RESUMEN EJECUTIVO MER 4ª FASE

En base al marco normativo vigente sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, el Excmo. Ayuntamiento de Málaga ha promovido la "REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO DE LA AGLOMERACIÓN DE MÁLAGA MER 4ª FASE (2022)".

En el municipio de Málaga se identifican las siguientes fuentes de ruido, a considerar en la actualización del mapa estratégico de ruidos:

- Tráfico viario, incluyendo los grandes ejes viarios
- Tráfico ferroviario, incluyendo grandes ejes ferroviarios
- Fuentes industriales
- Fuentes aeroportuarias

Aunque parte de estos emisores acústicos no sean de competencia municipal, la normativa establece que es el municipio el que debe incorporar y sumar todos las mapas estratégicos de ruidos de estos emisores, para ello se han solicitado los correspondientes mapas de ruidos fase IV a los titulares, habiéndose recibido solo el correspondiente al aeropuerto y al metro de Málaga. El resto se han tenido que implementar dentro del mapa de ruido atendiendo a la caracterización de cada fuente de ruido.

El mapa de ruido se ha obtenido mediante el método de cálculo "CNOSSOS-EU" o «Common Noise Assessment Methods in EU», método común y de aplicación obligatoria a partir del 31 de diciembre de 2018, que permite calcular los niveles acústicos a partir de un modelo tridimensional de la zona de estudio, con la incorporación de los diferentes emisores, caracterizados acústicamente conforme a la Directiva (UE) 2015/996 y a la Directiva Delegada (UE) 2021/1226, con el fin de que los resultados se adecuen lo máximo a situación acústica real.

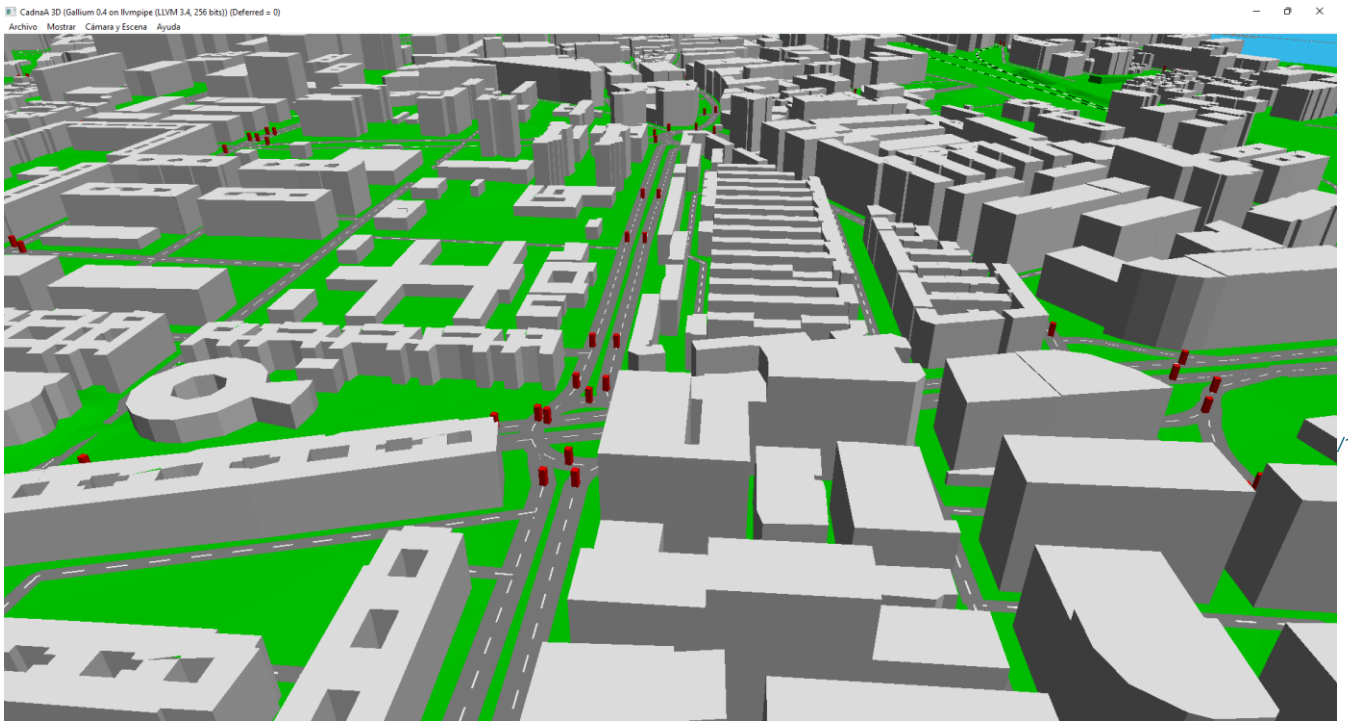
El modelo tridimensional del municipio se ha realizado mediante el software de simulación acústica CadnaA Versión 2023 MR 2, en el que se han incorporado:

- Modelo Digital del terreno, con curvas de nivel cada 5 m.
- Modelo digital de edificaciones

Ayuntamiento de Málaga
Edif. Múltiple de Servicios Municipales. P.º de Antonio Machado, 12
29002 Málaga

+34 951.926.024
medioambiente@malaga.eu
www.medioambiente.malaga.eu

- Incorporación de las vías de trafico en 3D
- Incorporación de las vías ferroviarias
- Incorporación de las fuentes industriales
- Incorporación de viaductos y túneles
- Incorporación de pantallas y muros
- Incorporación de Áreas de Absorción de ruidos

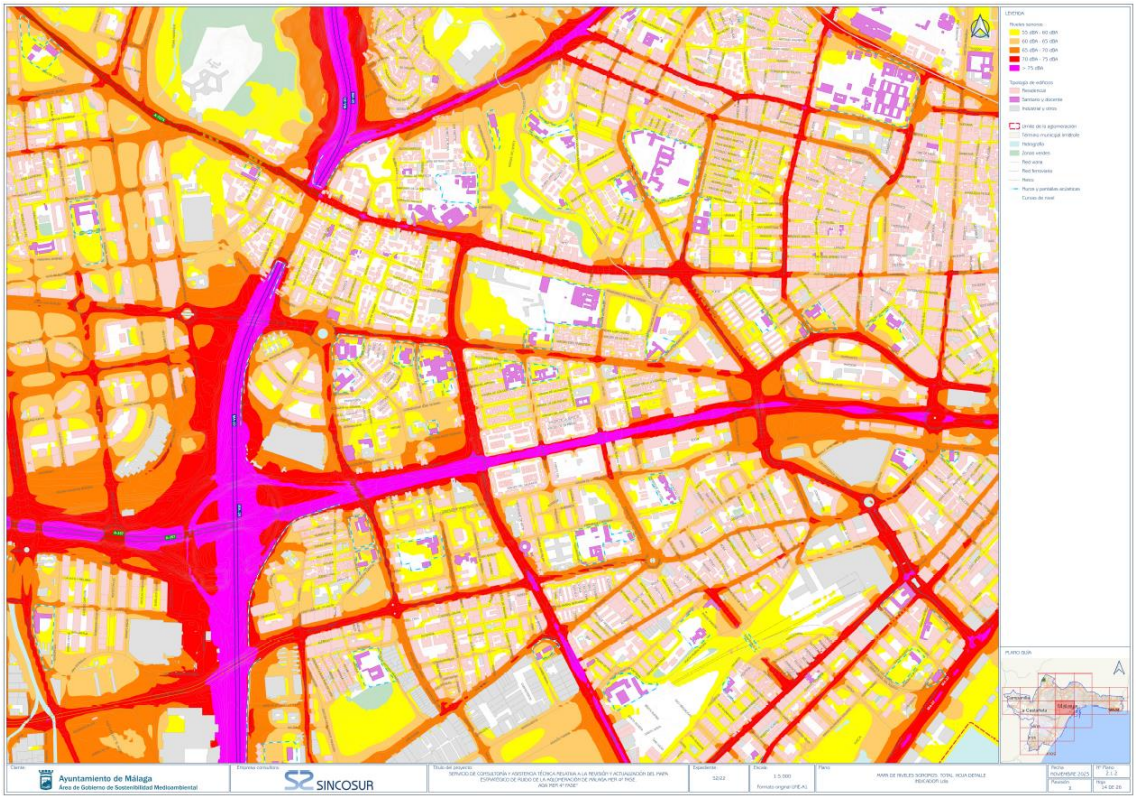


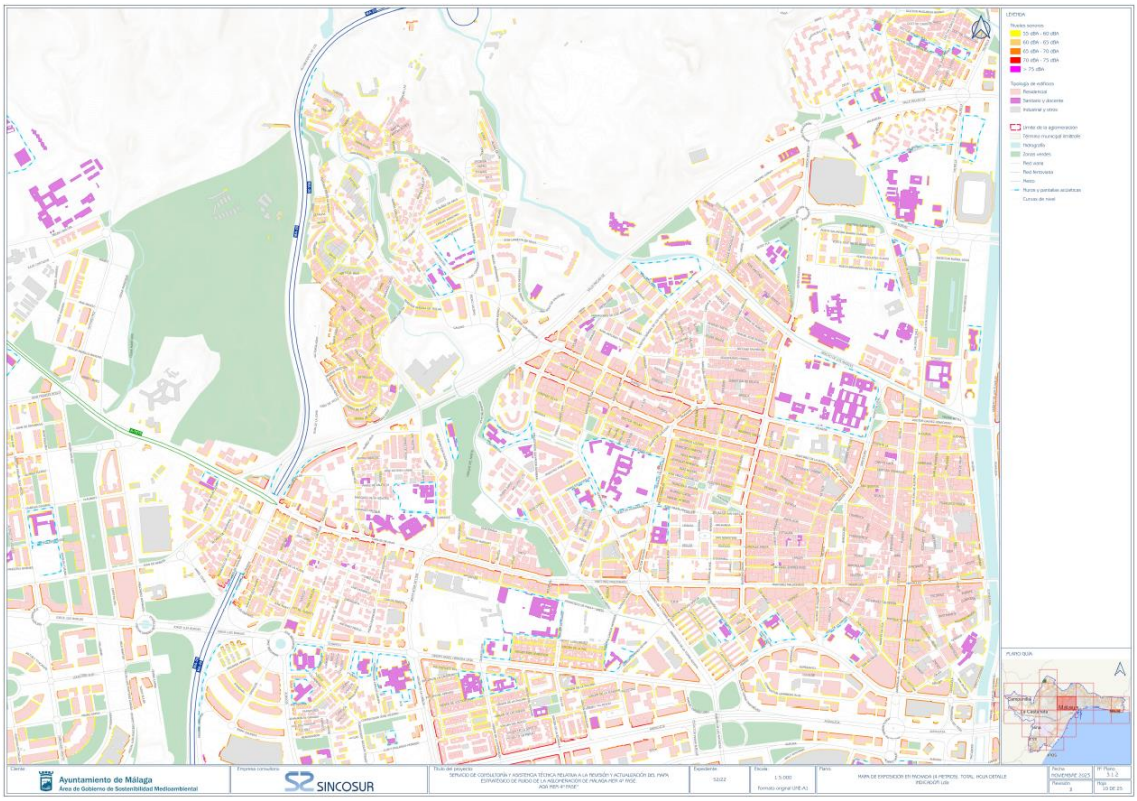
/10

Se han incorporado a dicho modelo todos los parámetros necesarios para cuantificar las fuentes acústicas, tales como intensidades de vehículos, tipología de vehículos, su velocidad, potencia acústica de fuentes industriales, numero de trenes, su categoría y su velocidad, etc.

El modelo acústico se ha calibrado mediante mediciones concretas en el escenario real para comparar con los resultados proporcionados por el programa de simulación, siempre considerando condiciones similares en ambos escenarios. Lo que ha permitido detectar posibles errores en la configuración del modelo, minimizando la incertidumbre de los niveles acústicos obtenidos

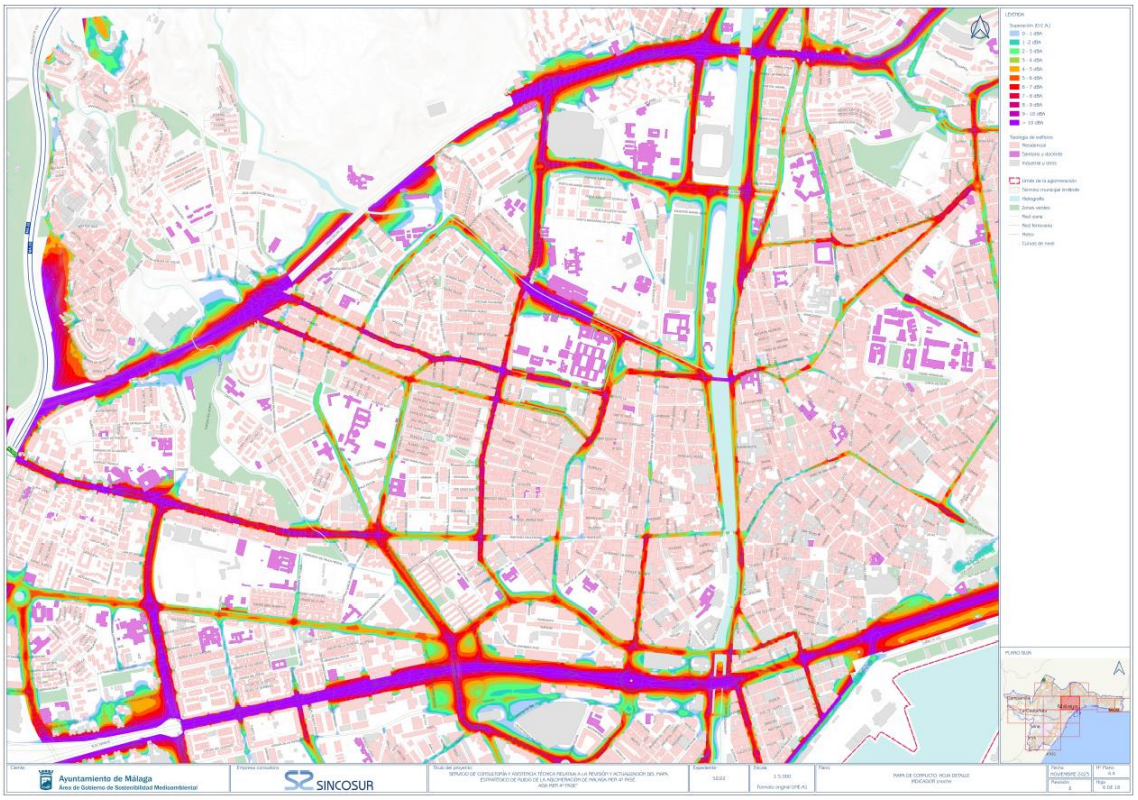
Se han elaborado mapas de niveles sonoros y mapas de exposición en fachadas representando los indicadores establecidos por la legislación básica estatal, L_{dia} L_{tarde} L_{noche} y L_{den}, para cada una de las fuentes de ruido identificadas y para el total de las fuentes de ruido dentro de la aglomeración de Málaga.





Una vez obtenido los niveles acústicos, se ha acudido a la legislación vigente en materia de objetivos de calidad acústica que viene fijada en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, concretamente lo recogido en el CAPÍTULO III "Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica" y en el CAPITULO IV "Procedimientos y métodos de evaluación de la contaminación acústica".

Al comparar los objetivos de calidad acústica, en base a la zonificación acústica del municipio, con los niveles obtenidos podemos determinar las zonas de conflicto, representándose mediante mapas por indicador evaluado:



Los mapas de exposición en fachada representan los niveles acústicos que le llegan a cada edificación, al incorporar a estas edificaciones la población atendiendo a lo establecido en la sección 2.8 de la Directiva Delegada (UE) 2021/1226, se ha podido obtener la población afectada a cada uno de los rangos de niveles acústicos para cada indicador y para cada fuente que determina la normativa. Además de evaluar las edificaciones residenciales se han identificado las edificaciones sensibles tales como los centros docentes y sanitarios, obteniendo igualmente la afección acústica a dichas edificaciones.

La afección se ha presentado en forma de tabla atendiendo a cada fuente acustica y al total de fuentes:

L_{dia}				
RANGO	Nº personas expuestas	Nº viviendas expuestas	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
40 - 44 dBA	405	215	2	7

45 - 49 dBA	547	321	7	31
50 - 54 dBA	1139	626	14	45
55 - 59 dBA	1593	863	20	75
60 - 64 dBA	1081	622	20	64
65 - 69 dBA	675	348	18	52
70 - 74 dBA	99	52	4	5
> 75 dBA	1	0	0	1

L_{tarde}				
RANGO	Nº personas expuestas	Nº viviendas expuestas	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
40 - 44 dBA	408	216	1	6
45 - 49 dBA	596	341	10	33
50 - 54 dBA	1258	688	12	50
55 - 59 dBA	1589	883	24	74
60 - 64 dBA	975	548	19	65
65 - 69 dBA	609	315	15	45
70 - 74 dBA	66	34	4	5
> 75 dBA	0	0	0	1

L_{noche}				
RANGO	Nº personas expuestas	Nº viviendas expuestas	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
40 - 44 dBA	822	462	10	37
45 - 49 dBA	1653	889	20	68

50 - 54 dBA	1267	739	22	74
55 - 59 dBA	822	441	16	57
60 - 64 dBA	378	191	14	23
65 - 69 dBA	20	10	1	3
70 - 74 dBA	0	0	0	1
> 75 dBA	0	0	0	0

L_{den}				
RANGO	Nº personas expuestas	Nº viviendas expuestas	Nº centros sanitarios expuestos con camas	Nº centros docentes expuestos
40 - 44 dBA	371	191	1	5
45 - 49 dBA	434	246	4	18
50 - 54 dBA	845	477	14	37
55 - 59 dBA	1658	887	17	72
60 - 64 dBA	1257	730	20	70
65 - 69 dBA	800	427	20	55
70 - 74 dBA	291	147	9	21
> 75 dBA	9	5	0	3

En las tablas de los indicadores L_{dia} L_{tarde} L_{noche} se ha resaltado con un relleno azul las casillas que cuantifican la afección por encima de los objetivos de calidad acústica.

El número de **personas afectadas**, calculada mediante el método CNOSSOS, con niveles acústicos por encima de los objetivos de calidad acústica (OCA) atendiendo al periodo día,

tarde y noche, disgregada por fuente (T: total, V: viario, F: ferroviario, I: industria, GE V: grandes ejes viarios, GE F: grandes ejes ferroviarios, A:aeropuerto) se presenta en la tabla siguiente:

Nº de personas (centenas) por encima de los OCA							
Periodo	Fuente de ruido						
	T	V	GE V	F	GE F	I	A
Día	775	775	74	0	0	0	3
Tarde	675	675	68	0	0	0	3
Noche	1.220	1.220	189	0	0	0	3

Si calculamos los porcentajes sobre la población de total de Málaga (586.770 habitantes) nos arroja el siguiente resultado:

% de personas por encima de los OCA							
Periodo	Fuente de ruido						
	T	V	GE V	F	GE F	I	A
Día	13,2	13,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Tarde	11,5	11,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,1
Noche	20,8	20,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,1

Como se puede apreciar según el método de cálculo CNOSSOS:

- El 13,2 % de la población se encuentra afectada durante el día por un nivel acústico por encima de los objetivos de calidad acústica.
- El 11,5 % de la población se encuentra afectada durante la tarde por un nivel acústico por encima de los objetivos de calidad acústica.
- El 20,8 % de la población se encuentra afectada durante la noche por un nivel acústico por encima de los objetivos de calidad acústica

La distribución de esta afección por distrito es:

DISTRITO	% Población expuesta L_d >65 dBA	% Población expuesta L_e >65 dBA	% Población expuesta L_n >55 dBA
1. Centro	12,8	11,5	20,1
2. Este	6,5	5,5	11,0
3. Ciudad Jardín	4,2	2,8	8,2
4. Bailén-Miraflores	16,7	14,6	22,8
5. Palma-Palmilla	6,2	3,4	16,5
6. Cruz de Humilladero	21,5	18,8	31,2
7 Carretera de Cádiz	20,9	19,2	31,6
8. Churriana	4,8	5,7	10,7
9. Campanillas	1,6	1,6	3,8
10. Puerto de la Torre	2,8	1,6	5,2
11. Teatinos-Universidad	10,2	7,6	19,7

La fuente acústica que genera mayor afección es el tráfico viario.

En relación a los **edificios sensibles** tenemos:

- El 43 % de **centros docentes** existentes en la aglomeración se encuentran afectados en el periodo día (periodo en el que se ejerce la actividad escolar)
- El 48,3 % de los **centros sanitarios** existentes en la aglomeración se encuentran afectados.

Se ha comparado los resultados de población afectada del Mapa estratégico de Ruidos de la fase III y Fase IV, por indicador y por fuente acústica, se presenta a continuación el resultado para el indicador L_n:

Rango de niveles Indicador L_n	MER FASE 3		MER FASE 4		MER FASE 4 – MER FASE 3	
	Nº personas (centenas)	%	Nº personas (centenas)	%	Diferencia Centenas	Diferencia %
<50	2762	48,3	3381	57,6	618,7	9,3
50 - 55	1058	18,5	1267	21,6	209	3,1
55 - 60	1094	19,1	822	14	-272	-5,1

60 - 65	734	12,8	378	6,4	-356	-6,4
65 - 70	71	1,2	20	0,3	-51	-0,9
> 70	1	0	0	0	-1	0

Si **comparamos los datos de población afectada** calculados en la actualidad con los del MER 3ª fase observamos que la población expuesta a niveles superiores a los objetivos de calidad acústica disminuye considerablemente para todas las fuentes de ruido y el conjunto de ellas, para todos los indicadores de ruido.