



AYUNTAMIENTO DE
SANTA CRUZ DE
TENERIFE



virocem
control de ruidos

MAPA DE RUIDO DEL MUNICIPIO DE
SANTA CRUZ DE TENERIFE

TOMO I: MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO
MEMORIA RESUMEN



[Página dejada intencionadamente en blanco]

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN.....	5
3. AUTORIDAD RESPONSABLE.....	6
4. ACTUACIONES EXISTENTES.....	6
5. METODOLOGÍA.....	7
6 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXPUESTA	8
7 ANÁLISIS DE LOS DATOS EXPUESTOS.....	12
7.1 Comparativa con el MER anterior.....	14
7.2 Conclusiones al grado de exposición al ruido ambiental.....	15
8. CONCLUSIONES.....	16

1. INTRODUCCIÓN

Con relación a los trabajos de elaboración de la actualización del Mapa Estratégico de Ruido correspondiente a la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, se presenta la siguiente memoria resumen, conteniendo la información básica según indicaciones de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental - Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El presente documento incluye la siguiente información:

-Descripción de la Aglomeración.

-Autoridad responsable.

-Programas de lucha contra el ruido pasadas y vigentes.

-Métodos de medición o cálculo empleados.

-Número total estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_{den} , L_d y L_e , a una altura de 4 m. sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: 55-60, 60-65, 65-70, 70-75 y >75 , distinguiendo entre el tráfico rodado y ferroviario, las fuentes industriales y terciarias, y el ruido total, redondeado a la centena más próxima. También se incluye la contribución debida a los grandes ejes viarios.

-Número total estimado de personas, expresado en centenas, cuyas viviendas están expuestas a cada uno de los rangos siguientes de valores de L_n , a una altura de 4 m. sobre el nivel del suelo en la fachada más expuesta: 50-55, 55-60, 60-65, 65-70 y >70 , distinguiendo entre el tráfico rodado y ferroviario, las fuentes industriales y terciarias, y el ruido total, redondeado a la centena más próxima. También se incluye la contribución debida a los grandes ejes viarios.

2. DESCRIPCIÓN DE LA AGLOMERACIÓN

Santa Cruz de Tenerife es una ciudad y municipio ubicada en la provincia del mismo nombre y formando parte de la Comunidad Autónoma de Canarias. Se localiza en la isla de Tenerife, la más extensa del archipiélago canario. Su superficie es de 150,27 km².

Cuenta en la actualidad con una población de 208.755 según datos aportados por el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife a fecha de 2019.

Su localización corresponde a las coordenadas 28°28'0" N y 16°15'0" W.

Se considera, de acuerdo con los datos aportados por el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, que el término municipal está dividido en 5 distritos:

- El Distrito de Anaga se ubica al norte del municipio, siendo el más extenso aunque el menos poblado. Se localiza en el macizo de Anaga, con una franja costera en su vertiente meridional. La práctica totalidad del distrito está incluido en el espacio natural protegido del parque rural de Anaga.
- El Distrito Centro-Ifara comprende el territorio situado entre las laderas del macizo de Anaga y la margen izquierda del barranco de Santos. Se corresponde con la zona más antigua de la ciudad, en el que se ubica el casco histórico de la ciudad.
- El Distrito Salud-La Salle se ubica en la parte central de la ciudad, entre el polígono Costa Sur y el barranco de Santos, y desde el puerto hasta el límite municipal con el de San Cristóbal de la Laguna. Es el distrito más poblado y con mayor densidad poblacional del término municipal.
- El Distrito Ofra-Costa Sur se localiza al sur del distrito Salud-La Salle, correspondiendo a zona de construcción de barrios que han ido desplazando la actividad industrial hacia el extrarradio.
- El Distrito Suroeste se localiza al sur, quedando separado del resto de la ciudad por la Montaña de Taco y la autopista TF-2.

En base a los datos aportados por el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, se considera la siguiente población correspondiente al término municipal:

DISTRITO	NÚMERO DE HABITANTES
A	11.969
B	47.519
C	60.209
D	38.833
E	50.225
TOTAL:	208.755

Los datos aportados corresponden al censo municipal del año 2019. Siendo que los datos más actuales (2022) arrojan una población de 208.688 habitantes, se considera que la diferencia de -67 habitantes es despreciable a la hora de usar dichos datos para el presente estudio.

3. AUTORIDAD RESPONSABLE

En base a lo indicado en el artículo 4 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife es la autoridad responsable de la elaboración, revisión y aprobación de los mapas de ruido estratégicos del ruido, así como de su puesta a disposición del público, en los términos y plazos que establece la normativa básica. Asimismo, es responsable de remitirlo al órgano autonómico competente en materia medioambiental. Del mismo modo, es la autoridad responsable de la actualización y posterior presentación del mapa estratégico de ruido correspondiente al término municipal, cada cinco años.

4. ACTUACIONES EXISTENTES

El Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife está comprometido con la reducción del impacto acústico en el término municipal para así mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Cabe destacar que se han elaborado los Mapas Estratégicos de Ruido de las Fases previas como resultado de lo indicado en la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, acompañados de sus correspondientes Planes de Acción.

5. METODOLOGÍA

Para la realización del mapa estratégico de ruido, se han seguido una serie de pasos en base a una metodología de trabajo.

En primer lugar, se ha recopilado toda la información disponible para la correcta elaboración del mapa. Para ello, se han efectuado dos grandes bloques de trabajo, según el esquema siguiente:

a) Análisis de datos

- Recopilación de datos de partida
- Revisión y ordenación de los datos

b) Elaboración de mapa

- Elaboración de mapa con software predictivo
- Cálculo de población expuesta

Para la elaboración del mapa estratégico de ruido y el consecuente plan de acción en materia de contaminación acústica de la aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, se ha seguido la metodología básica que está descrita en la Directiva 2002/49/CE del

Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, y en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. También se ha tenido en cuenta el documento "Good Practice Guide por Strategic Noise Mapping and the Production of Associated on Noise Exposure", que elaboró el grupo de trabajo de la Comisión Europea sobre evaluación de la exposición al ruido (WG-AEN).

Para obtener el mapa estratégico de ruido con información estadística sobre la situación acústica del término municipal, se introduce y procesa una información de partida en un software de tipo predictivo, obteniéndose los datos de las curvas isófonas y población expuesta que suponen una imagen de la contaminación acústica procedente de las distintas fuentes consideradas.

Dado que uno de los objetivos de la Directiva 2002/49/CE es la utilización de métodos comunes de evaluación entre todos los Estados miembros de la Unión Europea, para la elaboración del mapa estratégico de ruido se utiliza como método el CNOSSOS-EU: Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU). La utilización de esta metodología es vinculante para los Estados miembros a partir del 31 de diciembre de 2018.

Se obtienen los valores de los niveles de ruido recibidos en receptores ubicados en las fachadas de los edificios, considerando únicamente el ruido incidente, a una altura de 4 metros y considerando en su caso las posibles reflexiones en el resto de edificios y obstáculos.

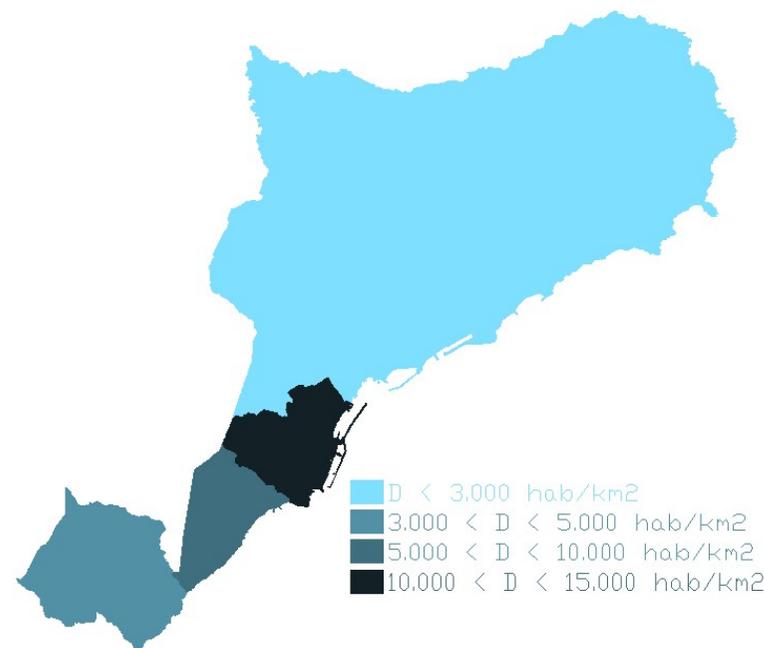
6 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN EXPUESTA

Para analizar la población expuesta al ruido ambiental en el término municipal de Santa Cruz de Tenerife, se dispone de la información calculada en el mapa estratégico de ruido, en el que se representa el ruido para los distintos tipos de foco de ruido considerados, así como el ruido total, en formato de curvas isófonas, para los índices de ruido $L_{d,r}$, $L_{e,r}$, $L_{n,r}$ y $L_{den,r}$ a cuatro metros de altura sobre el nivel del suelo.

De acuerdo con los datos aportados por el Excmo. Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, la población total del término municipal a fecha de 2021 es de 208.755 habitantes. Según dichos datos, se realiza una división en 5 Distritos, según la siguiente tabla:

DISTRITO	NÚMERO DE HABITANTES	DENSIDAD DE POBLACIÓN
A: ANAGA	11.969	99
B: CENTRO - IFARA	47.519	10.551
C: SALUD - LA SALLE	60.209	14.316
D: OFRA - COSTA SUR	38.833	5.156
E: SUROESTE	50.225	3.344
TOTAL:	208.755	1.368 (media)

La figura siguiente muestra la densidad de población, medida en habitantes por kilómetro cuadrado, para cada uno de los Distritos considerados:



A continuación se muestran los valores, en centenas de la población expuesta o los distintos tipos de ruido ambiental considerados, para cada uno de los índices de ruido requeridos (L_d , L_e , L_n y L_{den}):

a) Ruido viario

Ld (Ruido día)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	400	297	481	783	58	42
%		19,40%	14,40%	23,33%	38,00%	2,82%	2,05%

Le (Ruido tarde)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	747	534	705	48	23	3
%		36,28%	25,94%	34,21%	2,31%	1,13%	0,13%

Ln (Ruido noche)

dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	621	432	833	117	33	23
%		30,15%	20,98%	40,45%	5,69%	1,60%	1,12%

Lden

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	384	290	463	813	65	45
%		18,64%	14,05%	22,48%	39,44%	3,18%	2,20%

b) Ruido ferroviario

Ld (Ruido día)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	2009	16	16	12	8	0
%		97,51%	0,79%	0,76%	0,57%	0,38%	0,00%

Le (Ruido tarde)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	2023	16	13	8	0	0
%		98,21%	0,78%	0,62%	0,40%	0,00%	0,00%

Ln (Ruido noche)

dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	2018	17	14	11	0	0
%		97,98%	0,81%	0,67%	0,53%	0,00%	0,00%

Lden

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	2006	16	16	13	9	0
%		97,39%	0,77%	0,79%	0,64%	0,42%	0,00%

c) Ruido industrial

Ld (Ruido día)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	2033	14	10	2	0	0
%		98,71%	0,70%	0,48%	0,11%	0,00%	0,00%

Le (Ruido tarde)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	2039	13	7	0	0	0
%		99,00%	0,65%	0,34%	0,01%	0,00%	0,00%

Ln (Ruido noche)

dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	2034	14	10	2	0	0
%		98,74%	0,69%	0,48%	0,09%	0,00%	0,00%

Lden

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	2026	14	13	7	0	0
%		98,36%	0,68%	0,63%	0,33%	0,01%	0,00%

d) Ruido total

Ld (Ruido día)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	392	295	479	782	68	43
%		19,05%	14,30%	23,28%	37,98%	3,29%	2,10%

Le (Ruido tarde)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	734	530	709	57	27	3
%		35,65%	25,74%	34,43%	2,75%	1,30%	0,13%

Ln (Ruido noche)

dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	609	427	829	136	36	23
%		29,58%	20,71%	40,24%	6,60%	1,74%	1,12%

Lden

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	376	286	461	812	78	47
%		18,26%	13,90%	22,36%	39,41%	3,79%	2,29%

Contribución de los grandes ejes viarios

El Anexo VI de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo señala que debe indicarse la contribución de los grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos.

En el caso de la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, para una definición de gran eje viario como cualquier carretera regional, nacional o internacional, especificada por el Estado miembro, con un tráfico superior a tres millones de vehículos al año, partiendo de los datos existentes del Ministerio de Transportes para el año 2022, se tiene que se supera dicho umbral de vehículos las siguientes vías de circulación: TF-1, TF-2, TF-4, TF-5, TF-28 y TF-29.

En base a ello, se realiza el cálculo de la afección acústica de dichas infraestructuras para la totalidad de la Aglomeración considerada. Los resultados obtenidos de población expuesta a dichos grandes ejes son los siguientes:

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	1985	20	18	16	13	10
%		96,34%	0,95%	0,86%	0,76%	0,61%	0,48%
dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	2008	20	18	11	4	0
%		97,45%	0,95%	0,85%	0,54%	0,19%	0,01%
dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	1981	19	17	16	15	12
%		96,16%	0,94%	0,81%	0,79%	0,74%	0,56%
dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	1996	15	15	17	10	7
%		96,88%	0,75%	0,73%	0,84%	0,48%	0,32%

7 ANÁLISIS DE LOS DATOS EXPUESTOS

A partir de los datos obtenidos sobre la población afectada, se elabora una comparativa sobre la situación acústica de los residentes de la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, en relación con los objetivos de calidad, bajo la hipótesis de que toda el área se clasifica como de uso residencial, dado que es el uso con una mayor representatividad dentro de la Aglomeración y en la que se reparte la población.

Se establecen tres categorías con las que representar a los porcentajes de población en cada franja de niveles asignados.

-Se define como **Adecuado** la suma de población que se encuentra por debajo de su objetivo de calidad acústica para zona residencial, en horarios diurno y vespertino (65 dBA), y en horario nocturno (55 dBA).

-Se define como **Aceptable** cuando la suma de la población está como máximo 5 dBA por encima de los objetivos de calidad acústica para zona residencial (en este caso, estando en el rango de 65 a 70 dBA en horarios diurno y vespertino y de 55 a 60 en horario nocturno).

-Se define como **Mejorable** cuando la suma de la población está más de 5 dB por encima de los objetivos de calidad acústica para zona residencial (en este caso, niveles superiores a 70 dBA en horarios diurno y vespertino y superiores 60 en horario nocturno).

La codificación de colores para representar las tres categorías expuestas es la siguiente:

	Adecuado
	Aceptable
	Mejorable

Esta metodología se aplica a los indicadores L_{dr} , L_{er} , L_n y L_{den} .

Se muestran a continuación los resultados del análisis cada tipología de fuente de ruido ambiental considerado, según la clasificación indicada:

Índice de ruido DÍA (Ld):

Área acústica: Residencial Ld(límite)=65 dB	Niveles en dB		
	H<65	65<H<70	H>70
	Habitantes (centenas)		
Tráfico rodado	1177	783	100
Tráfico ferroviario	2040	12	8
Ruido industrial	2058	2	0
Ruido total	1166	782	111

Índice de ruido NOCHE (Ln):

Área acústica: Residencial Ln(límite)=55 dB	Niveles en dB		
	H<55	55<H<60	H>60
	Habitantes (centenas)		
Tráfico rodado	1053	833	173
Tráfico ferroviario	2035	14	11
Ruido industrial	2048	10	2
Ruido total	1036	829	195

Índice de ruido TARDE (Le):

Área acústica: Residencial Le(límite)=65 dB	Niveles en dB		
	H<65	65<H<70	H>70
	Habitantes (centenas)		
Tráfico rodado	1986	48	26
Tráfico ferroviario	2052	8	0
Ruido industrial	2060	0	0
Ruido total	1974	57	30

Índice de ruido Lden:

Área acústica: Residencial Lden	Niveles en dB		
	H<65	65<H<70	H>70
	Habitantes (centenas)		
Tráfico rodado	1137	813	111
Tráfico ferroviario	2038	13	9
Ruido industrial	2053	7	0
Ruido total	1123	812	125

7.1 Comparativa con el MER anterior

A partir de los datos de población afectada, a 4 m. de altura, en centenas, mostrado por el anterior MER para la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, se muestra a continuación una comparación.

Los resultados indicados para el anterior MER son los siguientes:

RANGOS	TRÁFICO VIARIO (calles+tranvía+carreteras)				INDUSTRIA				TOTAL			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
50-54				428				1				429
55-59	390	383	385	259	2	2	1	1	392	385	387	261
60-64	423	386	369	132	1	0	0	0	425	387	370	132
65-69	250	208	184	14	0	0	0	0	250	208	184	14
70-74	114	63	52	1	0	0	0	0	114	63	42	1
>75	7	2	2	0	0	0	0	0	7	2	2	0

Comparativamente, los valores de población afectada del presente estudio, en centenas, para cada índice horario, a una altura de 4m., son los siguientes:

Rangos	Tráfico rodado				Industria				Total			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
<55	384	400	747	1053	2026	2033	2039	2048	376	392	734	1036
55-60	290	297	534	833	14	14	13	10	286	295	530	829
60-65	463	481	705	117	13	10	7	2	461	479	709	136
65-70	813	783	48	33	7	2	0	0	812	782	57	36
70-75	65	58	23	23	0	0	0	0	78	68	27	23
>75	45	42	3		0	0	0		47	43	3	

En general, si bien los resultados no son directamente comparables dado que en el MER anterior se utilizaron criterios distintos (como la

inclusión del tráfico de tranvías como ruido viario, o la utilización de un rango distinto para el índice acústico Ln), así como debiendo considerarse el aumento de población existente, son semejantes y en general se puede apreciar un aumento del nivel de ruido correspondiente al tráfico rodado y, dada su gran influencia en la suma de las distintas fuentes de ruido consideradas, también al ruido total. La cantidad de población afectada por niveles de ruido que superan los valores de calidad acústica en entornos residenciales han aumentado, achacándose dicho aumento fundamentalmente (sin contar el aumento poblacional) a dos factores: un mayor volumen de tráfico general y la presencia de datos de aforamiento más precisos para las principales (y más concurridas) vías de acceso y salida a la ciudad.

7.2 Conclusiones al grado de exposición al ruido ambiental

Para el conjunto de fuentes de ruido presentes en la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, el Ruido Total que afecta a la población expuesta presenta los siguientes niveles (población expuesta indicada en centenas):

Ld (Ruido día)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Ld	392	295	479	782	68	43
%		19,05%	14,30%	23,28%	37,98%	3,29%	2,10%

Le (Ruido tarde)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Le	734	530	709	57	27	3
%		35,65%	25,74%	34,43%	2,75%	1,30%	0,13%

Ln (Ruido noche)

dBA		< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	>70
Población expuesta	Ln	609	427	829	136	36	23
%		29,58%	20,71%	40,24%	6,60%	1,74%	1,12%

Lden (Ruido total)

dBA		< 55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Población expuesta	Lden	376	286	461	812	78	47
%		18,26%	13,90%	22,36%	39,41%	3,79%	2,29%

En estas condiciones, se tiene la siguiente tabla resumen de las anteriores, y que muestra los porcentajes de población que está por encima o por debajo de los valores objetivo de calidad acústica para un entorno residencial:

dBA		<65	>65
Población expuesta	Lden	1123	937
%		54,52%	45,48%
dBA		<55	>55
Población expuesta	Ln	1036	1024
%		50,29%	49,71%

Lo que se firma a los efectos oportunos.

8. CONCLUSIONES

Mediante el presente documento resumen correspondiente a la revisión del MER para el término municipal de Santa Cruz de Tenerife, se muestra la estimación del número de personas expuestas a distintos rangos de ruido para cada fuente ruidosa considerada, resumiendo con ello lo especificado en el documento general del Mapa Estratégico de Ruido para la Aglomeración de Santa Cruz de Tenerife, en cumplimiento de lo solicitado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico como parte de la documentación que debe presentarse para la elaboración de la revisión del Mapa Estratégico de Ruido de la Aglomeración.



Fdo. Oscar Rodríguez López
Ingeniero Técnico especialista.



Damián García Fernández
Director Técnico

11 de agosto de 2024