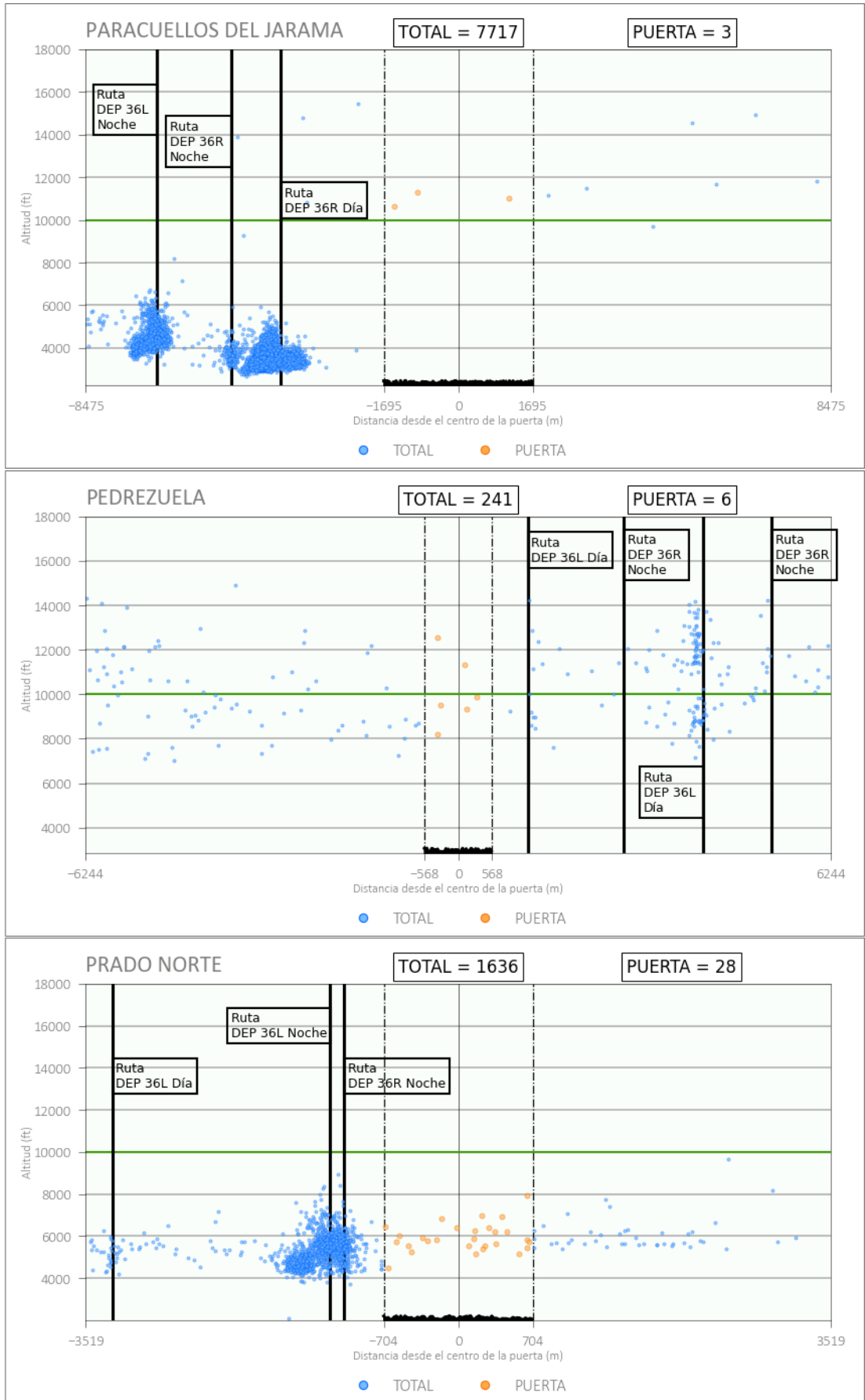


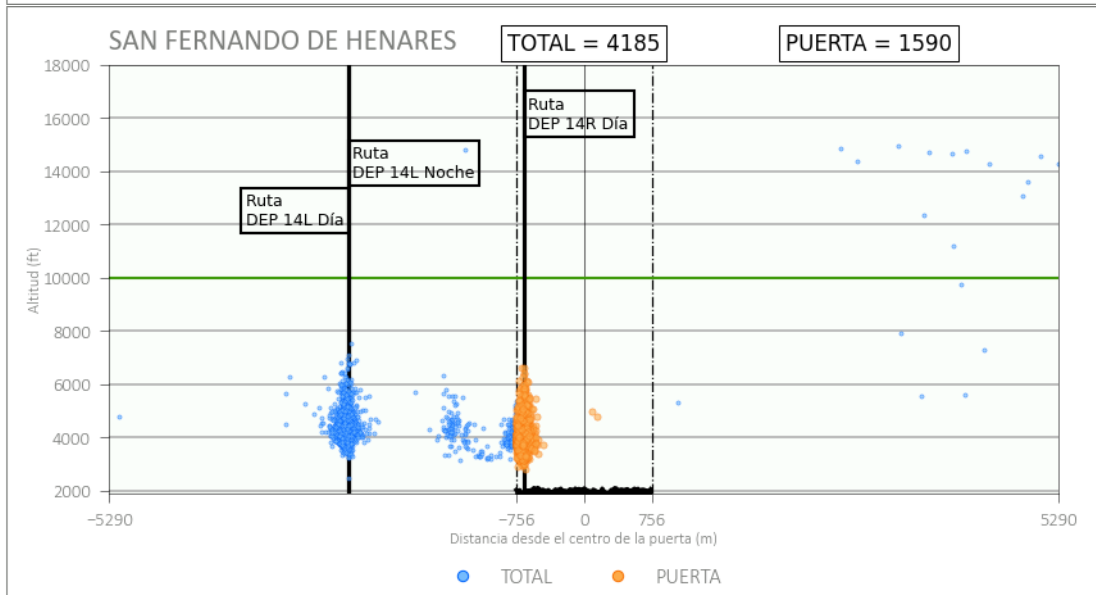
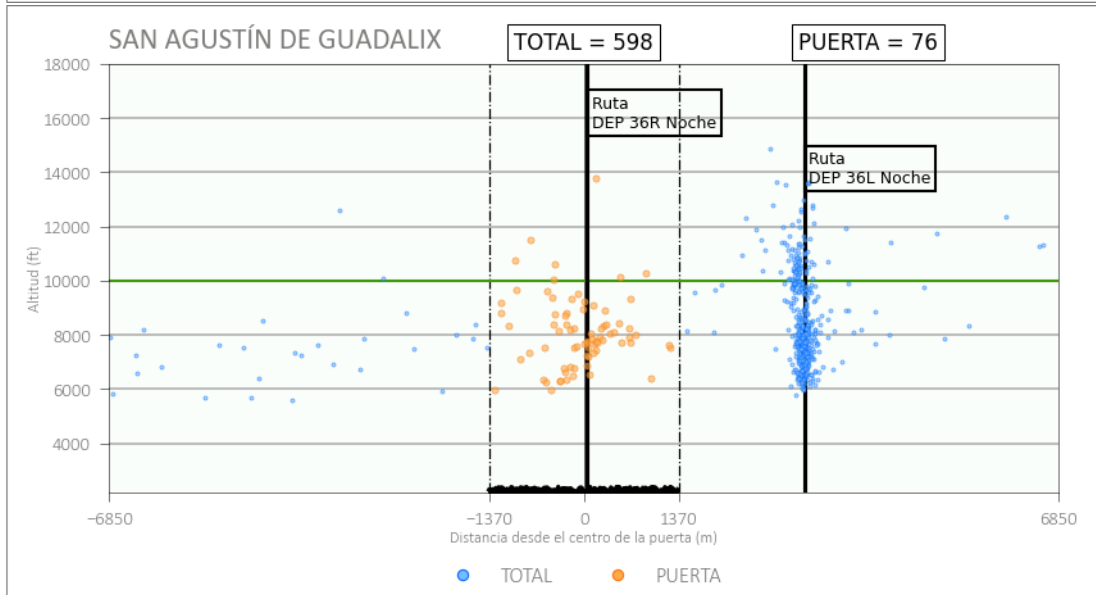
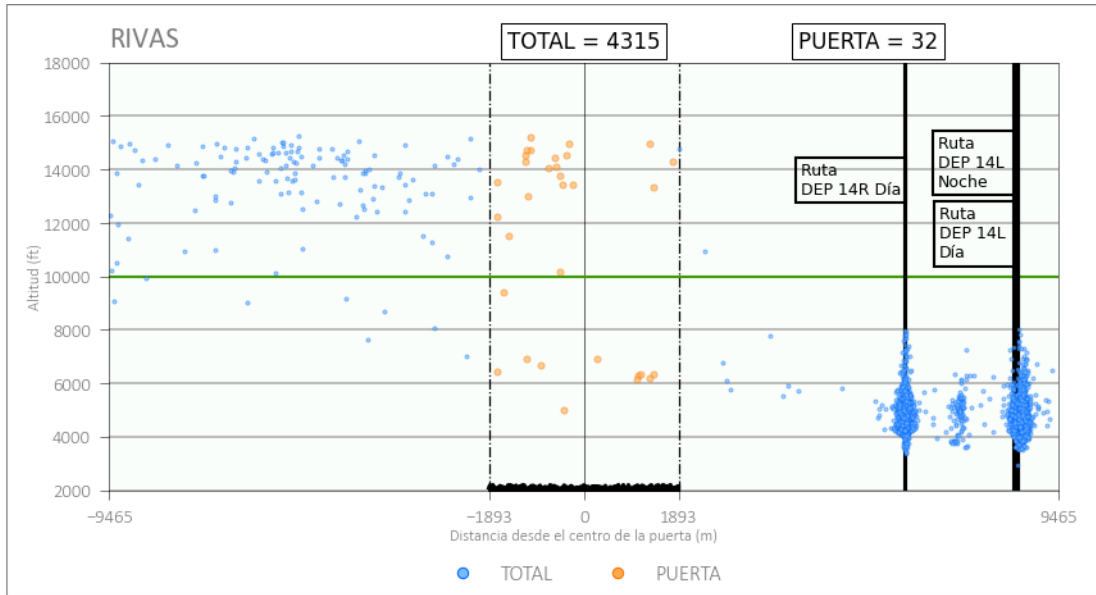


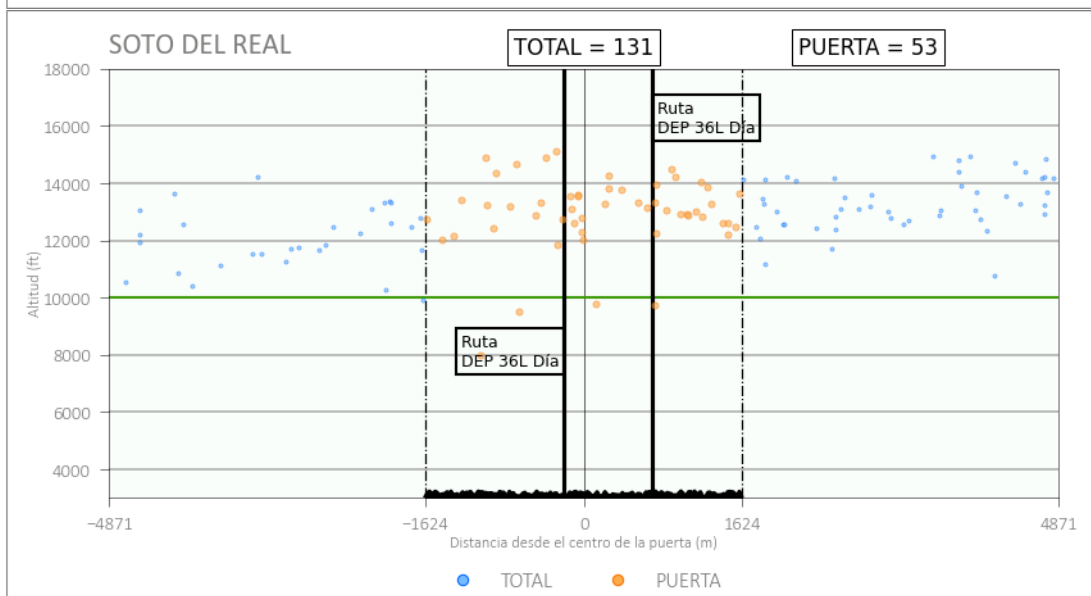
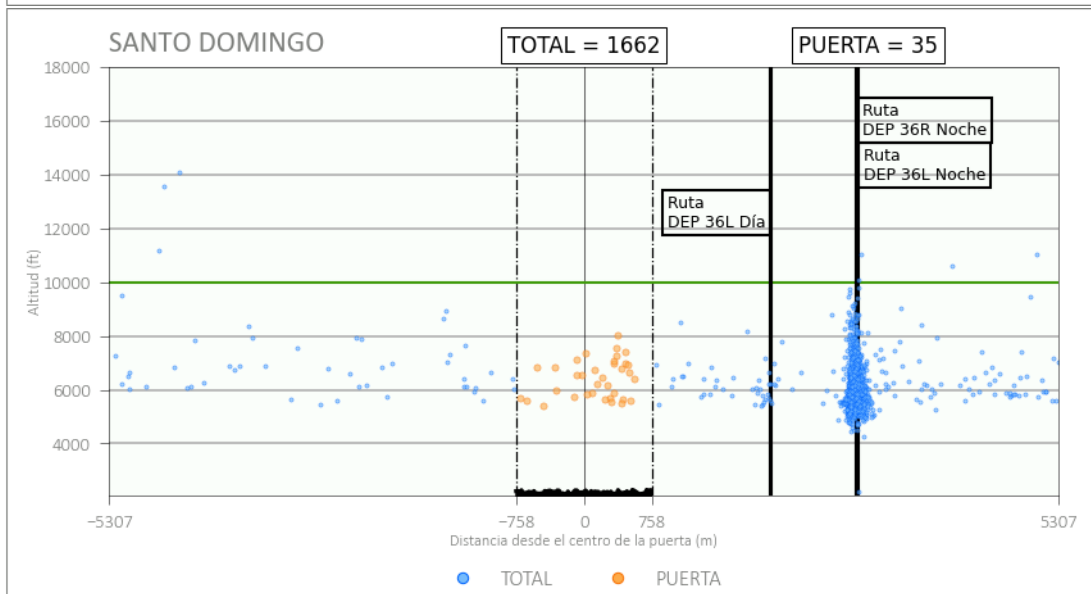
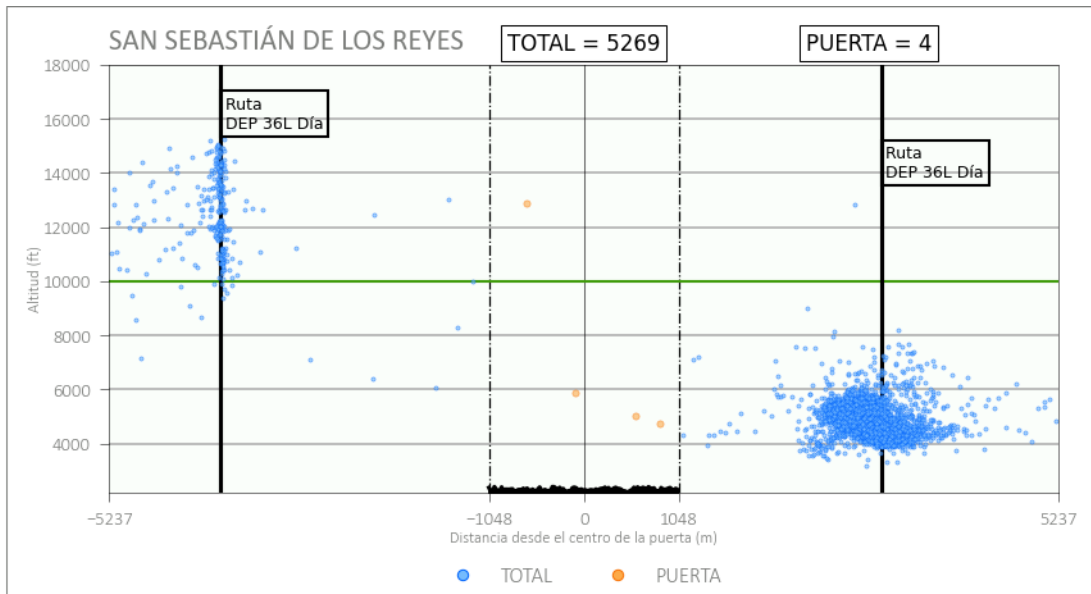


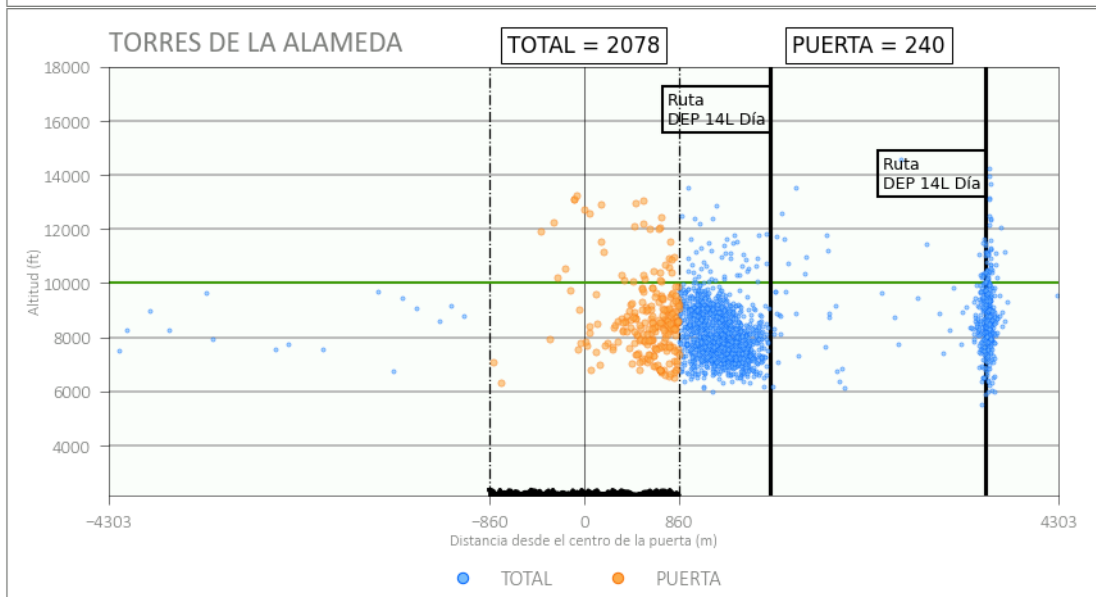
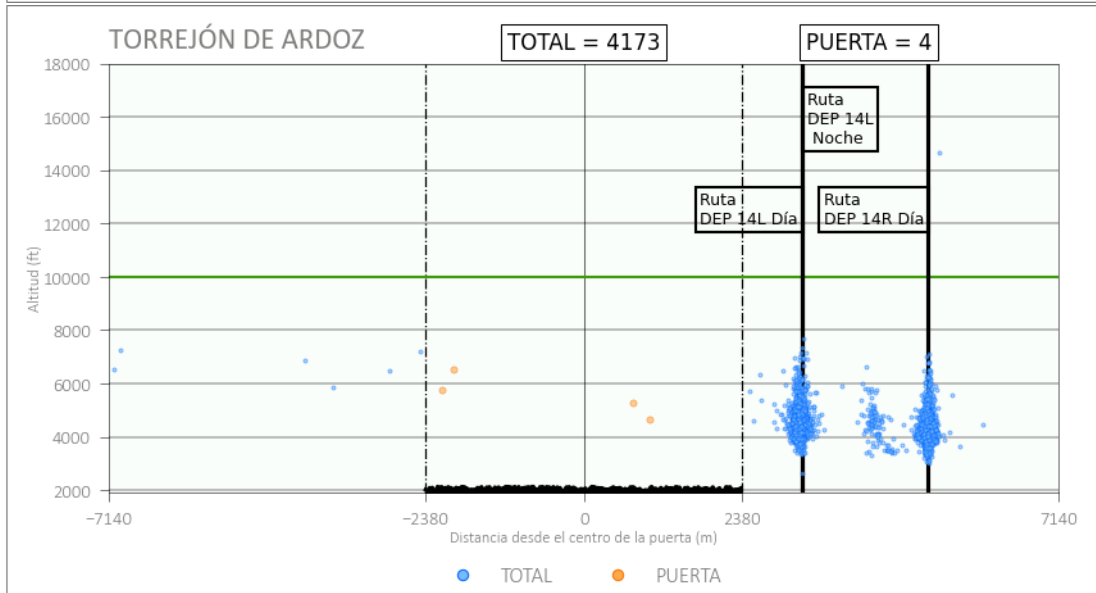
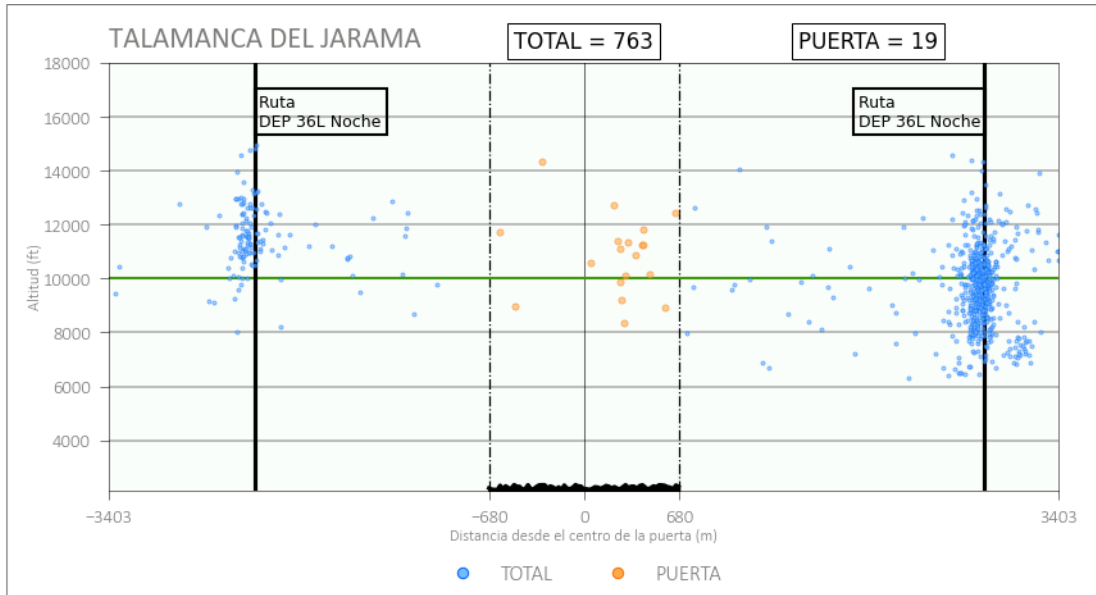


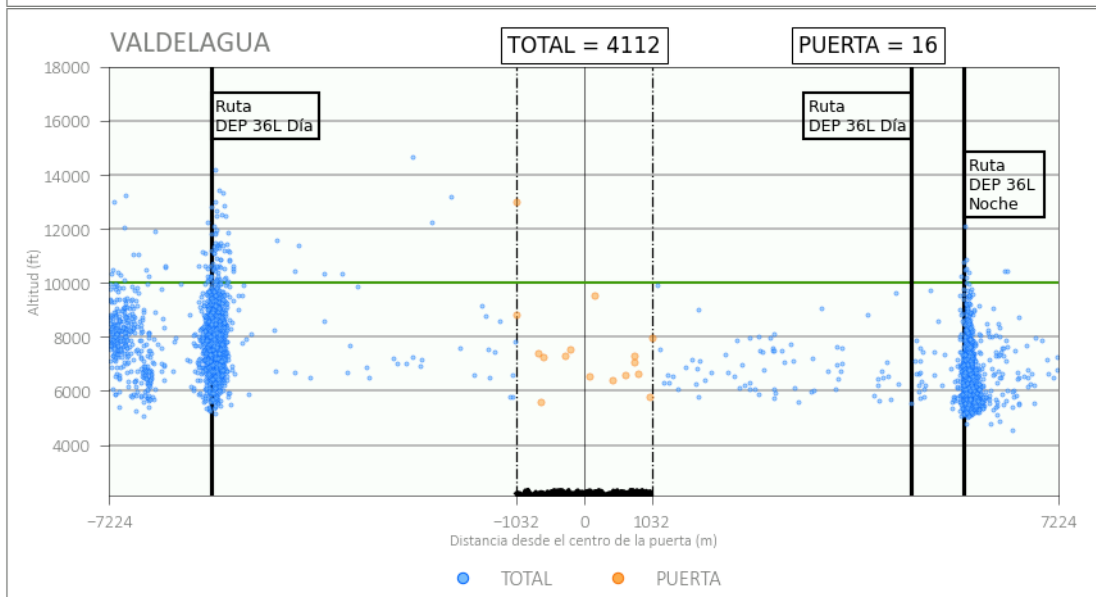
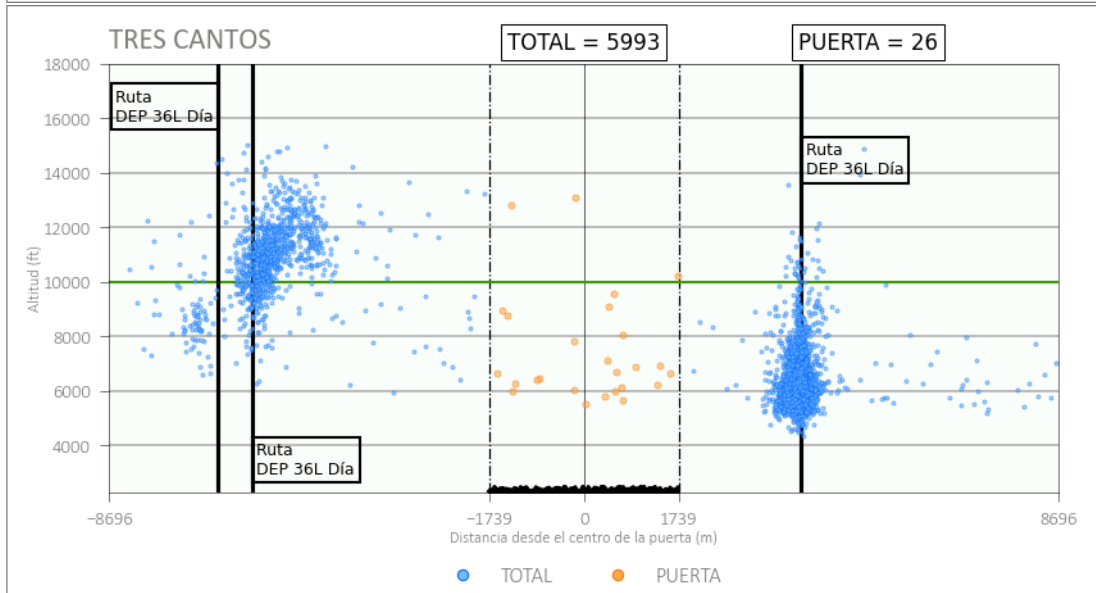
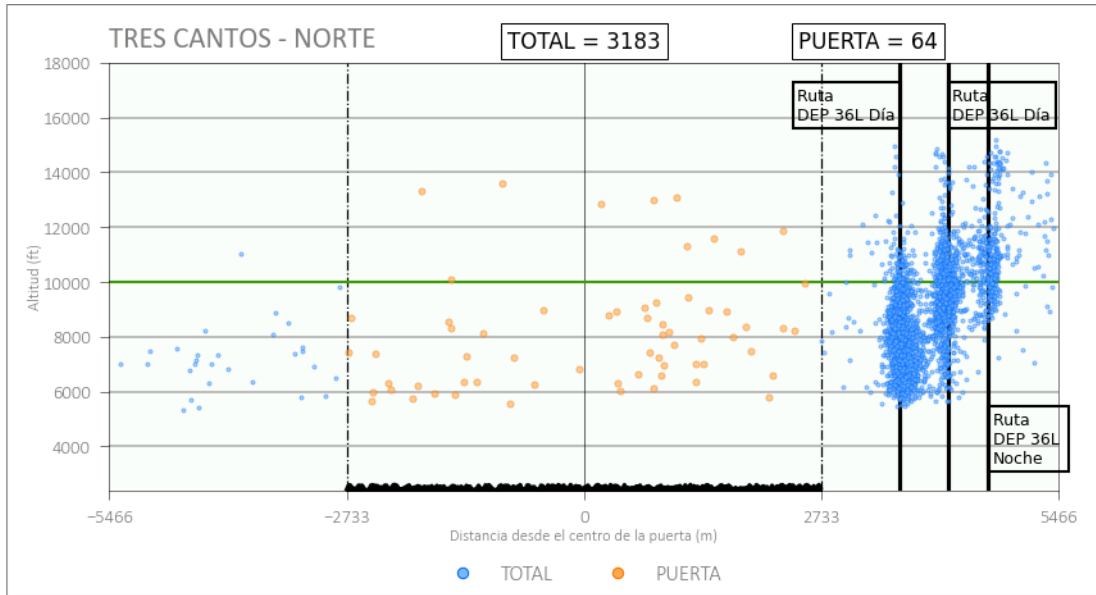


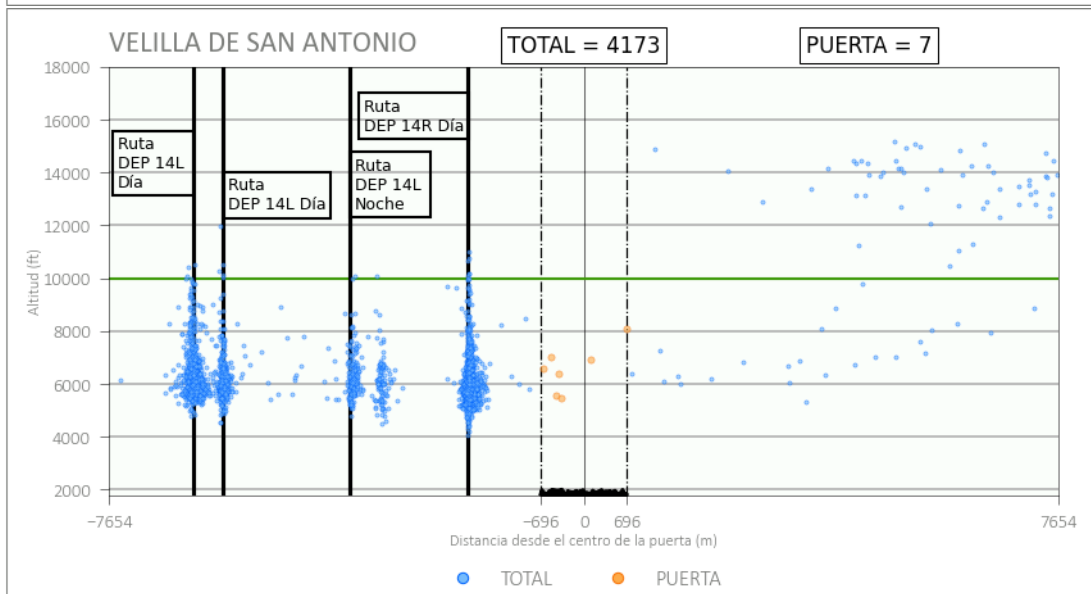
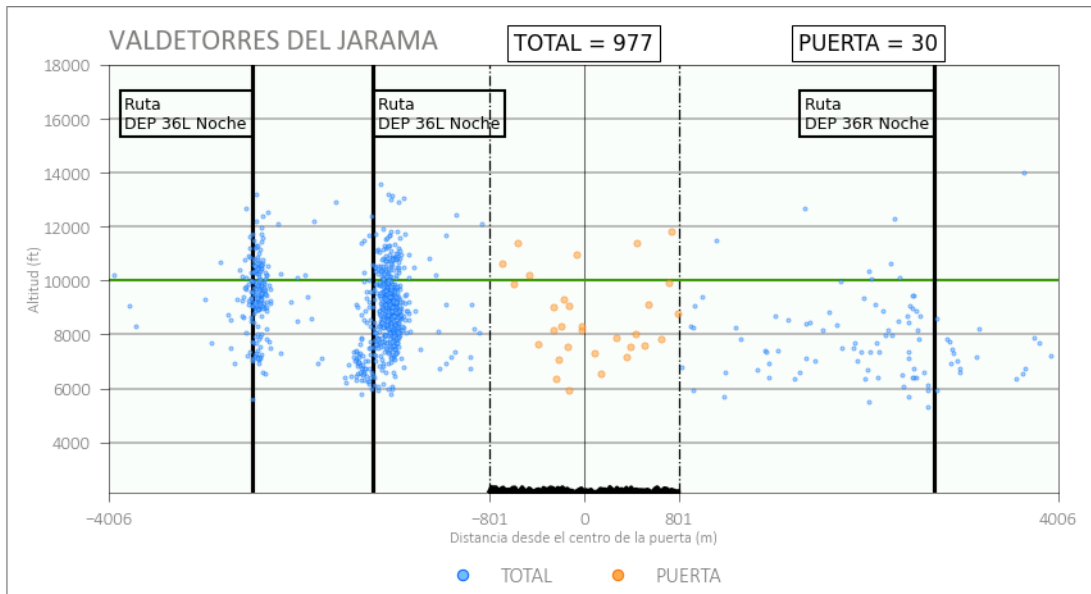












Anejo A

Abreviaturas y definiciones

TMR Terminal de Monitorado de Ruido.

Índices acústicos

L _{Aeq}	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A, representa el nivel sonoro que manteniéndose constante durante el tiempo de medida tiene el mismo contenido energético que el nivel variable observado.
L _{Aeq} Total	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.
L _{Aeq} Avión	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A que se habría generado si no hubiera existido más ruido que el producido por los aviones durante el período de evaluación.

Índices conforme RD 1367/2007

L _{Aeq,d}	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado 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.

Validado por:



Yolanda Montalbán Castellanos

Responsable de Aeropuerto – Laboratorio EVS-M

Contacto

Laboratorio de Monitorado

Envirosuite Ibérica S.A.U

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

Informe elaborado para:

AENA SME, S.A

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

La reproducción total o parcial de este documento no está permitida en ningún formato, físico o electrónico, sin la autorización previa y por escrito del Laboratorio de Monitorado de Envirosuite Ibérica S.A.U

San Sebastián de los Reyes, 09 de octubre de 2023.

