

MEMORIA RESUMO MAPA ESTRATÉGICO DO RUÍDO DO TERMO MUNICIPAL DA CORUÑA 2016



 **EUROCONTROL**

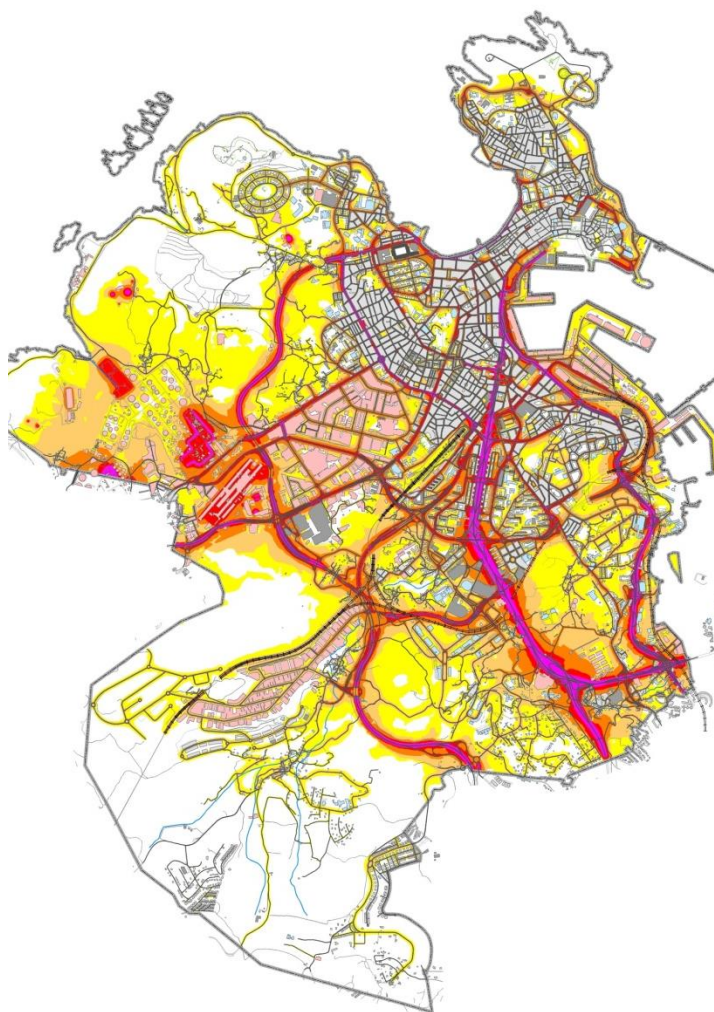
Rúa Zurbano 48, 28010 Madrid

Tlf: 91 327 18 18

Web: www.acusticaec.com / www.eurocontrol.es

e-mail: ing.acustica@eurocontrol.es

MAPA ESTRATÉXICO DO RUÍDO DO TERMO MUNICIPAL DA CORUÑA



Equipo redactor:

Supervisión por Eurocontrol:

Miguel Ausejo Prieto (doutor europeo en Enxeñaría Acústica)

Dirección por Eurocontrol:

Laura Simón Otegui (licenciada en Ciencias Ambientais)

Javier Pereira Nieto (enxeñeiro técnico de Telecomunicacións)

Raúl García Valera (enxeñeiro técnico de Telecomunicacións)

Víctor Iglesias Figueroa (enxeñeiro químico)

ÍNDICE

1.	OBXECTO	1
2.	REFERENCIAS LEGAIS E NORMATIVA	2
3.	DESCRICIÓN DA AGLOMERACIÓN	3
3.1.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	4
3.2.	POBOACIÓN	6
3.3.	FOCOS DE RUÍDO	7
3.3.1.	TRÁFICO VIARIO	7
3.3.2.	TRÁFICO FERROVIARIO	10
3.3.3.	ACTIVIDADE INDUSTRIAL	11
3.4.	EDIFICACIÓNS SENSIBLES	13
3.4.1.	HOSPITAIS.....	13
3.4.2.	EDIFICIOS DE USO DOCENTE	14
4.	AUTORIDADE RESPONSABLE	15
5.	DATOS DE ENTRADA	16
6.	METODOLOXÍA	17
7.	RESULTADOS	18
7.1.	MAPAS DE RUÍDO	18
7.2.	ANÁLISE DA POBOACIÓN EXPOSTA.....	22
7.2.1.	POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO VIARIO	23
7.2.1.1.	<i>POBOACIÓN EXPOSTA A GRANDES EIXOS VIARIOS</i>	<i>24</i>
7.2.2.	POBOACIÓN EXPOSTA A TRÁFICO FERROVIARIO	25
7.2.3.	POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO INDUSTRIAL	27
7.2.4.	POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO TOTAL	28
7.3.	ANÁLISE COMPLEMENTARIA DA POBOACIÓN EXPOSTA.....	29
7.3.1.	INDICADOR LOCAL DE XESTIÓN CONTRA O RUÍDO (ILXR)	29
7.3.2.	ANÁLISE COMPARATIVA DE POBOACIÓN EXPOSTA.....	33
7.3.3.	POBOACIÓN EXPOSTA (CNOSSOS)	33
7.4.	ANÁLISE DE EDIFICACIÓNS SENSIBLES	36
8.	PROGRAMAS DE LOITA CONTRA O RUÍDO EXECUTADOS NO PASADO E MEDIDAS VIXENTES	39
8.1.	MEDIDAS ACTUAIS PARA REDUCIR O RUÍDO.....	40
8.1.1.	CONTROL DE NIVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL.....	40
8.1.2.	CONTROL DO RUÍDO DO LECER NOCTURNO E O BOTELLÓN.....	40
8.1.3.	PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA	41
8.1.4.	PLAN DE MOBILIDADE.....	41
8.2.	MEDIDAS DE ACTUACIÓN PROPOSTAS NO VIXENTE PLAN DE ACCIÓN	42
8.3.	ACTUACIÓNS PROPOSTAS NO VIXENTE PLAN DE ACCIÓN POR DISTRITO	43
9.	CONCLUSIONES	44

1. OBXECTO

O desenvolvemento do Mapa Estratéxico do Ruído (MER) da aglomeración da Coruña pretende, por un lado, cumprir a normativa aplicable en materia de ruído e, por outro, constituír unha ferramenta básica na xestión municipal do ruído, co fin de conseguir unha mellora da calidade acústica do municipio.

Os mapas estratéxicos do ruído representan os niveis de inmisión a 4 metros de altura sobre o terreo. Foron realizados seguindo as esixencias metodolóxicas que establece a normativa estatal e europea sobre ruído ambiental. Os devanditos mapas farán especial incidencia no ruído procedente das fontes seguintes:

- o tráfico rodado
- o tráfico ferroviario
- os aeroportos
- a actividade industrial e as zonas portuarias

2. REFERENCIAS LEGAIS E NORMATIVA

Ao realizar o presente mapa estratéxico do ruído tívose en conta a normativa seguinte:

- A **Directiva 2002/49/CE** do Parlamento Europeo e do Consello, do 25 de xuño de 2002, sobre avaliación e xestión do ruído ambiental
- A **Lei 37/2003**, do 17 de novembro, do ruído
- O **Real decreto 1513/2005**, do 16 de decembro, polo que se desenvolve a Lei 37/2003, do 17 de novembro do ruído, no referente á avaliación e xestión do ruído ambiental
- O **Real decreto 1367/2007**, do 19 de outubro, polo que se desenvolve a Lei 37/2003, do 17 de novembro, do ruído, no referente a zonificación acústica, obxectivos de calidade e emisións acústicas
- A **Ordenanza de protección contra a contaminación acústica da Coruña**

3. DESCRICIÓN DA AGLOMERACIÓN

O municipio da Coruña é a capital da provincia da Coruña, pertencente á Comunidade Autónoma de Galicia. Está situado ao noroeste de España e os seus límites xeográficos son os seguintes:

- ao norte, o océano Atlántico
- ao sur, o municipio de Culleredo
- ao suroeste, o municipio de Arteixo
- ao leste, o municipio de Oleiros, que se encontra separado do municipio da Coruña pola ría do Burgo ou da Coruña.

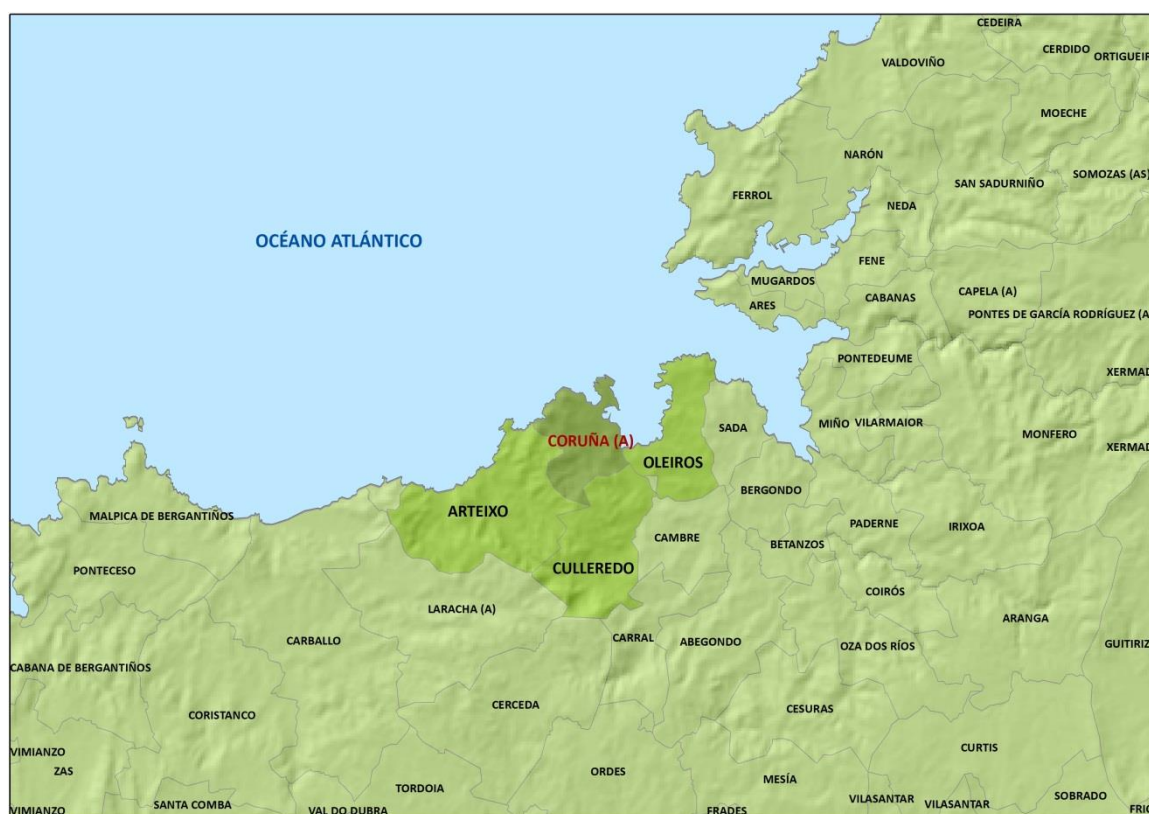


Ilustración 1. Localización do municipio da Coruña

O municipio da Coruña presenta unha orografía peculiar: esténdese a partir dunha península con presenza de suaves outeiros pouco escarpados creados na era arcaica.

Actualmente, algúns deles foron integrándose na cidade, mentres que outros foron convertidos en amplas zonas verdes.

O concello tamén conta con zonas máis elevadas, como é o Monte de San Pedro, e algunhas illas, como o arquipélago das Illas de San Pedro

O termo municipal da Coruña presenta un clima oceánico caracterizado por frecuentes precipitacións e temperaturas suaves ao longo do ano. Concretamente presenta unha precipitación anual media de 1.014 mm, alcanzándose as máximas nos meses de outono e inverno.

A temperatura anual media é de 14,8 °C, e oscila entre os 10,8 °C de media do mes de xaneiro e os 19,6 °C de media do mes de agosto.

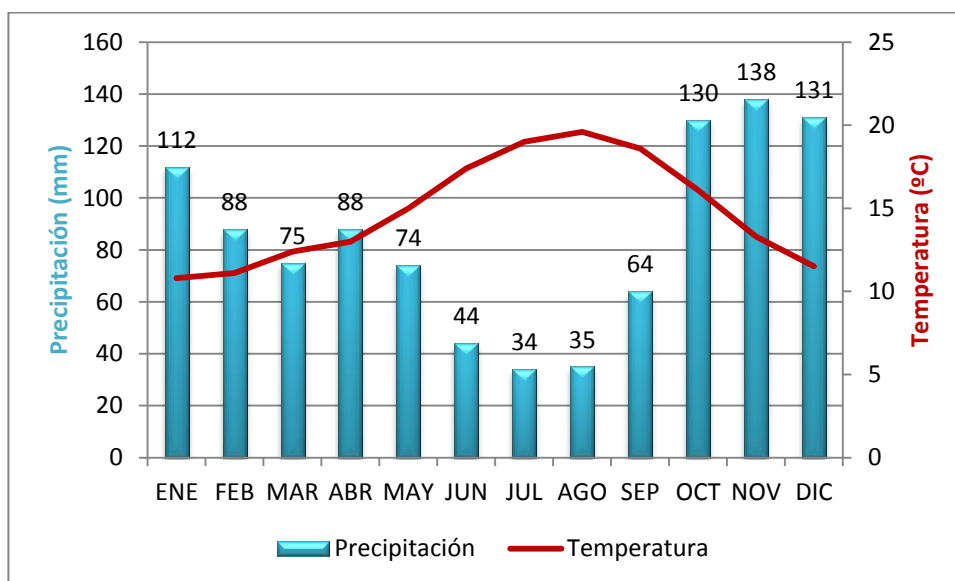


Ilustración 2. Diagrama ombrotérmico da Coruña

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Axencia Estatal de Meteoroloxía

A humidade relativa media anual é do 75 % e permanece bastante uniforme ao largo do ano, mais varia entre uns valores mínimos do 72% no mes de marzo e máximos do 77% nos meses de xullo, agosto, outubro e novembro.

3.1. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

O termo municipal da Coruña está dividido en 10 distritos municipais, cada un dos cales está conformado por varias seccións censuais, tal e como se pode ver na imaxe seguinte:

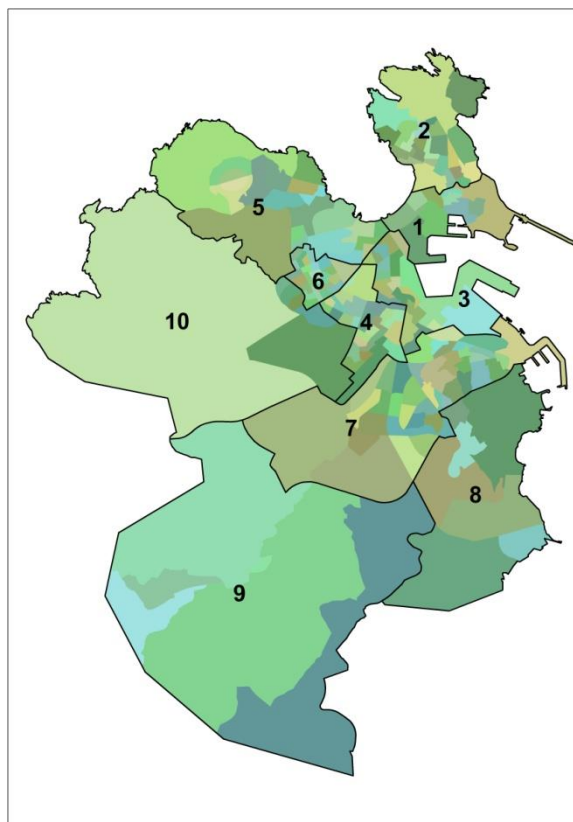


Ilustración 3. Distritos e seccións censuais do municipio da Coruña

- **Distrito 1:** Cidade Vella, parte da Praza de España, Santo André, parte da Praza de Pontevedra, Juana de Vega, Praza de Mina, Santo Agostiño, A Mariña, Os Cantóns e O Orzán.
- **Distrito 2:** Panadeiras, parte da Praza de España, Monte Alto, A Torre, Orillamar, Paseo Marítimo ata María Pita, Matadoiro, Zalaeta, Pedro Barrié de la Maza e Durmideiras.
- **Distrito 3:** parte de Juana de Vega, parte da Praza de Pontevedra, Juan Flórez, parte baixa da avda. de Fisterra, parte da Rolda de Nelle, Fernández Latorre, Catro Camiños, A Palloza, parte da avenida de Oza, Ramón y Cajal e parte da avda. do Exército.
- **Distrito 4:** parte alta da avda. de Fisterra, Estación de San Cristovo, Joaquín Planells, parte de Rolda de Nelle, Os Mallos, parte de Rolda de Outeiro, San Luís, Vioño, avda. de Arteixo e Sagrada Familia.
- **Distrito 5:** parte da Praza de Pontevedra, Alfredo Vicenti, Fernando Macías, Praza de Portugal, Paseo das Pontes, Manuel Murguía, Calvo Sotelo, Labañou, Cidade Escolar, O Portiño, San Pedro de Visma, Estrada dos Fortes e Os Rosales.

- **Distrito 6:** parte da Rolda de Nelle, rúa Barcelona, Agra do Orzán, parte da Rolda de Outeiro, Entrepensas, Belavista, As Cunchiñas, A Gramela, Praza do Comercio e avda. de Fisterra ata a avda. do Peruleiro.
- **Distrito 7:** parte da avenida de Oza, Os Castros, Castrillón, Segunda fase do polígono de Elviña, Monelos, Barrio das Flores, Matogrande, zona da Gaiteira, O Birloque, San Cristovo das Viñas, Somo e parte do Martinete.
- **Distrito 8:** As Xubias, A Pasaxe, Santa Xema, Palavea, Eirís, Casabranca, Curramontes, A Madosa, avda de Montserrat, A Regueira e Pedralonga.
- **Distrito 9:** Elviña, A Zapateira, Mesoiro, Novo Mesoiro, parte do Martinete, Pocomaco, As Rañas, Igrexario, Feáns e Polígono de Vío.
- **Distrito 10:** A Agrela, A Silva, O Ventorrillo, A Moura, Cances, A Fontenova, Bens, Comeanda, Penamoa, Nostián e San Xosé.

3.2. POBOACIÓN

A poboación do municipio da Coruña é de 245.700 habitantes segundo os datos de 2015 proporcionados polo Concello da Coruña.

DISTRITO	POBOACIÓN	SUPERFICIE (KM ²)	DENSIDADE DE POBOACIÓN (HAB/KM ²)
01	12.603	1,13	11.153,10
02	30.319	1,94	15.628,35
03	25.391	1,38	18.399,28
04	31.252	1,01	30.942,57
05	33.939	3,76	9.026,33
06	26.434	0,45	58.742,22
07	54.497	4,56	11.951,10
08	10.630	4,12	2.580,10
09	11.653	12,03	968,66
10	8.982	8,28	1.084,78
Total	245.700	38,66	6.355,41

Táboa 1. Poboación por distritos do municipio da Coruña

Segundo podemos observar na táboa anterior, o distrito 7 é o que presenta un maior número de habitantes, pois supón un 22% da poboación total; ségueno os distritos 5, 4, 2, 6 e 3, que supoñen cada un deles unha porcentaxe superior ao 10% da poboación total. O distrito cunha maior densidade poboacional é o distrito 6, que concentra 58.742 habitantes/km²; ségueno os distritos 4, con 30.943 habitantes/km²; e 3, con 18.399 habitantes/km², todos eles situados na zona do centro urbano.

3.3. FOCOS DE RUÍDO

Para realizarmos o Mapa estratéxico de ruído da Coruña consideramos aqueles focos de ruído que establece o anexo IV “Requisitos mínimos sobre o cartografiado estratéxico do ruído” do Real decreto 1513/2005, do 16 de decembro, polo que se desenvolve a Lei 37/2003, do 17 de novembro, do ruído, no referente á avaliación e xestión do ruído ambiental.

O anexo IV establece no seu punto 3 que os mapas estratéxicos de ruído para aglomeracións farán especial fincapé no ruído procedente das fontes seguintes:

- o tráfico rodado
- o tráfico ferroviario
- os aeroportos
- lugares de actividade industrial, incluídos os portos

A continuación describimos os focos de ruído que se consideraron para elaborarmos o Mapa estratéxico de ruído da Coruña. Non se considerou o aeroporto debido a que fica fóra do límite do termo municipal e a súa pegada acústica non afecta ao municipio.

3.3.1. TRÁFICO VIARIO

Supón o principal foco de ruído da cidade. Dentro do tráfico rodado pode distinguirse entre:

- **Tráfico viario de grandes eixos viarios.** Na seguinte táboa recolleemos as principais estradas que percorren o municipio así como a súa titularidade. Todas elas están definidas como grandes eixos viarios xa que superan os 3.000.000 de movementos ao ano.

NOME	TITULARIDADE
AP-9	Estatal
N-550	Estatal
AC-10	Estatal
AC-11	Estatal
AC-12	Estatal
AC-14	Estatal
AC-211	Xunta de Galicia
AC-415	Xunta de Galicia
AC-552	Xunta de Galicia
AG-55	Xunta de Galicia

Táboa 2. Principais estradas do municipio da Coruña



Ilustración 4. Estradas do municipio da Coruña

- **Tráfico viario das rúas principais** de entrada/saída do municipio e que percorren o centro histórico como a Rolda Outeiro, a Rolda Nelle, rúa Severo Ochoa, av. de Arteixo, av. Fistera, av. de Monelos, av. Pedro Barrié de la Maza, Juan Flórez, rúa Manuel Murguía, av. Alcalde Pérez Arda, av. Linares Rivas, etc.



Ilustración 5. Rúas do municipio da Coruña

3.3.2. TRÁFICO FERROVIARIO

O termo municipal da Coruña conta con dúas estacións de tren e un apeadoiro:

- Estación de San Cristovo. Estación de pasaxeiros que conta cun servizo de trens rexionais cara ás principais cidades galegas, así como de trens de longa distancia con destino a outras cidades da península, como poden ser Madrid ou Barcelona, entre outras.
- Estación de San Diego. Trátase da estación de mercadorías que dá servizo principalmente ao porto.
- Apeadoiro de Elviña. Trátase do apeadoiro localizado no Campus Universitario de Elviña, no que unicamente paran algúns trens de media distancia.



Ilustración 6. Trazado das liñas ferroviarias do municipio da Coruña

O tráfico ferroviario, ao contrario que o tráfico rodado, caracterízase por unha baixa frecuencia de circulación de trens, polo que a afección provocada polo devandito foco de ruído será moito menor que a debida ao tráfico rodado.

3.3.3. ACTIVIDADE INDUSTRIAL

A actividade industrial no termo municipal da Coruña concéntrase principalmente na zona oeste do municipio, destacando os polígonos industriais de Pocomaco e o da Agrela-Bens.

A actividade industrial máis importante polas súas dimensións e características é a refinaría de Repsol.

Doutra banda, tamén se consideraron os seguintes focos industriais presentes no termo municipal da Coruña:

- Alcoa Aluminios
- SGL Carbon
- Vertedoiro de RSU
- Vertedoiro de RCD (CONTECO).
- Desguaces Mata (os dous centros de desmantelamento de vehículos presentes no municipio)
- Maderas Peteiro
- Fábrica de Estrella Galicia
- Matadoiro municipal.
- Coca-Cola.

Na seguinte imaxe pode observarse a localización dos diferentes focos industriais considerados na elaboración do presente Mapa estratéxico do ruído do termo municipal da Coruña.



Ilustración 7. Actividades industriais do municipio da Coruña

3.4. EDIFICACIÓNS SENSIBLES

Os hospitais e os centros educativos e culturais son edificios especialmente sensibles ao ruído polo uso ao que están destinados, polo que requiren un estudo detallado da súa situación acústica.

3.4.1. HOSPITAIS

Para realizarmos o Mapa estratéxico do ruído da Coruña tivemos en conta os hospitais, recollidos no Catálogo Nacional de Hospitais 2015 do Ministerio de Sanidade, Servizos Sociais e Igualdade.

No termo municipal da Coruña existen 7 hospitais, incluíndo o Complexo Hospitalario Universitario da Coruña, que suman un total de 1.778 camas instaladas. Na seguinte táboa pódese consultar a relación de hospitais existentes no municipio xunto co número de camas dispoñibles en cada centro.

HOSPITAIS	NÚM. DE CAMAS
Complexo Hospitalario Universitario A Coruña	1.348
Hospital Universitario A Coruña	
Hospital Materno Infantil Teresa Herrera	
Hospital Marítimo de Oza	
Hospital Abente y Lago	
Centro Oncolóxico de Galicia	60
Hospital Quirón A Coruña	102
Hospital San Rafael	122
Hospital HM Modelo	106
Maternidade Belén	40
Total	1.778

Táboa 3. Hospitais do municipio da Coruña

3.4.2. EDIFICIOS DE USO DOCENTE

Para realizarmos o Mapa estratéxico do ruído da Coruña tivemos en conta tamén os edificios educativos da cidade, para o que consultamos a información contida na páxina web da Consellaría de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia. Segundo ela, o termo municipal da Coruña conta cun total de 87 centros docentes de ensino non universitario, entre os cales se inclúen os seguintes:

- centros autorizados de artes plásticas e deseño
- escolas de arte superior de deseño
- centros de educación especial
- centros integrados de formación profesional
- centros privados
- centros públicos de educación e promoción de adultos
- colexios de educación infantil e primaria
- institutos de educación secundaria
- Escola Oficial de Idiomas

Ademais destes centros, tamén consideramos os edificios docentes correspondentes ás universidades situadas no municipio da Coruña.

4. AUTORIDADE RESPONSABLE

A autoridade responsable para elaborar o Mapa estratéxico do ruído é o Concello da Coruña, que o desenvolveu a través da Área de Medio Ambiente e Urbanismo, que actuou como dirección do estudo. Para iso contou coa colaboración de Eurocontrol.

5. DATOS DE ENTRADA

Os datos de entrada que utilizamos para elaborar o Mapa estratéxico do ruído da aglomeración da Coruña foron aprobados polo Concello da Coruña e parten da información máis actualizada dispoñible no momento en que se elaborou o presente mapa estratéxico (ano 2016). Estes datos son os que resumimos a continuación:

- ✓ TRÁFICO RODADO. Para o tráfico rodado das rúas do concello utilizouse a información facilitada pola Unidade de Tráfico, para o que se tomou de base os datos dunha semana tipo do mes de outubro de 2016 das estacións de aforo. Para o caso das estradas usáronse os datos publicados por Fomento ou por Afoxum.
- ✓ FERROCARRIL. Utilizouse a información facilitada directamente por ADIF relativa ao datos medios de circulacións por tramos referidos ao ano 2015, tanto de trens de media e longa distancia como de mercadorías.
- ✓ INDUSTRIA. Baseado tanto nos datos contemplados en versións anteriores do MER, como nos valores proporcionados polo concello referentes ás medicións realizadas nas instalacións sometidas a IPPC. Para aquelas industrias das que non se dispuñan datos de IPPC, estableceuse por parte de Eurocontrol un Plan de mostraxe co fin de caracterizar *in situ* os principais focos de ruído industrial presentes no municipio da Coruña.
- ✓ MODELIZACIÓN TRIDIMENSIONAL. Partiuse do Modelo Dixital do Terreo e do Modelo Dixital de Elevacións facilitados polo Concello da Coruña, obtidos a partir do voo LIDAR realizado durante o ano 2014.
- ✓ POBOACIÓN. Os datos actualizados de poboación do municipio da Coruña foron facilitados polo Concello da Coruña, divididos tanto por distritos como por seccións censuais. A poboación asigñouse aos edificios en función do seu volume e dos seus usos.

6. METODOLOXÍA

A metodoloxía que empregamos para obter os niveis de ruído orixinados polos diferentes focos de ruído ambiental baséase no emprego de métodos de cálculo. Estes métodos consideran, por unha banda, a emisión sonora dos diferentes focos de ruído e, por outra, a súa propagación.

Un dos obxectivos da Directiva 2002/49/CE é o uso de métodos comúns de avaliación en todos os estados membros da Unión Europea. É por iso polo que na elaboración do presente Mapa estratéxico do ruído utilizouse un software predictivo que contempla os métodos que recomenda a dita directiva para determinar o ruído orixinado polo tráfico rodado, o tráfico ferroviario e as fontes de ruído industrial.

Os métodos utilizados foron os seguintes:

- ✓ TRÁFICO RODADO. Método Francés, NMPB “Routes” 96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB), establecido como método de referencia para tráfico rodado en España polo anexo II do RD 1513/2005, do 16 de decembro, polo que se desenvolve a Lei 37/2003, do 17 de novembro, do ruído, no referente a zonificación acústica, obxectivos de calidade e emisións acústicas.
- ✓ TRÁFICO FERROVIARIO. Método nacional de cálculo dos Países Baixos, publicado como «Método Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaí'96» («Guías para o cálculo e medida do ruído do transporte ferroviario 1996»), polo Ministerio de Vivenda, Planificación Territorial, 20 de novembro 1996, e establecido como método de referencia para tráfico ferroviario en España polo anexo II do RD 1513/2005.
- ✓ RUÍDO INDUSTRIAL. ISO 9613-2: “Acoustics-Abatement of sound propagation outdoors, Part 2: General Method of calculation”. Para aplicar este método poden obterse datos adecuados sobre emisión de ruído mediante medicións realizadas segundo algún dos métodos descritos nas seguintes normas:
 - ISO 8297: 1994 «Acústica-determinación dos niveis de potencia sonora de plantas industriais multifonte para a avaliación de niveis de presión sonora no medio ambiente-Método de enxeñaría».
 - ISO 3744: 1995 «Acústica-determinación dos niveis de potencia sonora de fontes de ruído utilizando presión sonora. Método de enxeñaría para condicións de campo libre sobre un plano reflector».
 - ISO 3746: 1995 «Acústica-determinación dos niveis de potencia acústica de fontes de ruído a partir de presión sonora. Método de control nunha superficie de medida envolvente sobre un plano reflector».

7. RESULTADOS

7.1. MAPAS DE RUÍDO

Segundo o que dispón a Directiva 2002/49/CE, "con respecto ás aglomeracións urbanas, elaboraranse mapas estratéxicos especiais sobre o ruído do tráfico rodado, do tráfico ferroviario, do tráfico aéreo e da industria". Elaboraranse mapas estratéxicos de ruído correspondentes a unha altura de avaliación de 4 m e a rangos de valores de L_{den} e L_{night} de 5 dB.

Delimitouse a zona de estudo en base aos límites do termo municipal da Coruña. Para elaborar as diferentes coleccións de mapas, dividiuse a zona de estudo en 11 celas que cobren o total da área do municipio. Logo de establecérense estas cuadrículas, para cada colección de mapas representouse, en primeiro lugar, un mapa da súa distribución, no que se mostran as cuadrículas representadas en función da presenza ou ausencia de información de cada foco de ruído representado e, a continuación, a colección de mapas correspondente a cada foco de ruído e a cada período de avaliación.

A cartografía elaborada recolle os mapas de niveis sonoros representados a unha altura de 4 metros sobre o terreo en liñas isófonas (liñas que delimitan áreas co mesmo nivel sonoro), en intervalos de 5 dB, para os diferentes períodos de avaliación que son: día (7-19 h), tarde (19-23 h), noite (23-7 h) e día completo (L_{den}) e para os diferentes focos de ruído contemplados (tráfico viario, tráfico ferroviario, ruído industrial e ruído total).

Tal e como establecen as Instrucións para a entrega dos datos asociados aos mapas estratéxicos do ruído e plans de acción contra o ruído da terceira fase, publicadas polo Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente, a representación gráfica dos mapas correspondentes ao período día, tarde e día completo, realizarase a partir dos seguintes rangos e segundo as seguintes cores:

Niveis sonoros L_d , L_e , L_{den} (dBA)			
	55 - 60		70 - 75
	60 - 65		> 75
	65 - 70		

Táboa 4. Cores para a representación gráfica dos mapas estratéxicos de ruído en período día, tarde e día completo

No caso do período nocturno, esta representación variará segundo as cores establecidas na táboa seguinte:

Niveis Sonoros L_n (dBA)	
 50 - 55	 65 – 70
 55 – 60	 > 70
 60 - 65	

Táboa 5. Cores para a representación gráfica dos mapas estratéxicos de ruído en período nocturno

A continuación comentamos, a modo de resumo, os resultados que se obtiveron nos mapas de ruído total e para o período nocturno, ao ser este o máis desfavorable.

Os focos de ruído que xeran niveis acústicos superiores a 55 dB(A) nas zonas máis expostas durante o período nocturno son principalmente os seguintes:

- O foco de ruído que xera unha maior afección acústica é o tráfico rodado. Concretamente as estradas que xeran niveis acústicos máis altos son a AP-9, a N-550, a AC-10, a AC-11, a AC-12, a AC-14, a AC-211, a AC-552 e a AG-55, todas elas consideradas grandes eixos viarios.
- Canto ás rúas do municipio, as que supoñen unha maior afección acústica son a avenida do Alcalde Alfonso de Molina, Avenida Pedro Barrié de la Maza, avenida de Linares Rivas, rúa Manuel Murguía, Rolda Outeiro, Rolda Nelle-rúa Gregorio Hernández-Paseo de Rolda, avenida de Fisterra, avenida de Arteixo, avenida de San Cristovo, avenida Alcalde Pérez Ardá, avenida de Monelos-avenida de Montserrat, rúa Vila de Negreira e avenida do Exército, principalmente.
- Doutra banda, a actividade da refinaría supón unha afección ás vivendas localizadas nos dous núcleos máis próximos á devandita actividade.



Ilustración 8. Isófonas para ruído total. Indicador Ln. Zona norte do municipio.

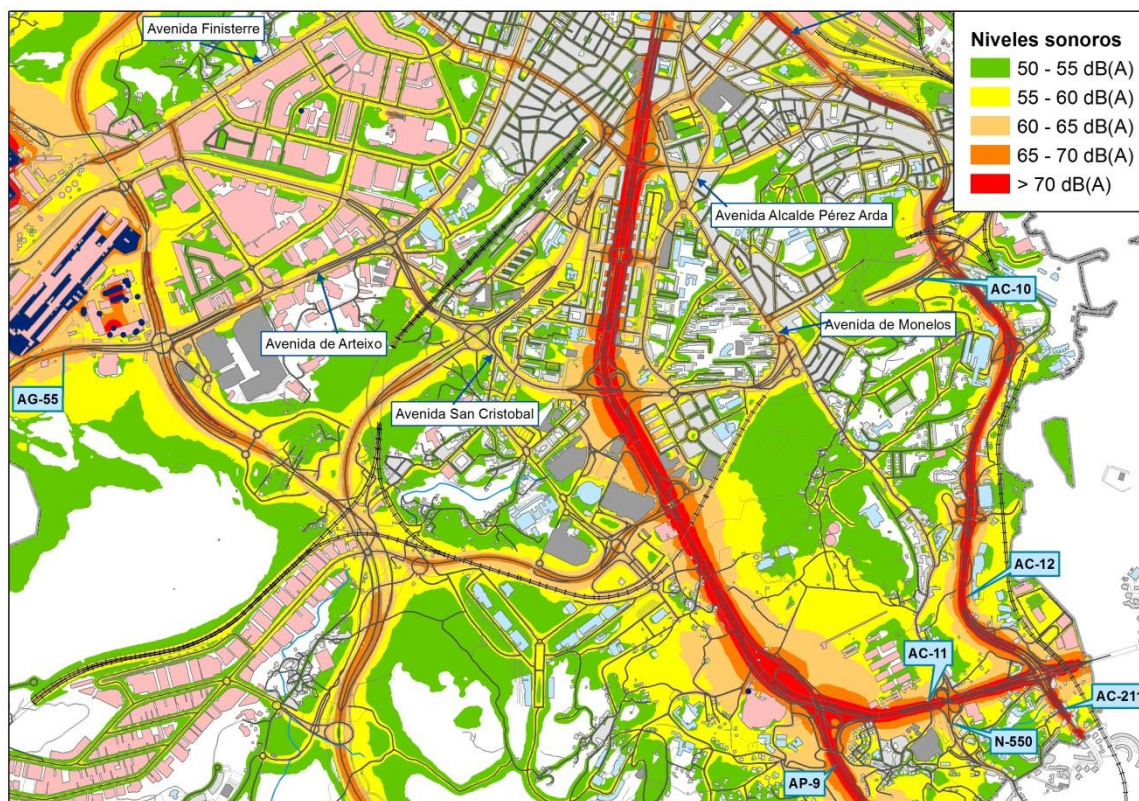


Ilustración 9. Isófonas para ruído total. Indicador Ln. Zona sur do municipio.

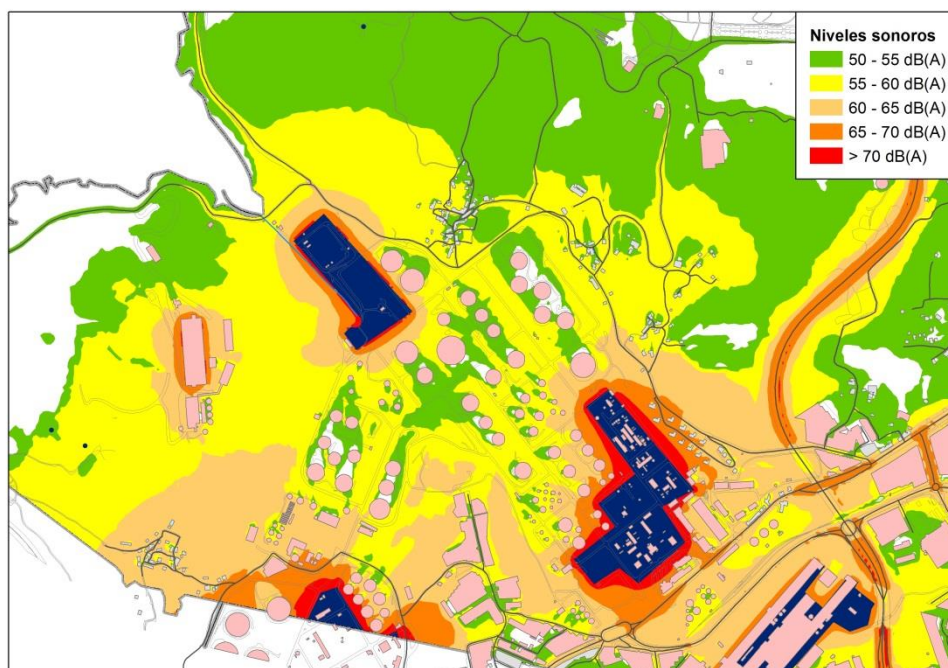


Ilustración 10. Isófonas para ruído total. Indicador Ln. Detalle da zona da refinaría.

7.2. ANÁLISE DA POBOACIÓN EXPOSTA

No presente apartado realizamos unha análise da poboación exposta ao ruído ambiental producido polos diferentes focos que consideramos no municipio da Coruña.

Para iso, tendo en conta a poboación presente en cada edificio, realizouse unha análise das súas fachadas, asociando toda a poboación á fachada máis exposta e a unha altura de 4 m. Este cálculo realizouse para cada un dos 4 indicadores de ruído contemplados (Ld, Lle, Ln e Lden) así como para cada foco de ruído por separado, para o ruído total e, de maneira independente, para os grandes eixos viarios.

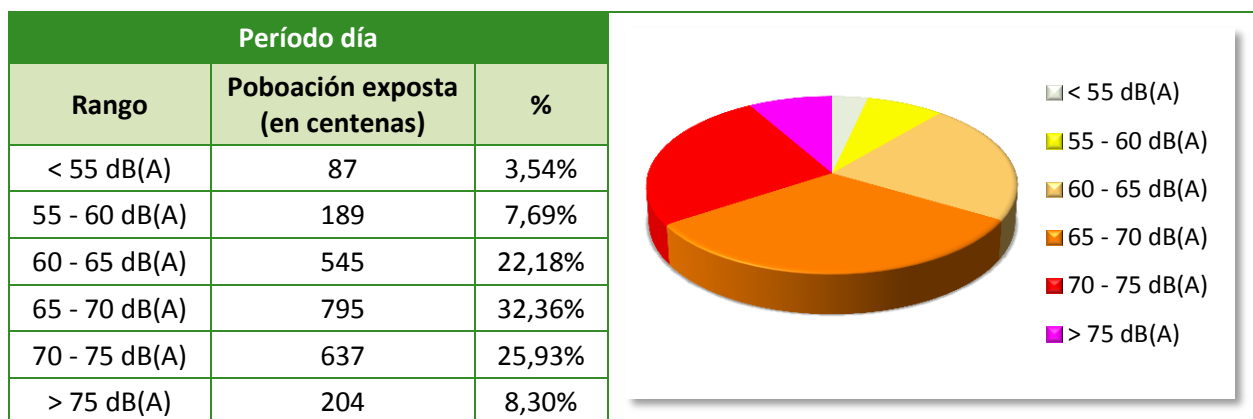
Unha vez obtidos os resultados de poboación exposta, estes represéntanse mediante táboas que indican a poboación afectada en centenas por cada foco de ruído considerado e para cada índice. Os rangos que se consideraron á hora de analizar a poboación exposta para cada foco de ruído e para cada índice son os seguintes:

- **Ln.** Representarase a poboación afectada en centenas en rangos de 5 dB(A) a partir de 50 dB(A).
- **Ld, Le e Lden.** Representarase a poboación afectada en centenas en rangos de 5 dB(A) a partir de 55 dB(A).

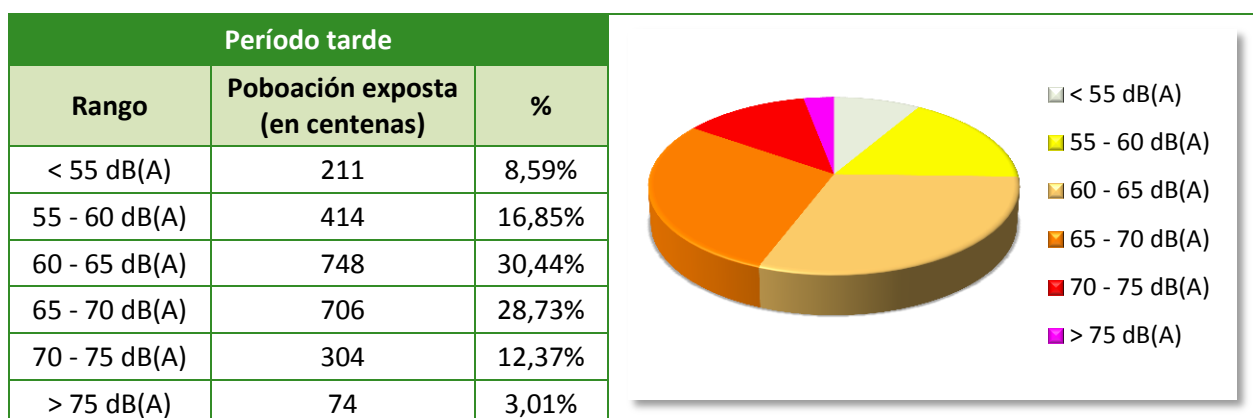
Nos apartados seguintes expóñense os resultados da poboación exposta ao ruído ambiental producido por cada foco sonoro e para cada índice acústico.

7.2.1. POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO VIARIO

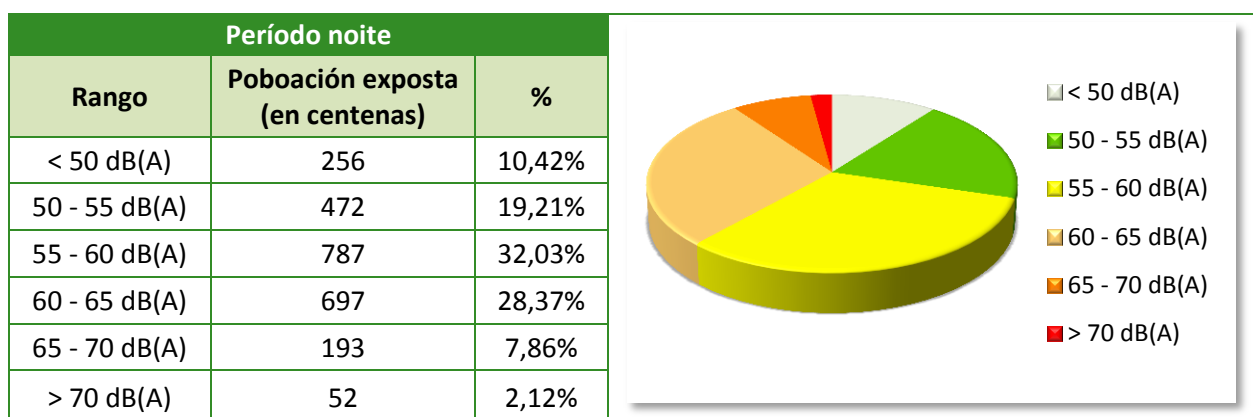
A continuación presentamos os resultados de poboación exposta debido ao ruído do tráfico rodado:



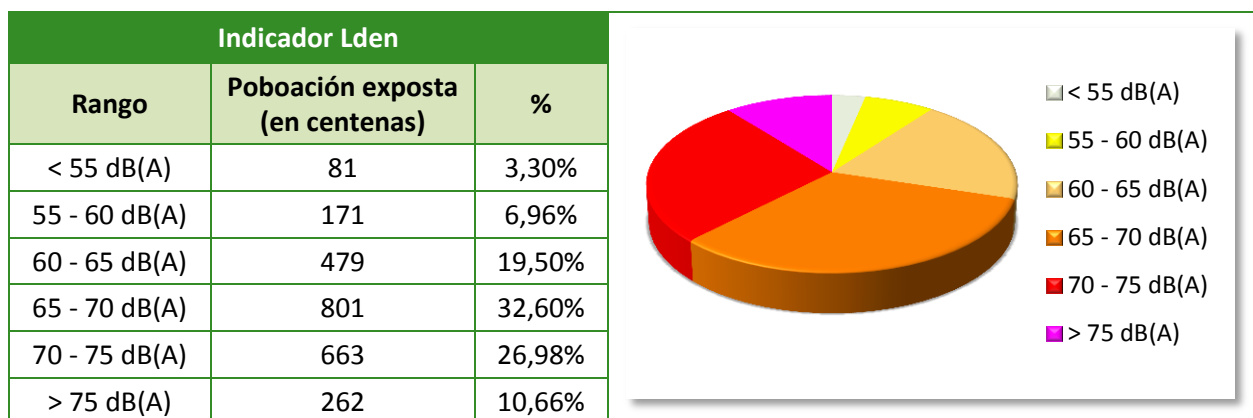
Táboa 6. Poboación exposta ao ruído do tráfico rodado no período día



Táboa 7. Poboación exposta ao ruído do tráfico rodado no período tarde



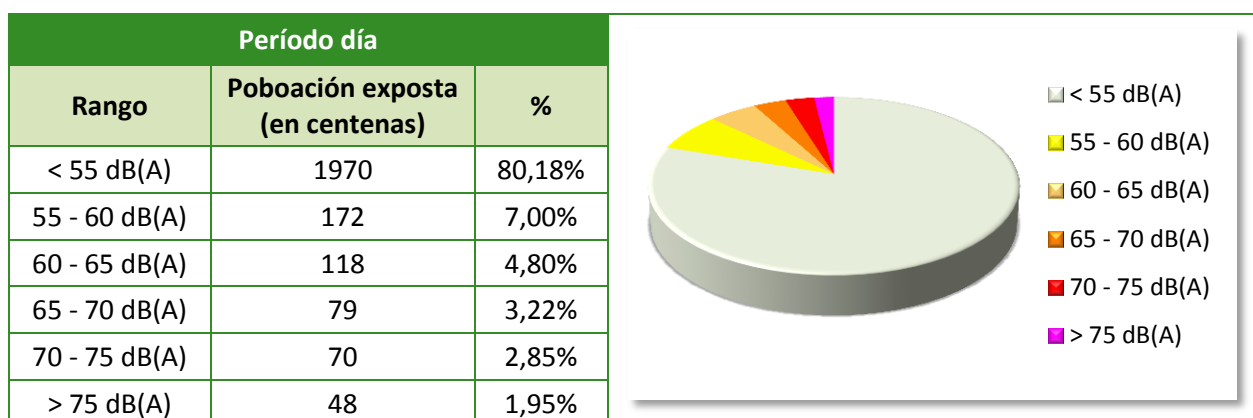
Táboa 8. Poboación exposta ao ruído de tráfico rodado no período noite



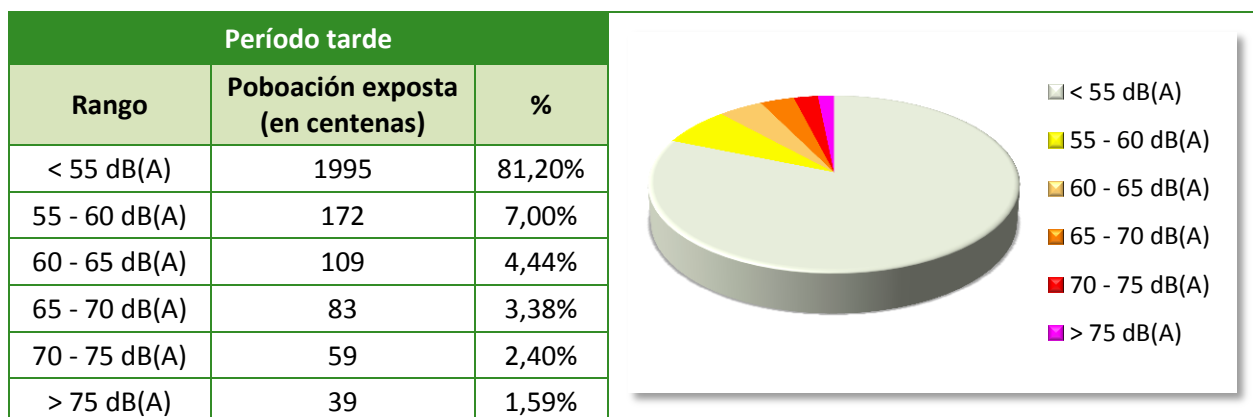
Táboa 9. Poboación exposta ao ruído do tráfico rodado para o indicador Lden

7.2.1.1. POBOACIÓN EXPOSTA A GRANDES EIXOS VIARIOS

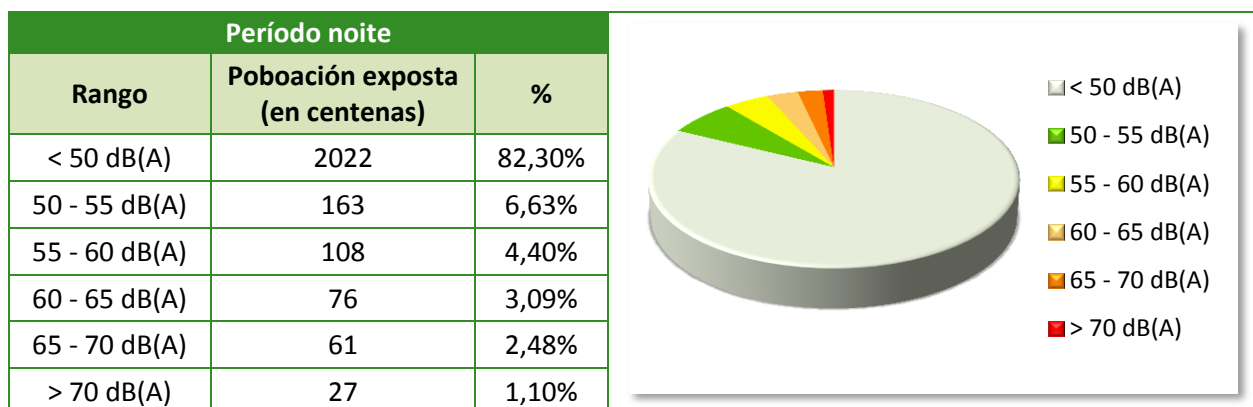
Nas seguintes táboas presentamos os resultados de poboación exposta debido unicamente ao ruído producido por grandes eixos viarios.



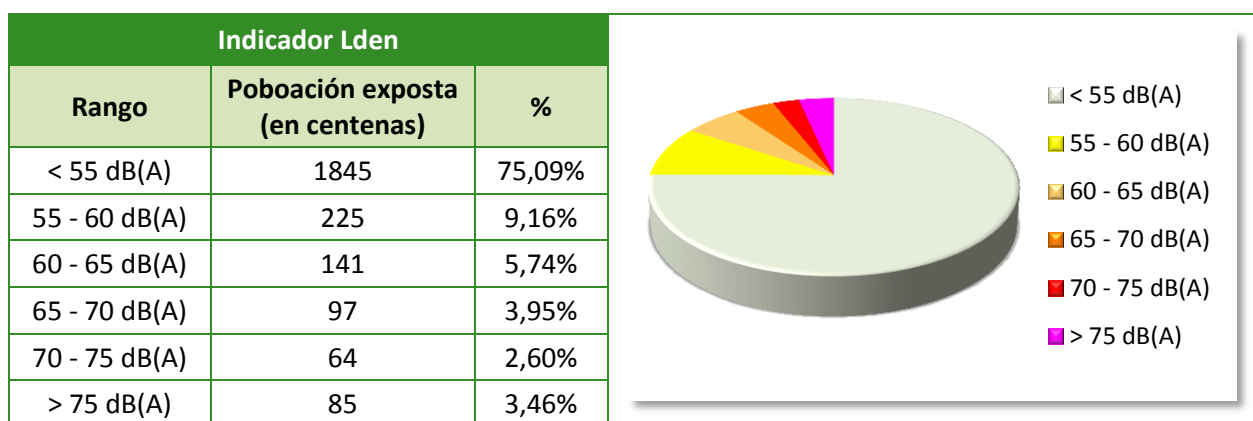
Táboa 10. Poboación exposta ao ruído producido polos grandes eixos viarios no período día



Táboa 11. Poboación exposta ao ruído producido polos grandes eixos viarios no período tarde



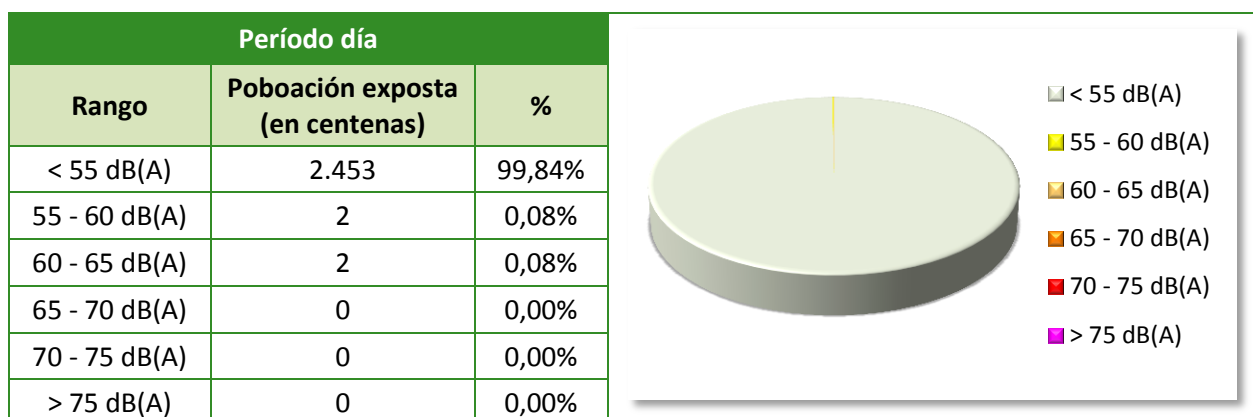
Táboa 12. Poboación exposta ao ruído producido polos grandes eixos viarios no período noite



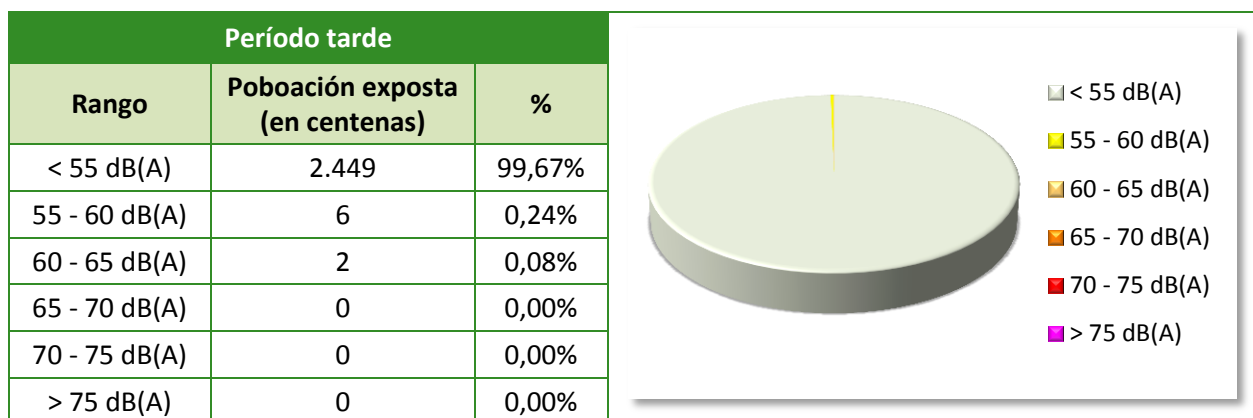
Táboa 13. Poboación exposta a ruído producido polos grandes eixos viarios para o indicador Lden

7.2.2. POBOACIÓN EXPOSTA AO TRÁFICO FERROVIARIO

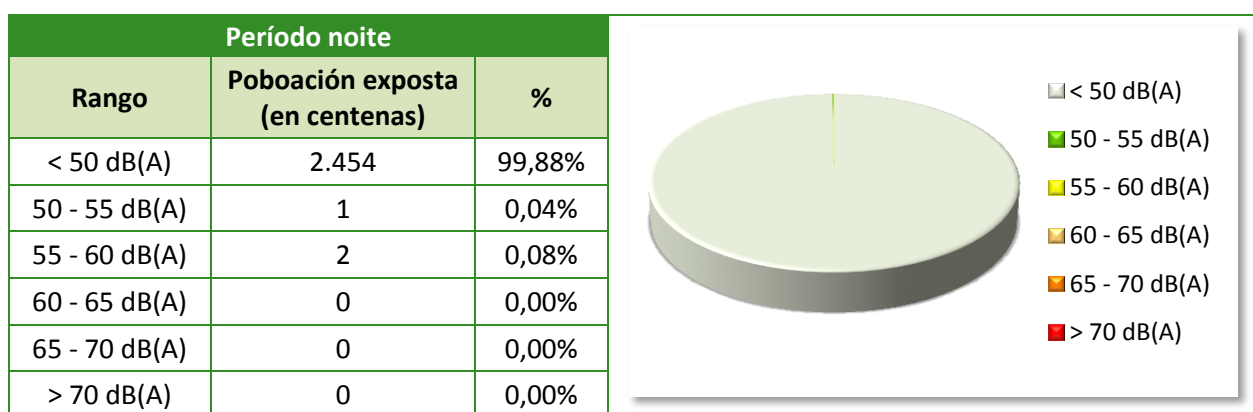
A continuación presentamos os resultados de poboación exposta debido ao ruído do tráfico ferroviario:



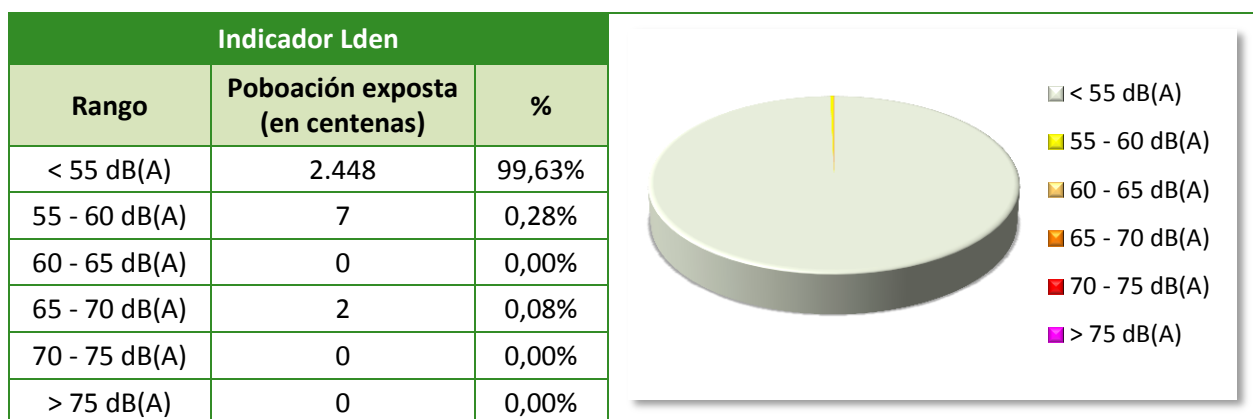
Táboa 14. Poboación exposta ao ruído de tráfico ferroviario no período día



Táboa 15. Poboación exposta ao ruído de tráfico ferroviario no período tarde



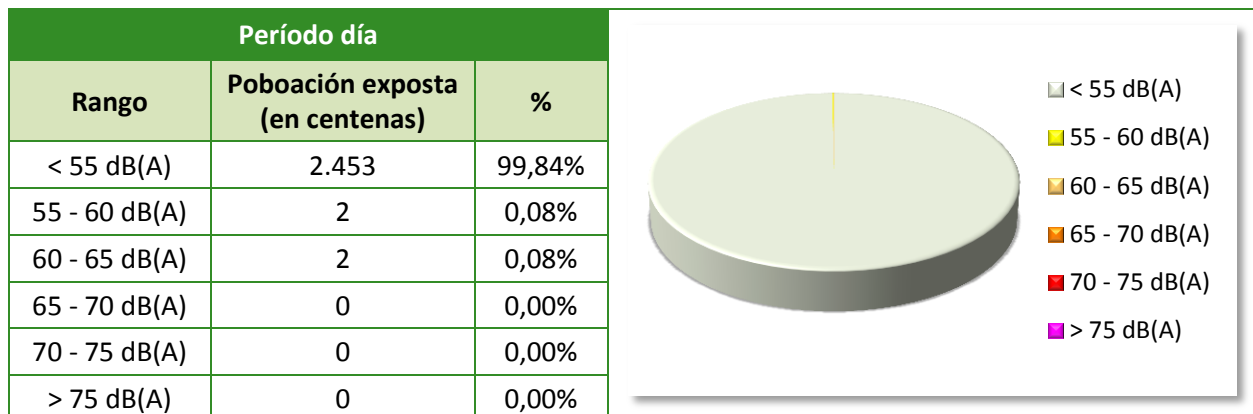
Táboa 16. Poboación exposta ao ruído de tráfico ferroviario no período noite



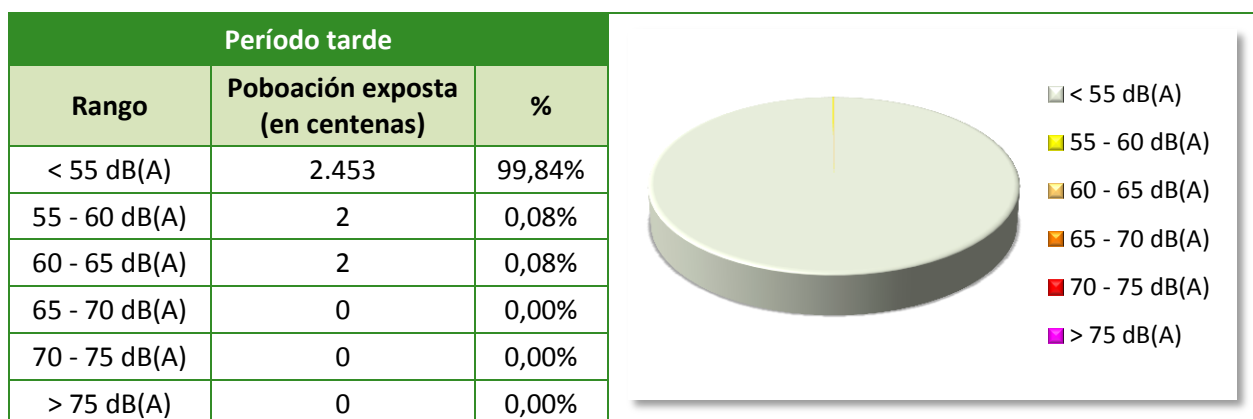
Táboa 17. Poboación exposta ao ruído de tráfico ferroviario para o indicador Lden

7.2.3. POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO INDUSTRIAL

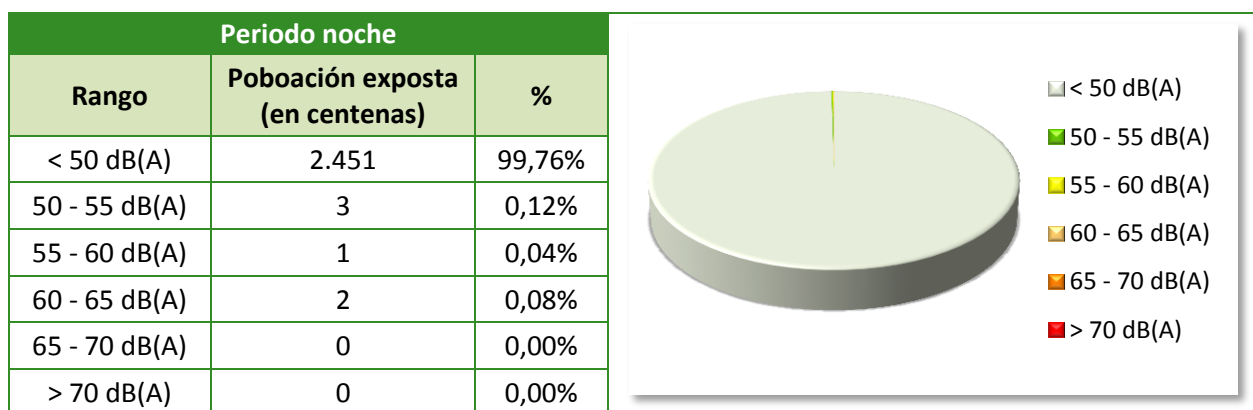
A continuación presentamos os resultados de poboación exposta debido ao ruído industrial:



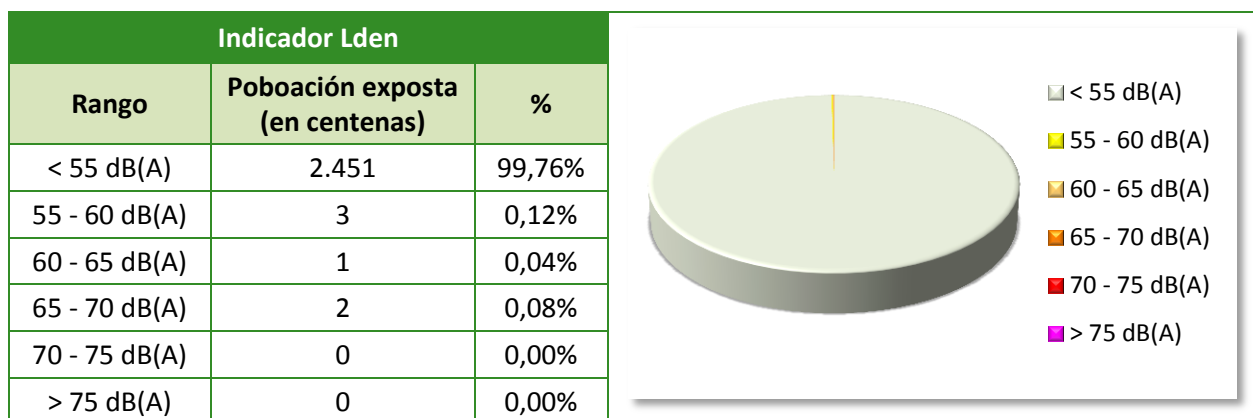
Táboa 18. Poboación exposta ao ruído industrial no período día



Táboa 19. Poboación exposta ao ruído industrial no período tarde



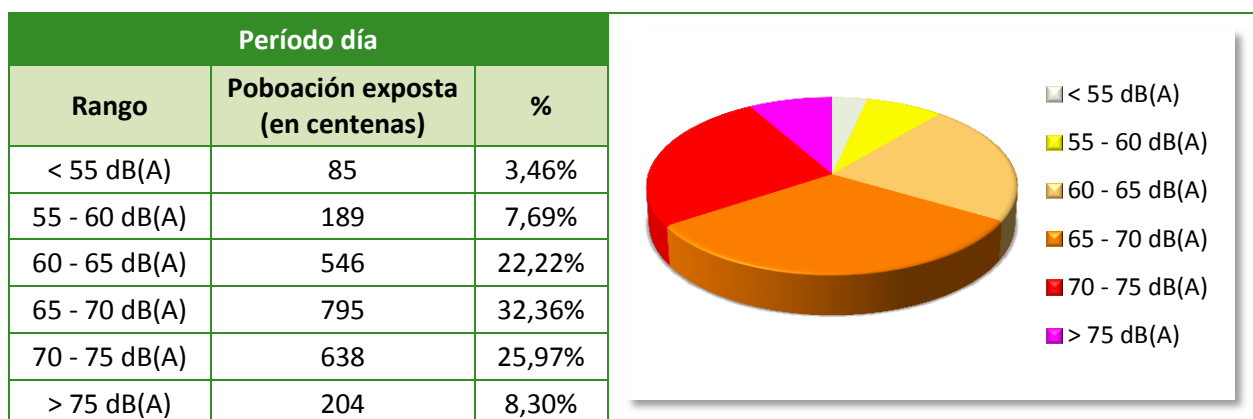
Táboa 20 Poboación exposta ao ruído industrial no período noite



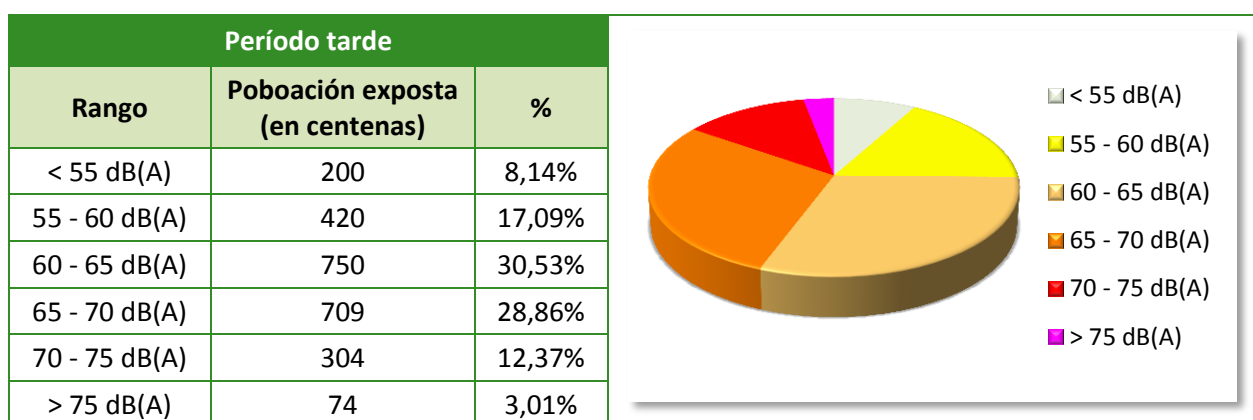
Táboa 21. Poboación exposta ao ruído industrial para o indicador Lden

7.2.4. POBOACIÓN EXPOSTA AO RUÍDO TOTAL

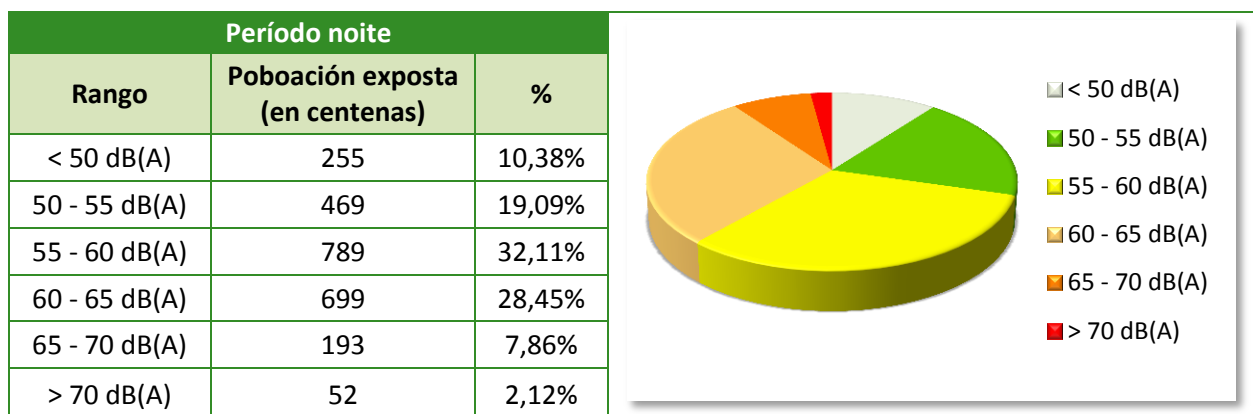
A continuación presentamos os resultados de poboación exposta debido ao ruído total:



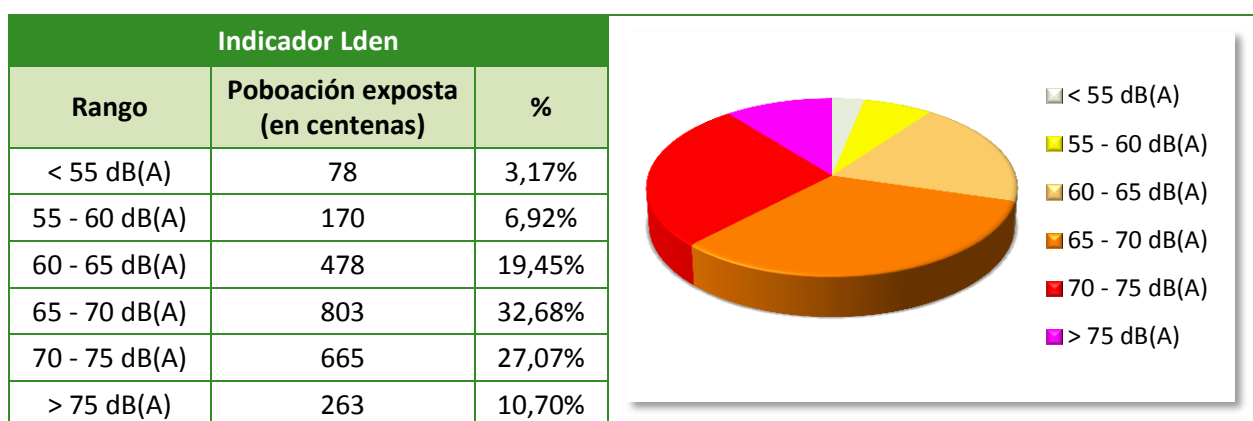
Táboa 22. Poboación exposta ao ruído total no período día



Táboa 23. Poboación exposta ao ruído total no período tarde



Táboa 24. Poboación exposta ao ruído total no período noite



Táboa 25. Poboación exposta ao ruído total para o indicador Lden

7.3. ANÁLISE COMPLEMENTARIA DA POBOACIÓN EXPOSTA

7.3.1. INDICADOR LOCAL DE XESTIÓN CONTRA O RUÍDO (ILXR)

A Directiva Europea 2002/49/CE, sobre avaliación e xestión do ruído ambiental, establece o indicador B8 como indicador para a comparación do grao de contaminación acústica existente nas distintas cidades europeas.

Nalgúns casos, o devandito indicador pode distorsionar a realidade xa que se asocia toda a poboación presente nun edificio a unha altura de 4 m e á fachada máis exposta, de tal maneira que os resultados de poboación exposta poden estar sobreestimados.

O municipio da Coruña presenta unha elevada densidade de poboación, o cal se traduce nunha cidade con grande verticalidade.

Por iso, no presente Mapa estratéxico de ruído, completouse a análise de poboación exposta co **Indicador Local de Xestión do Ruído (ILXR)** calculando a poboación exposta segundo o método alemán VBEB. Este indicador determina a poboación sometida a niveis superiores aos obxectivos

de calidade que establece o RD 1367/2007. Neste caso, os cálculos efectúanse para as distintas alturas de cada edificio, mediante a distribución de receptores de niveis de presión sonora ao longo de toda a fachada de cada edificio. Cada un dos receptores mencionados anteriormente, determinará o nivel de presión sonora ao que se atopa exposta cada vivenda, considerando a altura á que se atopa cada unha delas, achegando, por tanto, valores moito máis reais de poboación exposta que o indicador B8.

A continuación presentamos gráficos comparativos dos resultados de poboación exposta a 4 m de altura fronte aos resultados de poboación exposta para o indicador ILXR para os diferentes focos de ruído considerados. Para iso, comparouse a poboación total, expresada en centenas, exposta a valores superiores a 55 dB(A) para os indicadores Ld, Le e Lden e a valores superiores a 50 dB(A) para o indicador Ln.

✓ **Ruído viario**

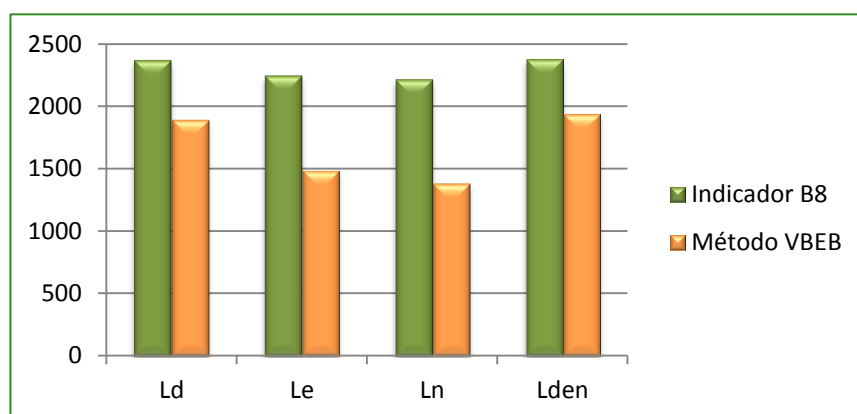


Ilustración 11. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído viario. Indicadores B8 e ILXR.

✓ **Ruído debido a grandes eixos viarios**

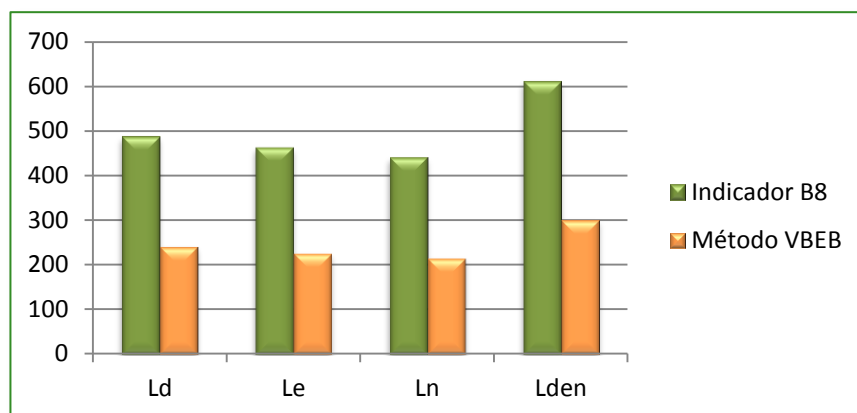


Ilustración 12. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído debido a grandes eixos viarios. Indicadores B8 e ILXR.

✓ **Ruído ferroviario**

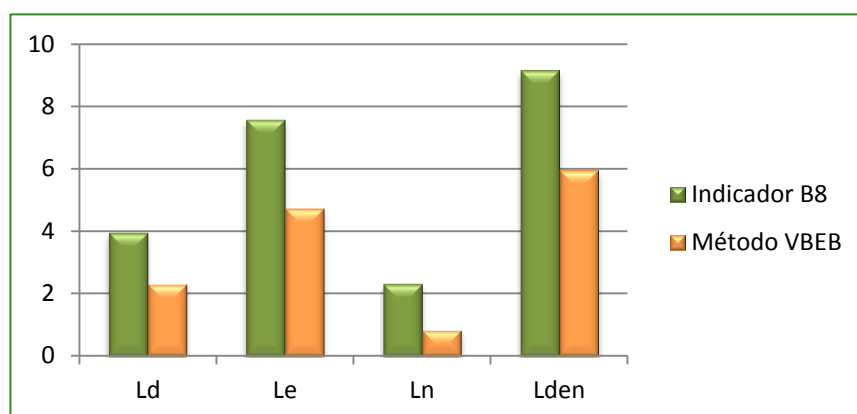


Ilustración 13. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído ferroviario. Indicadores B8 e ILXR.

✓ **Ruído industrial**

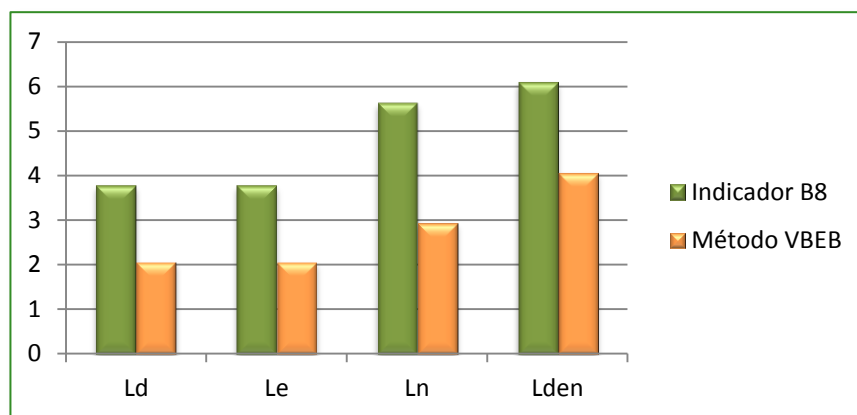


Ilustración 14. Gráfico comparativo de poboación exposta a ruído industrial. Indicadores B8 e ILGR.

✓ **Ruído total**

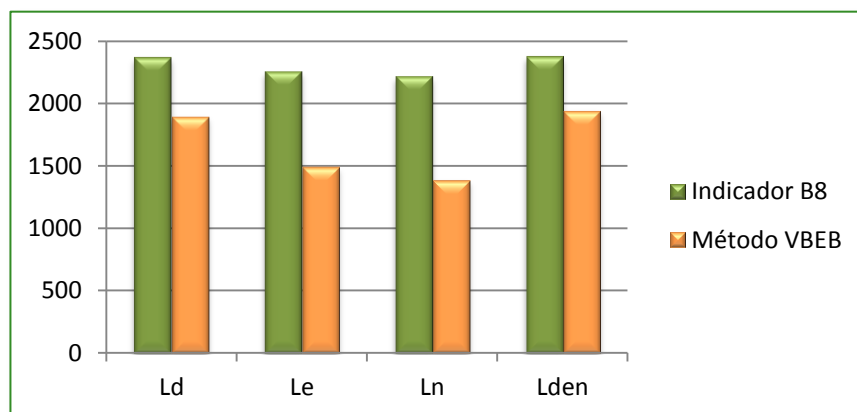


Ilustración 15. Gráfico comparativo de poboación exposta a ruído total. Indicadores B8 e ILGR.

Como se observar nos gráficos anteriores, en todos os casos a poboación exposta calculada segundo o método alemán VBEB é bastante inferior á poboación exposta que arroxa o indicador B8, o cal implica uns valores moito máis reais.

7.3.2. ANÁLISE COMPARATIVA DE POBOACIÓN EXPOSTA

Se tomamos como base os resultados do indicador ILXR realizouse unha análise comparativa da poboación exposta a ruído total no MER de 2011 e a poboación exposta no MER de 2016. Na devandita análise tívose en conta a poboación exposta a niveis sonoros de ruído total superiores a 65 dB(A) para os indicadores Ld e Lle e a niveis superiores a 55 dB(A) para o indicador Ln.

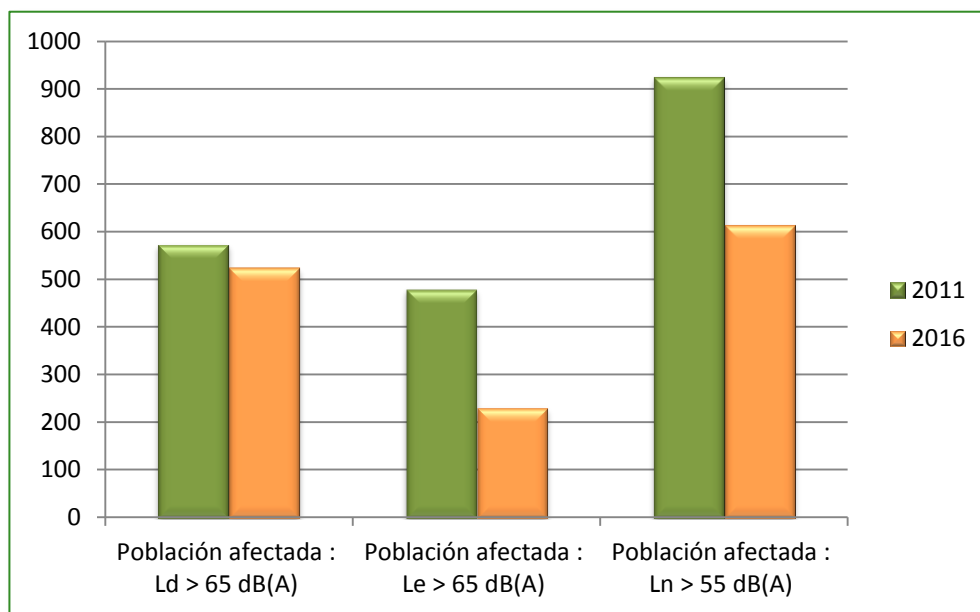


Ilustración 16. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído total.

Como se pode observar no gráfico anterior, se se comparan os resultados obtidos para o indicador ILXR no MER de 2011 cos calculados no MER de 2016, produciuse unha diminución da poboación exposta a niveis superiores aos obxectivos de calidade acústica establecidos pola lexislación estatal para unha área acústica residencial existente.

7.3.3. POBOACIÓN EXPOSTA (CNOSSOS)

Adicionalmente, realizouse o cálculo de poboación exposta segundo o método harmonizado de cálculo de niveis de ruído (CNOSSOS-EU), un método que se basea no alemán VBEB aínda que con algunhas modificacións. Cómpre salientar que o método CNOSSOS unicamente se empregou para o cálculo de poboación exposta, utilizándose os métodos citados no apartado 6 para o cálculo das liñas isófonas.

Como se pode ver nos seguintes gráficos, a poboación calculada segundo o método harmonizado de cálculo de niveis de ruído (CNOSSOS-EU) é practicamente idéntica á calculada segundo o método alemán VBEB, aínda que, en xeral, lixeiramente superior.

✓ **Ruído viario**

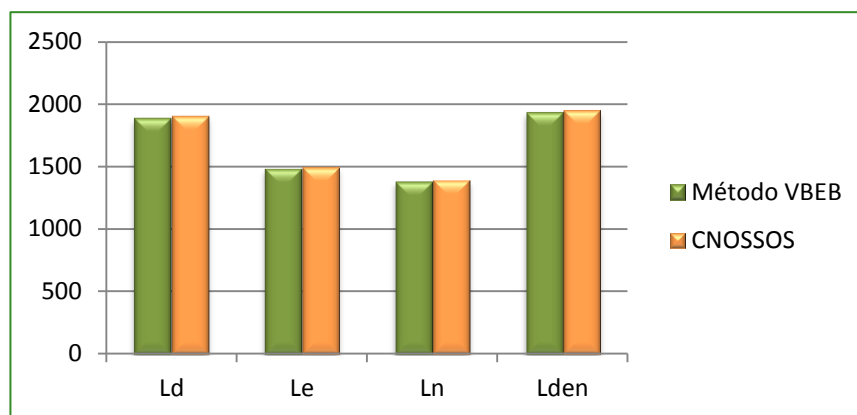


Ilustración 17. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído viario. Método Alemán VBEB e CNOSSOS.

✓ **Ruído ferroviario**

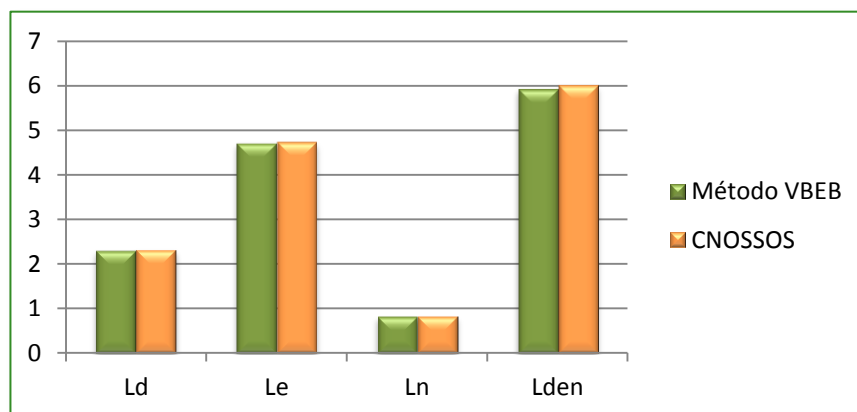


Ilustración 18. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído ferroviario. Método Alemán VBEB e CNOSSOS.

✓ **Ruído industrial**

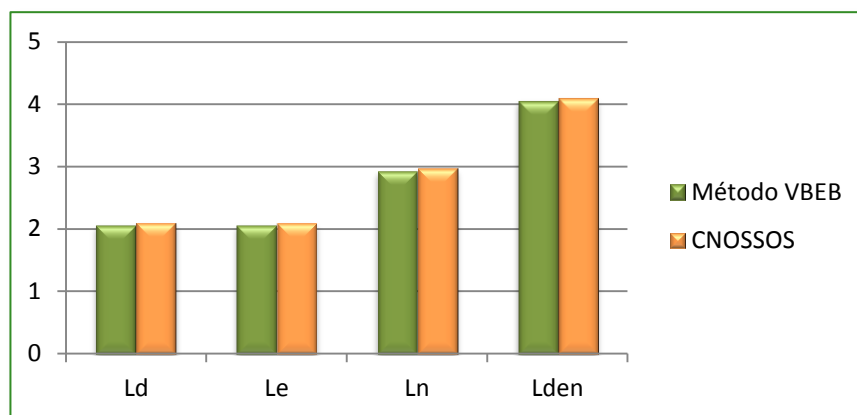


Ilustración 19. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído industrial. Método Alemán VBEB e CNOSSOS.

✓ **Ruído total**

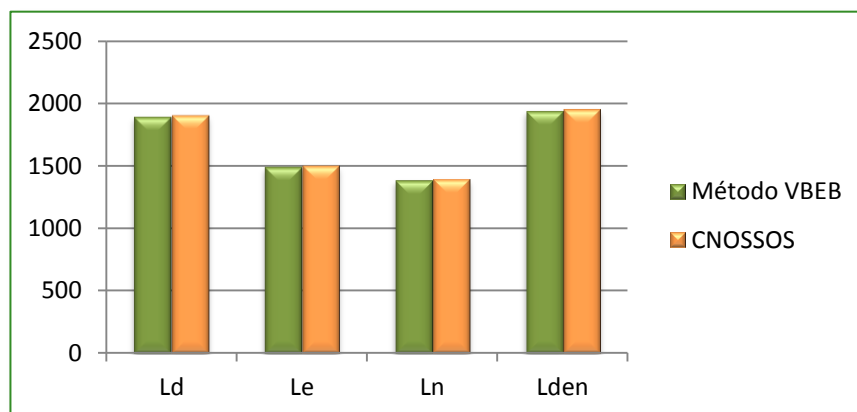


Ilustración 20. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído total. Método Alemán VBEB e CNOSSOS.

7.4. ANÁLISE DE EDIFICACIÓNS SENSIBLES

No presente apartado realizamos unha análise do número de edificacións destinadas a usos sensibles (hospitais e centros docentes) expostos á contaminación acústica debido ao ruído total no municipio.

A seguinte táboa recolle unha listaxe dos centros hospitalarios sometidos a niveis superiores aos obxectivos de calidade establecidos no RD 1367/2007 nos diferentes períodos de avaliación.

Hospitais	Ld	Le	Ln	Lden
Complejo Hospitalario Universitario A Coruña				
Hospital Universitario A Coruña	✓	✓	✓	✓
Hospital Materno Infantil Teresa Herrera	✓	✓	✓	✓
Hospital Marítimo de Oza	-	-	✓	✓
Hospital Abente y Lago	✓	✓	✓	✓
Centro Oncolóxico de Galicia	✓	✓	✓	✓
Hospital Quirón A Coruña	✓	✓	✓	✓
Hospital San Rafael	✓	✓	✓	✓
Hospital HM Modelo	✓	✓	✓	✓
Maternidade Belén	✓	✓	✓	✓
Total	8	8	9	9

Táboa 26. Centros hospitalarios expostos ao ruído

A seguinte táboa recolle unha listaxe dos centros docentes sometidos a niveis superiores aos obxectivos de calidade establecidos no RD 1367/2007 nos diferentes períodos de avaliación:

Centros docentes	Ld	Le	Ln	Lden
Campus Universitario A Coruña - Elviña	✓	✓	✓	✓
Campus Universitario A Coruña Zapateira UDC	✓	✓	✓	✓
CEE Nosa Señora do Rosario	✓	-	✓	✓
CEEPR Aspanaes	✓	✓	✓	✓
CEIP Alborada	✓	✓	✓	✓
CEIP Curros Enríquez	✓	✓	✓	✓
CEIP de Zalaeta	✓	✓	✓	✓
CEIP Emilia Pardo Bazán	✓	✓	✓	✓
CEIP Juan Fernández Latorre	✓	-	✓	✓
CEIP Labaca	✓	✓	✓	✓
CEIP María Pita	✓	-	✓	✓
CEIP Montel Touzet	✓	-	✓	✓
CEIP Plurilingüe Manuel Murguía	✓	-	✓	✓

Centros docentes	Ld	Le	Ln	Lden
CEIP Plurilingüe María Barbeito e Cerviño	✓	-	✓	✓
CEIP Plurilingüe San Pedro de Visma	-	-	✓	✓
CEIP Ramón de la Sagra	✓	-	✓	✓
CEIP Rosalía de Castro	✓	✓	✓	✓
CEIP Salgado Torres	✓	✓	✓	✓
CEIP San Francisco Javier	✓	✓	✓	✓
CEIP Sanjurjo de Carricarte	✓	-	✓	✓
Centro de Educación Especial María Mariño	✓	✓	✓	✓
Centro de Educación Especial Nosa Señora de Lourdes	✓	✓	✓	✓
Centro de Educación Permanente de Adultos Eduardo Pondal	✓	-	✓	✓
Centro Privado de Educación Infantil Los Sauces	✓	-	✓	✓
CENTRO PRIVADO-CONCERTADO SAGRADO CORAZON-FRANCISCANAS	✓	✓	✓	✓
Centro Universitario de Riazor-UDC	✓	✓	✓	✓
CIFP Ánxel Casal - Monte Alto	✓	✓	✓	✓
CIFP Someso	-	-	✓	✓
Colegio de Fomento Penarredonda	✓	✓	✓	✓
Colegio Hijas de Jesús	✓	✓	✓	✓
Colexio Internacional Eirís	✓	✓	✓	✓
Colexio Liceo la Paz	✓	✓	✓	✓
Colexio Obradoiro	✓	-	✓	✓
Colexio Plurilingüe Compañía de María	✓	✓	✓	✓
Colexio Plurilingüe Escravas do Sagrado Corazón de Xesús	✓	✓	✓	✓
Colexio Plurilingüe A Grande Obra	✓	✓	✓	✓
Colexio Plurilingüe Santo Domingo	✓	✓	✓	✓
Colexio Público José Cornide Saavedra	✓	✓	✓	✓
Colexio Público Raquel Camacho	✓	✓	✓	✓
Colexio Público Anxo da Garda	✓	✓	✓	✓
Colexio Público Sagrada Familia	✓	✓	✓	✓
Colexio Público Sal Lence	✓	✓	✓	✓
Colexio Público Wenceslao Fernández Flórez	✓	✓	✓	✓
Conservatorio Superior de Música da Coruña	✓	✓	✓	✓
CPR Coruña British School	-	-	✓	✓
CPR Fogar de Sta Margarida	✓	✓	✓	✓
CPR Plurilingüe Calasancias da Coruña	✓	-	✓	✓
CPR Plurilingüe Cristo Rei	✓	✓	✓	✓
CPR Plurilingüe Fogar de Santa Margarida	✓	✓	✓	✓

Centros docentes	Ld	Le	Ln	Lden
CPR Plurilingüe Padres Franciscanos	✓	✓	✓	✓
CPR Plurilingüe Salesiano San Juan Bosco	✓	✓	✓	✓
CPR Plurilingüe Santa María do Mar	✓	✓	✓	✓
Escola de Arte e Superior de Deseño Pablo Picasso	✓	✓	✓	✓
Escuela de Hostelería San Javier	✓	✓	✓	✓
Escola Técnica Superior de Náutica e Máquinas UDC	✓	✓	✓	✓
Escola Universitaria de Turismo da Coruña	✓	-	✓	✓
Facultade de Ciencias da Saúde	✓	-	✓	✓
Facultade de Ciencias da Saúde Edificio Universitario de Oza	✓	-	✓	✓
Fundación Universidade da Coruña	✓	✓	✓	✓
IES Durmideiras	✓	-	✓	✓
IES Agra do Orzan	✓	✓	✓	✓
IES Calvo Sotelo	✓	✓	✓	✓
IES Fernando Wirtz Suárez	✓	✓	✓	✓
IES Imaxe e Son	✓	✓	✓	✓
IES Monelos	✓	✓	✓	✓
IES Monte das Moas	✓	✓	✓	✓
IES Plurilingüe Eusebio de Guarda / CEIP Eusebio de Guarda	✓	✓	✓	✓
IES Rafael Dieste	✓	✓	✓	✓
IES Rafael Puga Ramón	✓	✓	✓	✓
IES Ramón Menéndez Pidal	✓	✓	✓	✓
IES Ramón Otero Pedrayo	✓	-	✓	✓
Instituto de Educación Secundaria IES Urbano Lugris	✓	✓	✓	✓
Instituto de Educación Secundaria Plurilingüe Elviña	✓	✓	✓	✓
Instituto de Educación Secundaria Salvador de Madariaga	✓	✓	✓	✓
Reitoría da UDC	✓	✓	✓	✓
UNED A Coruña	✓	-	✓	✓
Total	73	55	76	76

Táboa 27. Centros docentes expostos ao ruído

8. PROGRAMAS DE LOITA CONTRA O RUÍDO EXECUTADOS NO PASADO E MEDIDAS VIXENTES

A Coruña é unha das cidades españolas pioneiras en contar cun mapa de ruído conforme á Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeo e do Consello, de 25 de xuño de 2002, sobre avaliación e xestión do ruído ambiental. No ano 2006, 6 anos antes do prazo esixido na dita normativa, finalizouse a elaboración do Plan de xestión integral do ruído no que se incluíu: diagnóstico, mapa de ruído, plan de xestión e proposta dun plan de acción.

Durante o ano 2011, actualizouse o MER do municipio, co obxecto de cumprir o desenvolvemento regulamentario da Lei 37/2003, o cal foi finalmente aprobado no mes de xuño de 2012.

Unha vez aprobado o devandito MER, elaborouse unha proposta de plan de acción en materia do ruído que define as liñas que cómpre seguir para mellorar a calidade acústica do municipio, mellorando a situación do ruído en zonas onde a exposición das persoas residentes se considera demasiado elevada, protexendo as zonas relativamente tranquilas e evitando a xeración de conflitos no futuro.

No mencionado plan de acción faise referencia ao seguinte:

- as medidas actuais para reducir o ruído
- as medidas de actuación propostas
- as actuacións propostas por distrito
- a estratexia a longo prazo
- as medidas de avaliación do plan de acción
- o plan de participación

8.1. MEDIDAS ACTUAIS PARA REDUCIR O RUÍDO

8.1.1. CONTROL DE NIVEIS DE RUÍDO AMBIENTAL

A cidade dispón dunha rede de vixilancia da contaminación acústica configurada por 7 estacións, tal e como se pode ver na seguinte imaxe:

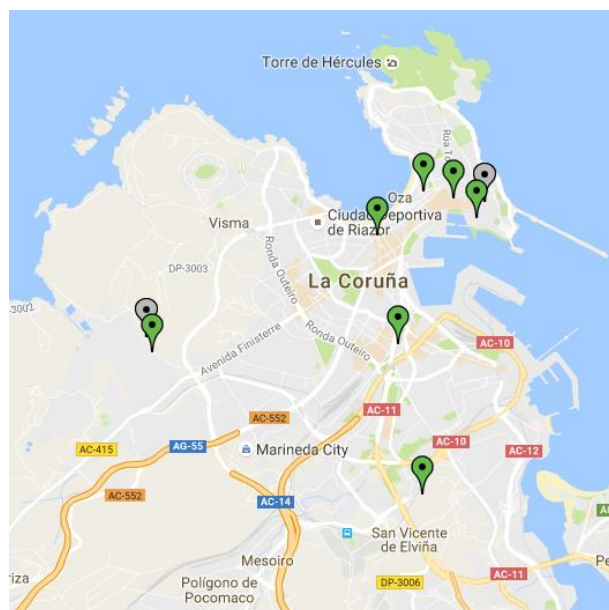


Ilustración 21. Estacións da rede de vixilancia. Estacións activas representadas en cor verde.

Fonte: <http://www.elruido.com/portal/web/coruna/datos-de-equipos>

Estas estacións fornecen datos de nivel de ruído en tempo real a través da páxina web do Concello. Están situadas en Bens, O Orzán-Socorro (Zona Acústica Saturada), Matogrande, Juan Flórez-Praza de Pontevedra, Alfonso Molina, Praza do Humor e Praza de Azcárraga.

8.1.2. CONTROL DO RUÍDO DO LECER NOCTURNO E O BOTELLÓN

En función do resultado do estudo do lecer nocturno realizado no ámbito do Plan de xestión integral do ruído, no ano 2007, realizouse unha proposta para declarar como ZAS diversos sectores do territorio municipal. A Xunta de Goberno Local, na sesión do 3 de agosto de 2007, adoptou a decisión de declarar como ZAS o sector O Orzán-Socorro, así como aprobar o Plan zonal de mellora e o Plan preventivo, o cal inclúe medidas para impedir a concesión de novas licenzas para locais potencialmente conflitivos, a revitalización dos plans de inspección técnica dos locais de lecer, o fomento da redución de categorías dos locais cara a outras menos conflitivas, favorecer a insonorización de locais e outras medidas paliativas de carácter transitorio que permitan mellorar os illamentos acústicos nas fachadas dos edificios residenciais.

Á súa vez, a Xunta de Goberno Local declarou como ZEP a Praza do Humor e as contornas da Cidade Vella e da Praza de Santa Catalina, o cal implica a prohibición de concentración de persoas nestas zonas en horario de descanso nocturno (de 22.00 a 8.00 horas).

8.1.3. PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

O plan vixente toma como base para a súa revisión o Plan xeral de ordenación municipal de 1998. Por vez primeira, o principal instrumento de planeamento urbano incorpora parámetros ambientais na definición da cidade do futuro, todos eles definidos no *Informe de sostibilidade ambiental. Memoria ambiental e Plan de indicadores*.

8.1.4. PLAN DE MOBILIDADE

O tráfico rodado supón a fonte predominante de ruído nos ambientes urbanos. Por iso, en 2012, iníciase a reforma do Plan de mobilidade, que se aproba finalmente no ano 2014, o que condicionou totalmente o desenvolvemento do vixente plan de acción contra o ruído do municipio.

O Plan de mobilidade desenvolve diferentes actuacións para conseguir unha mobilidade máis sustentable:

- Potenciar o transporte público colectivo.
- Incrementar as vías peonís.
- Renovar os pavimentos en mal estado.
- Incrementar as zonas 30.
- Mellorar a fluidez.
- Promocionar a bicicleta e os desprazamentos a pé.
- Promocionar vehículos eléctricos.
- Restrinxir o aparcadoiro en determinadas zonas e loitar contra a dobre fila.
- Transformar a trama urbana para dar prioridade a usos do espazo público máis sustentables.

8.2. MEDIDAS DE ACTUACIÓN PROPOSTAS NO VIXENTE PLAN DE ACCIÓN

As medidas establecidas no vixente Plan de acción contra o ruído do concello seleccionáronse tendo en conta a problemática de ruído da cidade definida a partir da análise do anterior MER. Estabécense 4 grandes eixos:

- ✓ **Eixo 1 (E1).** Redución do ruído, ou a molestia, do tráfico rodado (principal contribución aos niveis de ruído da cidade). Para iso seleccionáronse medidas coas seguintes liñas de actuación:
 - Menor dependencia do vehículo privado, mellorando a mobilidade urbana e interurbana, potenciando o transporte público e favorecendo medios de transporte máis sustentables como a bicicleta ou o desprazamento a pé.
 - Menor ruído do tráfico, actuando sobre a circulación, os límites de velocidade e control do seu cumprimento, concienciando sobre os beneficios da condución tranquila, favorecendo a incorporación ao parque automobilístico de vehículos con menor impacto acústico (híbridos, eléctricos,...), e utilizando asfalto e pneumáticos que reducen o ruído da rodaxe.
 - Reducir a necesidade de desprazamentos para xestións públicas: administración electrónica.
 - Medidas sobre a propagación do ruído e os receptores, mediante o estudo da implantación de barreiras acústicas en estradas, o impulso de proxectos para o soterramento de vías, a xestión do urbanismo considerando o ruído na planificación urbana e no uso, o deseño e o illamento das edificacións.
 - Mellorar a percepción da paisaxe sonora mediante a humanización de rúas, creación de corredores verdes e favorecer un modelo peonil.
- ✓ **Eixo 2 (E2).** Xestionar o ruído do lecer nocturno e doutras fontes de molestia (por exemplo recollida de residuos, vehículos de emerxencia...) mediante medidas específicas.
 - Establecer limitacións ao uso do espazo público para actividades que perturben a convivencia cidadá e o descanso nocturno.
 - Regular as aperturas e o funcionamento dos establecementos de lecer e o control efectivo do condicionado das licenzas.
 - Regular o uso das sirenas de emerxencias e as actividades na vía pública e minimizar o ruído debido ao servizo de xestión de residuos urbano.
- ✓ **Eixo 3 (E3).** A vertebración destas medidas precisa dunha coordinación intramunicipal de diferentes áreas e servizos, e unha coordinación intermunicipal, en especial para adoptar medidas na rede viaria de acceso á cidade.

- ✓ **Eixo 4 (E4).** Medidas de concienciación, comunicación e participación dentro dun plan específico.
- Potenciar a conducción tranquila.
 - Potenciar o uso do transporte público.
 - Civismo: ruído veciñal.
 - Civismo: ruído ligado ao lecer.

8.3. ACTUACIÓNS PROPOSTAS NO VIXENTE PLAN DE ACCIÓN POR DISTRITO

A aplicación concreta das medidas que propón o vixente Plan de acción concretouse nunha serie de actuacións que se distribúen por todo o termo municipal, como resposta aos principais problemas detectados en cada zona. Estas actuacións foron cartografiadas e elaboradas en formato táboa coa idea de facilitar a identificación dos problemas e as solucións propostas.

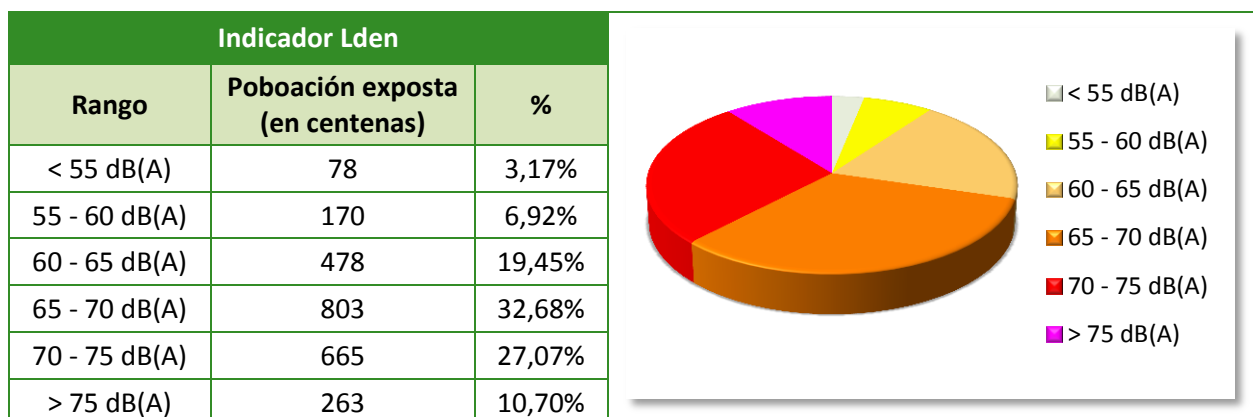
Á súa vez, incorporáronse, na medida do posible, todas aquelas actuacións do Plan de mobilidade que puidesen ser efectivas desde o punto de vista da contaminación acústica, principalmente en canto á concreción de vías peonís, zonas de acougado, rutas de transporte público, localización de puntos de préstamo de bicicletas, etc.

9. CONCLUSIONES

O foco de ruído que xera unha maior afección acústica é o tráfico rodado. Concretamente, as estradas que xeran niveis acústicos máis altos son a AP-9, a N-550, a AC-10, a AC-11, a AC-12, a AC-14, a AC-211, a AC-415, a AC-512, a AC-552 e a AG-55, todas elas consideradas grandes eixos viarios.

En canto ás rúas do municipio, as que supoñen unha maior afección acústica son avenida Alcalde Alfonso de Molina, avenida Pedro Barrié de la Maza, avenida de Linares Rivas, rúa Manuel Murguía, a Rolda Outeiro, Rolda Nelle-rúa Gregorio Hernández-Paseo de Rolda, avenida de Fisterra, avenida de Arteixo, rúa Severo Ochoa, avenida de San Cristovo, avenida do alcalde Pérez Arda, avenida de Monelos-avenida de Montserrat, rúa Vila de Negreira, avenida do Exército, rúa Juan Flórez e rúa Santo André, principalmente.

Os resultados de poboación afectada a unha altura de 4 m pódense consultar no apartado 7.2, aínda que a modo resumo, no presente apartado de conclusións móstrase a poboación exposta a ruído total para o indicador Lden.



Táboa 28. Poboación exposta ao ruído total para o indicador Lden

Realizouse unha análise máis detallada da poboación afectada segundo o método alemán VBEB, o cal realiza os cálculos para as diferentes alturas de cada edificio mediante a distribución de receptores de niveis de presión sonora ao longo de toda a fachada.

Da devandita análise cabe destacar que a maior porcentaxe de poboación afectada se atopa nos intervalos entre 50 e 60 dB(A) para o período noite e entre os 60 e os 70 dB(A) para os períodos día e tarde e para o indicador Lden, é dicir, no rango de ± 5 dB(A) con respecto ao obxectivo de calidade que establece a lexislación vixente para un uso residencial.

Por último, tal e como se pode observar no seguinte gráfico, segundo a devandita análise, produciuse unha diminución da poboación exposta a niveis superiores aos obxectivos de calidade acústica establecidos pola lexislación estatal para unha área acústica residencial existente.

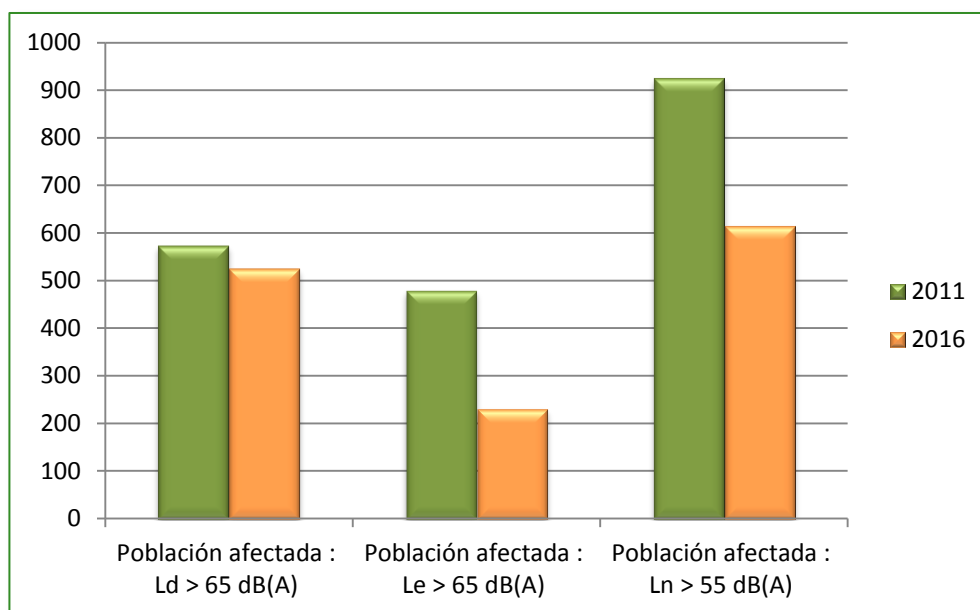


Ilustración 22. Gráfico comparativo de poboación exposta ao ruído total.