



PLAN DE ACCIÓN CONTRA O RUÍDO DO CONCELLO DE VIGO

4ª FASE (ANO 2024)

Memoria Descriptiva

sonen
Centro de Acústica e Servizos de Telecomunicacións S.L.

sonitum
INGENIERÍA ACÚSTICA

atlanTTic
research center
for Telecommunication Technologies

Universidade de Vigo

**CONCELLO
DE VIGO**



Administración Contratante:

CONCELLO DE VIGO

Plaza do Rei nº1

36202 VIGO



DOCUMENTO

Plan de Acción Contra o Ruído (PAR)
do Concello de Vigo
4ª Fase

TIPO	DOCUMENTO	DATA
MEMORIA DESCRITIVA	Plan de Acción contra o Ruído do municipio de Vigo (4ª Fase de aplicación da Directiva 2002/49/CE)	20/08/2025

REALIZADO	SUPERVISADO
	
DIRECTOR TÉCNICO  Pablo Gómez Pérez <i>Enxeñeiro de Telecomunicación</i>	DIRECTOR DE CALIDADE  Manuel A. Sobreira Seoane <i>Doutor Enxeñeiro de Telecomunicación</i>

Firmado digitalmente por: GOMEZ
PEREZ PABLO - 34982581H
Motivo: Ingeniero de
Telecomunicación y Director Técnico
de SONEN, Centro de Acústica e
Servizos de Telecomunicación, S.L. CIF
B32374431
Fecha y hora: 25.09.2025 13:10:10

SOBREIRA
SEOANE
MANUEL ANGEL
- 36070775J

Firmado digitalmente
por SOBREIRA
SEOANE MANUEL
ANGEL - 36070775J
Fecha: 2025.09.25
15:21:38 +02'00'



ÍNDICE

1.	OBJECTO	4
2.	DATOS IDENTIFICATIVOS DO PAR	5
3.	AUTORIDADE RESPONSABLE	6
4.	CONTEXTO XURÍDICO	7
4.1.	LEXISLACIÓN EUROPEA	7
4.2.	LEXISLACIÓN NACIONAL	7
4.3.	LEXISLACIÓN AUTONÓMICA	9
4.4.	LEXISLACIÓN LOCAL	9
4.5.	OBJECTIVOS DE REDUCCIÓN DE RUÍDO DO PAR	10
5.	DESCRICIÓN DA AGLOMERACIÓN	11
5.1.	DESCRICIÓN XERAL	11
5.2.	DATOS DEMOGRÁFICOS	13
5.2.1.	Poboación por parroquias	13
5.2.2.	Centros sanitarios	13
5.2.3.	Centros docentes	14
6.	RESULTADOS DO MER (4ª FASE)	15
6.1.	FONTES DE RUÍDO CONSIDERADAS	15
6.1.1.	Principais eixos viarios	15
6.1.2.	Principais eixos ferroviarios	16
6.1.3.	Actividade industrial	17
6.2.	EXPOSICIÓN DA POBOACIÓN AO RUÍDO	18
6.2.1.	Ruído total	18
6.2.2.	Ruído por focos	19
6.2.2.1.	Ruído viario	19
6.2.2.2.	Ruído industrial	20
6.2.2.3.	Ruído ferroviario	21
6.3.	PROBLEMAS IDENTIFICADOS E SITUACIÓNS A MELLORAR	22
6.3.1.	Fonte de ruído predominante	22
6.3.2.	Áreas de maior densidade de poboación	25
6.3.3.	Zonas de conflito e áreas prioritarias de actuación	27
6.3.4.	Zonas de ocio	29
7.	ZONAS TRANQUILAS	30
8.	PROGRAMAS EN ACCIÓN E PREVISTOS	32
8.1.	PROGRAMAS EXECUTADOS E EN PROCESO	32
8.1.1.	Zonas Acusticamente Saturada (ZAS)	32
8.1.2.	Zonificación Acústica	33
8.1.3.	Melloras en infraestruturas e habitabilidade	34
8.1.4.	Outras actuacións	39
8.1.5.	Inversións realizadas	40
8.2.	ESTRATEXIA E PROGRAMAS EN CURSO (CURTO PRAZO)	41
8.3.	ESTRATEXIA E MEDIO E LONGO PRAZO	43
8.4.	MEDIDAS PREVISTAS PARA O PLAN DE ACCIÓN CONTRA O RUÍDO	44
8.4.1.	Medidas de reducción de velocidade	44
8.4.2.	Medidas de asfaltado acústico	50
8.4.3.	Outras contornas e medidas	52
9.	SÍNTESE DE RESULTADOS DO PAR	58
9.1.	SÍNTESE XERAL	58
9.2.	RESULTADOS DA APLICACIÓN DAS MEDIDAS DO PAR	58
9.3.	INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE	60
10.	CONCLUSIÓNES	61



11.	ANEXO I. PROCESO DE SELECCIÓN DE ZONAS TRANQUILAS.....	64
11.1.	DEFINICIÓN	64
11.2.	SOBRE O SON, O RUÍDO E O CONCEPTO DE ZONA TRANQUILA	64
11.3.	VALORES LÍMITE	65
11.3.1.	<i>Antecedentes.....</i>	65
11.3.2.	<i>Proposta de límites para a declaración de Zona Tranquila no municipio de Vigo.....</i>	66
11.4.	METODOLOXÍA.....	67
11.5.	REVISIÓN PRELIMINAR DAS ZONAS TRANQUILAS CANDIDATAS	68
11.6.	ANÁLISE DAS PROPOSTAS DE ZONAS TRANQUILAS.....	70
11.6.1.	<i>Espazos naturais.....</i>	71
11.6.1.1.	<i>Illas Cíes</i>	71
11.6.1.2.	<i>Xunqueira do Lagares</i>	72
11.6.1.3.	<i>Praia do Vao</i>	74
11.6.2.	<i>Parques urbanos.....</i>	76
11.6.2.1.	<i>O Castro</i>	76
11.6.2.2.	<i>A Guía</i>	78
11.6.3.	<i>Parques forestais.....</i>	80
11.6.3.1.	<i>Parques de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia</i>	80
11.6.3.2.	<i>Parque de Beade</i>	82
11.6.3.3.	<i>Parque forestal do Monte Alba e Mirador do Cepudo</i>	84
11.6.3.4.	<i>Parque forestal de Zamáns</i>	86
11.6.3.5.	<i>O Vixiador</i>	88
11.6.3.6.	<i>A Madroa.....</i>	90
11.6.3.7.	<i>Os Pozos</i>	92
11.6.4.	<i>Zonas residenciais urbanizadas.....</i>	94
11.6.4.1.	<i>Cabo Estai</i>	94
11.6.4.2.	<i>Illa de Toralla</i>	96
11.7.	DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA DAS ZONAS TRANQUILAS	97
11.8.	RESUMO DE ZONAS TRANQUILAS	101
11.8.1.	<i>Zonas que cumpren a condición</i>	101
11.8.2.	<i>Zonas que non cumpren a condición</i>	101
11.8.3.	<i>Delimitación cartográfica das Zonas Tranquilas</i>	102
12.	ANEXO II. METODOLOXÍA DE CÁLCULO DOS INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE	103
12.1.	DEFINICIÓNS	103
12.2.	METODOLOXÍA DE CÁLCULO.....	103
12.2.1.	<i>Esquema xeral.....</i>	103
12.2.2.	<i>Cálculo dos Riscos Relativos e Absolutos.....</i>	104
12.2.2.1.	<i>Cálculo dos riscos</i>	104
12.2.2.2.	<i>Cálculo da Fracción Atribuible de Poboación con risco de ECI</i>	105
12.2.2.3.	<i>Cálculo da Fracción de Poboación con Molestias Intensas por exposición a ruído</i>	108
12.2.2.4.	<i>Cálculo da Fracción de Poboación con Alteracións Graves de Sono.....</i>	109
12.3.	RESUMO DE INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE POR EXPOSICIÓN AO RUÍDO	111



1. OBXECTO

Vigo é, na actualidade, o municipio máis poboado da comunidade autónoma de Galicia, ao contar cunha poboación total de 291.082 habitantes, segundo os datos censuais publicados en decembro de 2021. En termos de lexislación acústica, isto implica que Vigo ten consideración de aglomeración, por tratarse dunha porción de territorio dun Estado membro da Unión Europea, con máis de 100.000 habitantes e cunha densidade de poboación tal que a administración correspondente e o Estado membro considéranla zona urbanizada. Esta característica clasifica a Vigo como unha *Unidade de Mapa Estratéxico* (Ou.M.E.) e, por iso, o Concello do municipio é o responsable de elaborar tanto o Mapa Estratéxico de Ruído (M.E.R.) como o Plan de Acción contra o Ruído (P.A.R.) da aglomeración, así como das súas correspondentes revisións cada 5 anos.

Este documento ten por **obxecto**, por tanto, describir o **Plan de Acción contra o Ruído** da aglomeración de Vigo, como parte da revisión correspondente á **4ª Fase** de aplicación establecida na Directiva 2002/49/CE europea, sobre avaliación e xestión de ruído ambiental. O Plan toma como punto de partida os resultados obtidos na última revisión do M.E.R. de Vigo e o seu documento debe conter, polo menos, os puntos indicados no Anexo V da Directiva 2002/49/CE, que se resumen a continuación:

- Descrición da aglomeración, principais eixos viarios, ferroviarios e aeroportuarios, así como outras fontes de ruído relevantes (actividades industriais, focos puntuais etc.);
- Autoridade responsable da elaboración e aprobación do Plan;
- Contexto xurídico;
- Valores límite establecidos;
- Plans e programas de loita contra o ruído executados no pasado e medidas vixentes;
- Datas estimadas de aprobación e finalización do Plan;
- Número total estimado de persoas que se benefician das actuacións incluídas no Plan;
- Resumo dos resultados do Mapa Estratéxico de Ruído, correspondentes á actualización da 4ª fase, así como principais problemas detectados e situacións que se deben corrixir;
- Resumo das alegacións recibidas na información pública;
- Resumo das actuacións propostas;
- Resumo dos indicadores propostos para o seguimento da implementación e resultados do Plan.

En liña cos P.A.R. presentados nas fases 1ª (ano 2007), 2ª (ano 2013) e 3ª (ano 2018), o Concello de Vigo continúa nesta 4ª fase cunha liña de crecemento baseada no desenvolvemento sostible do municipio, non só en termos de crecemento económico, senón tamén e moi especialmente no referido á protección do medio ambiente en materia de contaminación acústica, e á procura do confort, o benestar social e a convivencia dos seus habitantes.



2. DATOS IDENTIFICATIVOS DO PAR

TÍTULO DO PLAN DE ACCIÓN

Identificador Único *AP_AG_ES_11_36057*

Identificador único da Zona de Cobertura do PAR *1*

DATAS RELEVANTES DO PAR DE APROBACIÓN

Datas de Aplicación do PAR Inicio: 18/01/2025 Fin: 18/01/2030

Táboa 1. Datos identificadores do PAR de Vigo



3. AUTORIDADE RESPONSABLE

A autoridade principal responsable da revisión tanto do Mapa Estratéxico de Ruídos como do correspondente Plan de Acción contra o Ruído da *aglomeración*, é o propio Concello de Vigo, a través da área de Medio Ambiente.

Nome da Autoridade	CONCELLO DE VIGO Concellería de Medio Ambiente	CONCELLO DE VIGO	
Datos xerais	Dirección: Praza do Rei, 1. 36201. Vigo (Pontevedra) Teléfono: 988 810 100 Web: www.vigo.org		
Persoa responsable de elaborar o PAR	Nome: Nuria Rodríguez Rodríguez Cargo: Concelleira Delegada de Medio Ambiente		
Órgano responsable de aprobar o PAR	Órgano: Xunta de Gobierno local		
Persoa de contacto	Nome: Secundino Otero Faílde Cargo: Responsable do Área de Medio Ambiente Teléfono: +34 986 810 210 E-mail: dino.otero@vigo.org		

Táboa 2. Datos relativos á Autoridade Responsable do PAR de Vigo

Adicionalmente, naquelas zonas afectadas por infraestruturas de distinta titularidade pública, será necesaria a coordinación e colaboración dos diferentes órganos xestores (Xunta de Galicia, Ministerio de Fomento, Ministerio para a Transición Ecolóxica, etc.) para analizar a problemática e definir as actuacións nas áreas de conflito, conforme ao recollido no artigo 11 do Real Decreto 1513/2005, do 16 de decembro, no que se fai referencia á colaboración na elaboración de mapas estratéxicos de ruído e plans de acción.



4. CONTEXTO XURÍDICO

4.1. LEXISLACIÓN EUROPEA

A entrada en vigor da Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 25 de xuño de 2002, sobre avaliación e xestión de ruído ambiental, define o marco común aplicable a todos os Estados membros para a avaliación e xestión da exposición a ruído ambiental dos seus territorios. Con esta finalidade, a Directiva require aos Estados a aplicación dunha serie de medidas, tanto correctoras como preventivas, entre as que destaca a elaboración dos correspondentes cartografados de ruído.

A Directiva reflicte a necesidade de establecer métodos comúns de avaliación, así como de definir valores límite e obxectivos de calidade acústica, en función de indicadores harmonizados mediante os cales calcular os niveis de ruído. Neste sentido, os indicadores de ruído comúns que propón son o L_{den} (indicador de ruído día-tarde-noite) para avaliar molestias, e o L_n ou L_{night} (indicador de ruído en período nocturno) para avaliar alteracións de sono. Tamén se indica que será útil permitir que os Estados membros empreguen indicadores adicionais, tales como o L_d ou L_{day} (indicador de ruído en período diúrno) e o L_e ou $L_{evening}$ (indicador de ruído en período de tarde), así como outros indicadores suplementarios para analizar situacións especiais de ruído.

Esta Directiva complementouse coa coñecida como *Recomendación do 6 de agosto de 2003 relativa ás Orientacións sobre os métodos de cálculo provisionais revisados para o ruído industrial, procedente de aeronaves, do tráfico rodado e ferroviario e os datos de emisións correspondentes*, onde se establecen os métodos estándar de cálculo para a avaliación dos diferentes focos de ruído. En particular, a Comisión Europea decidiu desenvolver un método común harmonizado para a avaliación do ruído xerado polo tráfico viario, ferroviario e aeroportuario, así como polas actividades e focos industriais. A este método denominóuselle **CNOSSOS-EU** (*Common NOise aSSessment methOdS*) e o seu principal obxectivo é o establecemento dunha metodoloxía común para a realización dos Mapas Estratéxicos de Ruído, de tal modo que os resultados obtidos en cada Estado Membro sexan fiables, realistas e que ademais poidan ser comparables entre si. O método CNOSSOS-EU achega, ademais, unha ferramenta fundamental para o cálculo xeral dos niveis de ruído que xeran os citados focos, así como para a avaliación da exposición da poboación ao ruído ambiental. Esta información permitirá aos Estados Membros detectar o grao de afección acústica de calquera contorna e deseñar en consonancia os plans de acción de loita contra o ruído, con maior precisión e eficiencia do que se obtiña coa metodoloxía empregada ata a data.

4.2. LEXISLACIÓN NACIONAL

O Estado español levou a cabo a transposición da Directiva 2002/49/CE a través da Lei 37/2003 do 17 de novembro, do ruído, integrando todas as esixencias establecidas nela, incluíndo a realización dos mapas de ruído, así como as pautas e competencias para a xestión do ruído ambiental. En particular, o artigo 14 da devandita lei establece a obrigatoriedade de elaborar os mapas de ruído correspondentes, entre outros, a grandes aglomeracións, entendendo por tales os municipios cunha poboación superior a 100.000 habitantes e cunha densidade de poboación superior á que se determina regulamentariamente.

A Lei 37/2003 do ruído desenvólvese parcialmente no Real decreto 1513/2005, do 16 de decembro, no referente á avaliación e xestión do ruído ambiental. Nel defínese o marco básico destinado a evitar, previr ou reducir con carácter prioritario os efectos nocivos, incluíndo as molestias, da exposición ao ruído ambiental e completar a incorporación ao ordenamento xurídico español da Directiva 2002/49/CE sobre avaliación e xestión de ruído ambiental. Para iso, o Real decreto 1513/2005

establece as pautas para a elaboración de Mapas Estratéxicos de Ruído (M.E.R.), cos que determinar o grao de exposición dun territorio e da súa poboación ao ruído ambiental, e para a adopción de Plans de Acción, cos que previr e reducir devandito efecto, especialmente cando os niveis de exposición poidan ter efectos nocivos para a saúde humana.

O Real decreto 1367/2007, do 19 de outubro, polo que se desenvolve a Lei 37/2003 do ruído, no referente a zonificación acústica, obxectivos de calidade e emisións acústicas, define os índices de ruído nos diferentes períodos temporais de avaliación, así como as súas aplicacións, efectos e molestias sobre a poboación e a súa repercusión no medio ambiente. Este Real decreto delimita, ademais, os distintos tipos de áreas e servidumes acústicas, e establece os obxectivos de calidade acústica para cada área e no interior das edificacións do territorio segundo o seu uso. Así mesmo, tamén regula os emisores acústicos en función dos valores límite de emisión ou de inmisión, así como os procedementos e os métodos de avaliación.

O Real decreto 1038/2012, do 6 de xullo, polo que se modifica o Real decreto 1367/2007, establece nun artigo único unha aclaración relativa ás zonas lindeiras ás áreas acústicas *tipo f*, que comprenden os sectores do territorio afectados a sistemas xerais de infraestruturas de transporte e outros equipamentos públicos que os reclamen. En particular, o texto recolle que no límite perimetral destes sectores do territorio non se poderán superar os obxectivos de calidade acústica para ruído aplicables ao resto de áreas acústicas lindeiras con eles.

Tipo de área acústica		Índices de ruído		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

Táboa 3. Obxectivos de calidade acústica para ruído aplicables a áreas urbanizadas existentes (fonte: R.D. 1367/2007)

A Táboa 3 fai referencia a índices de ruído globais anuais, correspondentes aos diferentes períodos en que se clasifica o día, isto é, L_d para o período día (7-19h), L_e para o período tarde (19-23h) e L_n para o período noite (23-7h). A partir destes tres índices obtense o índice de ruído día-tarde-noite, coñecido como L_{den} , asociado á molestia global e calculado a partir da seguinte expresión:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{24} \cdot (12 \cdot 10^{L_d/10} + 4 \cdot 10^{(L_e+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_n+10)/10}) \right]$$

Ecuación 1. Cálculo do índice L_{den} a partir dos índices L_d , L_e e L_n



Estes 4 índices son os tomados habitualmente como referencia para a elaboración de estudos, mapas de ruído e mapas estratéxicos de ruído, cos que determinar e predicir a exposición dunha área e da súa poboación ao ruído ambiental.

Os obxectivos de calidade acústica indicados na Táboa 3 son aplicables a **áreas urbanizadas xa existentes** a data de publicación do Real decreto 1367/2007. Para o **resto de zonas urbanizadas**, os obxectivos de calidade acústica establécense nos niveis da devandita táboa, pero **diminuídos en 5 decibelios**, segundo se indica no punto 2 do artigo 14 do Real decreto 1367/2007.

Os obxectivos de calidade acústica para ruído aplicables aos **espazos naturais delimitados**, de conformidade co establecido no artigo 7.1 a Lei 37/2003, do 17 de novembro, como área acústica *tipo g*, por requirir unha especial protección contra a contaminación acústica, estableceranse para cada caso en particular, atendendo a aquelas necesidades específicas dos mesmos que xustifiquen a súa cualificación.

Así mesmo, como obxectivo de calidade acústica aplicable ás **zonas tranquilas** nas aglomeracións e en campo aberto, establécense o manter nas devanditas zonas os niveis sonoros por baixo dos valores dos índices de inmisión de ruído establecidos na Táboa 3, **diminuído en 5 decibelios**, tratando de preservar a mellor calidade acústica que sexa compatible co desenvolvemento sostible.

4.3. LEXISLACIÓN AUTONÓMICA

A entrada en vigor en Galicia do Decreto 106/2015, do 9 de xullo, sobre contaminación acústica de Galicia, establece as competencias para a elaboración, tramitación, aprobación e revisión dos mapas de ruído e plans de acción en materia de contaminación acústica correspondentes a aglomeracións de ámbito supramunicipal. Así mesmo, tamén establece as relativas á xestión de toda a información sobre contaminación acústica de Galicia, á remisión dos mapas de ruído e plans de acción á Administración central do Estado, ao control do cumprimento da normativa acústica e da adopción das medidas correctoras necesarias, e á elaboración de programas de formación e educación ambiental, tanto da cidadanía como dos técnicos e axentes competentes da Administración autonómica.

No relativo á clasificación e zonificación de áreas acústicas en Galicia, o Decreto 106/2015 remítese aos tipos e criterios establecidos na Lei 37/2003 e no Real decreto 1367/2007. O decreto establece ademais que os instrumentos de ordenación territorial e de plan urbanístico deben incorporar a zonificación acústica do territorio, tendo en conta a eventual existencia de zonas de servidume e de reservas acústicas de orixe natural, adoptando medidas necesarias para lograr a compatibilidade, a efectos de calidade acústica, entre as distintas áreas acústicas e entre estas e as citadas servidumes e reservas.

4.4. LEXISLACIÓN LOCAL

O 25 de febreiro de 2008 o Concello de Vigo aprobou en Pleno a modificación da Ordenanza municipal de protección do medio contra a contaminación acústica producida pola emisión de rúidos e vibracións, para protexer ás persoas e aos bens contra as agresións producidas polas devanditas emisións.

Aínda que a Ordenanza céntrase principalmente na protección do exterior fronte a novas actividades, así como dos recintos que lindan con estas, tamén establece a necesidade de realizar estudos de impacto acústico previos á execución de calquera obra, instalación ou actividade. En particular, o documento especifica que todos os proxectos de nova construción de autoestradas, estradas e vías de acceso a núcleos urbanos, ou remodelación dos xa existentes, deben incluír un estudo de impacto



ambiental do ruído no que se inclúan as medidas correctoras que contribúan a minimizar a afección acústica na súa contorna. Do mesmo xeito, todos os documentos de plan para núcleos urbanos e urbanizables situados preto de eixos viarios deben prever a inclusión de medidas para corrixir o impacto ambiental.

A Ordenanza tamén fai referencia específica á necesidade de adopción de medidas correctoras para a eliminación ou redución dos niveis de ruído procedentes de actividades industriais.

Tamén o 25 de febreiro de 2008 aprobouse en Pleno a Declaración de Zonas Acusticamente Saturadas (ZAS) de Vigo, e o protocolo de actuación nas devanditas zonas para o control nas mesmas do nivel de ruído derivado principalmente das actividades e locais de lecer nocturno.

4.5. OBXECTIVOS DE REDUCIÓN DE RUÍDO DO PAR

No documento referencia das instrucións de entrega dos Plans de Acción contra o Ruído (PAR) da 4ª fase, redactado polo Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico, indícase que as autoridades competentes deberán establecer os obxectivos de redución e mellora da situación acústica que dá orixe ao PAR. No devandito documento indícase ademais que, en base ás ambicións do *Pacto Verde* en sinerxía con outras iniciativas, de aquí ao ano 2030 a Unión Europea debe reducir nun 30% a porcentaxe de poboación que sofre molestias crónicas polo ruído do transporte.

Con todo, segundo indícase nas instrucións de entrega, o obxectivo de **redución do 30%** das persoas cronicamente afectadas polo ruído de transporte **resulta improbable** debido ao grande número de persoas expostas ao ruído do tráfico rodado e aos medios dispoñibles para a redución de ruído, e establece que, cunha adecuada combinación de medidas, **poderíase lograr unha redución do 3% ao 15%** das persoas expostas ao ruído. Por iso, como medida realista no presente PAR, establécese como obxectivo unha redución dentro deste último rango.

Así mesmo, en base aos documentos citados, para a análise da efectividade das medidas establecidas no presente Plan de Acción contra o Ruído, empréganse os valores límite recomendados pola Directiva 2002/49/EC (END) de **55 dBA** para os períodos de **día, tarde e 24 horas** (índices L_d , L_e e L_{den}) e de **50 dBA** para o período de **noite** (índice L_n). Ademais destes, avalíanse os **indicadores de risco para a saúde** debidos ao ruído establecidos pola OMS, a saber, as Enfermidades Cardíacas Isquémicas (**ECI**), as Molestias Intensas (**MI**) e as Alteracións Graves do Sono (**AGS**), avaliados nos limiares recomendados pola OMS.

Expresión	Rango de aplicabilidade	Recomendaciones de redución OMS
ECI_{vial}	A partir de 53 dB(A) L_{den}	53 dB(A) L_{den}
$RA_{MI,i,vial}$	46-80 dB(A) L_{den}	53 dB(A) L_{den}
$RA_{MI,i,ferroviario}$	36-80 dB(A) L_{den}	54 dB(A) L_{den}

Táboa 4. Relacións Dose Efecto OMS, rangos de aplicabilidade e recomendacións de redución de ruído (fonte: Instrucións para a entrega dos datos asociados aos mapas estratéxicos de ruído e plans de acción contra o ruído da 4ª Fase)

No presente Plan de Acción contra o Ruído tómase, por tanto, o **obxectivo de redución de ruído entre o 3% e o 15%**, aplicados tanto aos **indicadores de risco para a saúde** da OMS como aos **valores límite** de exposición segundo a directiva **END** mencionados anteriormente. Así mesmo, co obxecto de comparar os resultados de aplicar as medidas do PAR cos obtidos no MER de 4ª Fase, realizarase unha análise adicional sobre os valores de referencia analizados no MER, a saber, 65 dBA nos períodos de día, tarde e 24 horas, e de 55 dBA no período de noite.

5. DESCRICIÓN DA AGLOMERACIÓN

5.1. DESCRICIÓN XERAL

Vigo é un Concello situado na metade da Ría de Vigo, a máis ao sur das Rías Baixas, na provincia de Pontevedra, dentro da Comunidade Autónoma de Galicia. A Unidade de Mapa Estratéxico (UME) obxecto do presente PAR é, por tanto, a propia aglomeración comprendida polos límites municipais de Vigo, con identificador único **AG_ES_11_36057**.



Figura 1. Localización e límites do termo municipal de Vigo

O termo municipal abarca tanto os límites terrestres como os que delimitan o arquipélago das Cíes, composto por tres illas: a Illa de Monteagudo ou *Illa Norte*, a Illa Do Faro ou *Illa do Medio* e a Illa de San Martiño ou *Illa Sur*. Entre as tres illas suman unha superficie aproximada de 4,5 km² e contan unicamente con 2 habitantes, segundo os datos censuais empregados para a realización do presente estudo. O resto da poboación de Vigo, superior aos 290.000 habitantes, repártese sobre os aproximadamente 105,5 km² de superficie interior dun municipio con orografía en xeral accidentada e ao longo das 18 parroquias que compoñen o seu territorio.

VIGO		
PAÍS		España
COMUNIDADE AUTÓNOMA		Galicia
PROVINCIA		Pontevedra
LOCALIZACIÓN	42°14'00"N 8°43'00"O	
ALTITUDE	0 msnm	
SUPERFICIE APROX.	110 km ² [1]	
POBOACIÓN	291.082 habitantes [2]	
DENSIDADE POBOACIONAL	2.647 hab./km ² [3]	

[1] Aproximadamente 4,5 km² corresponden á superficie das Illas Cíes.

[2] Datos censuais de poboación correspondentes a decembro de 2021.

[3] 2.758 hab./km² sen contar coa superficie das Illas Cíes.

Táboa 5. Características xerais do municipio de Vigo (fonte: Concello de Vigo)

En termos territoriais, o municipio de Vigo artículase da seguinte maneira: o seu territorio divídese en 18 parroquias (que non teñen por que coincidir coas eclesiásticas), que se dividen á súa vez en barrios (o que noutros Concellos coñécense como aldeas ou lugares), e os barrios en lugares. As parroquias viguesas conservan aínda un forte carácter propio (a de Bembrive é, por exemplo, Entidade Local Menor) e gozan dunha activa vida asociativa. Esta estrutura en parroquias tómasse como referencia para a realización de cálculos e as análises do Mapa Estratéxico de Ruídos de Vigo.

1	ALCABRE	7	CENTRO ^(*)	13	OIA
2	BEADE	8	COMESAÑA	14	SAIÁNS
3	BEMBRIVE	9	CORUXO	15	SÁRDOMA
4	CABRAL	10	LAVADORES	16	TEIS
5	CANDEÁN	11	MATAMÁ	17	VALADARES
6	CASTRELOS	12	NAVIA	18	ZAMÁNS

(*) Tanto a información achegada polo Concello de Vigo como a publicada polo Instituto Nacional de Estatística agrupan administrativamente as tradicionais parroquias de Bouzas, Coia e Freixeiro como parte do Centro urbano de Vigo.

Táboa 6. Relación de parroquias administrativas do municipio de Vigo



Figura 2. Distribución xeográfica das parroquias que compoñen o municipio de Vigo

As parroquias de Vigo caracterízanse por posuír moi diversa extensión, orografía e densidade de poboación. Así, preto do 58% da poboación do municipio concéntrase na parroquia do Centro de Vigo, mentres que só sete parroquias abarcan case o 55% da superficie do municipio, como son as de Valadares, Cabral, Bembrive, Coruxo, Zamans, Beade e Lavadores.



ID.	PARROQUIA	SUPERFICIE		POBOACIÓN		DENSIDADE DE POBOACIÓN (Habit./Km²)
		%	Km²	%	Habitantes	
1	ALCABRE	1,8%	2,0	2,0%	5.893	2.904
2	BEADE	6,6%	7,3	2,1%	6.151	847
3	BEMBRIVE	8,3%	9,1	1,6%	4.660	512
4	CABRAL	8,5%	9,4	2,4%	7.121	758
5	CANDEÁN	5,1%	5,6	1,2%	3.509	631
6	CASTRELOS	2,2%	2,4	2,7%	7.870	3.244
7	CENTRO DE VIGO	9,4%	10,4	57,8%	168.124	16.201
8	COMESAÑA	3,5%	3,9	2,2%	6.486	1.673
9	CORUXO	7,7%	8,5	2,1%	6.031	710
10	LAVADORES	6,0%	6,7	8,1%	23.558	3.541
11	MATAMÁ	3,6%	3,9	1,3%	3.712	940
12	NAVIA	2,0%	2,2	2,1%	6.226	2.779
13	OIA	4,3%	4,7	1,4%	3.974	846
14	SAIÁNS	1,8%	2,0	0,4%	1.168	591
15	SÁRDOMA	2,3%	2,6	2,0%	5.688	2.211
16	TEIS	5,2%	5,7	8,4%	24.573	4.306
17	VALADARES	10,6%	11,6	1,8%	5.367	462
18	ZAMÁNS	6,9%	7,6	0,3%	970	127
TOTAL PARROQUIAS		96,0%	105,5	99,9993%	291.080	2.758
IC1	ILLAS DE FAROE E MONTEAGUDO	2,7%	3,0	0,00035%	1	0,3
IC2	ILLA DE SAN MARTIÑO	1,3%	1,5	0,00035%	1	0,7
TOTAL ILLAS CÍES		4,0%	4,5	0,0%	2	0,4
TOTAL VIGO		100%	110	100%	291.082	2.647

Táboa 7. Datos demográficos do termo municipal de Vigo (fonte: censo Vigo 12/2021)

5.2. DATOS DEMOGRÁFICOS

Para a realización do Mapa Estratéxico de Ruídos da aglomeración de Vigo, correspondente á 4ª fase de aplicación da Directiva 2002/49/CE, téñense en conta os datos demográficos oficiais do termo municipal proporcionados polo Concello de Vigo, actualizados a decembro de 2021. Neste apartado desagregáanse non só os datos demográficos globais e desagregados por parroquias, senón tamén os relativos aos diferentes centros sanitarios e aos múltiples centros docentes do municipio.

5.2.1. Poboación por parroquias

A Táboa 7 mostra os datos censuais de Vigo, distribuídos segundo as diferentes parroquias en que se divide o municipio. Tal e como se pode ver na devandita táboa, a parroquia que vai condicionar de maneira global a exposición acústica da poboación de Vigo será principalmente a do Centro urbano da cidade, onde residen case o 60% dos habitantes censados e, en segundo termo, as de Lavadores e Teis.

A data de realización da 4ª Fase do MER da aglomeración, rexístranse un total de 143.638 vivendas e 30.912 edificios habitados, dos cales aproximadamente un 33% son edificacións de ata 3 alturas, un 25% son edificacións de entre 3 e 8 alturas, un 35% son edificacións de entre 9 e 12 alturas e o resto (ao redor dun 7%) son edificacións máis altas.

5.2.2. Centros sanitarios

Segundo os datos dispoñibles no Catálogo Nacional de Hospitais, no termo municipal de Vigo contabilízase unha decena de centros hospitalarios, entre os cales suman un total de 2.247 camas



dispoñibles, sendo o Hospital Álvaro Cunqueiro o de maior capacidade, ao dispoñer por si só de preto do 38% das devanditas camas.

CENTRO SANITARIO	Nº CAMAS	
Hospital Álvaro Cunqueiro	37,6%	845
Hospital Meixoeiro	16,0%	360
Hospital Nicolás Peña	3,0%	68
Hospital Ribera Povisa	25,5%	573
Hospital Vithas Vigo	8,9%	200
Hospital FREMAP Vigo	0,8%	17
Centro Médico Concheiro	1,8%	40
Centro Médico Pintado	0,5%	12
Clínica Residencial El Pinar	3,7%	84
Centro de Saúde Mental Hestia San José	2,1%	48
TOTAL		2.247

Táboa 8. Centros sanitarios e nº de camas dispoñibles

5.2.3. Centros docentes

No que respecta a edificacións de tipo docente, contabilízanse en todo o termo municipal de Vigo un total de 123 centros para educación infantil, primaria, secundaria e universitaria, coas distribucións de alumnos mostradas na seguinte táboa, rexistrando entre todos eles un total de 46.240 matriculados.

TIPO DE CENTRO	Nº CENTROS		Nº MATRICULADOS	
Escola de Educación Infantil (EEI)	5,7%	7	1,0%	478
Colexio de Educación Infantil e Primaria (CEIP)	35,0%	43	20,1%	9.289
Colexio Público Rural (CPR)	35,0%	43	38,9%	17.978
Instituto de Ensinanza Secundaria (IES)	13,0%	16	15,8%	7.306
Universidade de Vigo – Campus Vigo	11,4%	14	24,2%	11.189
TOTAL		123		46.240

Táboa 9. Centros docentes e número de matriculados en 2021



6. RESULTADOS DO MER (4ª FASE)

6.1. FONTES DE RUÍDO CONSIDERADAS

As principais fontes de ruído consideradas para a actualización do Mapa Estratéxico de Ruídos da aglomeración de Vigo, na 4ª Fase de aplicación da Directiva 2002/49/CE, son as que conforman o **tráfico viario**, o **tráfico ferroviario** e os diferentes focos de ruído asociados á **actividade industrial** que ten lugar dentro do municipio.

6.1.1. Principais eixos viarios

Vigo é un municipio situado ao suroeste da comunidade autónoma de Galicia e a escasos 35 km da fronteira con Portugal. O seu territorio atravesoa unha ampla rede de infraestruturas de transporte que permiten o acceso e a mobilidade tanto a residentes como a unha elevada cantidade de traballadores non residentes que operan diariamente dentro do termo municipal.

Entre as principais infraestruturas destacan os seguintes grandes eixos viarios, entendendo por tales a todas as estradas rexionais, nacionais ou internacionais, cun tráfico superior a tres millóns de vehículos por ano:

- AP-9 ou Autoestrada do Atlántico (E-1, segundo denominación europea), que une o municipio de Ferrol (A Coruña), ao norte da comunidade, co de Tui (Pontevedra), situado ao sur e lindeiro con Portugal. Na zona fronteiriza, a AP-9 conecta coa A-55 en Tui e deriva directamente na autoestrada portuguesa A3, que chega ata Oporto.

Na parroquia de Teis, a AP-9 enlaza coa AP-9V, vía que absorbe principalmente o tráfico de entrada e saída de Vigo por pártia norte do municipio.

- A-55 ou Autovía Vigo-Tui, que une as localidades de Vigo e Tui, enlazando nesta última coa AP-9 e posteriormente na fronteira coa autoestrada portuguesa A3. Entre as parroquias de Bembrive e Sárdoma, a A-55 enlaza coa Avenida de Madrid, unha das principais vías de comunicación co centro da cidade dende ou cara ao interior da provincia.

O municipio conta ademais con outros eixos viarios de relevancia, que soportan elevadas intensidades de tráfico diario, entre os que destacan os dous seguintes:

- Autovía VG-20 ou Segundo Cinto, que rodea a Vigo polo sur-suroeste, conectando ademais coa AP-9 e coa AG-57 polo leste, na parroquia de Beade. Este eixo achega unha vía de entrada e saída ao centro da cidade polo oeste, a través das parroquias de Navia e Comesaña.
- AG-57 ou Autoestrada do Val Miñor, que enlaza coa VG-20 na parroquia de Beade e conecta Vigo cos municipios veciños de Gondomar, Nigrán e Baiona.



Figura 3. Principais eixos viarios de Vigo

Por último, Vigo conta tamén con diferentes avenidas, con importantes intensidades medias diarias de vehículos, que contribúen a manter a fluidez do tráfico no municipio, como son a Avenida de Gran Vía, a Avenida do Arquitecto Palacios ou Primeiro Cinto, as avenidas do Alcalde Gregorio Espino e de Martínez Garrido, a Avenida García Barbón, as avenidas de Castrelos e de Castelao, ou a Avenida de Beiramar, esta última cunha porcentaxe relevante de vehículos pesados. Adicionalmente, son múltiples as rúas na zona centro de Vigo cunha elevada intensidade media diaria de tráfico, destacando a Rúa de Urzáiz, a Rúa Colón, a Rúa de Policarpo Sanz, a Rúa de Sanjurjo Badía, a Rúa de Pizarro ou a Rúa de Travesía de Vigo.

6.1.2. Principais eixos ferroviarios

O municipio conta actualmente con dúas estacións de ferrocarril activas, situadas na parroquia Centro de Vigo. A estación de Guixar, inicialmente destinada ao tráfico de mercadorías, pasou en 2011 a albergar tamén o tráfico de proximidade debido ao peche da estación de Urzáiz con motivo das obras relativas ás infraestruturas ferroviarias de alta velocidade. A reapertura da estación de Urzáiz no ano 2015 serviu para situar a Vigo no extremo sur da liña de alta velocidade Vigo-A Coruña, dentro do Eixo Atlántico que conectará a fronteira portuguesa con Ferrol, ao norte da comunidade galega.

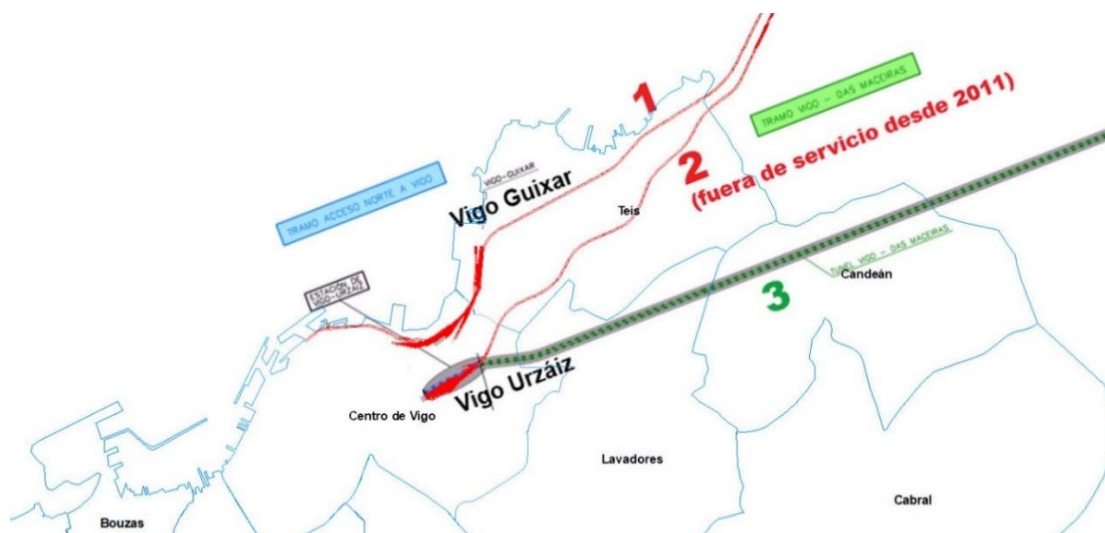


Figura 4. Liñas de ferrocarril no municipio de Vigo. Liña convencional nº1 de Guixar, liña antiga nº2 de Urzáiz (fóra de servizo) e liña de alta velocidade nº3 de Urzáiz (subterránea)

O número anual de trens que entran e saen de Vigo é inferior a 30.000, polo que as súas vías non teñen consideración de grandes eixos viarios no que a lexislación acústica refírese, atopándose, por tanto, exento da obrigatoriedade de realizar un mapa de ruído específico da infraestrutura. En calquera caso, o trazado subterráneo das vías de entrada e saída da nova estación de Urzáiz, ata máis aló dos límites do termo municipal, unido ao traxecto costeiro e semisoterrado das vías con orixe ou destino en Guixar, contribuíu a reducir de maneira considerable o impacto acústico do tráfico ferroviario sobre o terreo e os habitantes de Vigo.

6.1.3. Actividade industrial

Vigo conta cunha importante actividade industrial, principalmente ao redor das localizacións seguintes:

1. Área portuaria de Bouzas, cunha plataforma para vehículos do Grupo Stellantis, e estaleiros de Coia;
2. Porto de Vigo na zona centro, con estaleiros e multitude de empresas asociadas ao sector naval e pesqueiro, así como peiraos de recreo, deportivos, peiraos de gran calado e peiraos comerciais;
3. Estaleiros e peiraos do Porto de Vigo en Teis, con empresas destinadas á construción naval e ao sector pesqueiro, así como peiraos de diferente tipoloxía;
4. Zona Franca, con actividade derivada principalmente da fábrica do Grupo Stellantis situada en Balaídos;
5. Área industrial do Polígono do Caramuxo, con múltiples empresas de diferente índole;
6. Contorna da Estrada de Camposancos, a continuación do Polígono do Caramuxo ao suroeste do mesmo, onde tamén se concentran numeras actividades industriais de todo tipo;
7. Parque Tecnolóxico e Loxístico de Vigo, situado entre as parroquias de Beade e Valadares, con 875.000 m² de superficie e máis de 80 empresas de diferentes sectores (téxtil, automóbil, loxística, etc.).



Figura 5. Principais zonas industriais no municipio de Vigo

6.2. EXPOSICIÓN DA POBOACIÓN AO RUÍDO

6.2.1. Ruído total

A continuación, móstrase un resumo da actualización do Mapa Estratéxico de Ruídos da aglomeración de Vigo, correspondente á 4ª Fase de aplicación da Directiva 2002/49/CE, no relativo a exposición da poboación ao ruído total no municipio, entendendo por este o debido ás fontes de ruído viario, ferroviario e industrial, e calculado sobre as fachadas das edificacións residenciais, segundo o establecido na metodoloxía aplicable. Na Táboa 10 pódense ver as centenas de habitantes expostos aos diferentes rangos de ruído.

NIVEL DE RUÍDO (dBA)	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS AO RUÍDO TOTAL			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	696	635	1.515	488
50 – 55	450	465	603	428
55 - 60	450	454	621	479
60 – 65	783	789	151	674
65 - 70	485	516	20	667
70 – 75	46	50	0	161
> 75	0	1	0	14

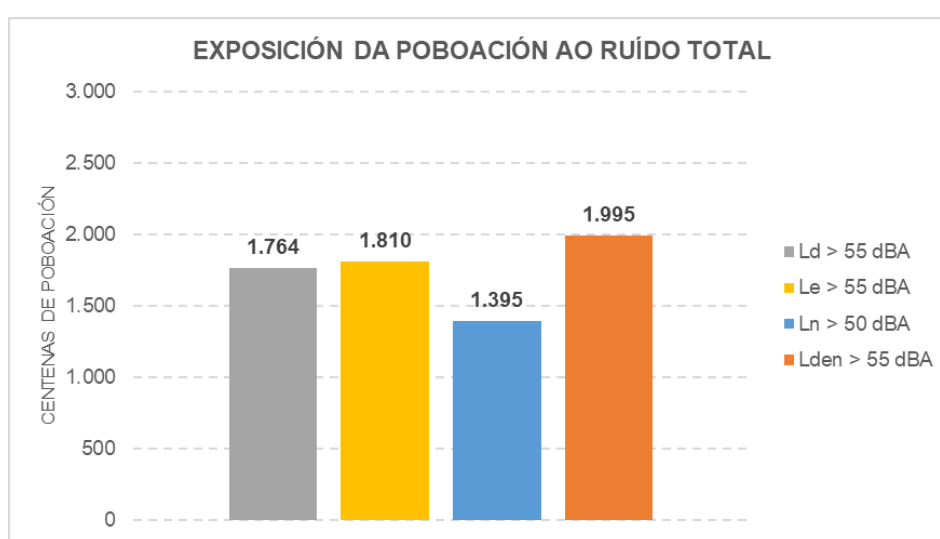
Táboa 10. Habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido á contribución conxunta de todas as fontes de ruído consideradas (tráfico viario, tráfico ferroviario e actividade industrial)

Tomando como referencia principal os valores mostrados a continuación para os índices de **ruído nocturno**, L_n , e de **ruído global**, L_{den} , conclúese o seguinte:

- ☑ O 48% da poboación vese exposta a niveis globais de ruído nocturno, L_n , iguais ou superiores a 50 dBA.
- ☑ O 69% da poboación vese exposta a niveis globais de ruído día-tarde-noite, L_{den} , iguais ou superiores a 55 dBA.

Adicionalmente, analizando os índices de ruído nos períodos de día, L_d , e tarde, L_e , obtéñense resultados similares, isto é:

- ☑ O 61% da poboación vese exposta a niveis globais de ruído diúrno, L_d , iguais ou superiores a 55 dBA.
- ☑ O 62% da poboación vese exposta a niveis globais de ruído vespertino, L_e , iguais ou superiores a 55 dBA.



Táboa 11. Exposición a ruído total en centenas de poboación

PERÍODO	CRITERIO DE ANÁLISE	CENTENAS DE POBOACIÓN	PORCENTAXE DE POBOACIÓN
DÍA	$L_d \geq 55$ dBA	1.764	60,6%
TARDE	$L_e \geq 55$ dBA	1.810	62,2%
NOITE	$L_n \geq 50$ dBA	1.395	47,9%
24 HORAS	$L_{den} \geq 55$ dBA	1.995	68,5%

Táboa 12. Indicadores xerais acerca da exposición da poboación exposición ao ruído total

6.2.2. Ruído por focos

Do mesmo xeito, a partir dos datos do MER de Vigo analízanse os resultados de poboación exposta debido a cada unha das fontes de ruído consideradas, isto é, as relativas aos eixos viarios, aos eixos ferroviarios e ás actividades industriais.

6.2.2.1. Ruído viario

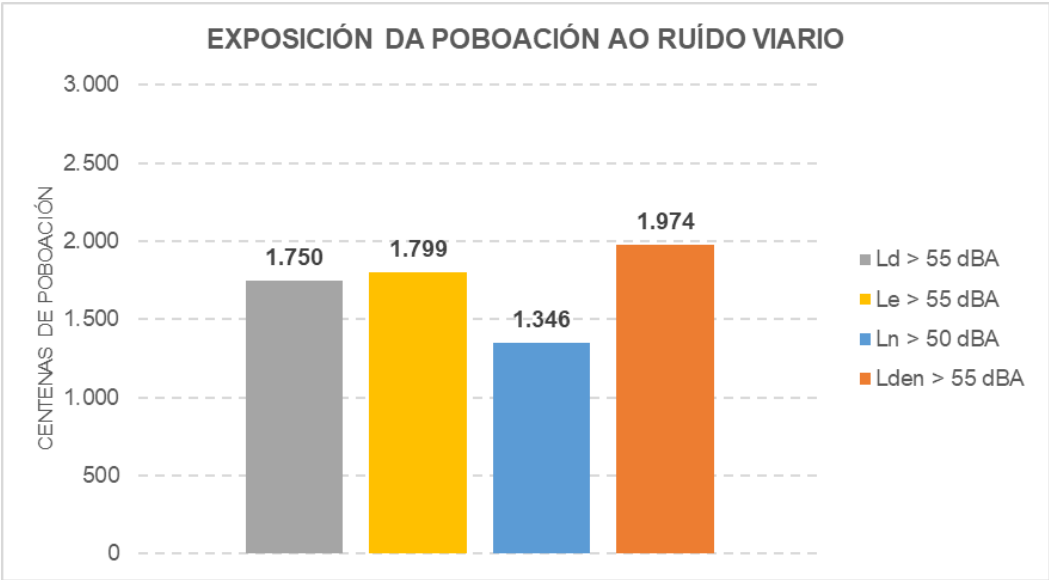
Facendo unha análise individual de cada unha das fontes de ruído consideradas para a elaboración do MER, conclúese que o ruído global de Vigo vén determinado fundamentalmente polo tráfico viario que circula polas diferentes vías do municipio, e calculado sobre as fachadas das edificacións residenciais, segundo o establecido na metodoloxía aplicable.



NIVEL DE RUÍDO (dBA)	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO VIARIO			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	705	646	1.565	512
50 – 55	455	467	585	425
55 - 60	447	452	597	483
60 – 65	774	781	145	666
65 - 70	484	515	19	653
70 – 75	45	50	0	159
> 75	0	1	0	13

Táboa 13. Habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido ao tráfico viario

A exposición de poboación ao ruído viario supón practicamente o 99% da exposición ao ruído total, tal e como se pode ver comparando os resultados deste apartado con respecto aos do apartado anterior. De novo, o ruído que produce o tráfico viario implica que entre o 60%-62% da poboación vese exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 55$ dBA e $L_e \geq 55$ dBA, subindo ata case o 68% no caso do $L_{den} \geq 55$ dBA. Con respecto ao período nocturno, algo máis do 46% da poboación de Vigo vese exposta a niveis de ruído en fachada $L_n \geq 50$ dBA.



Táboa 14. Exposición a ruído viario en centenas de poboación

PERÍODO	CRITERIO DE ANÁLISE	CENTENAS DE POBOACIÓN	PORCENTAXE DE POBOACIÓN
DÍA	$L_d \geq 55$ dBA	1.750	60,1%
TARDE	$L_e \geq 55$ dBA	1.799	61,8%
NOITE	$L_n \geq 50$ dBA	1.346	46,2%
24 HORAS	$L_{den} \geq 55$ dBA	1.974	67,8%

Táboa 15. Indicadores xerais acerca da exposición da poboación ao ruído viario

6.2.2.2. Ruído industrial

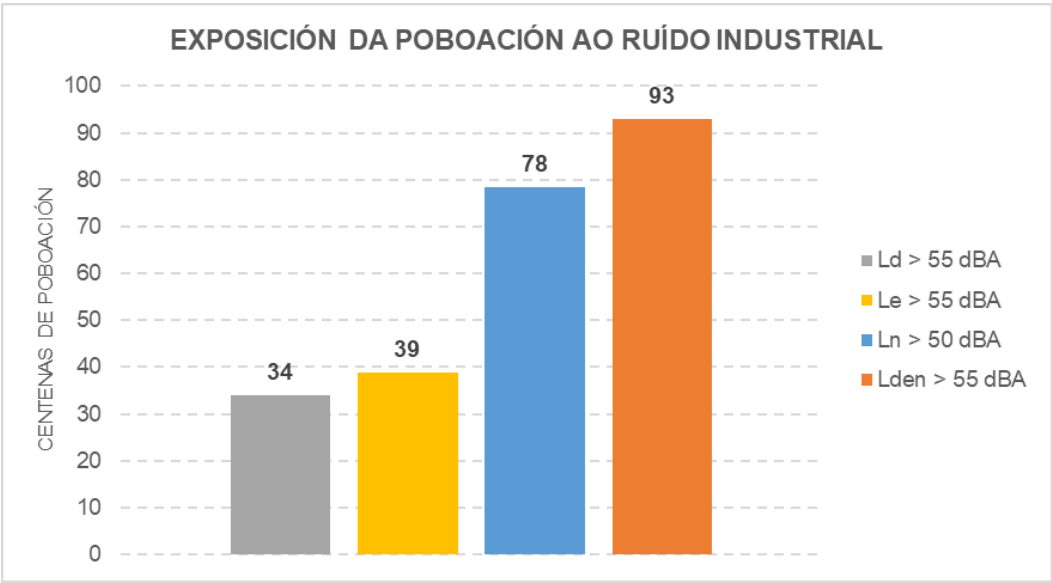
Ademais do ruído debido ao tráfico viario, dedúcese dos resultados obtidos do MER que as actividades industriais apenas supoñen unha exposición relevante na poboación.



NIVEL DE RUÍDO (dBA)	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO INDUSTRIAL			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	2.835	2.830	2.832	2.744
50 – 55	42	42	38	74
55 - 60	30	33	32	43
60 – 65	3	6	8	35
65 - 70	0	0	0	15
70 – 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Táboa 16. Habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido ao ruído industrial

O ruído que xeran as actividades industriais contempladas no MER implica que menos do 3,2% da poboación vese exposta a niveis de ruído $L_d \geq 55$ dBA, $L_e \geq 55$ dBA, $L_n \geq 50$ dBA ou $L_{den} \geq 55$ dBA, porcentaxes moi inferiores aos debidos ao tráfico viario, indicados no apartado 6.2.2.1.



Táboa 17. Exposición a ruído industrial en centenas de poboación

PERÍODO	CRITERIO DE ANÁLISE	CENTENAS DE POBOACIÓN	PORCENTAXE DE POBOACIÓN
DÍA	$L_d \geq 55$ dBA	34	1,2%
TARDE	$L_e \geq 55$ dBA	39	1,3%
NOITE	$L_n \geq 50$ dBA	78	2,7%
24 HORAS	$L_{den} \geq 55$ dBA	93	3,2%

Táboa 18. Indicadores xerais acerca da exposición da poboación ao ruído industrial

6.2.2.3. Ruído ferroviario

O ruído que xera o tráfico ferroviario que circula dentro do termo municipal de Vigo pódese considerar residual en termos de exposición ao ruído da poboación. Isto débese, por unha banda, a que a maior parte dos trens transcorren por vías subterráneas, no caso dos que entran/saen en/da estación central de Vigo-Urzáiz, mentres que, doutra banda, os trens de mercadorías ou outros con destino/orixe a estación Vigo-Guixar supoñen unha porcentaxe moi baixa do total e as súas vías transcorren próximas á liña de costa.

NIVEL DE RUÍDO (dBA)	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO FERROVIARIO			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	2.903	2.904	2.911	2.884
50 – 55	8	7	0	25
55 – 60	0	0	0	2
60 – 65	0	0	0	0
65 – 70	0	0	0	0
70 – 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

Táboa 19. Habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido ao ruído industrial

Neste sentido, tal e como se indica na Táboa 20, apenas se contabilizan un par de centenas de poboación expostas en fachada a niveis de ruído $L_{den} \geq 55$ dBA polo ruído do tráfico ferroviario, o que supón un 0,1% da poboación total de Vigo, sendo directamente desprezable o asociado ao resto de índices de ruído.

PERÍODO	CRITERIO DE ANÁLISE	CENTENAS DE POBOACIÓN	PORCENTAJE DE POBOACIÓN
DÍA	$L_d \geq 55$ dBA	0	0,0%
TARDE	$L_e \geq 55$ dBA	0	0,0%
NOITE	$L_n \geq 50$ dBA	0	0,0%
24 HORAS	$L_{den} \geq 55$ dBA	2	0,1%

Táboa 20. Indicadores xerais acerca da exposición da poboación ao ruído ferroviario

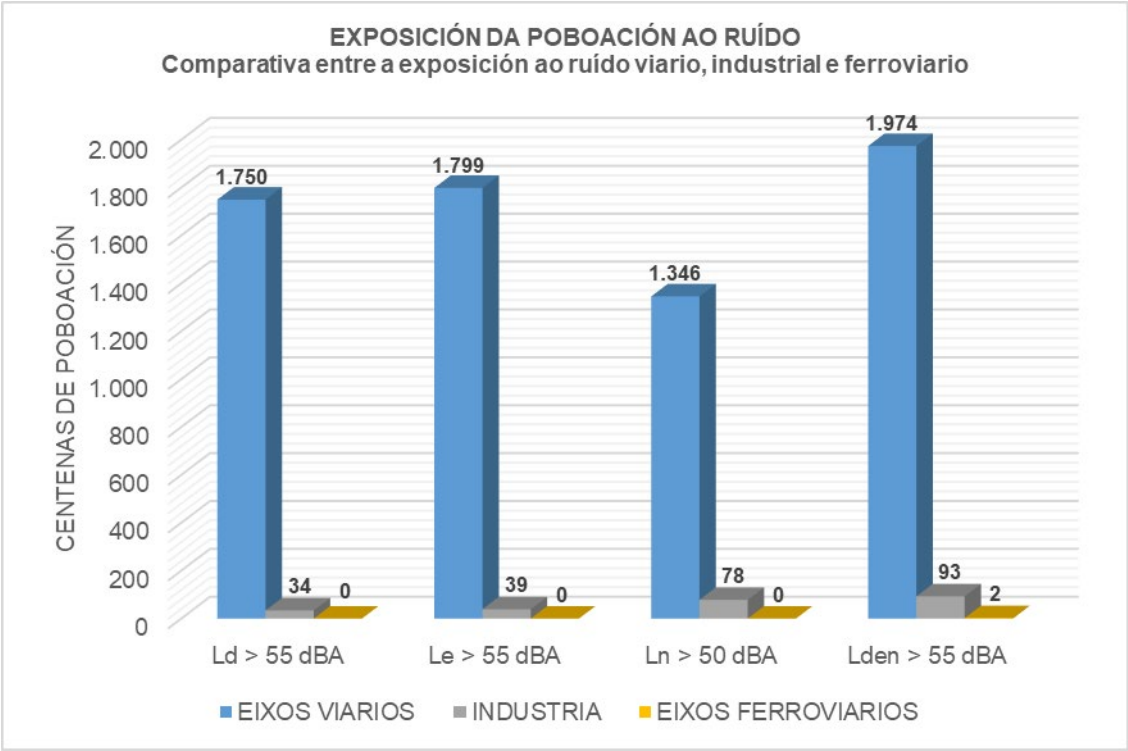
6.3. PROBLEMAS IDENTIFICADOS E SITUACIÓNS A MELLORAR

Dos resultados obtidos na 4ª Fase do MER dedúcense unha serie de factores e singularidades a ter en conta para realizar unha análise acústica para expor medidas de redución de ruído no PAR.

6.3.1. Fonte de ruído predominante

En primeiro lugar, detéctase que a principal fonte de ruído que determina a pegada acústica de Vigo é a que conforma o tráfico viario que circula polos eixos do municipio, moi por enriba do ruído que xera o tráfico ferroviario e/o as actividades industriais.

Segundo dedúcese dos resultados mostrados no apartado 6.2.2, tanto durante os períodos día e tarde, como durante o período global día-tarde-noite, apenas un 1% da poboación vese exposta a niveis de ruído en fachada superiores aos 55 dBA por fontes sonoras diferentes ao tráfico viario, en particular, ao tráfico ferroviario e/o actividades industriais. En período noite, a exposición da poboación a niveis de ruído en fachada superiores a 50 dBA debidos ás devanditas fontes aumenta ata o 3,5%, aínda que continúa resultando unha porcentaxe irrelevante en comparación co debido ao ruído viario.



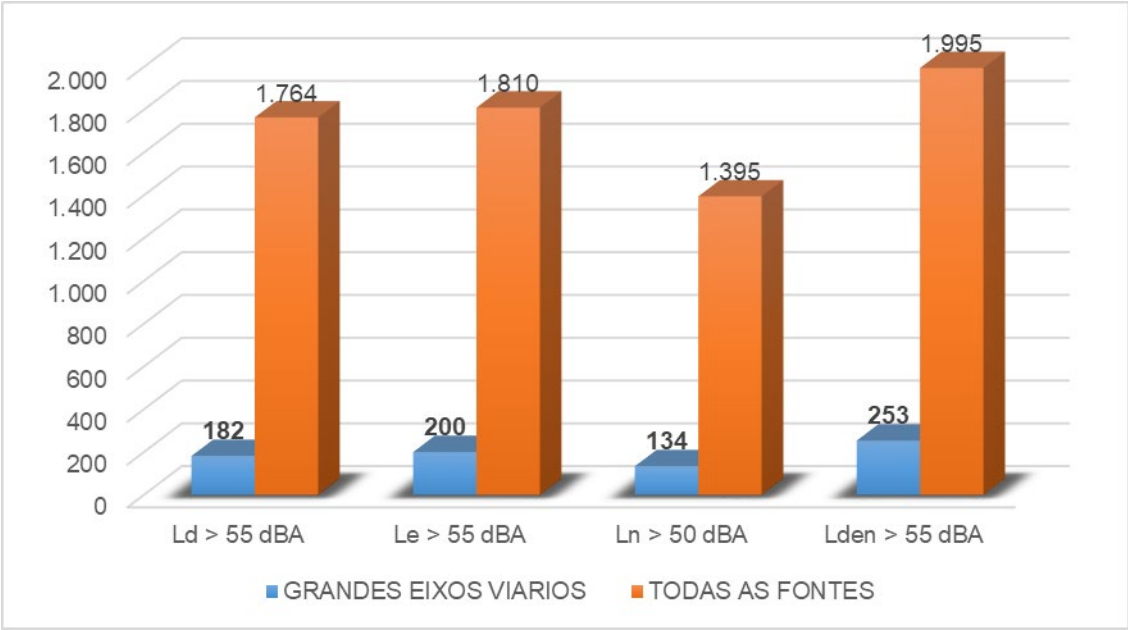
Táboa 21. Comparativa entre a poboación exposta ao ruído viario, industrial e ferroviario

Por este motivo, os principais escenarios problemáticos detectados viran ao redor das zonas onde conflúen elevadas intensidades diarias de tráfico e número de habitantes. As medidas correctoras que se definan deben ir encamiñadas, por tanto, a reducir non só a afección do tráfico viario sobre o terreo senón, principalmente, sobre os habitantes das vivendas máis expostas.

Así mesmo, segundo os resultados do MER, só o efecto dos grandes eixos viarios contribúe entre un 9,6% e un 12,7% á exposición de poboación a niveis de ruído en fachada superiores a 50 dBA durante o período nocturno e a 55 dBA no resto dos períodos.

FONTES DE RUÍDO	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS AO RUÍDO TOTAL E AO DEBIDO A GRANDES EIXOS VIARIOS			
	L _d ≥ 55 dBA	L _e ≥ 55 dBA	L _n ≥ 50 dBA	L _{den} ≥ 55 dBA
TODAS AS FONTES	1.764	1.810	1.395	1.995
SÓ GRANDES EIXOS VIARIOS	182 (10,3%)	200 (11,1%)	134 (9,6%)	253 (12,7%)

Táboa 22. Comparativa entre a poboación exposta ao ruído total e ao debido só aos grandes eixos viarios



Táboa 23. Comparativa entre a poboación exposta ao ruído total e ao debido só aos grandes eixos viarios

Entre as áreas máis relevantes expostas a elevados niveis de ruído destacan as contornas máis próximas das principais infraestruturas viarias que serven de acceso ao termo municipal de Vigo, tanto de entrada a el como de saída do mesmo. En xeral, estas zonas considéranse conflitivas porque nelas converxen habitualmente unhas elevadas intensidades de tráfico diario con altas densidades de poboación e, polo xeral, durante percorridos de lonxitude considerable. Así, a modo de exemplo, a AP-9V de acceso ao municipio polo norte, pola que circulan diariamente máis de 15.000 vehículos a velocidades máximas de entre 80 e 100 km/h e que conecta coa autoestrada AP-9, transcorre pola parroquia de Teis durante aproximadamente 5 km entre múltiples edificacións de carácter maioritariamente residencial. Por iso, a pegada de ruído que produce o tráfico que circula por esta vía afecta en maior ou menor grao a preto de 5.000 habitantes. Nunha situación similar están os eixos viarios indicados na seguinte táboa.

EIXO VIARIO	ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE	LÍMITE VELOCIDADE	PARROQUIAS AFECTADAS
AP-9	Ministerio de Fomento	120 km/h	Teis, Lavadores, Candéan, Cabral, Bembrive
AP-9V	Ministerio de Fomento	80 – 100 km/h	Teis
VG-20 (P.P. Navia)	Ministerio de Fomento	70 - 120 km/h	Navia, Comesaña
AV. MADRID e A-55	Ministerio de Fomento	50 – 80 km/h	Centro, Lavadores, Sárdoma, Bembrive, Cabral
AG-57	Xunta de Galicia	120 km/h	Beade, Bembrive, Valadares, Zamáns

Táboa 24. Principais eixos viarios con alta densidade de tráfico e relevante exposición ao ruído da poboación

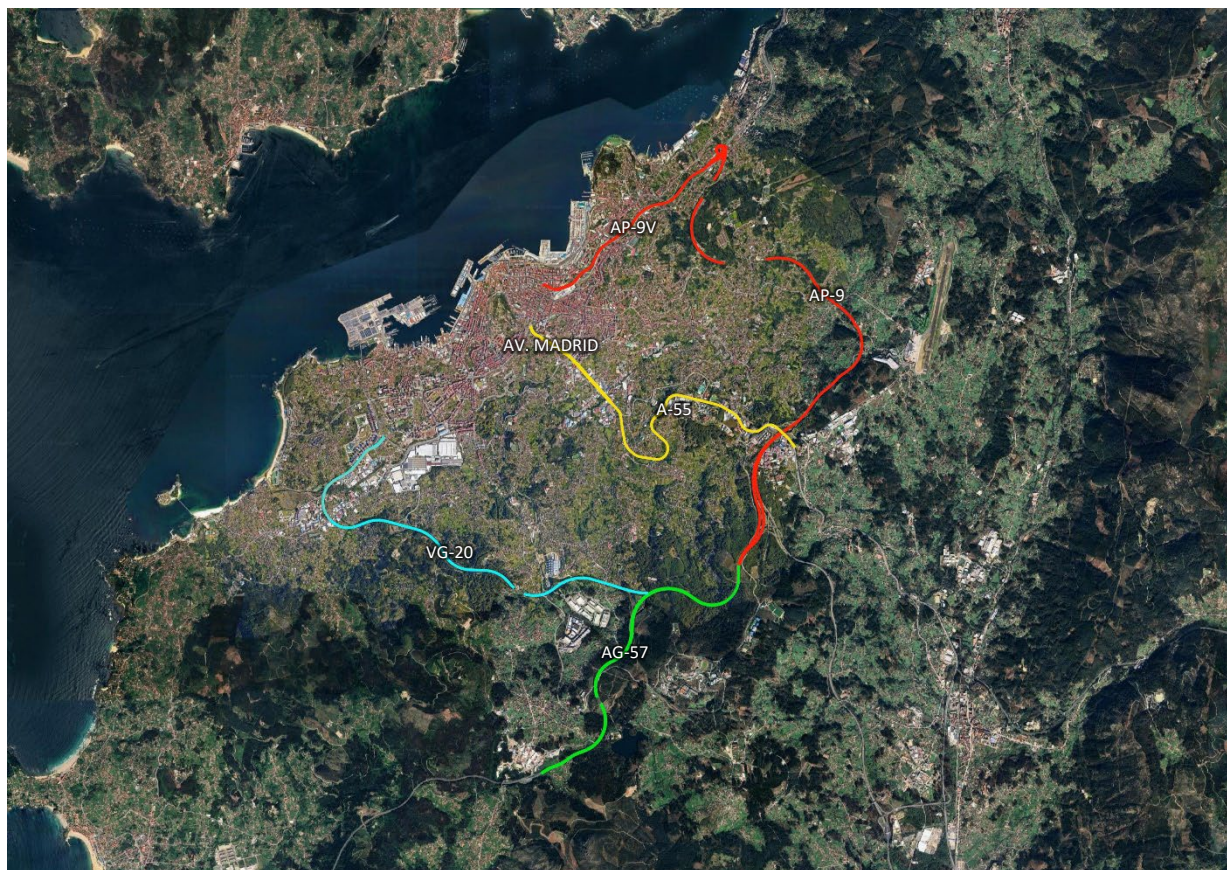


Figura 6. Principais eixos viarios de entrada/saída do municipio de Vigo

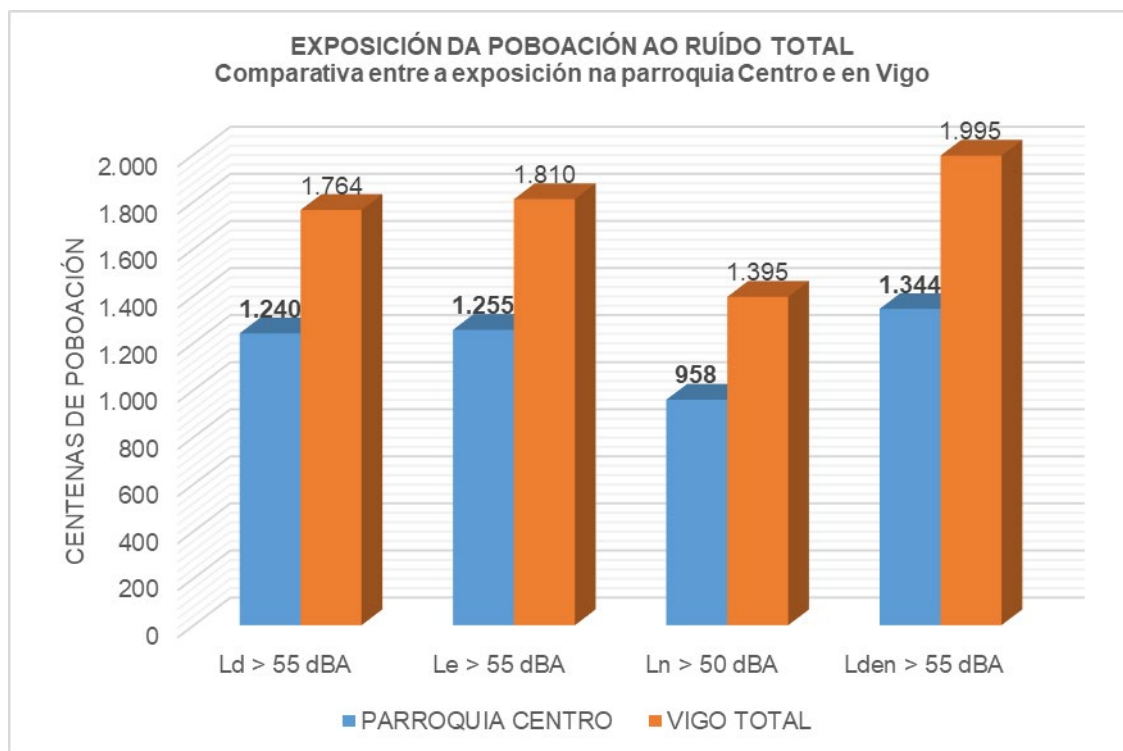
Unha análise específica da exposición acústica sobre a poboación de cada un dos eixos viarios indicados na táboa anterior conclúe que de todas as persoas que residen na contorna dos devanditos eixos e que se atopan, por tanto, afectadas dalgún xeito pola súa pegada de ruído, máis de 25.000 vense expostas a niveis globais de ruído en fachada L_{den} superiores a 55 dBA, e máis de 13.000 fano a niveis de ruído nocturno en fachada L_n superiores a 50 dBA.

EIXO VIARIO	ESTIMACIÓN DE POBOACIÓN EXPOSTA (Centenas)			
	$L_d \geq 55$ dBA	$L_e \geq 55$ dBA	$L_n \geq 50$ dBA	$L_{den} \geq 55$ dBA
AP-9	18	21	15	29
AP-9V	57	61	26	79
VG-20 (P.P. Navia)	68	76	70	92
A-55	39	40	22	51
AG-57	1	1	1	2

Táboa 25. Estimación da poboación exposta en 2021 ao ruído dos principais eixos viarios

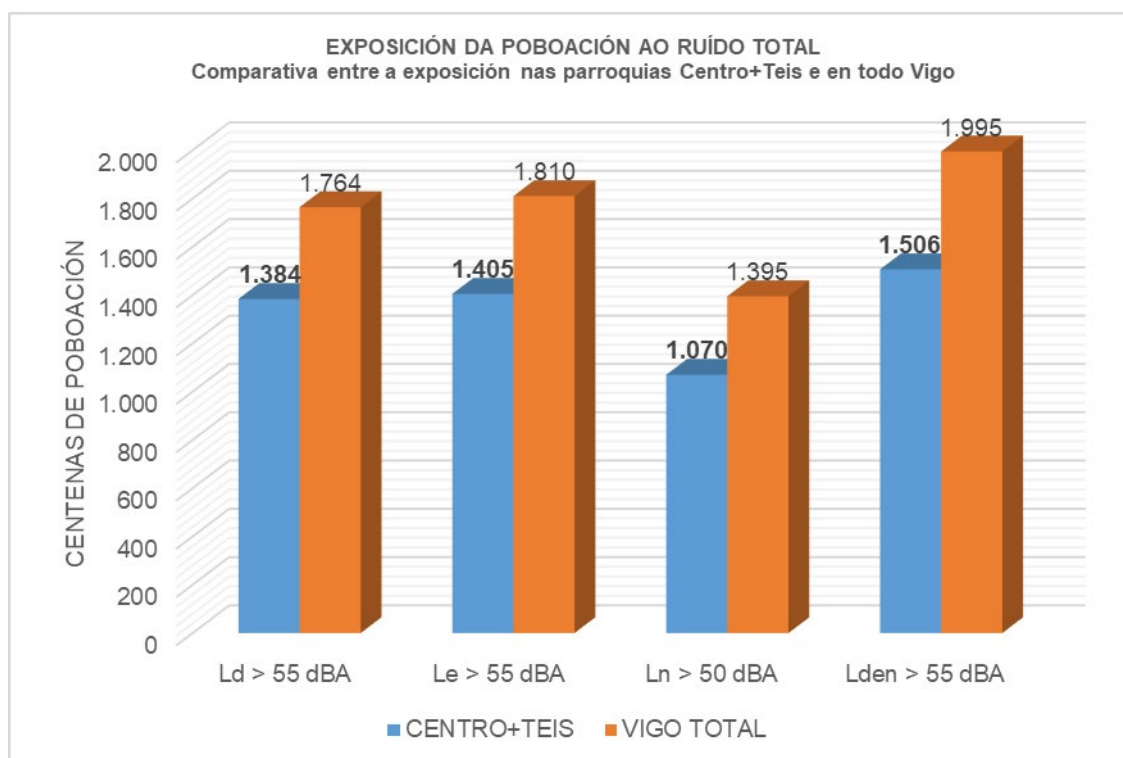
6.3.2. Áreas de maior densidade de poboación

Dentro do termo municipal de Vigo, a parroquia con maior densidade de poboación é a parroquia Centro, englobando un 57,8% do total censado no municipio. Esta parroquia é, ademais, a que alberga o maior número de eixos viarios da cidade, contando con aproximadamente un 60% do total e incluíndo parcialmente grandes eixos viarios como a AP-9V ou a A-55, polo que resulta na parroquia con maior concentración de exposición dentro do termo municipal, con máis de 134.000 persoas expostas a niveis globais de ruído en fachada L_{den} superiores a 55 dBA, e preto de 96.000 por niveis nocturnos de ruído en fachada L_n superiores a 50 dBA.



Táboa 26. Comparativa entre a poboación exposta ao ruído total na parroquia Centro e en todo o municipio de Vigo

A parroquia Centro, xunto á súa contigua Teis, acumulan un 66,2% da poboación total do municipio, chegando a preto de 135.000 persoas expostas a niveis globais de ruído en fachada L_{den} superiores a 55 dBA, e unhas 96.000 a niveis de ruído nocturno en fachada L_n superiores a 50 dBA. Estes datos supoñen entre o 75% e o 79% da exposición total dentro do municipio.



Táboa 27. Poboación exposta ao ruído total nas parroquias de Centro e Teis, e comparativa coa exposta en todo o municipio de Vigo

6.3.3. Zonas de conflito e áreas prioritarias de actuación

En base aos resultados analizados conclúese que, a pesares de que os grandes eixos viarios do municipio provoquen elevados niveis de exposición relativos (entre o 9% e 13% do total), a maior concentración de exposición vén dada polos eixos viarios de media e gran capacidade dentro das principais parroquias do termo municipal, como son a Avenida da Gran Vía, Avenida de Castrelos, Avenida de Madrid, Travesía de Vigo ou a Avenida Arquitecto Palacios, nas zonas de maior densidade de poboación.



Figura 7. Niveis de ruído nocturno, L_n (dBA), debidos á Avenida Arquitecto Palacios



Figura 8. Niveis de ruído global, L_{den} (dBA), debidos á Avenida Arquitecto Palacios

Neste tipo de eixos, a actuación mediante pantallas acústicas resulta complexa, xa que as alturas dos apantallamentos alcanzarían decenas de metros, polo que as actuacións máis viables e de

relativamente rápida implementación son as enfocadas na redución de velocidade e/o na mellora dos asfaltados, favorecendo aqueles de baixa emisión acústica.

A pesar do mencionado anteriormente, os grandes eixos viarios seguen sendo uns dos principais focos de actuación á hora de reducir a exposición de habitantes a niveis de ruído elevados, destacando, por exemplo, a autovía VG-20 nas inmediacións do Plan Parcial de Navia, ou a autoestrada AP-9V na súa traxectoria ao longo das parroquias Centro e Teis.



Figura 9. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), debido á VG-20 na contorna da zona residencial de Navia

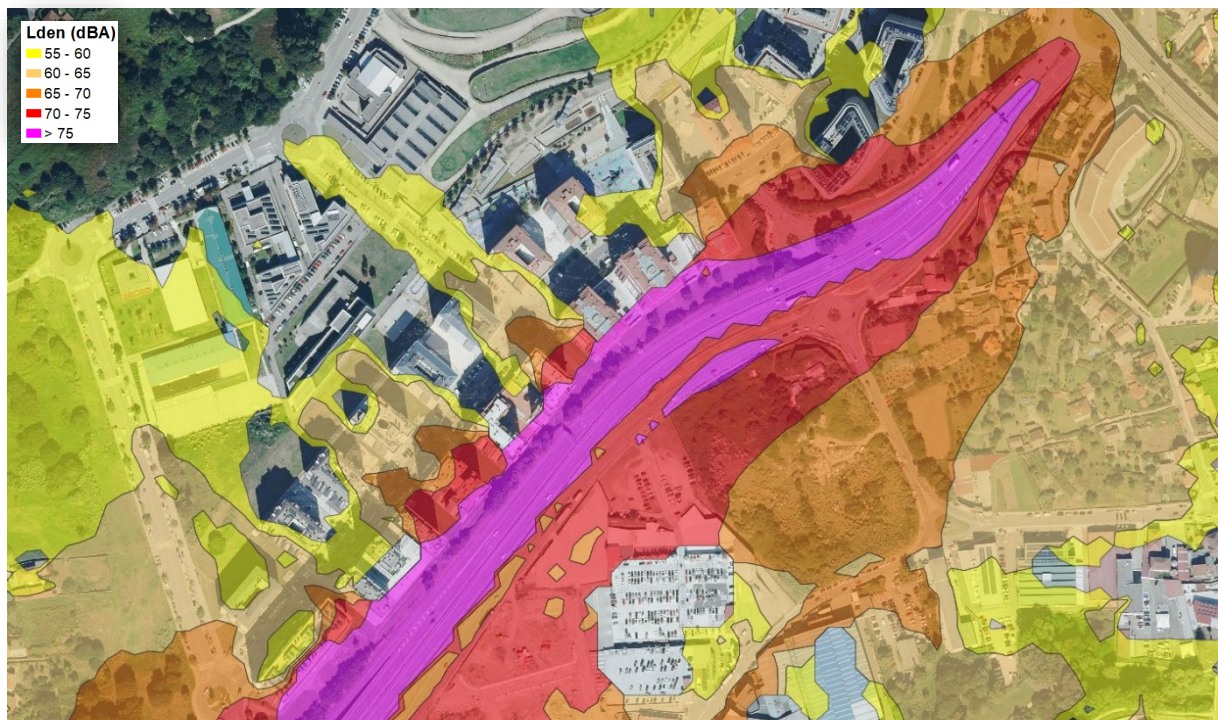


Figura 10. Niveles de ruído global, Lden (dBA), debido á VG-20 na contorna da zona residencial de Navia

6.3.4. Zonas de ocio

Outro dos principais obxectivos a medio e longo prazo do Concello de Vigo é o do control do ruído derivado do ocio nocturno da cidade, a pesar de que a Directiva 2002/49/CE non o contempla como foco de ruído específico e susceptible de análise. Con todo, dado que se trata dun tipo de actividade que ten o seu maior auxe pola noite, durante o principal período de descanso dos veciños, convén telo en consideración para a súa análise e á adopción das medidas correctoras oportunas que permitan manter unha xusta convivencia entre a vida nocturna da cidade e o confort acústico dos seus habitantes.

En Vigo son cinco as zonas principais nas que se concentra o lecer nocturno do municipio:

1. Zona Vella ou Barrio Histórico, na parroquia do Centro, dende a Praza da Constitución ata a Rúa Teófilo Llorente, pasando pola Praza da Pedra ou a Rúa Real, e que ofrece unha ampla variedade de locais e terrazas de viños e tapas, con afluencia á primeira hora da noite.
2. Churruca, tamén na parroquia do Centro, na contorna das rúas Churruca e Rogelio Abalde. Alén da Rúa Cervantes, a zona atravesa as rúas Martín Códax e Irmandiños, chegando ata a Rúa de Alfonso XIII. En toda esta zona abundan os pubs, as cafeterías e os bares de tapas.
3. O Areal, na parroquia do Centro, entre as Rúa do Areal e a Avenida García Barbón, con numerosos restaurantes, pubs e salas de festa.
4. O Ensanche de Vigo, tamén na parroquia do Centro, entre a Alameda e a Rúa Montero Ríos, con parques e zonas de paseo, así como restaurantes, bares e terrazas con gran afluencia de xente a última hora da tarde e primeira da noite.
5. Por último, a zona entre a Avenida de Beiramar e Samil, dende a parroquia de Bouzas ata Navia, con locais e terrazas a pé de praia.



Figura 11. Principais zonas de ocio nocturno en Vigo



7. ZONAS TRANQUILAS

O Concello de Vigo, a través das súas oficinas de Medio Ambiente e Urbanismo, realizaron un estudo de diferentes áreas dentro do termo municipal, susceptibles de ser consideradas Zonas Tranquilas. No apartado 11 do presente documento descríbese o proceso de selección de áreas, de análises e de designación final destas.

Na seguinte táboa móstrase un resumo coas doce Zonas Tranquilas definidas actualmente dentro da aglomeración de Vigo, tomando como referencia para a súa localización (UBIC.) a tipoloxía definida na Lei 37/2003, do 17 de novembro, do ruído, no referente a zonificación acústica, isto é:

- **q:** Zonas tranquilas nas aglomeracións (*quietAreaInAgglomeration*).
- **r:** Zonas tranquilas en campo aberto (*quietAreaInOpenCountry*).

IDENTIFICADOR	NOME	TIPO	UBIC.	USO	FONTES DE RUÍDO
QA_ES_36057_01	Illas Cíes	Espazo natural	r	Recreativo, acceso limitado	Sons de orixe natural.
QA_ES_36057_02	Xunqueira do Lagares	Espazo natural	q	Lagoa, salinas, marismas	Sons de orixe natural, tráfico viario e depuradora.
QA_ES_36057_03	Praia do Vao	Espazo natural	r	Recreativo	Son do mar, enmascarando o do tráfico viario.
QA_ES_36057_04	O Castro	Parque urbano	q	Recreativo	Sons de orixe natural e tráfico viario circundante.
QA_ES_36057_05	A Guía	Parque urbano	q	Recreativo	Sons de orixe natural, barcos pesqueiros afastados e tráfico viario residual.
QA_ES_36057_06	Parques de Coruxo, Saiáns e S.M. de Oia	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural.
QA_ES_36057_07	Parque de Beade	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural, actividades próximas, e tráfico viario.
QA_ES_36057_08	Monte Alba e Mirador do Cepudo	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural.
QA_ES_36057_09	Parque de Zamáns	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural.
QA_ES_36057_10	O Vixiador	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural e tráfico viario e aeroportuario.
QA_ES_36057_11	A Madroa	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural, actividades deportivas próximas e tráfico viario.
QA_ES_36057_12	Os Pozos	Parque forestal	r	Recreativo	Sons de orixe natural e tráfico viario afastado.

Táboa 28. Características principais das Zonas Tranquilas consideradas neste PAR

A declaración dunha zona como tranquila non supoñerá en ningún caso a imposición de límites de ruído distintos aos recollidos pola lei actual. Esta declaración supón o recoñecemento dunha calidade acústica excelente, a preservar, evitando accións que poidan degradala.

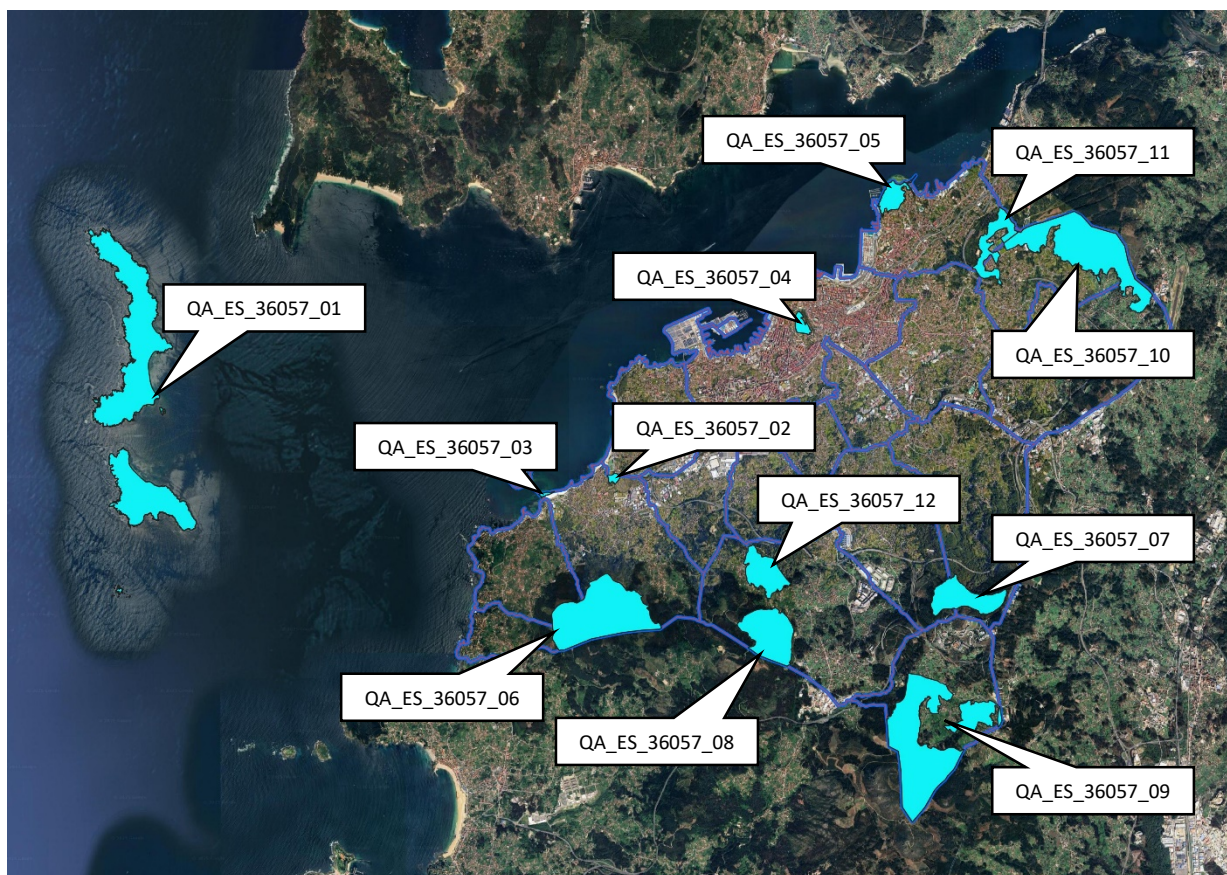


Figura 12. Localización das Zonas Tranquilas consideradas neste PAR

8. PROGRAMAS EN ACCIÓN E PREVISTOS

8.1. PROGRAMAS EXECUTADOS E EN PROCESO

Dende a realización da primeira fase do M.E.R. e o seu correspondente P.A.R., o Concello de Vigo ven desenvolvendo unha política de deseño de proxectos singulares e execución de accións específicas para a mellora da habitabilidade e a convivencia dos seus residentes en todo o termo municipal.

8.1.1. Zonas Acusticamente Saturada (ZAS)

Dende o ano 2008, Vigo recolle oficialmente na normativa municipal a definición de Zonas Acusticamente Saturadas (ZAS), entendendo por tales a aquelas zonas do municipio nas que se producen uns niveis sonoros elevados debido á existencia de numerosas actividades de lecer ou establecementos públicos, á actividade de persoas que os utilizan, ao ruído do tráfico nas devanditas zonas, así como calquera outra actividade que incida na saturación do nivel sonoro da zona. Na actualidade, son máis dunha trintena as rúas catalogadas como ZAS, pertencendo todas elas á parroquia do Centro de Vigo segundo o mostrado a continuación, tanto na Táboa 29 que identifica as diferentes rúas, como na Figura 13, onde se mostra a área que abarcan.

ID.	DENOMINACIÓN	DECLARACIÓN DE Z.A.S.
1	Rúa de Alfonso XIII	Na súa totalidade
2	Travesía de Alfonso XIII	Na súa totalidade
3	Rúa Areal	Na súa totalidade
4	Rúa Canceleiro	Na súa totalidade
5	Rúa Castelar	Na súa totalidade
6	Rúa Cervantes	Na súa totalidade
7	Rúa Churruca	Na súa totalidade
8	Rúa Colón	Na súa totalidade
9	Praza de Compostela	Na súa totalidade
10	Rúa Concepción Arenal	Na súa totalidade
11	Rúa García Olloqui	Na súa totalidade
12	Rúa Gravina	Na súa totalidade
13	Rúa E. Heraclio Botana	Na súa totalidade
14	Rúa Iglesias Esponda	Na súa totalidade
15	Rúa Inés Pérez de Ceta	Na súa totalidade
16	Rúa Irmandiños	Na súa totalidade
17	Rúa Isabel II	Na súa totalidade
18	Rúa Lepanto	Na súa totalidade
19	Rúa Luís Taboada	Na súa totalidade
20	Rúa Martín Códax	Na súa totalidade
21	Rúa Montero Ríos	Na súa totalidade
22	Rúa Oporto	Na súa totalidade
23	Rúa Pablo Morillo	Na súa totalidade
24	Rúa Pontevedra	Na súa totalidade
25	Rúa República Arxentina	Na súa totalidade
26	Rúa Rogelio Abalde	Na súa totalidade
27	Rúa Rosalía de Castro	Na súa totalidade
28	Rúa Roupeiro	Na súa totalidade
29	Travesía Santiago de Vigo	Na súa totalidade
30	Rúa Serafín Avendaño	Na súa totalidade
31	Rúa Uruguai	Na súa totalidade
32	Avenida de García Barbón	Do nº impar 1 ao 137 Do nº par 2 ao 102
33	Rúa Isaac Peral	Do nº par 2 ao 8
34	Rúa Urzáiz	Do nº 1 ao 49

Táboa 29. Rúas de Vigo declaradas ZAS

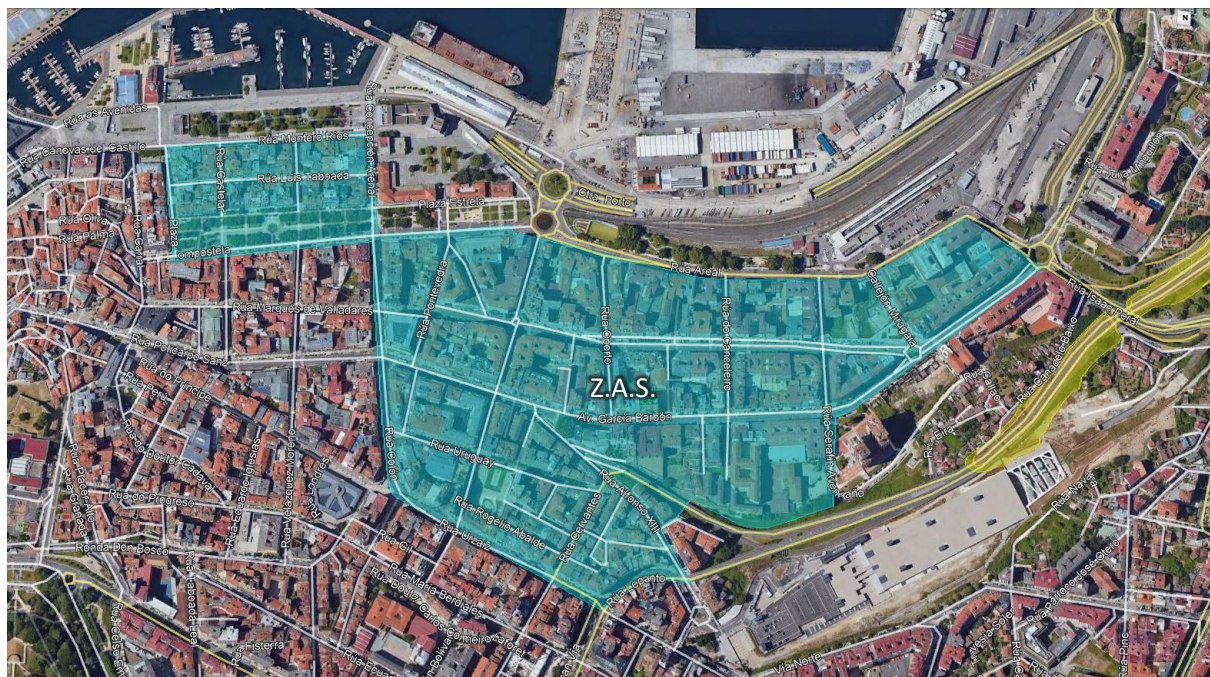


Figura 13. Delimitación de Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS) de Vigo

As Zonas Acústicamente Saturadas réxense por unha regulación específica e están suxeitas a unha serie de condicións acústicas máis esixentes, principalmente no relativo ao desenvolvemento normal das actividades de hostalería e lecer nocturno. Toda actividade emprazada nas ZAS que incumpra algunha das esixencias acústicas descritas na lexislación vixente aplicable estará sometida a un procedemento sancionador con tramitación preferente, debendo adoptar con carácter prioritario as medidas correctoras oportunas para emendar o devandito incumprimento.

8.1.2. Zonificación Acústica

O Concello de Vigo conta no seu último Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM), aprobado no BOPPO nº146 do 4 de agosto de 2025, cunha Zonificación Acústica do municipio, coa que delimita as distintas áreas acústicas de Vigo en función do uso predominante do solo en cada zona e dos obxectivos de calidade acústica que nela se apliquen. A finalidade dunha caracterización acústica do solo como a indicada é a de ofrecer á Administración competente unha ferramenta útil de predición, prevención, análise e/o corrección dos diferentes escenarios acústicos que se producen ou se poidan producir dentro do termo municipal nun momento dado. O obxectivo é o de controlar o impacto acústico sobre o terreo e sobre os residentes, para garantir unha óptima calidade acústica en todo o territorio e mellorar as condicións de habitabilidade no mesmo.

A definición dunha Zonificación Acústica adecuada suporá un instrumento que achegará, por tanto, a información necesaria para deseñar, desenvolver e implantar os procedementos óptimos de avaliación e xestión do ruído dentro do termo municipal de Vigo, contribuíndo á toma de decisións coas que garantir o cumprimento dos obxectivos de calidade nas diferentes áreas acústicas delimitadas.

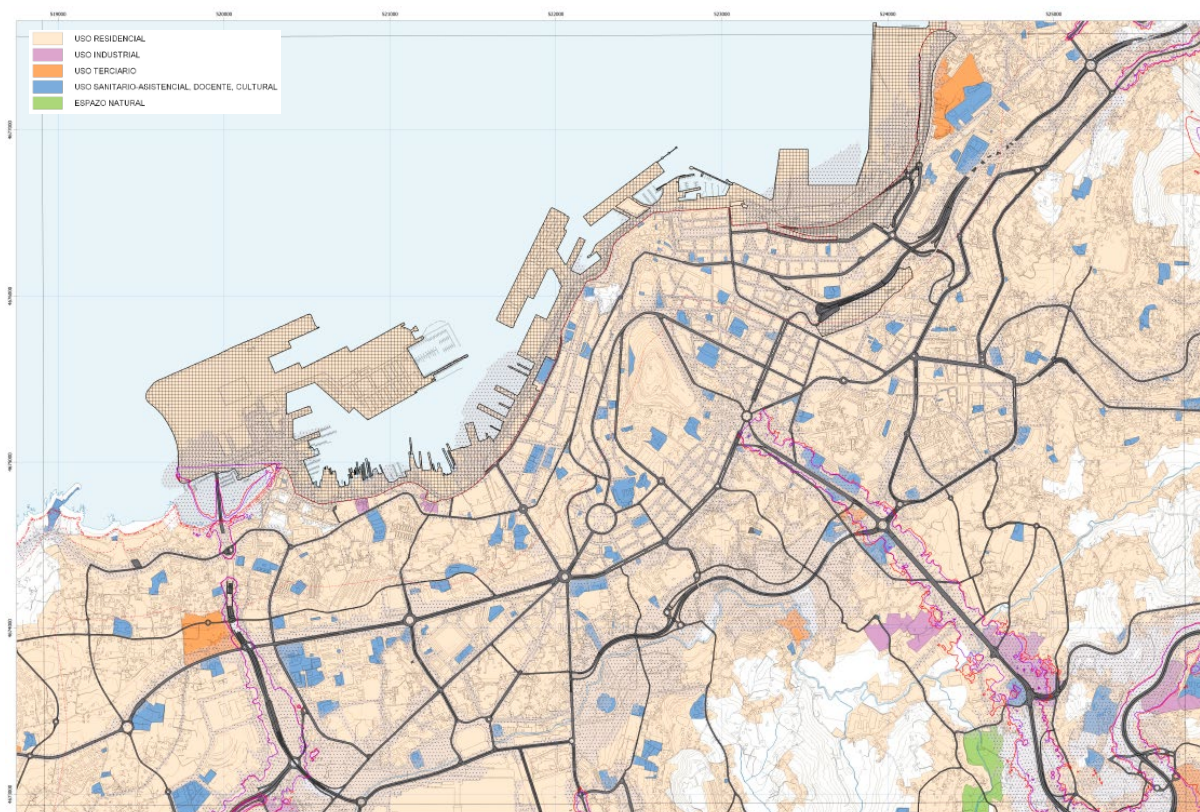


Figura 14. Sección da Zonificación Acústica do termo municipal de Vigo (fonte: PXOM)

8.1.3. Melloras en infraestruturas e habitabilidade

Durante a última década, o Concello de Vigo foi deseñando e mantendo unha liña de definición e desenvolvemento de actuacións destinadas a alcanzar unha óptima habitabilidade e calidade de vida en todo o termo municipal. Isto implica traballar para que aos cidadáns non lles custe trasladarse pola cidade, para que teñan un mellor e máis seguro acceso a servizos e a zonas de recreo, para que se lles poida garantir o seu dereito á privacidade, ao silencio e ao descanso, etc. Para conseguilo, resultan fundamentais as políticas ambientais baseadas na xestión integral e intelixente da cidade, e enfocadas na mellora das condicións de vida no territorio. En particular, cobran especial relevancia as políticas referentes á diminución da contaminación acústica por medio do control e a redución de superficie e poboación expostas a niveis de ruído desapropiados, excesivos ou mesmo considerados prexudiciais para a saúde.

Durante o período 2007-2012 o Concello de Vigo destinou preto de 75 millóns de euros na execución de máis de 80 actuacións encamiñadas a mellorar a contorna e as condicións de vida dos residentes nos diferentes barrios do municipio. En liña con esta filosofía, no período 2013-2024 o goberno local continuou co deseño e a execución de multitude de actuacións, as cales pódense englobar principalmente en tres grandes grupos: 1) Humanizacións de rúas e barrios, e control do tráfico; 2) Asfaltado e melloras de infraestruturas; e 3) Obras de accesibilidade e reparación de contornas.

▪ HUMANIZACIÓNS

Unha das principais políticas de actuación do Concello de Vigo é a da humanización do municipio, así como a do seu coidado e desenvolvemento sostible, co obxectivo de mellorar a calidade de vida dos seus cidadáns. As humanizacións priorizan ao viandante por diante do vehículo, reducindo carrís e alargando beirarrúas alí onde é viable, ou mesmo peonalizando tramos parciais ou completos de rúas.

O resultado son barrios con predominio de peóns e con circulación limitada de vehículos, ou cunha importante redución na pegada acústica que produce o tráfico viario na contorna.



Figura 15. Humanización Ronda de Don Bosco e Rúa de Eduardo Iglesias, con prioridade peonil

▪ CONTROL E RESTRICCIÓNS DE TRÁFICO

Como xa se comentou, as humanizacións adoitan ir acompañadas de medidas complementarias destinadas ao control do tráfico, tales como a limitación de velocidade por baixo de 50 km/h en zonas peonís e rúas dun só carril, ou a instalación de badéns nos pasos de peóns, para garantir así a redución da velocidade dos vehículos nas contornas humanizadas. No que ao impacto acústico refírese, reducir de 50 a 30 km/h a velocidade nunha vía implica diminuír os niveis de ruído entre 2 e 3 dB na zona afectada.



Figura 16. Limitación de velocidade a 20 km/h en Rúa María Berdiales

Outra das medidas que favoreceu a mellora do confort acústico da poboación de Vigo é a restrición de circulación aos vehículos pesados na Avenida de Sanjurjo Badía, na parroquia de Teis. Trátase esta de unha vía de 1,3 km de lonxitude, de acceso á cidade polo cara norte do municipio. Ata o ano 2017, esta rúa servía de comunicación a toda unha rede de transportistas entre os peiraos e as industrias de Teis e Chapela e os do Centro da cidade, chegando a rexistrarse unha porcentaxe diaria de vehículos pesados de ata o 9%, unha cifra considerable tendo en conta o maior impacto acústico que produce un destes vehículos en comparación cun turismo convencional.



Figura 17. Restricción de circulación ao tráfico pesado en Av. Sanjurjo Badía

▪ ASFALTADO E MELLORAS DE INFRAESTRUTURAS

No últimos cinco anos viñéronse executando numerosas accións encamiñadas a cambiar ou reparar o asfalto de múltiples rúas, vías urbanas, prazas, etc., así como a mellorar o estado das infraestruturas alí onde os trazados non eran os máis adecuados ou as condicións da contorna podían supoñer un risco para condutores e viandantes.

Os traballos de asfalto executados ao longo de todo o termo municipal transcorreron, por norma xeral, de maneira paralela ás accións de humanización proxectadas na propia contorna. Un dos obxectivos principais da aplicación de novos asfaltos é a eliminación dos antigos firmes para dar solución ao exceso do ruído causado pola rodaxe de vehículos sobre vías deterioradas polo tempo, por pavimentos empedrados ou empedrados moi ruidosos, etc. Como mostra diso, unha das principais zonas céntricas, de turismo e lecer da cidade, como é a Praza de Compostela, foi obxecto dunha remodelación integral da mesma, restituíndo completamente o pavimento e mellorando ademais a súa contorna. Outro exemplo é o da rúa Ronda de Don Bosco, unha rúa de uso case exclusivamente residencial e de servizos, na que se remodelou o pavimento da calzada e as beirarrúas, conxugando unha zona de prioridade peonil. En ambos os dous casos, o acabado da capa de rodaxe en asfalto foi especialmente coidado coa instalación dun aglomerado de gran groso que amortece o ruído de rodaxe dos vehículos e ademais dálle á calzada o aspecto dun paseo empedrado, no tránsito entre as beirarrúas e a praza.



Figura 18. Novos asfaltados en Praza de Compostela e Ronda de Don Bosco

Habitualmente, coas humanizacións e os novos asfaltados execútanse tamén outras actuacións encamiñadas a mellorar a habitabilidade dos veciños e a convivencia destes co tráfico rodado. Así, seguindo o modelo de rúas dun carril e/o unha soa dirección, teñen lugar a redución de carrís, e consecuentemente do tráfico e do ruído que produce este, o ensanche de beirarrúas, a optimización de espazos públicos para aparcamento, a instalación badéns en pasos peonís que obrigan aos vehículos a reducir a velocidade, e a de vaos de formigón en curvas, prazas ou zonas susceptibles de parada ou estacionamento irregular de vehículos, etc. Todas estas actuacións van encamiñadas a lograr unha cidade máis amable para a vida diaria dos seus habitantes, mellorando as infraestruturas, á vez que se controla e modera a circulación de vehículos e a súa velocidade máxima en cada tramo, de maneira que cada pequena actuación poida supoñer unha redución no relativo aos niveis de ruído xerados polo tráfico viario.



Figura 19. Humanización, asfaltado e carril bici en Rúa Venezuela, nas proximidades de Gran Vía

■ ACCESIBILIDADE E REPARACIÓN DE CONTORNAS

O último gran grupo de actuacións abordadas polo Concello de Vigo é o da reparación de contornas deterioradas e/o non sostibles, e a mellora da accesibilidade en todo o termo municipal. Esta liña de traballo segue a marcada polo goberno local para a supresión de barreiras urbanísticas e arquitectónicas, así como para mellora da comunicación entre os distintos puntos da cidade.

Actuacións deste tipo van normalmente da man das obras de humanización, asfaltado e reordenación de rúas e barrios e, aínda que non son medidas correctoras específicas en materia de contaminación acústica, si inflúen indirectamente na mellora do confort acústico da súa contorna. Como xa se comentou, un dos obxectivos principais das obras de humanización é o de crear contornas nos que a prioridade principal sexa o peón, mellorando a accesibilidade para os seus habitantes e principalmente para persoas con algunha discapacidade. Entre as actuacións máis relevantes están os ensanches e rebaixes de beirarrúas, a colocación de botóns podotáctiles en pasos de peóns, a posta en marcha do proxecto “Vigo Vertical” que, entre outras cousas, aposta pola instalación de ascensores e escaleiras mecánicas entre zonas contiguas incomunicadas ou con forte desnivel, etc. Estas accións melloran a interconexión entre rúas e a mobilidade dos viandantes, facilitándolles así a accesibilidade a zonas e ás redes de transporte, anteriormente inaccesibles ou de acceso incómodo para o cidadán. Unha consecuencia directa disto é o aumento dos desprazamentos a pé e/o en transporte público, e a redución do uso do vehículo particular para a realización de traxectos urbanos, o que trae consigo unha diminución na intensidade de tráfico e nos niveis de ruído derivados desta.

Outra das grandes actuacións neste apartado é a infraestrutura existente e en curso para a circulación en bicicleta a través do municipio, contabilizando un total aproximado de 42 km circulables de carrís exclusivos para bicicletas e acondicionados para a convivencia entre bicicletas, peóns e vehículos de motor, entre os que destaca a conexión entre Teis e Samil, que permite cruzar o municipio a través deste medio de transporte.

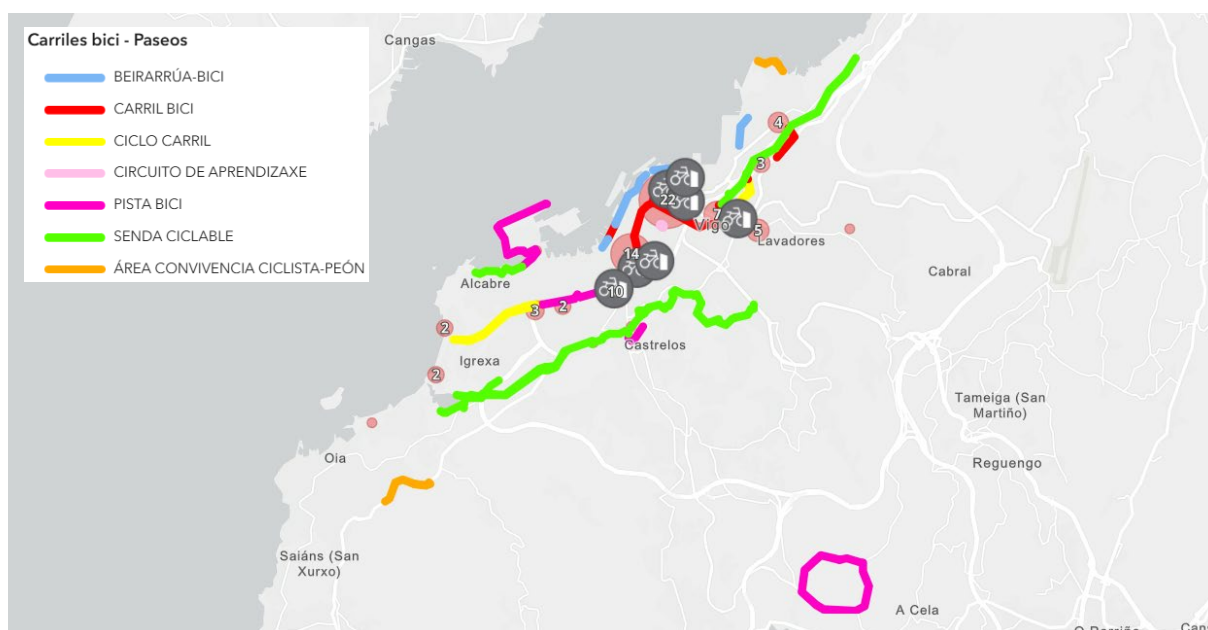


Figura 20. Mapa de carrís bici dispoñibles no municipio de Vigo (fonte: Concello de Vigo)

Este proxecto non só achegará aos habitantes unha nova infraestrutura que supón unha vía de comunicación limpa en pleno centro do municipio, senón que ademais trae consigo a recuperación e rehabilitación de diferentes zonas da cidade que se atopaban deterioradas ou en estado de abandono. O carril bici mellora á súa vez a mobilidade dos usuarios e fomenta o uso da bicicleta por diante do vehículo particular, moi especialmente para o acceso á zona de praias na tempada estival.

8.1.4. Outras actuacións

O Concello de Vigo, no seu compromiso por fomentar a concienciación social referente á exposición ao ruído e por mellorar a calidade acústica do municipio, vén desenvolvendo outras liñas de actuación que complementan ás xa descritas, entre as que destacan as seguintes:

- **Formación e información**

En liña coa súa política de concienciación cidadá acerca da relevancia que ten a contaminación acústica na sociedade actual, o Concello de Vigo mantén abertas as vías oficiais de información pública, no referente aos diferentes mapas de ruído e plans de acción do municipio. Así, na [web](#) corporativa pode consultarse a documentación relativa ás diferentes fases elaboradas dende o ano 2007, con todo tipo de información descriptiva, planos acústicos, datos estatísticos de afección, etc., así como un [mapa 3D interactivo](#) onde se mostran os niveis de ruído do MER da 4ª Fase.

Outro dos obxectivos do goberno local é o de continuar coa formación no campo da acústica dos técnicos municipais, coa finalidade de estar ao tanto das últimas novidades que se produzan no devandito sector e que poidan ser aplicables dentro do territorio vigués. Para iso, contárase coa colaboración de empresas de medio ambiente, empresas de enxeñería acústica e, moi especialmente, coa propia Universidade de Vigo. Mostra da política de formación que propón o Concello é o curso práctico que recibe periodicamente a Policía Local de Vigo para a correcta realización de medicións de ruído interior. Deste xeito, os axentes municipais poden atender co máximo rigor técnico as demandas dos cidadáns que soliciten os seus servizos, principalmente no relativo a queixas de ruídos producidos por actividades de ocio nocturno.

- **Renovación de sonómetros**

A Policía Local engadiu aos equipos de medida cos que xa contaba dous novos sonómetros clase 1 da marca Brüel & Kjaer, modelo 2250 Light. Estes dispositivos permiten rexistrar os diferentes niveis de ruído en valores globais, en oitavas e en terzos de oitava, así como calcular de xeito automático múltiples índices que achegarán información adicional de gran utilidade ao resultado da medición.

- **Estudos de impacto acústico**

Todo novo proxecto urbanístico, industrial, etc., debe ir acompañado dun estudo preliminar do impacto acústico do mesmo na súa contorna de desenvolvemento. O obxectivo é o de cumprir coas esixencias establecidas na lexislación acústica vixente, en particular a que fai referencia ao cumprimento dos obxectivos de calidade acústica segundo a tipoloxía de solo predominante. Naqueles casos nos que se prevea un incumprimento, o estudo debe ir acompañado das medidas correctoras necesarias para controlar os niveis de ruído na contorna e garantir o confort acústico nel.

- **Expedientes sancionadores**

O portal web do Concello de Vigo ten activa unha [sección](#) para a tramitación de denuncias por contaminación acústica dentro do termo municipal.



8.1.5. Inversións realizadas

A continuación, móstrase unha táboa con case unha trintena de actuacións de humanización, asfaltado e accesibilidade, executadas no período 2018-2024 ou en curso, para as que se destinaron algo máis de **35 millóns de euros**.

ID.	ACTUACIÓN	PARROQUIA	IMPORTE PROXECTO (IVE INCLUIDO)
1	HUMANIZACIÓN AVDA CASTELAO, MARXE IMPAR, ENTRE ROTONDA BARCO E DARÍO DURÁN	CENTRO	1.173.440,49 €
2	HUMANIZACIÓN CALEXÓN BALADO, ROSALÍA DE CASTRO FRONTE N.º 41. AVV FONTE DO GALO	CENTRO	306.292,41 €
3	HUMANIZACION ENTORNO VAL MIÑOR, FRENTE GRADA MARCADOR E GRADA TRIBUNA	CENTRO	1.831.856,40 €
4	HUMANIZACIÓN LEPANTO	CENTRO	1.120.132,01 €
5	HUMANIZACIÓN TEIXUGUEIRAS FASE 1	CENTRO	2.679.325,54 €
6	HUMANIZACIÓN ARAGÓN FASE 6	CENTRO	570.000,00 €
7	HUMANIZACIÓN GARCÍA BARBÓN, ENTRE ROSALIA E ISAAC PERAL	CENTRO	2.197.043,98 €
8	HUMANIZACIÓN GRAN VÍA, ENTRE VENEZUELA E NICARAGUA	CENTRO	4.234.891,89 €
9	HUMANIZACIÓN HISPANIDADE, ENTRE ZAMORA E COLMEIRO	CENTRO	707.556,71 €
10	HUMANIZACIÓN MARTÍNEZ GARRIDO FASE 4	CENTRO	1.223.915,00 €
11	HUMANIZACIÓN ROMIL	CENTRO	1.230.000,00 €
12	HUMANIZACIÓN RONDA DE DON BOSCO	CENTRO	1.852.238,72 €
13	HUMANIZACIÓN RÚA COLOMBIA FASE 2	CENTRO	749.293,61 €
14	HUMANIZACIÓN RÚA GREGORIO ESPINO. FASE 4	CALVARIO	1.600.000,00 €
15	HUMANIZACIÓN RÚA ROSAL	COIA	385.816,68 €
16	HUMANIZACIÓN RÚA SERAFIN AVENDAÑO, ENTRE ARENAL E ROSALÍA	CENTRO	286.266,42 €
17	HUMANIZACIÓN RÚA TABOADA LEAL, ENTRE RONDA DON BOSCO E VENEZUELA	CENTRO	460.639,00 €
18	HUMANIZACIÓN RÚA TRONCOSO	CENTRO	362.458,03 €
19	HUMANIZACIÓN SEVERINO COBAS, DESDE BOUCIÑA Nº2 HASTA RAMÓN NIETO	LAVADORES	439.757,12 €
20	HUMANIZACION VALLADOLID	CALVARIO	450.000,00 €
TOTAL HUMANIZACIÓN			23.860.924,01 €

Táboa 30. Principais actuacións executadas en Vigo no período 2018-2024

ID.	ACTUACIÓN	PARROQUIA	IMPORTE PROXECTO (IVE INCLUIDO)
VV1	VIGO VERTICAL, MELLORA ACCESIBILIDADE EN JUAN RAMÓN JIMENEZ, ENTRE MARQUÉS DE VALTERRA E TORRECEDEIRA.	CENTRO	1.018.416,10 €
VV2	VIGO VERTICAL, MELLORA ACCESIBILIDADE ENTRE ROMIL FRENTE A FELICIANO ROLÁN E HISPANIDADE FRENTE A AMOR RUIBAL	CENTRO	1.271.209,69 €
VV3	VIGO VERTICAL: ACCESO MECÁNICO COLEGIO LOSADA A RAMÓN NIETO	LAVADORES	2.305.531,65 €
VV4	VIGO VERTICAL: ACCESO MECÁNICO RAMÓN NIETO A COLEXIO FONTEOSCURA E CENTRO SAUDE LAVADORES	LAVADORES	1.814.513,63 €
VV5	VIGO VERTICAL, ASCENSOR PRAZA ESTACIÓN A URZÁIZ	CENTRO	425.000,00 €
VV6	VIGO VERTICAL, CENTRO DE SAÚDE TEIS, ÁNGELA INGLESÍAS REBOLLAR E AV. GALICIA	TEIS	1.308.106,35 €
VV7	VIGO VERTICAL, ESCALERA MECÁNICA RÚA TALUDE COLEXIO MARIANO	CENTRO	713.707,97 €
TOTAL VIGO VERTICAL			11.530.758,54 €

Táboa 31. Actuacións de Vigo Vertical executadas no período 2018-2024

8.2. ESTRATEXIA E PROGRAMAS EN CURSO (CURTO PRAZO)

Para o próximos cinco anos, a estratexia do Concello de Vigo pasa por continuar co proceso de humanización do municipio, facéndoo máis sostible, habitable e accesible a todos os seus cidadáns. Entre as actuacións de maior investimento a curto prazo destacan, de novo, as destinadas a humanizacións, asfaltado e accesibilidade, as cales, como xa se explicou, teñen unha incidencia directa ou indirecta na pegada acústica do ámbito no que se desenvolven. Na seguinte táboa móstrase unha relación das actuacións planificadas neste sentido, con inicio de execución previsto a maior parte delas entre finais de 2024 e mediados de 2025 e para as que se proxecta destinar máis de 26 millóns de euros.

ID.	ACTUACIÓN	PARROQUIA	IMPORTE PROXECTO (IVE INCLUIDO)
1	HUMANIZACIÓN AVDA. DE MADRID	CENTRO	15.894.233,40 €
2	HUMANIZACIÓN LEPANTO	CENTRO	1.120.132,01 €
3	HUMANIZACIÓN PRAZA SAN MAURO, IGREXA DE MATAMÁ	MATAMÁ	622.837,84 €
4	HUMANIZACIÓN ROSALÍA DE CASTRO, ENTRE PONTEVEDRA E REPÚBLICA ARGENTINA, FASE 1	CENTRO	1.810.656,84 €
5	HUMANIZACIÓN RÚA PAZO, PRAZA DA VILA E FERREIROS	BOUZAS	392.051,56 €
6	HUMANIZACIÓN SAN ROQUE, ENTRE GREGORIO ESPINO E RUISEÑOR	CALVARIO	1.968.973,44 €
7	HUMANIZACIÓN SERAFÍN AVENDAÑO, ENTRE G BARBÓN E HALO	CENTRO	1.768.159,63 €
8	HUMANIZACIÓN AVDA. DE MADRID	CENTRO	15.894.233,40 €
TOTAL HUMANIZACIÓNS A CURTO E MEDIO PRAZO			23.577.044,72 €

Táboa 32. Orzamento para executar as humanizacións previstas en Vigo no período 2024-2029

ID.	ACTUACIÓN	PARROQUIA	IMPORTE PROXECTO (IVE INCLUIDO)
VV1	VIGO VERTICAL, MELLORA ACCESIBILIDADE EN JUAN RAMÓN JIMENEZ, ENTRE MARQUÉS DE VALTERRA E TORRECEDEIRA.	CENTRO	1.018.416,10 €
VV2	VIGO VERTICAL: HUMANIZACIÓN PINTOR LUGRIS	CENTRO	1.575.231,45 €
TOTAL VIGO VERTICAL A CURTO E MEDIO PRAZO			2.593.647,55 €

Táboa 33. Actuacións de Vigo Vertical previstas para o período 2024-2025

A rehabilitación de firmes é unha das continuas actuacións que o Concello de Vigo aborda periodicamente, coa finalidade principal de mellorar a seguridade viaria e a comodidade dos usuarios. Con esta medida, conséguense reducir os niveis sonoros do ruído de rodaxe, tanto máis cantas máis características acústicas teña o asfalto, non só pola propia porosidade do mesmo, en comparación coa do asfalto anterior. Para o ano 2025 téñense previsto reasfaltar máis dunha decena de rúas, cubrindo case 8 km de lonxitude en total, sendo as súas características principais as mostradas na seguinte táboa.

PARROQUIA	RÚA	LONXITUDE	DENDE	ATA
MATAMÁ	Rúa Babio	400 m	Av. Clara Campoamor	C/ Ramiro Pascual
MATAMÁ	Camiño Lagarella	300 m	C/ Abade Juan de Bastos, nº1	C/ Abade Juan de Bastos, nº56
BEADE	Estrada Venda	700 m	C/ Ramiro Pascual	Rotonda Hospital Álvaro Cunqueiro
VALADARES	Estrada Gándara	450 m	Estrada Gándara, nº31	Estada Gándara, nº54
COMESAÑA	Rúa Muíños	450 m	Estrada Camposancos	Av. Ricardo Mella
CORUXO	Camiño San Lourenzo	400 m	Estrada Camposancos	Camiño San Lourenzo, nº48
SÁRDOMA	Monte da Serra	400 m	Baixada Laxes	Senda Monte da Serra, nº33
CABRAL	Rúa Manuel Álvarez	700 m	Av. Ramón Nieto	C/ Manuel Álvarez, nº56
CABRAL	Rúa Fontaíña	700 m	Av. Santa Mariña	Estrada do Tranvía

CABRAL	Rúa Riomao	150 m	C/Fontaíña	Estrada do Tranvía
CABRAL	Av. Santa Mariña	850 m	C/ Valoutas	C/ Mestre Alfredo González
LAVADORES	Rúa Subride	950 m	C/ Antonio Nieto Figueroa	Av. Aeroporto
LAVADORES	Camiño Sampaio de Abaixo	500 m	Camiño Xantería	Subride
CANDEÁN	Camiño Devesa	650 m	Subida Á Madroa	Travesía Devesa

Táboa 34. Reasfaltados previstos para o ano 2025

Entre as actuacións indicadas, destaca a **humanización da Avenida de Madrid**, vía de acceso principal a Vigo dende/cara ao sueste. Os traballos transcorrerán ao longo dos seus case 2,5 km de lonxitude, e a súa execución ten previsto iniciarse a comezos de 2025 e prolongarse case 3 anos.



Figura 21. Estado actual da Avenida de Madrid (arriba) e infografía publicada como exemplo do resultado das obras de humanización da mesma (abaixo)



8.3. ESTRATEXIA E MEDIO E LONGO PRAZO

Dende o Concello de Vigo valóranse e promoven ademais outras medidas para ir instaurando nun futuro, a medio e longo prazo, encamiñadas tamén a reducir os niveis de ruído do municipio e mellorar o tráfico e a habitabilidade dos residentes. Entre elas, caben destacar as seguintes:

- Continuar coa liña de análise e avaliación do impacto acústico debido ao tráfico de vehículos pesados, considerando a viabilidade de aplicar restricións ao mesmo en zonas con alta densidade de poboación e naquelas rúas onde os vehículos de gran tonelaxe supoñan unha porcentaxe de circulación considerable, en relación ao tráfico medio diario.
- Reducir a velocidade máxima permitida, pasando de 50 km/h a 30 km/h ou mesmo a 20 km/h en vías urbanas, principalmente en contornas residenciais das parroquias centrais do municipio, con maior concentración de residentes.
- Mellorar as semaforizacións en puntos críticos da cidade, tal que permitan optimizar a fluidez do tráfico, reducindo atascos e o número de operacións de parada/arranque de vehículos, as cales contribúen a incrementar os niveis de ruído na contorna dos semáforos.
- Continuar coa instalación de paneis informativos en diferentes puntos da cidade, con información en tempo real das vías máis e menos fluídas, para que os condutores poidan elixir o traxecto máis conveniente, favorecendo a circulación, reducindo a formación de atascos e diminuindo así o aumento de niveis de contaminación e de ruído que se producen neles.
- Vixiar o ruído en diferentes zonas do termo municipal, co obxectivo principal de controlar e mellorar o confort acústico da poboación.
- Apostar pola colaboración do Concello de Vigo coas administracións responsables daquelas fontes de ruído de competencia supramunicipal (eixos viarios, actividade portuaria, etc.), para a análise de puntos conflitivos dentro do territorio e a adopción de medidas correctoras (redución de velocidade, restricións de tráfico pesado, instalación de barreiras acústicas, etc.) que contribúan a reducir o impacto acústico na contorna. Así, por exemplo, no caso da contorna da AP-9V, reducir a velocidade máxima de 100 km/h a 50 km/h no seu traxecto, sendo o Ministerio de Fomento a administración responsable, suporía diminuír entre un 60% e un 95% a poboación exposta na zona a niveis excesivos de ruído.
- Fomentar espazos comúns libres de tráfico, dando prioridade aos peóns sobre os vehículos, humanizando áreas densamente poboadas, xerando contornas de espaxamento seguros e confortables tanto acusticamente como no referente ao acceso a eles e á súa habitabilidade.
- Analizar o efecto que terá nun futuro a entrada en circulación con carácter xeneralizado do coche eléctrico, sobre a pegada de ruído do municipio.
- Promover o uso da bicicleta, do patinete eléctrico, do *segway*, etc., por diante do vehículo privado, e a súa circulación responsable e controlada a través dos carrís bici habilitados e previstos en todo o termo municipal.
- Apostar polas campañas de información e sensibilización da poboación acerca da problemática do ruído e dos seus efectos nocivos sobre a saúde, dos beneficios de camiñar cara a unha cidade acusticamente confortable, así como do relevante papel que xoga o cidadán e da importancia do respecto ao medio ambiente e ao descanso alleo.

O Concello de Vigo continuará, deste xeito, cunha política de mellora da calidade de vida dentro do seu territorio, onde a redución dos niveis de ruído do municipio e a procura do confort acústico e do dereito ao descanso dos seus habitantes cobran unha especial relevancia. Ao longo dos próximos anos o goberno local prevé ir alcanzando os obxectivos expostos, conseguindo unha diminución apreciable en termos de contaminación acústica e concienciando e informando adecuadamente diso aos seus cidadáns.

8.4. MEDIDAS PREVISTAS PARA O PLAN DE ACCIÓN CONTRA O RUÍDO

Seguindo a liña de estratexias a curto, medio e longo prazo, e tendo en conta os conflitos analizados no apartado 6.3 dos resultados do M.E.R. 4ª Fase, recóllense a continuación as medidas de redución de ruído previstas no Plan de Acción contra o Ruído. Estas medidas céntranse, case exclusivamente, na actuación sobre os principais eixos viarios da cidade (vías de media e gran capacidade do municipio) e sobre os grandes eixos viarios de acceso ao municipio.

Unha das medidas máis habituais para reducir o impacto acústico dos eixos viarios é a redución da velocidade naqueles tramos onde sexa viable facelo. Alí onde non o sexa ou onde o grao de afección sexa tal que se requiran medidas correctoras adicionais, débese optar pola instalación de pantallas acústicas nas proximidades do eixo viario, cunha altura tal que se garanta a protección da contorna e principalmente dos edificios residenciais máis afectados. No caso de que a instalación de pantallas acústicas non resulte viable ou efectivo, optárase pola mellora do pavimento mediante asfalto poroso acústico (CNOSSOS-EU “NL 03” – Asfalto poroso de dobre capa con capa superior fina).

8.4.1. Medidas de redución de velocidade

Tal como se indica no apartado 6.3.3, a principal exposición ao ruído da poboación de Vigo vén dada polos eixos viarios de media e gran capacidade dentro do municipio, especialmente sobre as zonas con maior densidade de poboación na parroquia Centro e as súas inmediacións. Algúns exemplos destes eixos viarios son a Avenida da Gran Vía, Avenida de Castrelos, Avenida de Castelao, Travesía de Vigo ou a Avenida Arquitecto Palacios. Así mesmo, algúns dos grandes eixos viarios contemplados no M.E.R. son responsables de elevadas exposicións ao ruído ao seu paso por zonas urbanizadas, como é o caso da VG-20.

Para este tipo de vías, a instalación de pantallas acústicas é complexa, en especial cando discorren por contornas amplamente urbanizadas onde, a priori, pode resultar pouco viable, xa que implicaría alturas de pantalla de decenas de metros. Por iso, para estas rúas óptase como principal medida a redución de velocidade máxima de circulación, sempre que sexa posible, ademais do cambio de asfalto do pavimento por asfaltos acústicos que permitan reducir o ruído producido polos vehículos que as transitan.

- **Zonas de Baixas Emisións**

O Concello de Vigo conta cun proxecto para a delimitación das Zonas de Baixas Emisións (ZBE), co control e reducir todos os aspectos en materia de contaminación asociados á mobilidade dentro do municipio. As ZBE consisten en áreas determinadas nas que se limita de forma progresiva o acceso, circulación e estacionamento a determinados vehículos de motor no seu interior, podendo tomar medidas adicionais como a redución de velocidade.



Neste sentido, o Concello de Vigo ten delimitadas en primeira instancia un total de catro Zonas de Baixas Emisións, como son as seguintes: a **ZBE Centro**, a **ZBE Praza Portugal**, a **ZBE Calvario** e a **ZBE Bouzas**. Como medida recollida no presente Plan de Acción, poderíase limitar a velocidade máxima de circulación a 20 km/h en todas as rúas recollidas dentro das ZBE.



Figura 22. Zonas de Baixas Emisións declaradas no termo municipal de Vigo

- **Periferia da Avenida da Gran Vía**

A Avenida da Gran Vía supón un dos principais eixos de conexión entre distintos puntos da cidade, soportando tráfico moi elevado que discorre a través de zonas de moi alta densidade de poboación. Unha das zonas residenciais máis densas que atravesa atópase entre a Praza de España e Praza América, contando con máis dunha trintena de edificios residenciais colectivos, incluíndo o centro hospitalario de Povisa, e que albergan ao redor de 12.000 habitantes segundo os datos censuais empregados para o M.E.R. da 4ª Fase.

O acceso a estas edificacións realízase a través das rúas periféricas da Avenida da Gran Vía e supón un dos principais fluxos de tráfico cara a/dende a mesma, tales como a Avenida da Hispanidade, Rúa Barcelona ou Rúa Zamora, entre outras. Actualmente a velocidade destas rúas atópase limitada a 30 km/h, polo que a medida máis efectiva consistiría en reducir a velocidade a 20 km/h, co que se conseguiría unha atenuación teórica de entre 1 e 2 dB sobre as fachadas das edificacións máis próximas.



Figura 23. Niveis de ruído global, Lden (dBA), na contorna de Gran Vía entre Praza España e Praza América, e as súas rúas periféricas. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico e a redución de velocidade indicada



Figura 24. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna de Gran Vía entre Praza España e Praza América, e as súas rúas periféricas. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico e a redución de velocidade indicada

A medida de redución de velocidade a 20 km/h nas vías periféricas á Avenida da Gran Vía afecta ás seguintes rúas: Rúa Barcelona, Rúa Conde Gondomar, Rúa Illas Baleares, Rúa Illas Canarias, Rúa Nazario González, Rúa Pintor Colmeiro, Rúa Ramón Valle Inclán, Rúa Ramón y Cajal, Rúa Salamanca, Rúa San Amaro, Rúa Sevilla, Rúa Tarragona, Rúa Valencia, Rúa Zamora e Rúa Zaragoza.

- **VG-20**

Outro caso de especial consideración é o relativo ao tramo inicial da VG-20, na contorna do Plan Parcial de Navia, e en particular nos dous primeiros quilómetros do eixo viario, entre as parroquias de Comesaña e Navia. Trátase este dun eixo viario polo que circulan diariamente máis de 21.000 vehículos, a unha velocidade máxima permitida que vai diminuindo de 120 a 60 km/h nas dúas vías de entrada á cidade, pero que nas dúas vías de saída alcanza os 120 km/h dende practicamente o comezo do trazado.

No tramo indicado concéntrase unha vintena de novos edificios residenciais, nos que a súa distancia á VG-20 apenas chega aos 20 metros nalgúns casos. Segundo os datos censuais empregados para a realización da 4ª Fase do M.E.R., só nestes edificios habitan máis de 7.000 persoas.

A redución de velocidade máxima a 50 km/h en todo o tramo indicado suporía unha redución de exposición acústica moi significativa, en especial sobre os edificios máis expostos, que pasarían de soportar en fachada niveis de ruído día-tarde-noite L_{den} de 70-75 dBA a 65-70 dBA, e niveis de ruído nocturno L_n de 65-70 dBA a 60-65 dBA. Unha redución de 5 dB implica que se reduciría en máis dun 60% o número de habitantes expostos a niveis de ruído globais en fachada $L_{den} \geq 65$ dBA e a niveis de ruído nocturno en fachada $L_n \geq 55$ dBA.

As pegadas de ruído do escenario actual e doutro hipotético con velocidades máximas de entrada e saída de 50 km/h móstranse nas seguintes figuras.

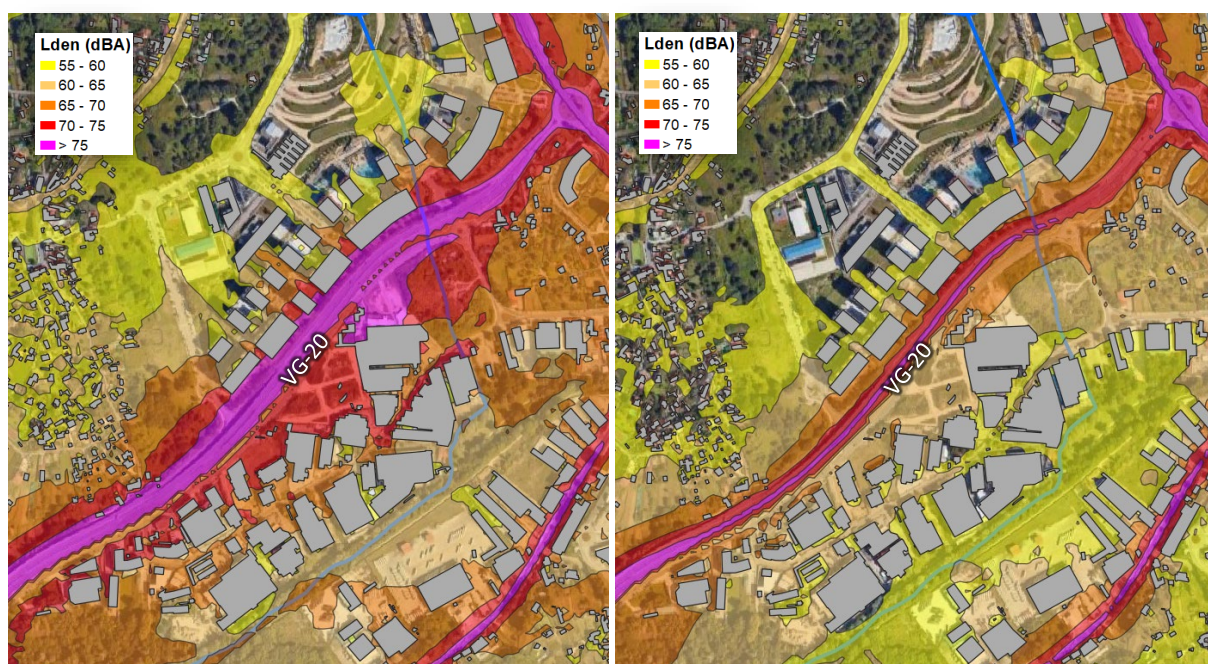


Figura 25. Niveis de ruído global, L_{den} (dBA), na contorna da VG-20, nos seus dous primeiros quilómetros. Esquerda, situación actual; dereita, tras a redución de velocidade indicada



Figura 26. Niveis de ruído global, Ln (dBA), na contorna da VG-20, nos seus dous primeiros quilómetros. Esquerda, situación actual; dereita, tras a redución de velocidade indicada

Para diminuír aínda máis o impacto acústico sobre a contorna e a poboación nesta parte da VG-20, esta medida poderíase complementar con outras, como pode ser a disposición de pantallas acústicas no tramo considerado. Con todo, dada a proximidade dos edificios e a altura dos mesmos, a instalación de pantallas no seu formato tradicional pode non resultar totalmente efectiva nin viable (a priori, serían necesarias barreiras verticais de decenas de metros), polo que as propostas de actuación deberían ir encamiñadas na instalación de dispositivos especiais para redución de ruído, como o apantallamento tipo túnel mostrado a continuación.



Figura 27. Exemplo de apantallamento tipo túnel para redución de ruído

- **Avenida Arquitecto Palacios**

Outras das vías urbanas de competencia municipal máis destacadas é a Avenida do Arquitecto Palacios, tamén coñecida como Primeiro Cinto de Vigo, entre as parroquias de Sárdoma e Freixeiro. Trátase dunha vía urbana que comunica dúas das principais rúas da cidade, como son a Avenida de Castrelos e a Avenida de Madrid, sendo esta última un dos principais eixos de entrada e saída do termo municipal.

O tráfico que discorre por este Primeiro Cinto é duns 40.000 vehículos diarios, que circulan a unha velocidade máxima de 70 km/h. Aínda que a ámbolos dous lados do seu trazado e ao longo do seu

percorrido predominan as vivendas unifamiliares, existen tamén unha serie de edificios residenciais colectivos de múltiples alturas que se localizan a menos de 20 metros do eixo viario e onde só neles residen preto de 1.000 persoas.

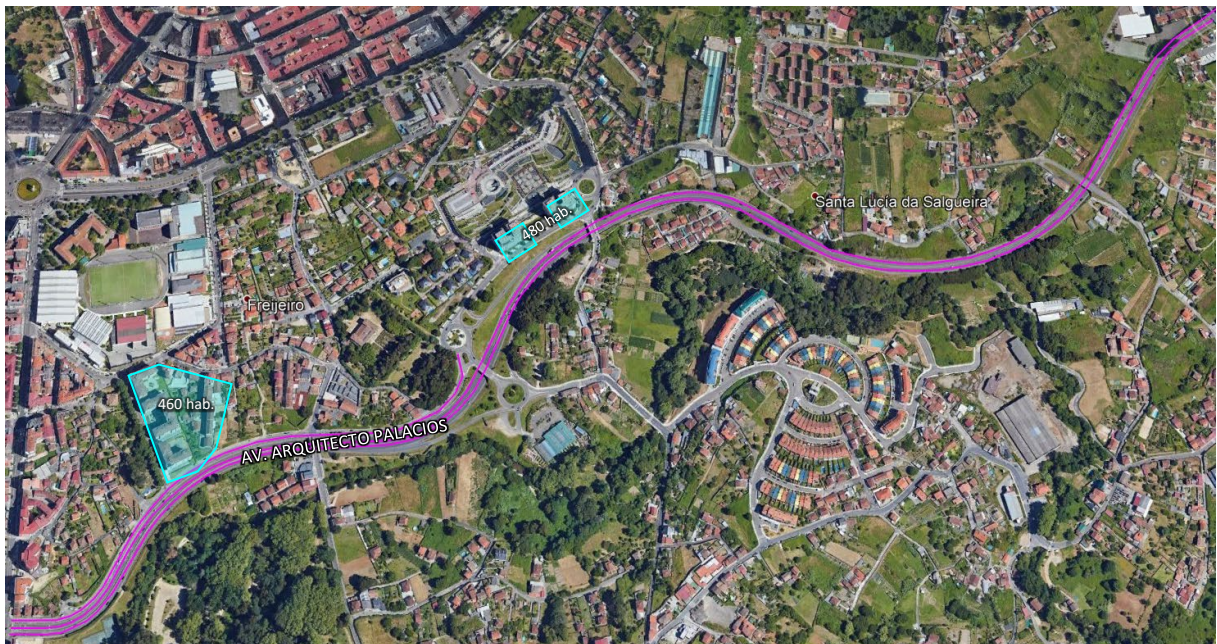


Figura 28. Trazado da Av. Arquitecto Palacios e localización dos edificios residenciais colectivos máis expostos

Unha redución da velocidade máxima dos 70 km/h actuais aos 50 km/h neste tramo, que comprende preto de 1,5 quilómetros, entre o cruzamento coa Avenida de Castrelos e as torres do Centro Comercial Gran Vía, supón unha redución de ao redor de 3 dB na pegada de ruído ocasionada pola estrada, tal como obsérvase na seguinte figura para o período nocturno.

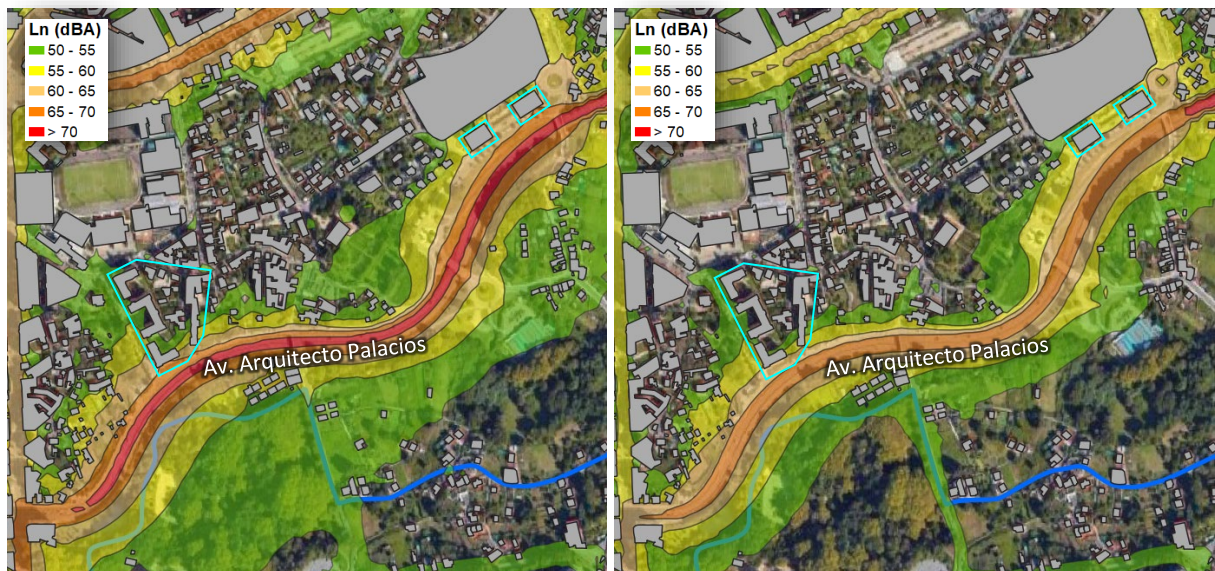


Figura 29. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna da Avenida de Arquitecto Palacios. Esquerda, situación actual; dereita, tras a redución de velocidade indicada

A pesares de non estar cuantificado no presente Plan de Acción contra o Ruído, a combinación desta medida con outras actuacións, como a instalación de novas barreiras acústicas e renovación das xa existentes, conseguiría reducir aínda máis a afección sonora dunha das zonas máis conflitivas do municipio, en termos de contaminación acústica.

8.4.2. Medidas de asfaltado acústico

Tal como se mencionou anteriormente, os eixos de gran capacidade da cidade, como a Avenida da Gran Vía, Avenida de Castrelos, Avenida de Castelao ou Travesía de Vigo, supoñen un dos principais focos de exposición ao ruído da poboación de Vigo.

Para este tipo de vías, a redución de velocidade resulta controvertida, xa que actualmente a velocidade máxima permitida atópase xa axustada e relativamente baixa para a capacidade que teñen estas estradas. Ademais, nestes casos de estradas que discorren por zonas con moi alta densidade de poboación, a instalación de pantallas acústicas non resulta a mellor opción, xa que polo xeral atópanse a escasos metros das edificacións.

Por iso, para unha redución efectiva da exposición ao ruído sobre as edificacións máis próximas a estas vías, a opción máis viable consiste en substituír o asfalto actual por asfaltos porosos acústicos que permitan reducir o nivel de ruído xerado polos vehículos que as transitan.

Nas seguintes figuras móstranse casos de exemplo da redución de ruído na pegada tras a aplicación dun asfaltado acústico (CNOSSOS-EU “NL 03” – Asfalto poroso de dobre capa con capa superior fina), que consegue reducir de maneira efectiva o nivel de ruído nuns 5 dB.

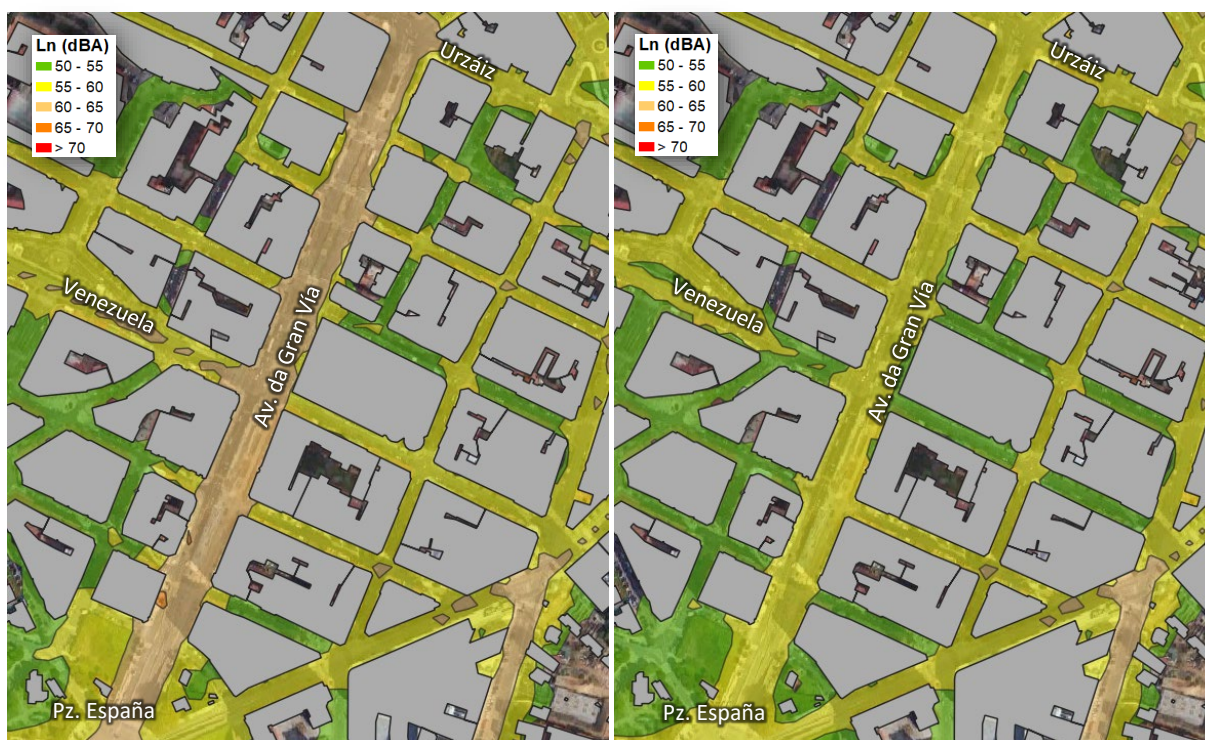


Figura 30. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna de Gran Vía, entre Urzáiz e Praza España. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico indicado

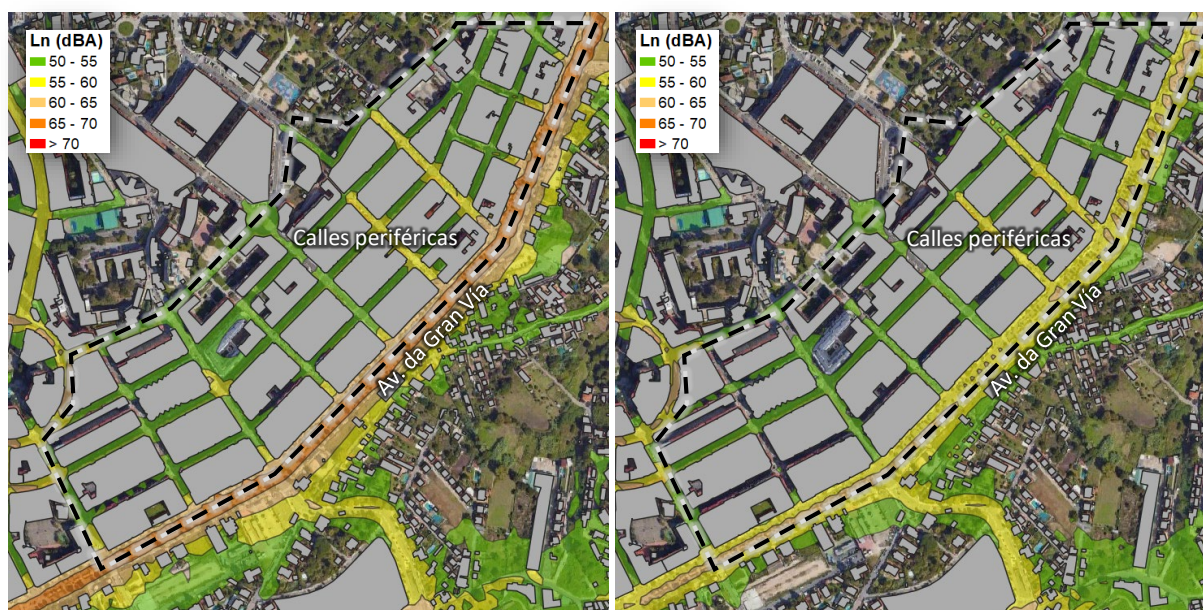


Figura 31. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna de Gran Vía, entre Praza España e Praza América, e as súas rúas periféricas. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico indicado



Figura 32. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna da Avenida de Castelao, Castrelos, Florida e Alcalde Portanet. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico indicado

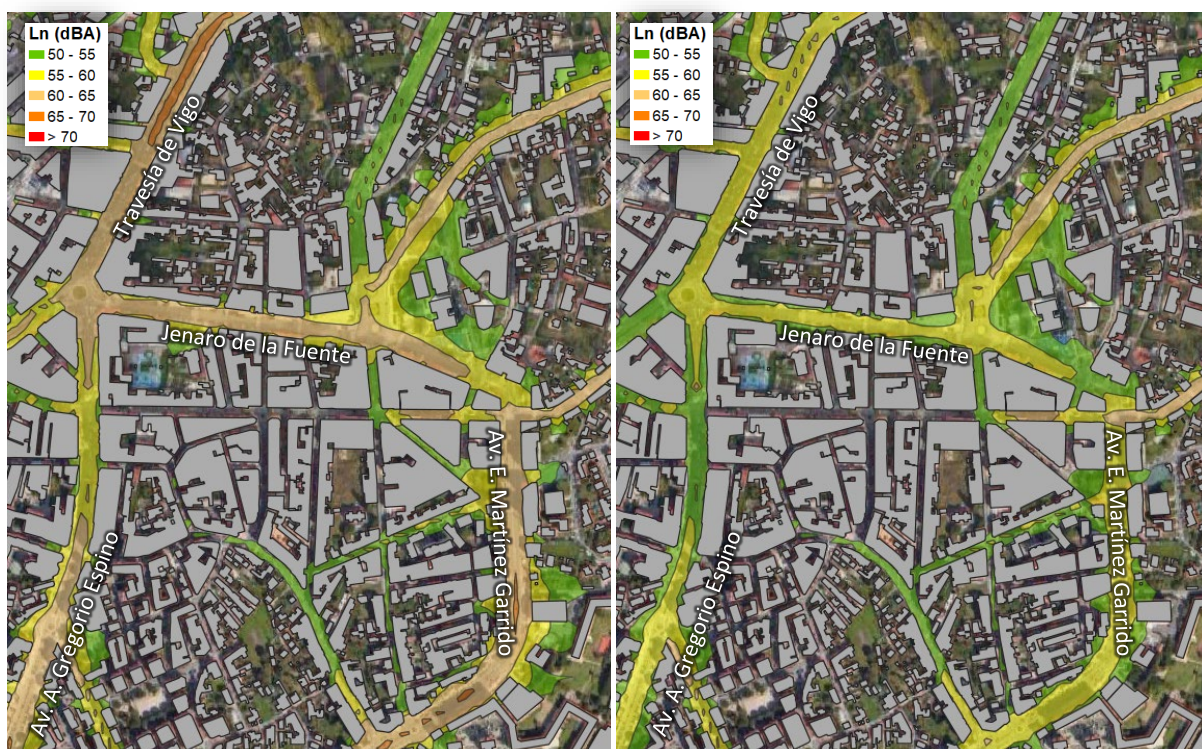


Figura 33. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), na contorna da Avenida A. Gregorio Espino, E. Martínez Garrido, Jenaro de la Fuente e Travesía de Vigo. Esquerda, situación actual; dereita, tras o asfaltado acústico indicado

A medida de asfaltado acústico proposta neste Plan de Acción contra o Ruído aplícase ás seguintes vías: Av. das Camelias, Av. da Florida, Av. da Gran Vía, Av. de Castelao, Av. de Castrelos, Av. de Emilio Martínez Garrido, Av. do Alcalde Portanet, Av. do Alcalde Gregorio Espino, Rúa Areal (entre García Barbón e rotonda da Palleira), Jenaro de la Fuente, Pi e Margall, Praza América, Praza España, Travesía de Vigo (entre Jenaro de la Fuente e cruzamento con Aragón), Urzáiz-Colón (entre Policarpo Sanz e Av. da Gran Vía) e Venezuela.

8.4.3. Outras contornas e medidas

Existen outras contornas nas que, a pesares de non ter grandes afeccións debidas a eixos de media/gran capacidade, lévanse a cabo medidas que supoñen un beneficio notable para os habitantes do municipio.

- **Peonalización do Paseo de Alfonso XII, Elduayen e Porta do Sol**

Nos últimos anos, o Concello de Vigo aprobou a construción dun túnel que conecta de forma subterránea o final da Rúa Policarpo Sanz coa Rúa Pi e Margall, peonalizando as rúas Paseo de Alfonso XII, Elduayen e Porta do Sol.

Este túnel, actualmente en construción, eliminará de forma total o tráfico viario que circula por estas rúas e, por tanto, a exposición ao ruído na contorna destas vías que producía sobre os edificios residenciais máis próximos, tal como se observa nas seguintes figuras. Estímase que unhas 1.600 persoas pódense ver beneficiadas por esta medida, segundo os datos censuais empregados no M.E.R. da 4ª Fase.

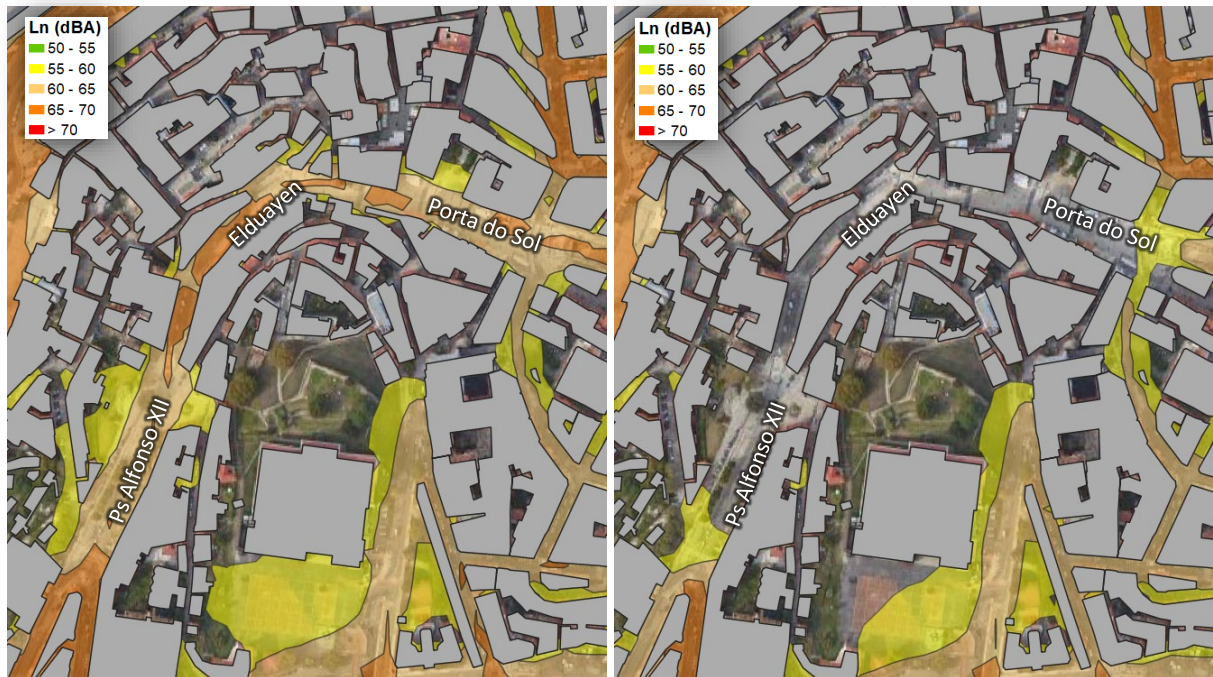


Figura 34. Niveis de ruído global, L_{den} (dBA), na contorna do Paseo de Alfonso, Elduayen e Porta do Sol. Esquerda, situación actual; dereita, traa peonalización indicada

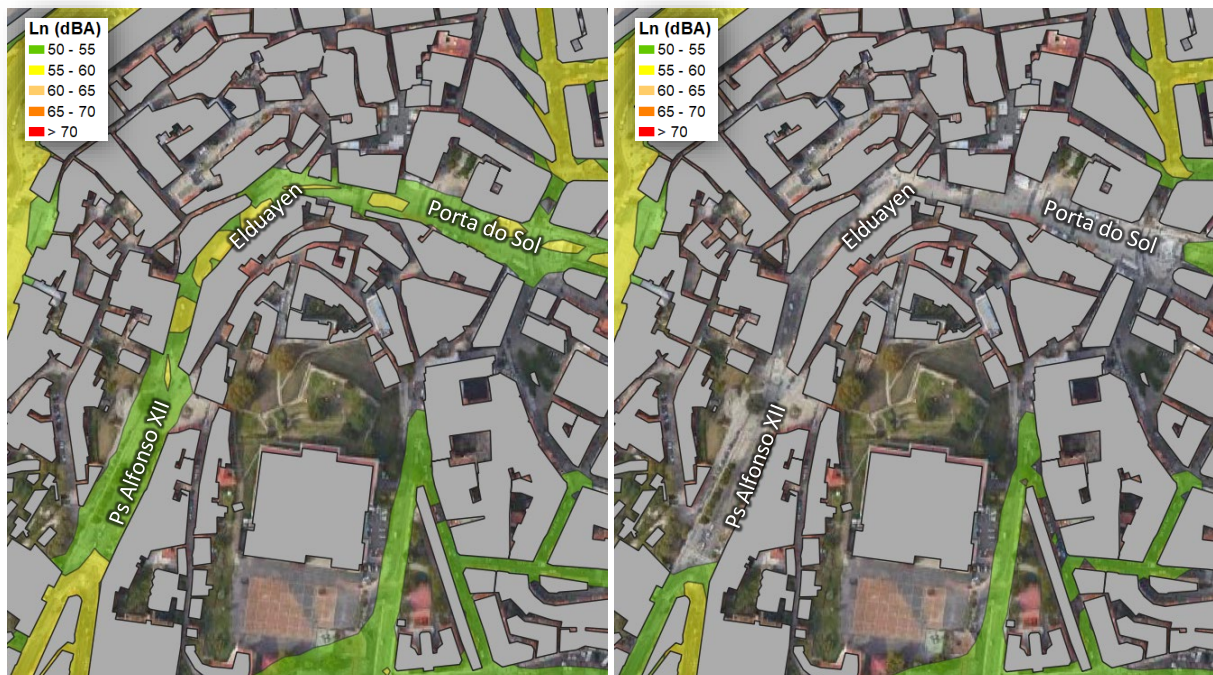


Figura 35. Niveis de ruído nocturno, L_n (dBA), na contorna do Paseo de Alfonso, Elduayen e Porta do Sol. Esquerda, situación actual; dereita, tras a peonalización indicada

- **Vigo Vertical**

Dende o ano 2015, o Concello de Vigo leva promovendo e avanzando no proxecto Vigo Vertical, un plan de desenvolvemento urbano para mellorar a mobilidade sostible dentro da cidade.



Neste sentido, apostouse pola instalación de escaleiras mecánicas, ramplas mecánicas e ata ascensores, co obxecto de salvar a complexa orografía da cidade, facilitando a mobilidade peonil entre

distintas rúas da cidade. Nos últimos anos destaca, noutras, a instalación do ascensor HALO na contorna da estación de Vigo-Urzáiz, que permite a mobilidade entre a contorna de Vía Norte e García Barbón, dúas rúas separadas pola autoestrada AP-9V. Outra das obras con maior impacto foi a instalación de ramplas mecánicas na Avenida da Gran Vía, que favoreceron a mobilidade peonil a través da devandita rúa.



Figura 36. Vista dalgũa das obras levadas a cabo dentro do proxecto Vigo Vertical. Á esquerda, o ascensor HALO; á dereita, ramplas mecánicas da Avenida da Gran Vía

Todas estas medidas promoven a mobilidade peonil fronte ao uso do vehículo privado, reducindo, en maior ou menor medida, o número de desprazamentos diarios de vehículos e, consecuentemente, o nivel de ruído que estes provocan sobre as fachadas das edificacións máis próximas. Con todo, esta redución non se reflicte neste Plan de Acción, xa que só poderán verse cuantificadas mediante novos aforamentos de vehículos, empregados en futuras fases do Mapa Estratéxico de Ruídos.

- **Ocio nocturno**

O ocio nocturno constitúe habitualmente una das principais fontes de queixas veciñais, en termos de contaminación acústica e molestias por ruído. Con todo, as actividades de lecer non se contemplan propiamente como focos de ruído na Directiva 2002/49/CE, ao non poder establecer para elas un patrón de emisión sonora e un modelo de cálculo estandarizados e, por tanto, non se tiveron en consideración para a realización da 4ª Fase do M.E.R. Con todo, a realidade determina que estas actividades condicionan os niveis de ruído, principalmente durante o período nocturno, da contorna no que se sitúan, dificultando en certos casos a convivencia e o descanso dos veciños.

En Vigo, a distribución de locais de hostalería e ocio nocturno repártese basicamente nas parroquias do núcleo do municipio, estando a maior concentración deles na parroquia do Centro. En particular, nesta o Concello ten dende o ano 2008 unha serie de rúas clasificadas como Zonas Acusticamente Saturadas (Z.A.S.), de modo que as actividades emprazadas nesta área están expostas a un control específico en materia de contaminación acústica (restricións horarias, limitación do uso de terrazas, incremento do control policial, tramitación preferente de procedementos sancionadores, etc.).



Figura 37. Concentración de locais de ocio e hostalería no Centro de Vigo

Dende o Concello de Vigo considérase fundamental o control do ruído que producen as actividades de ocio, dado que as súas molestias prodúcense principalmente en fin de semana e en horario nocturno, períodos destinados na súa maior parte ao descanso veciñal. Neste sentido, o obxectivo da Administración local é o de conseguir unha adecuada convivencia entre empresarios e residentes, tal que os primeiros poidan manter o seu modelo de negocio, xerar actividade económica e postos de traballo na zona, achegando valor turístico e de ocio á mesma, sen que os veciños vexan afectados negativamente tanto o seu dereito ao descanso nocturno como, en consecuencia, a súa calidade de vida.

- **Porto de Vigo**

Doutra banda, convén facer mención ao ruído derivado das actividades que se desenvolven no Porto de Vigo, o cal se estende ao longo dos municipios de Vigo e Redondela, no marxe sur da Ría de Vigo, e de Vilaboa, Moaña e Cangas, no marxe norte da mesma.



Figura 38. En vermello, extensión do Porto de Vigo

Dentro do termo municipal de Vigo atópanse a maior parte das infraestruturas e as instalacións portuarias para pesca e para o transporte de mercadorías e pasaxeiros. A concentración de estaleiros, peiraos e, en xeral, de empresas asociadas ao sector naval e pesqueiro, redúcese principalmente ás parroquias de Bouzas, Coia, Centro e Teis, e as súas sedes distribúense ao longo de aproximadamente 9 km de costa.



Figura 39. Área de ocupación aproximada do Porto, dentro do termo municipal de Vigo

A Autoridade Portuaria de Vigo é a autoridade competente para realizar o Mapa Estratéxico de Ruídos e o Plan de Acción contra o Ruído referente á infraestrutura portuaria, conforme aos artigos 4 e 12 da Lei 37/2003 do 17 de novembro, do ruído, sen prexuízo da colaboración e coordinación entre as diferentes administracións públicas para garantir a súa homoxeneidade e coherencia co M.E.R. e o P.A.R. da aglomeración de Vigo, conforme ao artigo 11 do Real Decreto 1513/2005 do 16 de decembro, no que se fai referencia á colaboración na elaboración de mapas estratéxicos de ruído e plans de acción.

• AP-9V

A pesares de non estar previsto no actual PAR, cabe destacar que realizar medidas sobre a AP-9V pode supoñer reducións significativas na exposición á poboación. Por exemplo, unha redución da velocidade máxima de circulación a 50 km/h suporía que se reducise practicamente na súa totalidade a poboación exposta unicamente por esta infraestrutura a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 65$ dBA, $L_e \geq 65$ dBA, $L_n \geq 55$ dBA e $L_{den} \geq 65$ dBA, así como unha redución de ata 5.000 persoas exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 55$ dBA, $L_e \geq 55$ dBA, $L_n \geq 50$ dBA e $L_{den} \geq 55$ dBA, debidos á infraestrutura.

NIVEL DE RUÍDO (dBA)	VARIACIÓN DE CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO VIARIO. AP-9V A 50 KM/H			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	61	66	20	71
50 – 55	-24	-25	-11	-19
55 - 60	-22	-25	-8	-33
60 – 65	-9	-9	-1	-9
65 - 70	-6	-7	0	-9
70 – 75	-1	-1	0	-1
> 75	0	0	0	0

Táboa 35. Variación de habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido á AP-9V, tras aplicar unha hipotética redución de velocidade a 50 km/h, respecto á situación actual



Figura 40. Niveis de ruído nocturno, Ln (dBA), nunha contorna da AP-9V. Esquerda, situación actual; dereita, tras unha hipotética redución de velocidade

Na seguinte táboa **resúmense** todas as medidas **recollidas e cuantificadas** nos datos de exposición do **PAR da 4ª Fase**, que teñen previsto a súa execución nos próximos 5 anos.

TIPO DE MEDIDA	CÓDIGO plannedMeasureRoad	CONTORNA DE APLICACIÓN	MEDIDA ADOPTADA
REDUCCIÓN DE VELOCIDADE	speedReduction, measureAtSource	ZBE Vigo, Rúa Barcelona, Rúa Conde Gondomar, Rúa Illas Baleares, Rúa Illas Canarias, Rúa Nazario González, Rúa Pintor Colmeiro, Rúa Ramón Valle Inclán, Rúa Ramón y Cajal, Rúa Salamanca, Rúa San Amaro, Rúa Sevilla, Rúa Tarragona, Rúa Valencia, Rúa Zamora e Rúa Zaragoza	Redución da velocidade máxima a 20 km/h
REDUCCIÓN DE VELOCIDADE	speedReduction, measureAtSource	Avenida Arquitecto Palacios (entre Av. de Castrelos e Centro Comercial Gran Vía) e VG-20 (na contorna do Plan Parcial de Navia)	Redución da velocidade máxima a 50 km/h
ASFALTADO ACÚSTICO	roadSurface, measureAtSource	Av. das Camelias, Av. da Florida, Av. da Gran Vía, Av. de Castelao, Av. de Castrelos, Av. de Emilio Martínez Garrido, Av. do Alcalde Portanet, Av. do Alcalde Gregorio Espino, Rúa Areal (entre García Barbón e rotonda da Paellera), Jenaro de la Fuente, Pi y Margall, Plaza América, Plaza España, Travesía de Vigo (entre Jenaro de la Fuente e cruce con Aragón), Urzáiz-Colón (entre Policarpo Sanz e Av. da Gran Vía) e Venezuela	Substitución do asfalto actual por asfalto acústico poroso (CNOSSOS-EU “NL 03”)
PEONALIZACIÓN	cyclingWalkingIncrease, otherTrafficManagementMeasure, measureAtSource	Porta do Sol, Elduayen e Paseo de Alfonso XII	Peonalización e deriva do tráfico a través dun túnel subterráneo

Táboa 36. Resumo das medidas propostas para o PAR da 4ª Fase e código identificador



9. SÍNTESE DE RESULTADOS DO PAR

9.1. SÍNTESE XERAL

Segundo a análise dos resultados obtidos na 4ª Fase do M.E.R. de Vigo, conclúese que a fonte de ruído predominante é o tráfico viario, moi por encima do ruído industrial e ferroviario. Por tanto, a práctica totalidade das medidas descritas no presente Plan de Acción contra o Ruído céntranse en reducir os niveis de ruído viario naqueles puntos que concentran maior exposición acústica da poboación.

As medidas, tal como se detalla no apartado 8.4, resúmense en dous tipos: **redución da velocidade** máxima nas ZBE, nas rúas periféricas de Avenida da Gran Vía, na VG-20 e na Avenida Arquitecto Palacios; e **asfaltado acústico** dos principais eixos de media/gran capacidade do municipio. Adicionalmente, cuantifícanse outras medidas de menor impacto, como a peonalización do Paseo de Alfonso XII, Elduayen e Porta do Sol. Na Táboa 36 móstrase un resumo das medidas propostas para a súa aplicación no presente PAR, previstas para a súa execución nos próximos 5 anos.

Con todo, outras medidas non cuantificables actualmente poden chegar a supoñer reducións significativas da exposición da poboación, como é o plan de desenvolvemento urbano Vigo Vertical, a remodelación futura da Avenida de Madrid, ou a toma de medidas de redución de ruído nas infraestruturas e actividades do Porto de Vigo, ou sobre a autoestrada AP-9V.

Nos seguintes apartados procédese á descrición dos resultados obtidos coas medidas propostas para o PAR, en termos de redución da exposición ao ruído dos habitantes de Vigo, así como aos indicadores de riscos para a saúde e os seus custos asociados. Nos próximos anos tense previsto o seguimento das medidas mediante medicións e cálculos, co obxectivo de avaliar os resultados do plan de acción.

9.2. RESULTADOS DA APLICACIÓN DAS MEDIDAS DO PAR

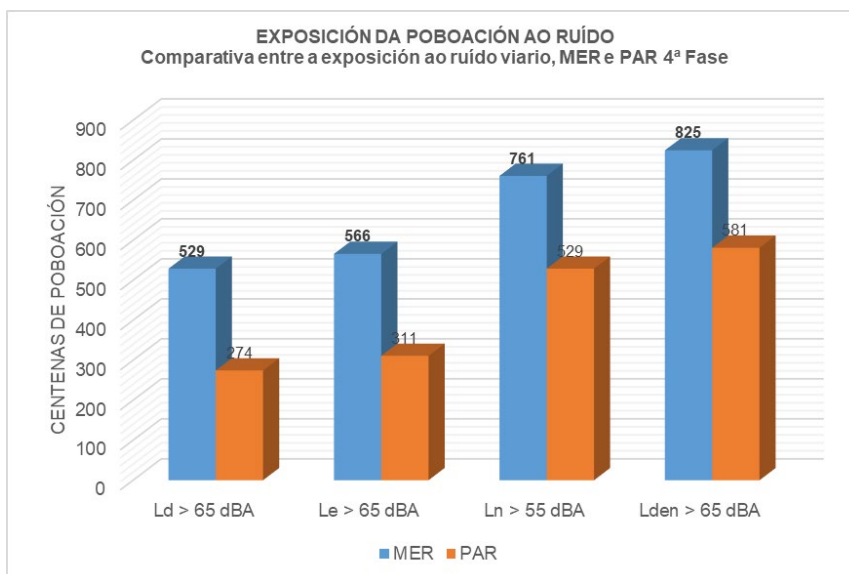
O total das medidas contempladas no PAR execútanse sobre as fontes de ruído viario dentro do municipio que, tal como se indica no apartado 6.3.1, conforman a fonte de ruído predominante, supoñendo practicamente un 99% do ruído total dentro do municipio. Os resultados de aplicar as medidas propostas no PAR móstranse na seguinte táboa en centenas de habitantes expostos.

NIVEL DE RUÍDO (dBA)	CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO VIARIO. PAR 2024			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	756	695	1782	548
50 – 55	492	504	600	469
55 – 60	544	539	477	540
60 – 65	845	861	51	772
65 – 70	260	297	1	531
70 – 75	14	13	0	49
> 75	0	0	0	1

Táboa 37. Habitantes de Vigo expostos (expresados en centenas), debido ao tráfico viario, tras aplicar as medidas do PAR-2024

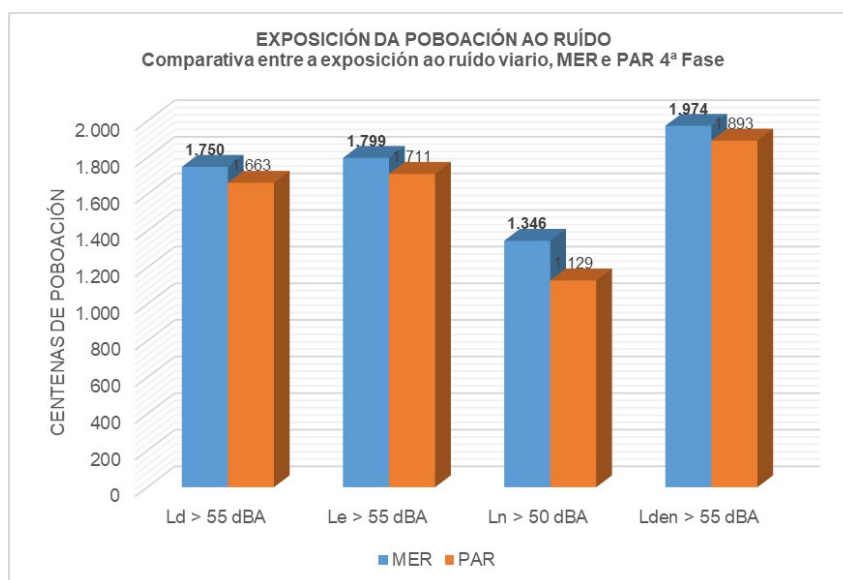
Tomando como referencia os rangos de exposición da 4ª Fase do MER, tras a aplicación das medidas propostas no PAR obtense que entre o 9% e o 11% da poboación vese exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 65$ dBA e $L_e \geq 65$ dBA, mentres que entre o 18% e o 20% vese exposta a niveis de ruído en fachada $L_n \geq 55$ dBA e $L_{den} \geq 65$ dBA. Isto suporía unha redución de ata o 48% nos períodos de día e

tarde, e en torno ao 30% nos períodos de noite e 24 horas, respecto aos niveis de exposición obtidos nos resultados do MER. En total, estímase que entre 23.000 e 26.000 persoas pódense ver beneficiadas polas medidas descritas no PAR dentro destes rangos de avaliación.



Táboa 38. Comparativa da exposición a ruído viario en centenas de poboación tras a aplicación das medidas do PAR, nos rangos de referencia analizados para o MER da 4ª Fase

Doutra banda, tomando como referencia os rangos obxectivo de exposición da 4ª Fase do PAR, tras a aplicación das medidas propostas, obtense que preto do 58% da poboación atópase exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 55$ dBA e $L_e \geq 55$ dBA, alcanzando ata un 65% da poboación exposta a niveis $L_{den} \geq 55$ dBA. A exposición no período nocturno resulta tal que un 39% da poboación veríase exposta a niveis de ruído en fachada $L_n \geq 50$ dBA. A análise de exposición da poboación nestes rangos de avaliación supón reducións inferiores ás dos resultados obtidos no MER, atopándose en torno ao **16% de redución** no período **nocturno**, e en torno ao **5% de redución** no **resto dos períodos** de avaliación. En total, estímase que, dentro destes rangos de avaliación, en **período nocturno** aproximadamente **22.000 persoas** pódense ver **beneficiadas** polas medidas propostas, mentres que no resto de períodos a cifra situaríase ao redor das **9.000 persoas**.



Táboa 39. Comparativa da exposición a ruído viario en centenas de poboación tras a aplicación das medidas do PAR, nos rangos analizados para o PAR da 4ª Fase

Na seguinte táboa móstrase o aumento e a redución (resaltado en cor verde e con valor negativo) do número de habitantes expresado en centenas tras a aplicación das medidas propostas no PAR, onde se constata a efectividade das medidas, obtendo reducións significativas nos rangos máis altos de ruído, nos diferentes períodos do día. Como é de esperar, unha redución da exposición nos rangos máis altos implica un aumento da exposición nos rangos máis baixos, indicador á súa vez da mellora da calidade das molestias por ruído na poboación.

NIVEL DE RUÍDO (dBA)	VARIACIÓN DE CENTENAS DE HABITANTES DE VIGO EXPOSTOS A RUÍDO VIARIO. PAR-MER			
	DÍA	TARDE	NOITE	24 HORAS
< 50	51	49	217	36
50 – 55	37	37	15	44
55 – 60	97	87	-120	57
60 – 65	71	80	-94	106
65 – 70	-224	-218	-18	-122
70 – 75	-31	-37	0	-110
> 75	0	-1	0	-12

Táboa 40. Variación teórica de habitantes de Vigo (en centenas) expostos en fachada ao ruído debido ao tráfico viario, tras aplicar as medidas descritas neste PAR con respecto aos resultados do último MER

9.3. INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE

En base á metodoloxía descrita no apartado 12, obtense a poboación exposta aos indicadores de risco para a saúde ou por ruído e os seus custos asociados. Na seguinte táboa resúmense, por tanto, os resultados obtidos para os **indicadores de risco para a saúde**, segundo os resultados analizados do MER e previsión tras a aplicación das medidas propostas neste PAR.

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN MER 4ªFASE (ANO 2022)						
Fonte	ECI		MI		AGS	
	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	324	0,11%	44.498	15,29%	12.147	4,17%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN PREVISTA TRAS PAR 2024						
Fonte	ECI		MI		AGS	
	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	279	0,10%	40.606	13,95%	10.739	3,69%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

Táboa 41. Comparativa dos indicadores de risco para a saúde entre a situación do MER (arriba) e a prevista coas actuacións do presente PAR (abaixo)

Tras a aplicación das medidas descritas neste PAR, en base aos resultados mostrados na táboa anterior, estímase unha redución de 45 persoas no relativo a Enfermidades Cardíacas Isquémicas (ECI), de 3.892 persoas en canto a Molestias Intensas (MI) e de 1.408 persoas no referente a Alteracións Graves do Sono (AGS). En termos porcentuais, a aplicación do PAR pode supoñer reducións entre o 8% e o 14% no que respecta a os efectos prexudiciais sobre a saúde.



10. CONCLUSIONES

O obxectivo principal do presente Plan de Acción contra o Ruído é o de analizar a situación acústica do municipio de Vigo e planificar todas aquelas actuacións que se consideren necesarias para reducir a contaminación acústica e a exposición do seu territorio e dos seus residentes a niveis excesivos de ruído.

Entre os anos 2008 e 2012 o Concello de Vigo investiu preto de 75 millóns de euros en máis de 80 actuacións que contribuíron no seu momento para mellorar o confort acústico na súa contorna de influencia. O investimento continuou entre os anos 2013 e 2024, onde se investiron aproximadamente 100 millóns de euros en case 170 actuacións, principalmente en humanizacións e ensanches de rúas e barrios, reasfaltado e arranxo de pavimentos e mellora de infraestruturas (trazados, curvas, etc.), así como actuacións de accesibilidade, adaptación e reparación de contornas como co plan Vigo Vertical.

ANO	CONCEPTO	GASTO TOTAL
2013-2017	HUMANIZACIÓNS, MELLORA DE INFRAESTRUTURAS E ACCESIBILIDADE	64.808.493,20 €
2018-2024	HUMANIZACIÓNS E MELLORA DE INFRAESTRUTURAS	23.860.924,01 €
2018-2024	VIGO VERTICAL	11.530.758,54 €
TOTAL		100.200.175,75 €

Táboa 42. Resumo de investimentos nas actuacións executadas entre 2013 e 2024

Todas estas actuacións contribuíron, en maior ou menor grao, a mellorar a calidade da contorna no que se desenvolveron e, con iso, as condicións de habitabilidade, confort acústico e convivencia dos seus habitantes. A política urbanística e ambiental do Concello de Vigo ten previsto continuar nos próximos anos coa liña establecida de creación dunha cidade máis amable, limpa e habitable para os seus cidadáns. Así, nos próximos 5 anos proxéctase destinar máis de 26 millóns de euros en novas actuacións planificadas ao redor da humanización de novas rúas e contornas da cidade, así como para seguir o plan de desenvolvemento urbano Vigo Vertical.

ANO	CONCEPTO	GASTO TOTAL
2024-2029	HUMANIZACIÓNS E MELLORA DE INFRAESTRUTURAS	23.577.044,72 €
2024-2029	VIGO VERTICAL	2.593.647,55 €
TOTAL		26.170.692,27 €

Táboa 43. Resumo de investimentos nas actuacións previstas entre 2025 e 2029

Ademais destas actuacións, que promoverán o desenvolvemento sostible da cidade e mellorarán a mobilidade e o confort da cidadanía, no presente Plan de Acción contra o Ruído deseñáronse unha serie de medidas específicas, co obxectivo principal de reducir a exposición ao ruído da poboación nas contornas de maior afección, reducindo así tamén os efectos de risco sobre a saúde dos habitantes. Dos resultados analizados no MER da 4ª Fase, conclúese que o principal foco de ruído responsable da exposición ao ruído é o tráfico viario, especialmente nas zonas de maior densidade de poboación, polo que as medidas aquí contempladas céntranse sobre estas fontes de ruído.

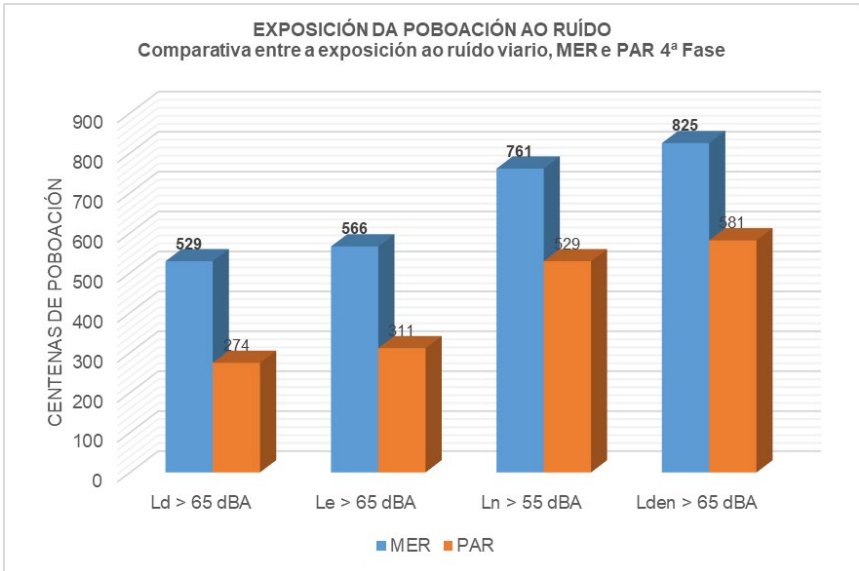


Estas medidas, resumidas na seguinte táboa, poden agruparse en dúas grandes categorías: **redución da velocidade** máxima nas ZBE, nas rúas periféricas de Avenida da Gran Vía, na VG-20 e na Avenida Arquitecto Palacios; e **asfaltado acústico** dos principais eixos de media/gran capacidade do municipio, tales como a Avenida da Gran Vía, Avenida de Castelao ou Jenaro de la Fuente.

TIPO DE MEDIDA	CONTORNA DE APLICACIÓN	MEDIDA ADOPTADA
REDUCCIÓN DE VELOCIDADE	ZBE Vigo, Rúa Barcelona, Rúa Conde Gondomar, Rúa Illas Baleares, Rúa Illas Canarias, Rúa Nazario González, Rúa Pintor Colmeiro, Rúa Ramón Valle Inclán, Rúa Ramón y Cajal, Rúa Salamanca, Rúa San Amaro, Rúa Sevilla, Rúa Tarragona, Rúa Valencia, Rúa Zamora e Rúa Zaragoza	Redución de la velocidade máxima a 20 km/h
REDUCCIÓN DE VELOCIDADE	Avenida Arquitecto Palacios (entre Av. de Castrelos e Centro Comercial Gran Vía) e VG-20 (na contorna do Plan Parcial de Navia)	Redución de la velocidade máxima a 50 km/h
ASFALTADO ACÚSTICO	Av. das Camelias, Av. da Florida, Av. da Gran Vía, Av. de Castelao, Av. de Castrelos, Av. de Emilio Martínez Garrido, Av. do Alcalde Portanet, Av. do Alcalde Gregorio Espino, rúa Areal (entre García Barbón e rotonda da Paellera), Jenaro de la Fuente, Pi y Margall, Plaza América, Plaza España, Travesía de Vigo (entre Jenaro de la Fuente e cruce con Aragón), Urzáiz-Colón (entre Policarpo Sanz e Av. da Gran Vía) e Venezuela	Substitución do asfalto actual por asfalto acústico poroso (CNOSOS-EU "NL 03")
PEONALIZACIÓN	Porta do Sol, Elduayen e Paseo de Alfonso XII	Peonalización e deriva do tráfico a través dun túnel subterráneo

Táboa 44. Resumo das medidas propostas para o PAR da 4ª Fase

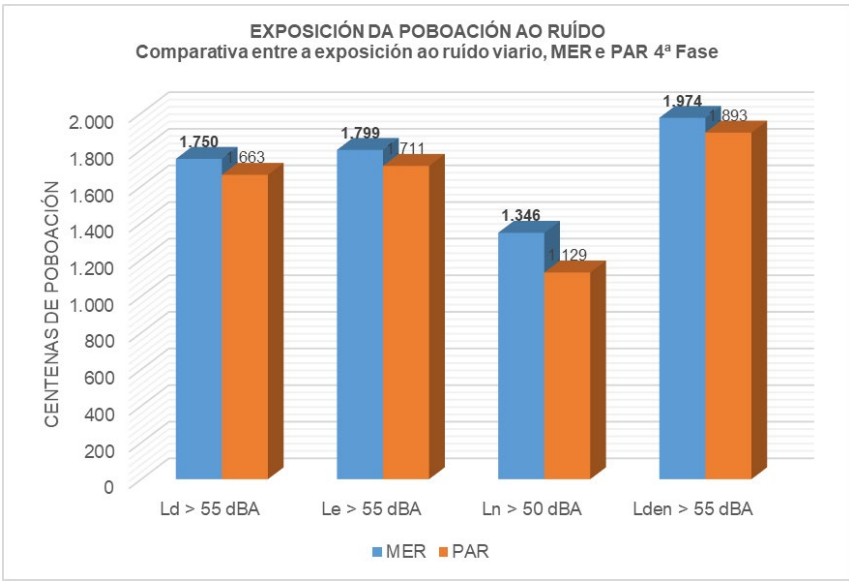
A aplicación das medidas descritas ten un claro efecto positivo nos datos de exposición da poboación a **niveis excesivos de ruído**, estimando **reducións** teóricas de ata o **48%** en canto a poboación exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 65$ dBA e $L_e \geq 65$ dBA, e de en torno ao **30%** en canto a poboación exposta a niveis de ruído en fachada $L_n \geq 55$ dBA e $L_{den} \geq 65$ dBA, beneficiando a entre **23.000 e 26.000 persoas** con respecto aos resultados obtidos no último MER.



Táboa 45. Comparativa da exposición de poboación a niveis elevados de ruído viario, entre os resultados obtidos no último MER e os previstos tras a aplicación das medidas descritas neste PAR

Así mesmo, a aplicación destas medidas tamén ten consecuencias positivas, máis moderadas, sobre a exposición da poboación a **niveis medios de ruído**, alcanzando **reducións** teóricas do **16%** en canto a poboación exposta a niveis de ruído en fachada $L_n \geq 50$ dBA, e de preto do 5% no referido a poboación exposta a niveis de ruído en fachada $L_d \geq 55$ dBA, $L_e \geq 55$ dBA e $L_{den} \geq 55$ dBA. En total, estímase que,

nos devanditos rangos de ruído, a implantación das medidas propostas no PAR pode chegar a beneficiar a unhas **22.000 persoas** en período nocturno e a unhas **9.000 persoas** no resto dos períodos.



Táboa 46. Comparativa da exposición de poboación a niveis medios de ruído viario, entre os resultados obtidos no último MER e os previstos tras a aplicación das medidas descritas neste PAR

En canto aos beneficios sobre os indicadores de risco para a saúde, estímase que, coa aplicación das medidas propostas no PAR, un total de **45 persoas** experimenten unha **redución** de efectos prexudiciais debido a **Enfermidades Cardíacas Isquémicas (ECI)**, de **3.892 persoas** debido a **Molestias Intensas (MI)** e de **1.408 persoas** debido a **Alteracións Graves do Sono (AGS)**, o que supón **reducións** de entre un **8% e un 14%**.

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN MER 4ªFASE (ANO 2022)						
	ECI		MI		AGS	
Fonte	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	324	0,11%	44.498	15,29%	12.147	4,17%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN PREVISTA TRAS PAR 2024						
	ECI		MI		AGS	
Fonte	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	279	0,10%	40.606	13,95%	10.739	3,69%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

Táboa 47. Comparativa dos indicadores de risco para a saúde entre a situación do MER 4ªfase e do PAR

En base aos resultados de redución na exposición aos valores límite e aos indicadores de risco para a saúde, en relación aos obtidos no MER, conclúese que se cumpren os obxectivos expostos no PAR descritos no apartado 4.5.

Nos próximos anos tense previsto o seguimento e avaliación das medidas propostas no presente Plan de Acción contra o Ruído, ben mediante medicións e/ou ben mediante cálculos, co obxectivo de controlar e constatar a efectividade das mesmas, así como garantir a súa correcta aplicación.



11. ANEXO I. PROCESO DE SELECCIÓN DE ZONAS TRANQUILAS

11.1. DEFINICIÓN

Para a definición de **Zona Tranquila** se parte das descrições dadas na lexislación acústica vixente e demais documentos de referencia:

1. **Directiva END:** unha *área tranquila* nunha aglomeración é unha zona delimitada pola autoridade competente que non está exposta a uns valores límites (L_{den} ou outro indicador apropiado) definidos por un Estado Membro.
2. **Lei 37/2003, do 17 de novembro, do ruído**, no referente a zonificación acústica:
 - q. **Zonas tranquilas nas aglomeracións:** os espazos nos que non se supere un valor, a fixar polo Goberno, dun determinado índice acústico.
 - r. **Zonas tranquilas en campo aberto:** os espazos non perturbados por ruído procedente do tráfico, actividades industriais ou actividades deportivo-recreativas.
3. O documento **QUADMAP Guidelines - Guidelines for the identification, selection, analysis and management of quiet urban areas**, propón como definición que *“Unha QUA – Quiet Urban Area– é unha área urbana cuxo estado actual ou uso futuro require unha contorna acústica específica que contribúe ao benestar da poboación”*.
4. **Real Decreto 1513/2005**, artigo 10, apartado b): os plans de acción terán por obxecto protexer as zonas tranquilas contra o aumento do ruído.
5. **Real Decreto 1367/2007**, artigo 6, sobre a revisión das zonas: como máximo, a delimitación de áreas acústicas, entre elas as zonas tranquilas, deberán realizarse cada dez anos dende a súa aprobación.

11.2. SOBRE O SON, O RUÍDO E O CONCEPTO DE ZONA TRANQUILA

Con carácter xeral, a declaración de zonas tranquilas non implica que non poidan realizarse nelas, por exemplo, actividades de lecer. A continuación, resúmense unha serie de consideracións extraídas da guía de boas prácticas en zonas tranquilas da EEA (*Good practice guide on quiet areas. EEA Technical Report No 4/2014. ISSN 1725-2237*).

1. Unha Zona Tranquila non é unha zona en absoluto silencio. Trátase dunha área na que o son natural non está afectado polos ruidos prexudiciais para a saúde xerados pola actividade humana. *Non é o mesmo estar nunha área contaminada con ruído de tráfico cun nivel de 65 dBA que estar a gozar do son dunha ondada con 65 dBA.*
2. Unha Zona Tranquila nunha **contorna urbana** trátase dunha zona onde o nivel de ruído non excede un valor concreto dun determinado indicador de ruído. Poden detectarse ruidos procedentes de industrias, tráfico e actividades, pero nun nivel inferior ao establecido. Exemplos: un parque no centro da cidade, ou unha zona residencial con baixa actividade de tráfico.
3. Unha Zona Tranquila en **campo aberto** ou nun **parque natural** é unha área delimitada pola autoridade competente onde non existe un ruído dominante producido pola actividade

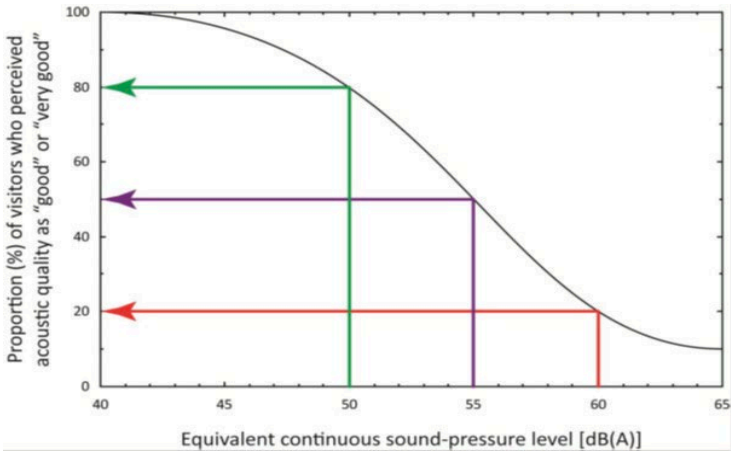
humana. A súa paisaxe sonora natural percíbese libre de influencias da actividade humana. Un exemplo claro no caso do municipio de Vigo sería o da Illas Cíes.

11.3. VALORES LÍMITE

11.3.1. Antecedentes

O valor límite de referencia empregado no documento *QUADMAP Guidelines* é o $L_{den} \leq 55$ dBA:

- 1. Utilízase actualmente na definición de áreas tranquilas en varios estados membros e en diversas cidades europeas, como, por exemplo, Oslo, Leipzig, Varsovia ou París, entre outras.
- 2. Este valor é coherente co estudo presentado na guía de boas prácticas para zonas tranquilas na Guía de boas prácticas da EEA: tal como mostra a figura, para este valor límite, polo menos o 50% da poboación percibiría a zona como de boa calidade acústica.



Táboa 48. Porcentaxe (%) de poboación que percibe a área como “boa” ou “moi boa” en función do nivel de ruído

Na Táboa 49 recóllese un resumo para algunhas cidades europeas, cos límites e as accións realizadas para a avaliación e declaración de zonas tranquilas. Esta táboa obtívose da Guía de boas prácticas da EEA, seleccionando aquelas cidades con criterios que parecen realistas e plausibles nun municipio coma Vigo. Na maioría dos casos utilízase o indicador L_{den} . Nalgún caso, como en Irlanda do Norte, introdúcese ademais un límite para o nivel noite. Existen cidades onde se toma como criterio que as áreas teñan un tamaño mínimo e que sexan accesibles.

A priori, á vista do resultado do Mapa Estratéxico de Ruídos da aglomeración de Vigo, na súa 4ª Fase de aplicación da Directiva 2002/49/CE, parece viable establecer unha proposta de zonas tranquilas seguindo criterios e métodos similares aos expostos nas cidades recollidas na citada táboa.

Cidade	Indicador e límite	Método
Oslo (Noruega)	$L_{den} < 55$ dBA	• Discusión con autoridades responsables para a identificación de zonas candidatas. • Revisión das zonas verdes catalogadas e os puntos de encontro en Oslo. • Emprego dos resultados do mapa de ruído. • Visitas ás zonas. • Discusión con representantes de distintos distritos da cidade e avaliación do interese.



Leipzig (Alemania)	$L_{den} < 55$ dBA	Extensións mínimas de terreo: • 100 Hectáreas no exterior de aglomeracións. • 20 Ha no interior de aglomeracións. • 5 dB de diferenza entre a zona central e o límite dentro das aglomeracións.
Lyon (Francia)	$L_{den} < 50$ dBA	• Accesibilidade da zona. • Estudo sobre o mapa de ruído.
Bilbao (España)	$L_d, L_e < 60$ dBA	• Superficie > 2 Ha. • Accesible (acceso aberto). • Zonas con valor recreativo e cultural. • Aprobación polo Concello.
Irlanda do Norte	$L_{den} < 55$ dBA $L_n < 55$ dBA	• Avaliación sobre os mapas estratéxicos de ruído. • Só se aplica en aglomeracións e en áreas declaradas coma candidatas a zonas tranquilas.

Táboa 49. Indicadores, límites e método para a declaración de zonas tranquilas en diversas cidades europeas (fonte: *Good practice guide on quiet areas. EEA Technical Report No 4/2014. ISSN 1725-2237*)

11.3.2. Proposta de límites para a declaración de Zona Tranquila no municipio de Vigo

Dado que é a primeira vez que se realiza un estudo para a declaración de Zonas Tranquilas, resulta certamente esixente e complexo avaliar inicialmente niveis globais de ruído L_{den} inferiores a 55 dBA. Nesta primeira análise, parece máis coherente, a criterio técnico, basearse no artigo 14, apartado 4 do Real Decreto 1367/2007, que se recolle a continuación:

Artigo 14. Obxectivos de calidade acústica para ruído aplicables a áreas acústicas.

[...] 4. Como obxectivo de calidade acústica aplicable ás zonas tranquilas nas aglomeracións e en campo aberto, establécese o manter nas devanditas zonas os niveis sonoros por baixo dos valores dos índices de inmisión de ruído establecidos na táboa A, do anexo II, diminuído en 5 decibelios, tratando de preservar a mellor calidade acústica que sexa compatible co desenvolvemento sostible.

No documento “Instrucións para a entrega dos datos asociados aos mapas estratéxicos e os plans de acción contra o ruído da cuarta fase” fai referencia ao mesmo criterio do Real Decreto 1367/2007, descrito previamente, concluíndo que no caso de que se definan zonas tranquilas no PAR, os obxectivos de calidade das mesmas serán, polo menos, os mostrados na Táboa 50.

Tipo de Área Acústica		Índices de Ruído (dBA)			
		L_d	L_e	L_n	$L_{den}^{[1]}$
e)	Sectores do territorio con predominio de solo de uso sanitario, docente e cultural que requira unha especial protección contra a contaminación acústica.	55	55	45	56
a)	Sectores del territorio con predominio de solo de uso residencial.	60	60	50	61

[1] Valores de L_{den} calculados mediante a Ecuación 1.

Táboa 50. Valores de inmisión establecidos na táboa A de o anexo II do Real Decreto 1367/2007, diminuídos en 5 dB

Segundo este documento parece lóxico establecer dous tipos de límite para Zonas Tranquilas, segundo a área acústica en que se empracen. E por simplicidade, e para non manexar en cada unha tres límites diferentes (un para o día e a tarde, un para a noite e un para o período global), propónse utilizar o nivel equivalente día-tarde-noite, L_{den} , segundo móstrase na Táboa 50, aproximándoo da seguinte maneira:

- Para **áreas urbanas**, con uso predominante residencial, un $L_{den} \leq 60$ dBA.
- Para áreas fose do núcleo urbano, con especial interese de protección acústica, parques naturais, forestais, etc., un $L_{den} \leq 55$ dBA.

Estes límites consideraranse unicamente para os niveis procedentes da actividade humana: tráfico, industria, tráfico ferroviario e aéreo. No caso de avaliar niveis superiores debido ás características naturais da contorna, verificarase que os niveis avaliados correspóndense con sons naturais que enmascaran calquera outro ruído artificial.

11.4. METODOLOXÍA

Para a elaboración dunha lista de Zonas Tranquilas, propónse o seguinte método:

1. Discusión coas autoridades da cidade en materia de medio ambiente sobre as zonas de potencial declaración.
2. Revisión de zonas de interese que cumpran límites de zonas tranquilas para áreas urbanas e extraurbanas a partir do MER en vigor. Proposta de zonas candidatas.
3. Campaña de visita e medicións.
4. Avaliación de accesibilidade, estado, servizos, uso.
5. Análise de resultados. Adaptación dos niveis propostos á realidade das zonas tranquilas.
6. Presentación dos resultados ao departamento de medio ambiente do Concello de Vigo.
7. Listado de candidatas e aprobación.
8. Estratexia futura e plan de revisións futuras.

A declaración dunha área como Zona Tranquila non suporá en ningún caso a imposición de límites ruído distintos aos recollidos pola lei actual. Esta declaración supón o recoñecemento dunha calidade acústica excelente. Se por calquera motivo os niveis de ruído incrementásen na zona, perderíase o seu status de Zona Tranquila e, no seu momento, deberá informarse da variación do status en futuras revisións dos plans de acción.

11.5. REVISIÓN PRELIMINAR DAS ZONAS TRANQUILAS CANDIDATAS

A seguinte figura mostra, nunha primeira avaliación, o emprazamento aproximado das zonas que poden ser consideradas tranquilas dentro do municipio de Vigo, dadas as súas características.



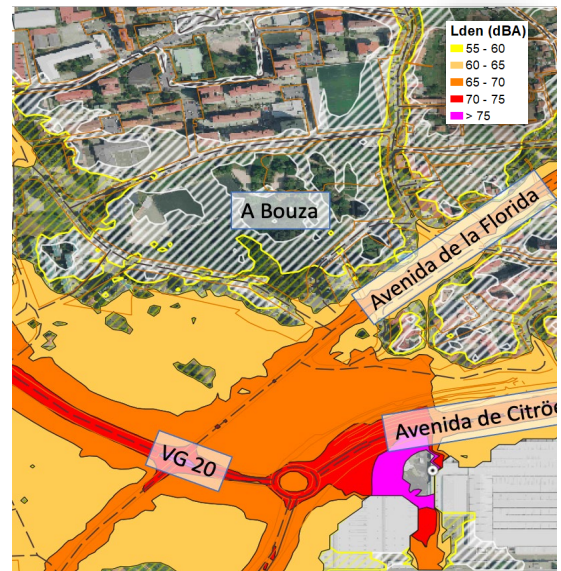
Figura 41. Localización das posibles zonas candidatas á declaración de Zonas Tranquilas

A figura anterior inclúe a localización de zonas como a Praia de Samil, o Parque de A Bouza e o Parque de Castrelos. Estas zonas, aínda podendo ser candidatas, presentan certa incerteza por diversos motivos:

1. A Praia de Samil será sometida a modificacións, coas que se prevé que mellore a súa calidade acústica actual. En concreto, eliminarase o paseo actual para construír un paseo ecolóxico que permita recuperar o complexo dunar co que contaba orixinalmente a praia. As dunas actuarán como pantalla natural fronte ao ruído de tráfico rodado, permitindo reducir o impacto acústico actual na praia. Avaliarase, por tanto, a situación sonora da praia en futuras revisións da declaración de Zonas Tranquilas.
2. En xeral, a orografía de Vigo favorece a existencia de certos emprazamentos con niveis de ruído reducidos, a pesares de teren focos de ruído importantes na súa proximidade. Tal é, por exemplo, o caso do Monte do Castro. Con todo, os parques que se sitúan na mesma cota que as vías próximas teñen un impacto de ruído elevado para poder ser considerados zonas tranquilas. A Figura 42 ilustra os casos de A Bouza e do Parque de Castrelos:
 - i. O Parque de A Bouza, situado na proximidade da VG-20 e da Avenida da Florida, está fortemente impactado pola alta emisión de ruído de tráfico na zona.
 - ii. O Parque de Castrelos sitúase nunha zona cun forte impacto de ruído, rodeado pola Avenida Arquitecto Palacios e a Avenida de Castrelos. Non se pode expor a súa declaración como zona acústica tranquila en tanto non se reduza a emisión acústica destas vías.



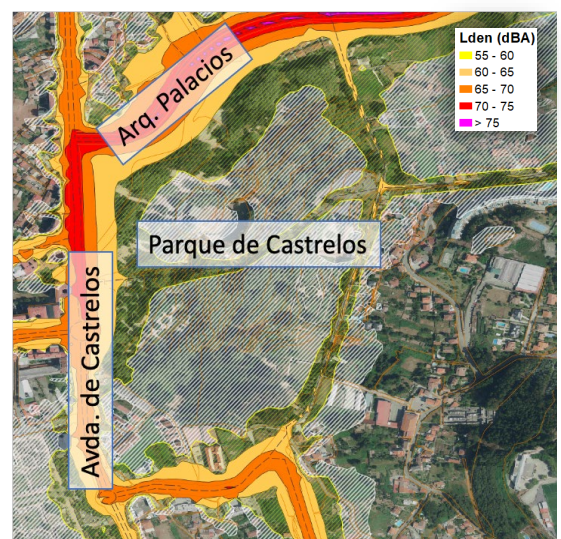
(a) A Bouza, rodeada pola VG 20, Avenida de Citroën e Avenida de la Florida



(b) Impacto acústico (L_{den}) no Parque de A Bouza (comportamento acústico no homoxéneo)



(c) Parque de Castrelos, Avenida de Castrelos e Av. Arquitecto Palacios



(d) Impacto acústico (L_{den}) na contorna do Parque de Castrelos

Figura 42. Exemplo de impacto acústico da contorna urbana en parques coa mesma cota que os focos emisores



A partir da avaliación dos resultados da 4ª Fase do MER de Vigo, propónse considerar como **zonas candidatas á declaración de Zonas Tranquilas** ás seguintes:

- ❖ Espazos Naturais
 - Illas Cíes
 - Xunqueira do Lagares
 - Praia do Vao
- ❖ Parques Urbanos. Uso recreativo
 - Parque do Castro
 - A Guía
- ❖ Parques forestais, uso recreativo
 - Parques de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia
 - Parque de Beade
 - Monte Alba/Cepudo
 - Zamáns
 - Vixiador
 - A Madroa
 - Os Pozos
- ❖ Zonas residenciais urbanizadas
 - Cabo Estay
 - Illa de Toralla

Unha vez revisada a lista de zonas candidatas a Zonas Tranquilas e aprobada polo departamento competente do Concello de Vigo, procédese a realizar unha campaña de medicións co obxectivo de validar que os niveis de ruído na zona son efectivamente os esperados para unha zona deste tipo.

11.6. ANÁLISE DAS PROPOSTAS DE ZONAS TRANQUILAS

A continuación, descríbese cada unha das zonas propostas como Zona Tranquila, seleccionadas a partir dos resultados da 4ª fase do MER de Vigo. Para cada unha das zonas descríbese, entre outras cousas, a súa paisaxe sonora, de maneira que sexa o seu propio nivel sonoro o que deba preservarse. Preséntase, así mesmo, unha táboa final indicando os valores obtidos na campaña de medicións, cunha casa de VALIDACIÓN, de maneira que, se o resultado das medicións concorda co esperado, entenderase que a candidatura da zona proposta está tecnicamente validada e pódese proceder á súa declaración formal como Zona Tranquila.

11.6.1. Espazos naturais

11.6.1.1. Illas Cíes

Descrición

As Illas Cíes forman parte do parque natural marítimo-terrestre das Illas Atlánticas. Trátase dun arquipélago formado por tres illas: a Illa Norte (Monteagudo), a illa do Medio (do Faro) e a illa Sur (San Martiño). Están situadas na entrada da ría de Vigo, afastadas de calquera foco sonoro de orixe artificial, exceptuando o tráfico marítimo que se achega ás illas. Os niveis sonoros da illa son, por tanto, os debidos á actividade natural, como a ondada ou as colonias de gaivotas, principalmente.



Figura 43. Illas Cíes

Paisaxe Sonora

As Illas Cíes contan cunha das colonias máis numerosas no mundo de gaivota patiamarela. As máis de 18.000 parellas reprodutoras computadas fan que os seus sons predominen en toda a extensión destas illas. O mar, o vento e o vó doutras especies de aves constrúen a paisaxe sonora xeneral do arquipélago.

Focos de ruído próximos

As Illas carecen de focos de orixe artificial próximos que supoñan unha invasión do seu espazo.

Comentarios

Co obxectivo de preservar a súa paisaxe sonora natural, sería interesante abordar unha caracterización dos niveis sonoros das illas e unha caracterización exhaustiva da súa paisaxe sonora.

Validación con medicións

As illas non contan con focos artificiais de ruído que interfiran coa súa paisaxe sonora natural, polo que non se procedeu a realizar unha campaña de medicións, considerando que o nivel sonoro na súa contorna débese fundamentalmente ás características da contorna natural.

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila.

11.6.1.2. Xunqueira do Lagares

Descrición

Zona situada na desembocadura do Río Lagares, declarada como non urbanizable de protección do medio natural. Dependendo da época do ano pódese observar gran variedade de aves, como garzas reais, garcetas comúns, o martiño pescador, ánade común, etc.



Figura 44. Localización da Xunqueira do Lagares

Paisaxe Sonora

Trátase dunha zona húmida ao que unicamente se pode acceder á súa zona perimetral. Na zona indicada na Figura 45, correspondente á zona de medición, percíbese ruído de tráfico afastado e sons emitidos polas aves. Percíbese ademais fluxo de auga e o ruído do vento.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

A Xunqueira atópase baixo a zona de influencia da Rúa Canido, que discorre paralela á liña de costa. Ademais, a estación depuradora do Lagares linda con esta zona, emitindo ruído claramente perceptible durante o período de día.



Figura 45. Contorna da Xunqueira do Lagares e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

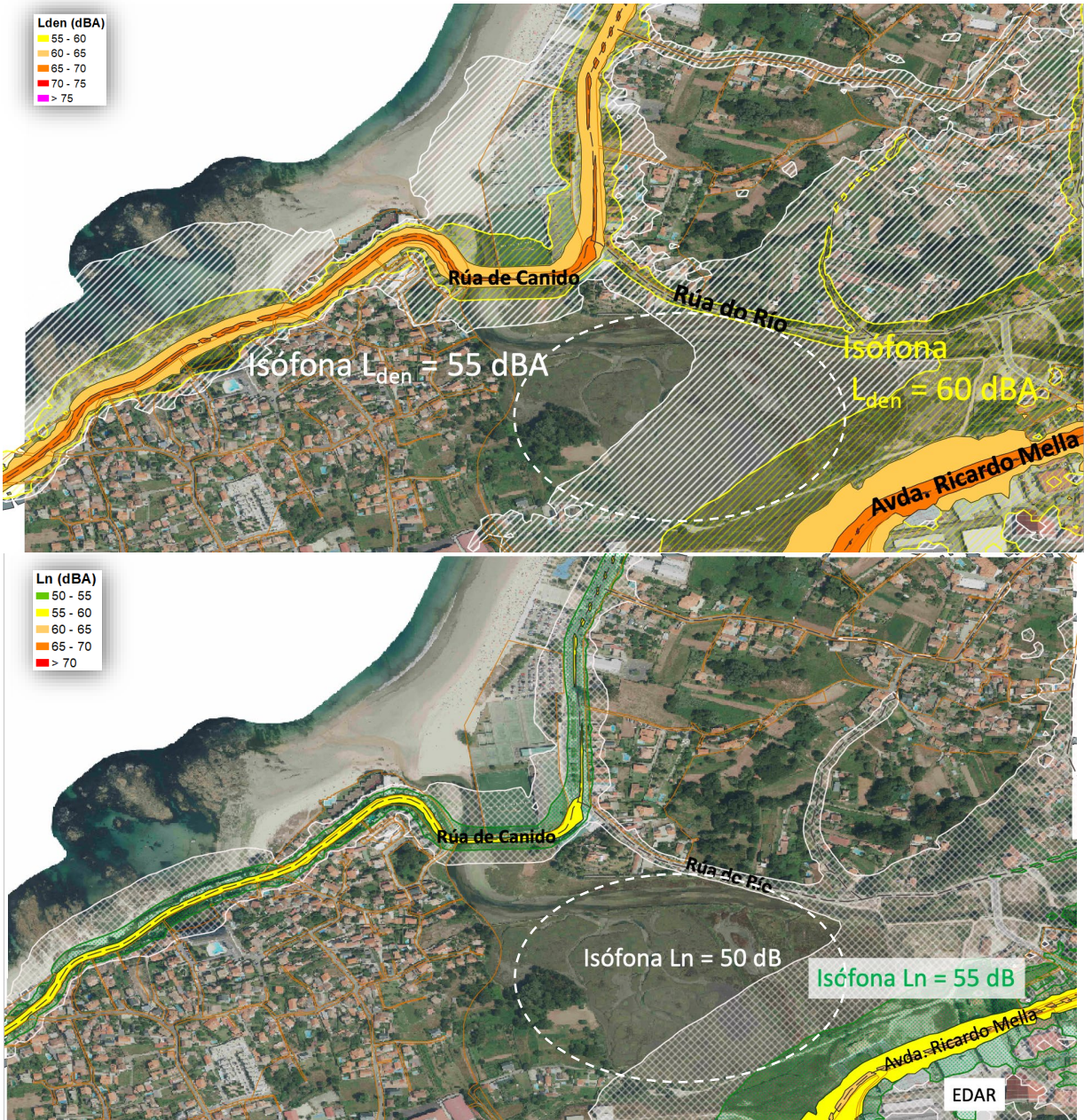


Figura 46. Análise do mapa de ruído na contorna da Xunqueira do Lagares

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	51,6	48,5	44,2	53,0	SI

Táboa 51. Medicións de ruído na contorna da Xunqueira do Lagares

Conclusión

✓ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.1.3. Praia do Vao

Descrición

Situada na parroquia de Coruxo, é unha zona de praia recuperada na que se rexenerou o espazo dunar, despois de eliminar as pistas deportivas da área. Trátase dun areal cuns 800 m de longo por 45 m de ancho, separado do foco principal de ruído pola área das dunas. Cabe esperar que a medida que a duna siga co seu proceso natural de elevación, os niveis de ruído artificial (tráfico viario) na praia redúzanse aínda máis.



Figura 47. Localización da Praia do Vao

Paisaxe Sonora

Na zona da praia, percíbese unicamente o son do mar, sen apreciar interferencia apreciable do tráfico da zona. O ruído que máis interfere coa tranquilidade da contorna procede das motocicletas que circulan pola Rúa Canido. O ruído procedente de coches queda máis atenuado e enmascarado polo son do mar.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é o tráfico viario que circula pola Rúa Canido. Dadas as características do son do mar, cun nivel medio elevado, a paisaxe sonora da zona enmascara o nivel de ruído de tráfico que é apenas percibido dende a praia.



Figura 48. Contorna da Praia do Vao e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

Tal como se mostra, a praia está impactada por un nivel de ruído L_{den} máximo de entre 55 e 60 dBA, debido ao tráfico da Rúa Canido.



Figura 49. Análise do mapa de ruído na contorna da Praia do Vao

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				
	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)	L_{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	53,5	51,7	53,7	59,9	SI ^[1]

[1] A zona non cumpriría, a priori, o criterio $L_{den} \leq 55$ dBA debido principalmente á penalización asociada ao nivel de ruído nocturno. Con todo, compróbase que os niveis de ruído medidos son os debidos principalmente ao son do mar, moi por enriba do ruído viario procedente da Rúa Canido. Trátase, por tanto, dunha zona para declarar como tranquila, ao quedar enmascarado o ruído de tráfico e predominar o seu son natural. Durante a realización das medidas púxose en evidencia o papel das dunas, avaliando unha atenuación sonora duns 6 dB. Recoméndase realizar un estudo específico sobre a influencia acústica das dunas.

Táboa 52. Medicións de ruído na contorna da Praia do Vao

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila.

11.6.2. Parques urbanos

11.6.2.1. O Castro

Descrición

Parque urbano, situado no centro da cidade, cunha altitude de 149 metros e unha superficie aproximada de 21 Hectáreas. Conta con multitude de especies de árbores frondosas. Nas súas faldas pódense atopar exemplares de Cedro Atlántico, Acacias, Castiñeiros, Ginkgo Biloba, Magnolios, Camelios, etc. Este parque urbano é de uso recreativo e conta con áreas deportivas e parques infantís.



Figura 50. Localización do Parque de O Castro

Paisaxe Sonora

O Parque de O Castro caracterízase polo son de paxaros, o do movemente das árbores polo vento, o de pasos e conversacións de camiñantes e corredores, ou o son da auga das súas fontes. Dende a súa cima percíbese o son de fondo da actividade da cidade, podendo chegar a percibirse o bulicio afastado de nenos xogando nos patios dos diversos colexios que rodean o monte.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

As rúas principais nas que as isófonas alcanzan as faldas do monte son a Av. da Hispanidade, Marqués de Alcedo, a Av. das Camelias e o inicio da Rúa Venezuela.



Figura 51. Contorna do parque de Ou Castro e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

A configuración orográfica do parque implica que o nivel de ruído no MER de Vigo mantéñase cun nivel $L_{den} \leq 55$ dBA, a pesares de estar rodeado pola Av. das Camelias, a Rúa Marqués de Alcedo e a Av. da Hispanidade, que son os principais focos de ruído na súa contorna.



Figura 52. Análise do mapa de ruído na contorna do Parque de O Castro

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	52,8	50,5	45,9	54,5	SI

Táboa 53. Medicións de ruído na contorna do Parque de O Castro

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.2.2. A Guía

Descrición

Parque urbano, situado na zona alta da parroquia de Teis e coroado pola ermida de *Nosa Señora das Neves*. Tradicionalmente era o enclave elixido polas esposas dos mariñeiros vigueses para acender fogueiras que servisen de guía para regresar a casa. O monte ten unha altitude de 124 m e está cuberto por árbores frondosas. Nas súas faldas atópase a carballeira coñecida como “Carballeira da Guía”.



Figura 53. Localización do Monte de A Guía

Paisaxe Sonora

Ruído de fondo da actividade urbana. Destaca o son dos barcos pesqueiros que se percibe dende o miradoiro. Paxaros, o rumor do vento e algúns coches que se aproximan ata a zona da ermida.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a actividade industrial na súa faldra, na zona de Guixar. En canto ao tráfico rodado, as vías máis próximas con nivel de emisión significativa son a Av. de Sanjurjo Badía e a Av. de Galicia.

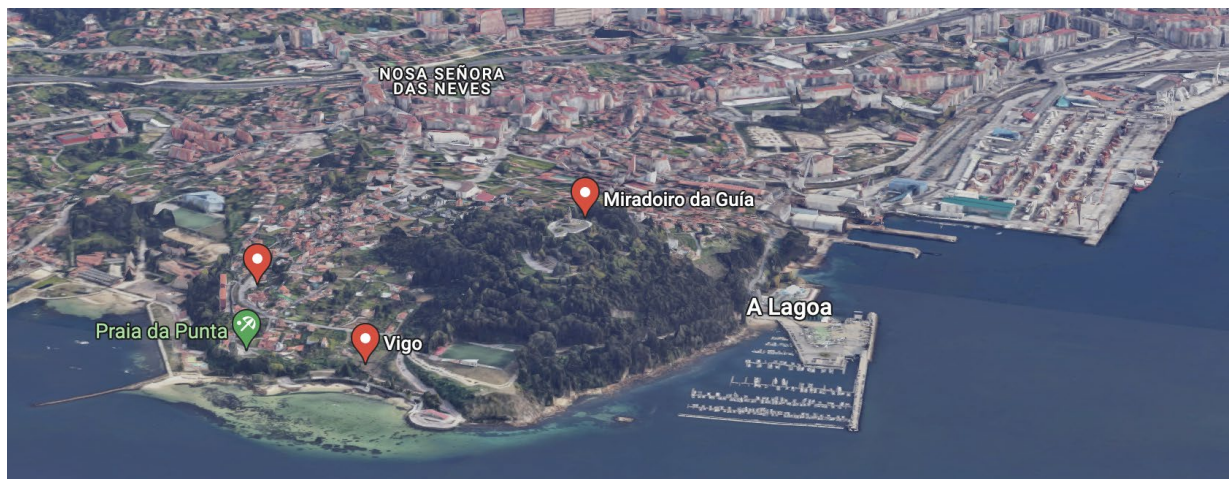


Figura 54. Contorna do Monte de A Guía e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

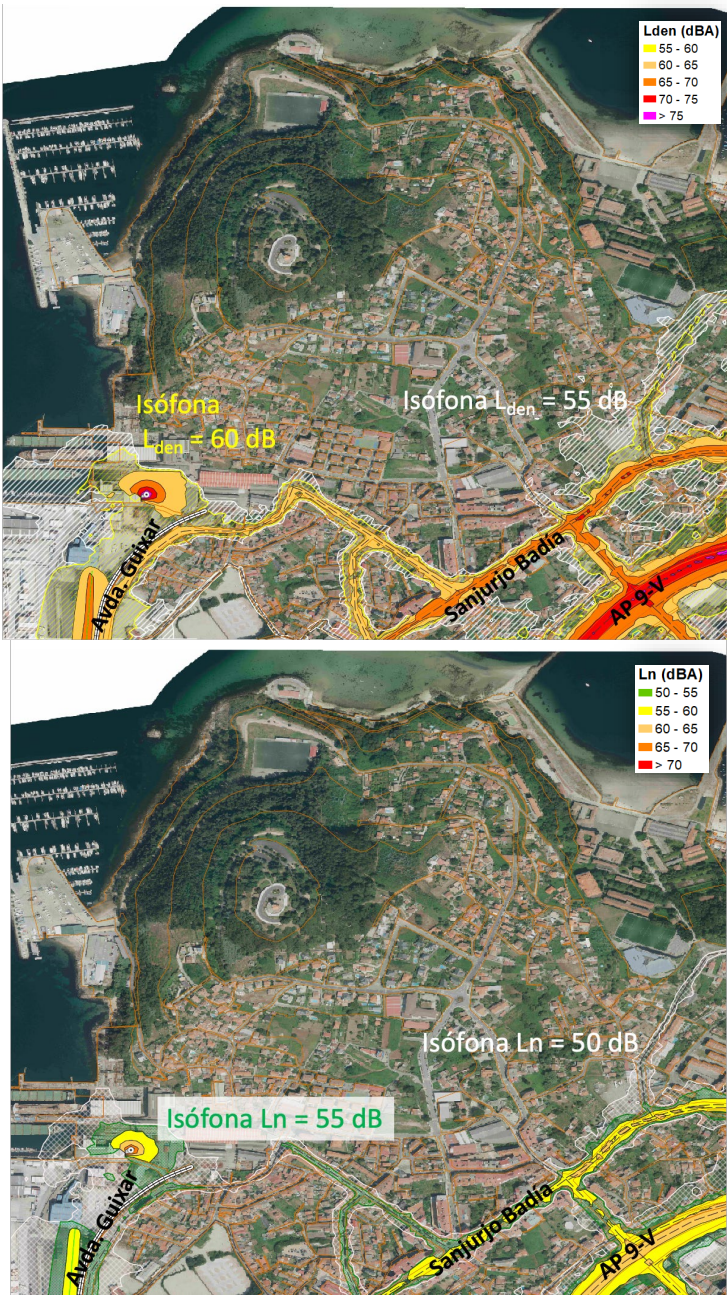


Figura 55. Análise do mapa de ruído na contorna do Monte de A Guía

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	45,0	44,8	44,3	50,8	SI

Táboa 54. Medicións de ruído na contorna da Guía

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3. Parques forestais

11.6.3.1. Parques de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia

Descrición

Neste apartado agrúpanse os parques de Coruxo, San Miguel de Oia e Saiáns dadas as súas características orográficas e acústicas. Os tres parques sitúanse moi próximos entre si, nas faldas da mesma montaña. Cada un sitúase dentro dos montes comunais que lles dan nome, sendo o Concello de Vigo o encargado da súa xestión.

Os parques de Coruxo, Oia e Saiáns teñen unhas superficies de 11, 4 e 2,4 Ha respectivamente, sumando entre os tres un total de 17,4 Ha. Os tres parques contan con zonas recreativas (merendeiros con mesas, grelladas e fontes) e miradoiros, dende os que se pode gozar de excelentes vistas á ría de Vigo.



Figura 56. Localización dos parques forestais de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia

Paisaxe Sonora

Afastados de focos de ruído viario predominantes, debido á altitude destes parques, percíbese principalmente o son dos paxaros e do vento.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a Estrada de Camposancos, aínda que a súa influencia apenas se percibe, pola gran distancia desta aos parques.

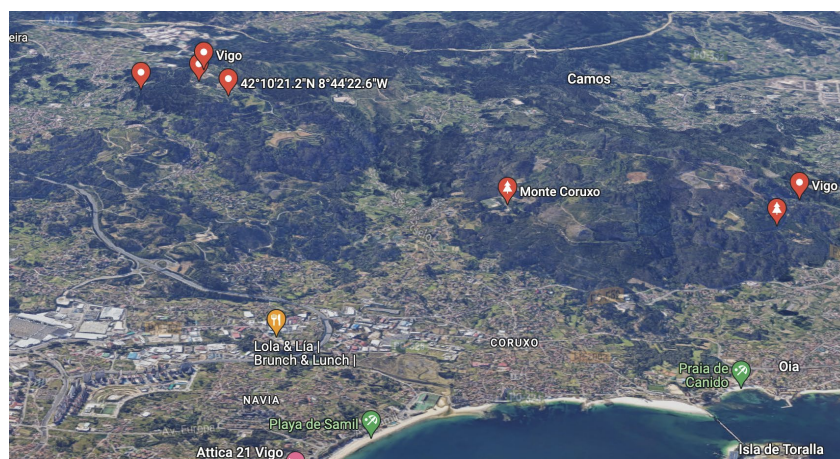


Figura 57. Contorna dos parques forestais de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

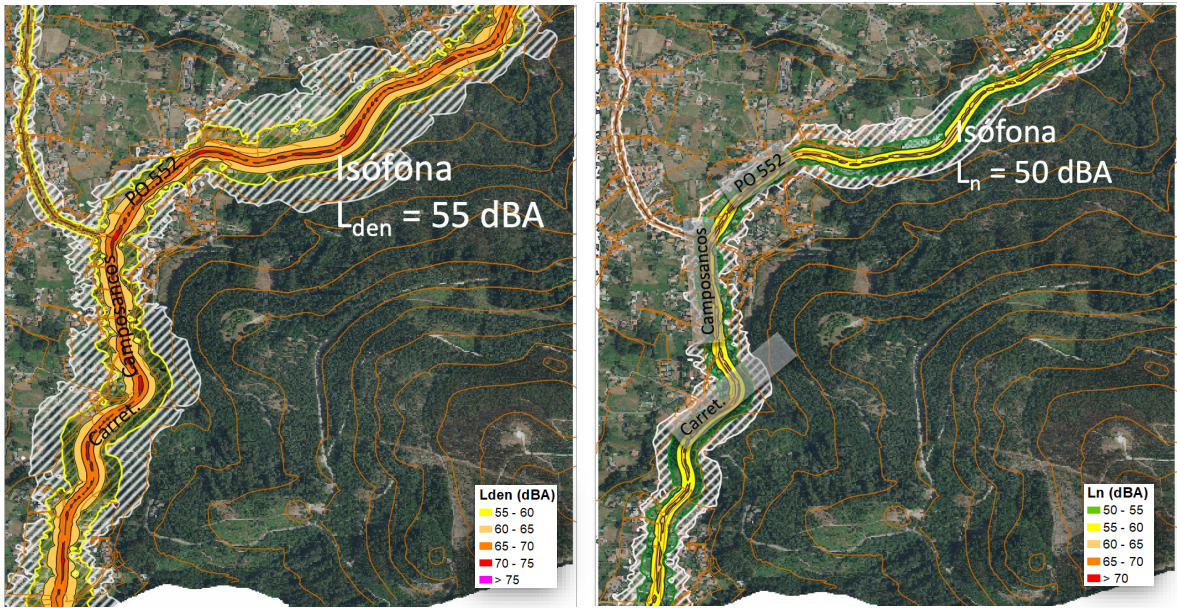


Figura 58. Análise do mapa de ruído na contorna dos parques forestais de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				
	L_d (dBA)	L_e (dBA)	L_n (dBA)	L_{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	36,7	37,1	35,9	42,6	SI

Táboa 55. Medicións de ruído na contorna dos parques de Coruxo, Saiáns e San Miguel de Oia

Conclusión

✓ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.2. Parque de Beade

Descrición

Parque forestal duns 90.000 m² de uso forestal con zona recreativa e unha elevación máxima de 518 m sobre a ría de Vigo. Inclúe merendeiro con mesas e grelladas, bar, restaurante e un miradoiro cara á ría.



Figura 59. Localización do Parque de Beade

Paisaxe Sonora

Percíbese o rumor continuo do tráfico da AG-57, así como cantos de aves e sons procedentes do movemento das árbores e do vento. Tamén se percibe o son das actividades da zona: adestramentos no campo de fútbol, traballadores da zona, etc.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a autovía AG-57, unha vía de alta capacidade e, en menor medida, a Av. Clara Campoamor e a vía de circunvalación cara ao campus da Universidade de Vigo.



Figura 60. Contorna do Parque de Beade e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

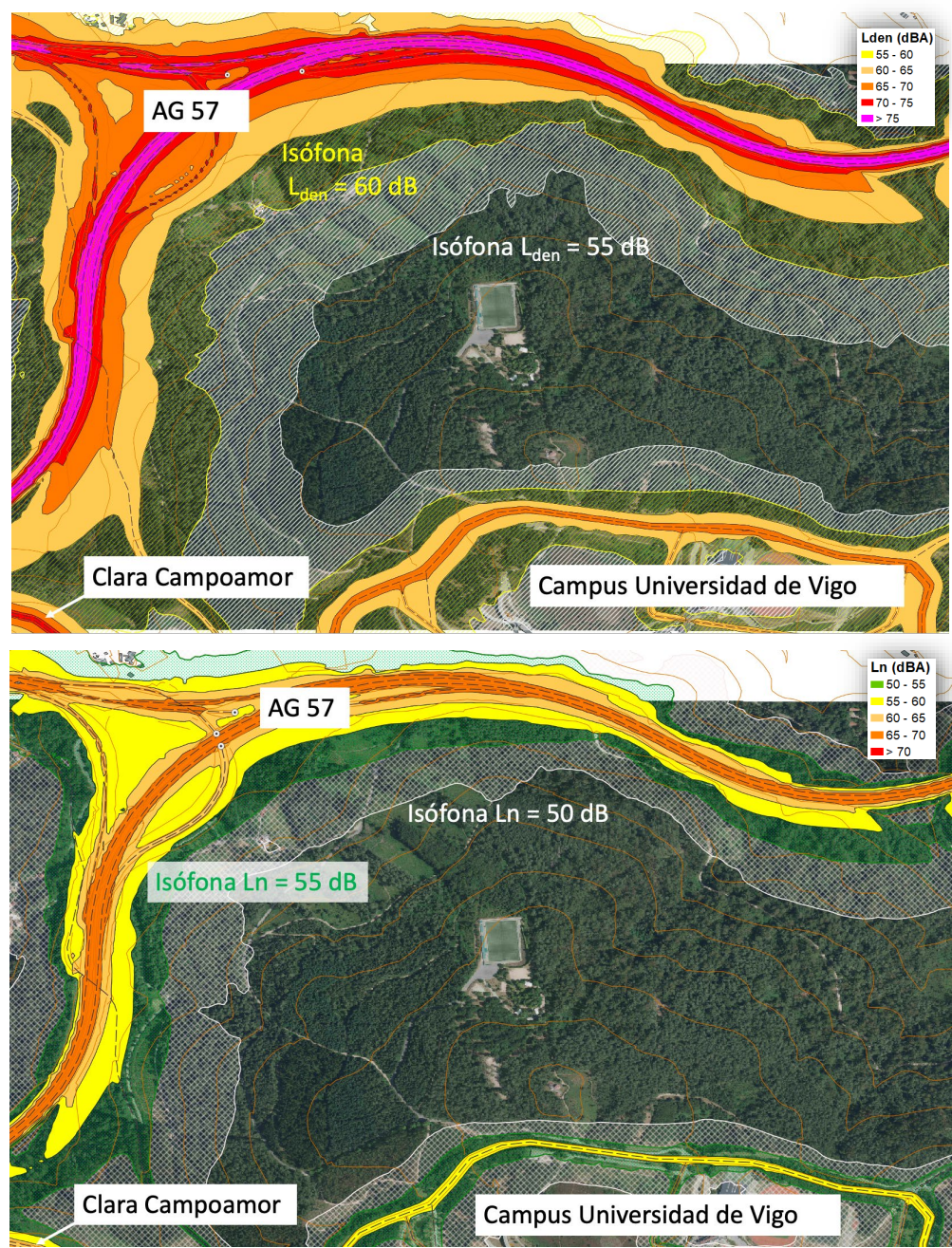


Figura 61. Análise do mapa de ruído na contorna do Parque de Beade

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	46,5	47,0	35,4	47,8	SI

Táboa 56. Medicións de ruído na contorna do Parque de Beade

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.3. Parque forestal do Monte Alba e Mirador do Cepudo

Descrición

O parque forestal Monte Alba e do Morador do Cepudo sitúase na parroquia de Valadares. Cunha superficie dunhas 4,2 hectáreas, elévase ata os 500 m sobre o nivel do mar, o que permite gozar do que para moitos son as mellores vistas panorámicas da Ría de Vigo. Como outros parques forestais de Vigo, conta con servizos de restauración, merendeiros e fontes. No seu alto atópase a capela da nosa Señora do Alba.



Figura 62. Localización do parque forestal do Monte Alba e do Mirador do Cepudo

Paisaxe Sonora

Dende o seu cume, dependendo das condicións de propagación pode escoitarse o murmurio da cidade cun nivel sonoro moi baixo. En xeral, no parque do Monte Alba e no Miradoiro do Cepudo unicamente escóitanse os sons de paxaros e o rumor do vento ao mover as árbores.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

Está afastado de calquera fonte de ruído próxima que incida directamente sobre o seu perímetro.

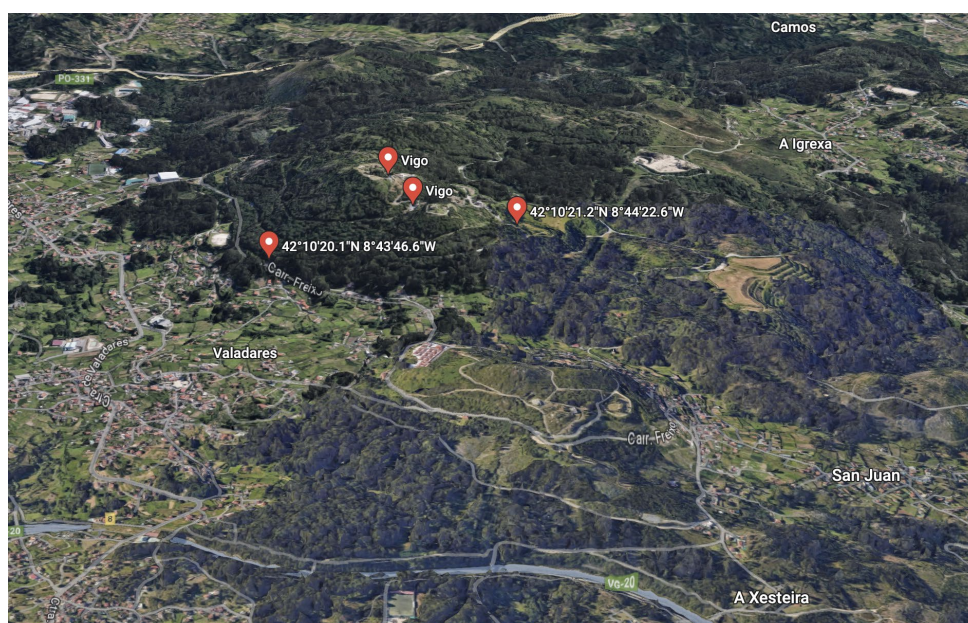


Figura 63. Contorna do parque forestal do Monte Alba e do Miradoiro do Cepudo e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

A estrada de Valadares é unha vía con baixa emisión de ruído, o que supón que os niveis esperados serán baixos, en base aos datos do MER. As medicións realizadas corroboran o esperado, con moi pouca variación entre niveis de día e noite, e sempre por baixo de 40 dB.

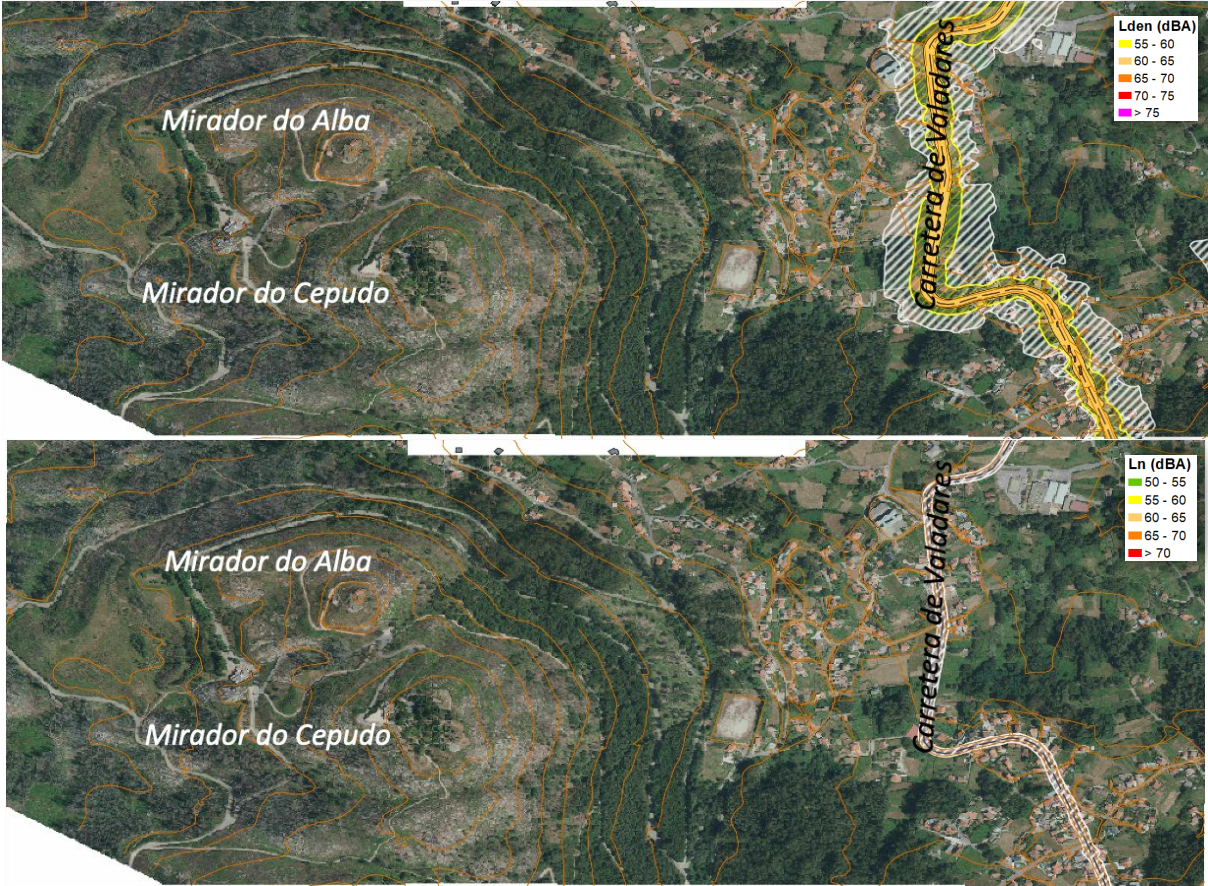


Figura 64. Análise do mapa de ruído na contorna do parque forestal do Monte Alba e do Miradoiro do Cepudo

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DE LA CAMPAÑA DE MEDICIONES IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	37,5	37,5	36,5	43,2	SI

Táboa 57. Medicións de ruído na contorna do parque forestal de Monte Alba e Cepudo

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.4. Parque forestal de Zamáns

Descrición

O parque de Zamáns sitúase a 700 m de altura, na parroquia do mesmo nome, unha área rural que, segundo os resultados do MER, é a zona máis tranquila e de maior calidade acústica de Vigo. Conta cunha superficie de 5 Ha, con zonas recreativas, con merendeiros e fontes, e zonas de xogos infantís.



Figura 65. Localización do parque forestal de Zamáns

Paisaxe Sonora

Paisaxe sonora característica da contorna rural, con ladridos de cans, o murmurio do vento, o movemento das árbores ou o son de paxaros. Durante as medidas mesmo se rexistrou o paso dalgún avión, sen que o nivel de ruído producido influíse de forma significativa nos resultados das medicións. Percíbese ademais o paso dalgún vehículo.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

Os focos principais máis próximos ao parque de Zamáns son a AG-57, que afecta principalmente á zona do encoro, e a estrada de circunvalación do campus de Vigo. A área que ocupa o parque de Zamáns queda moi afastada de ambos os dous focos, de maneira que o ruído xerado por estas non é perceptible.

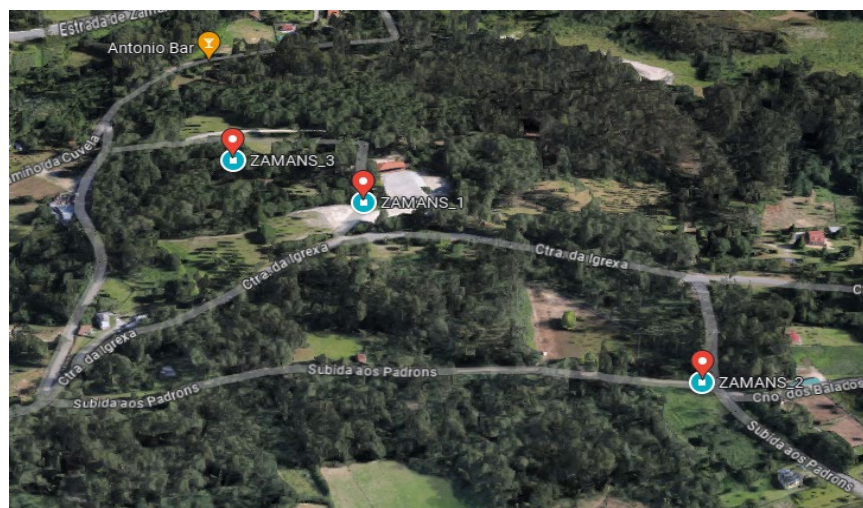


Figura 66. Contorna do parque forestal de Zamáns e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

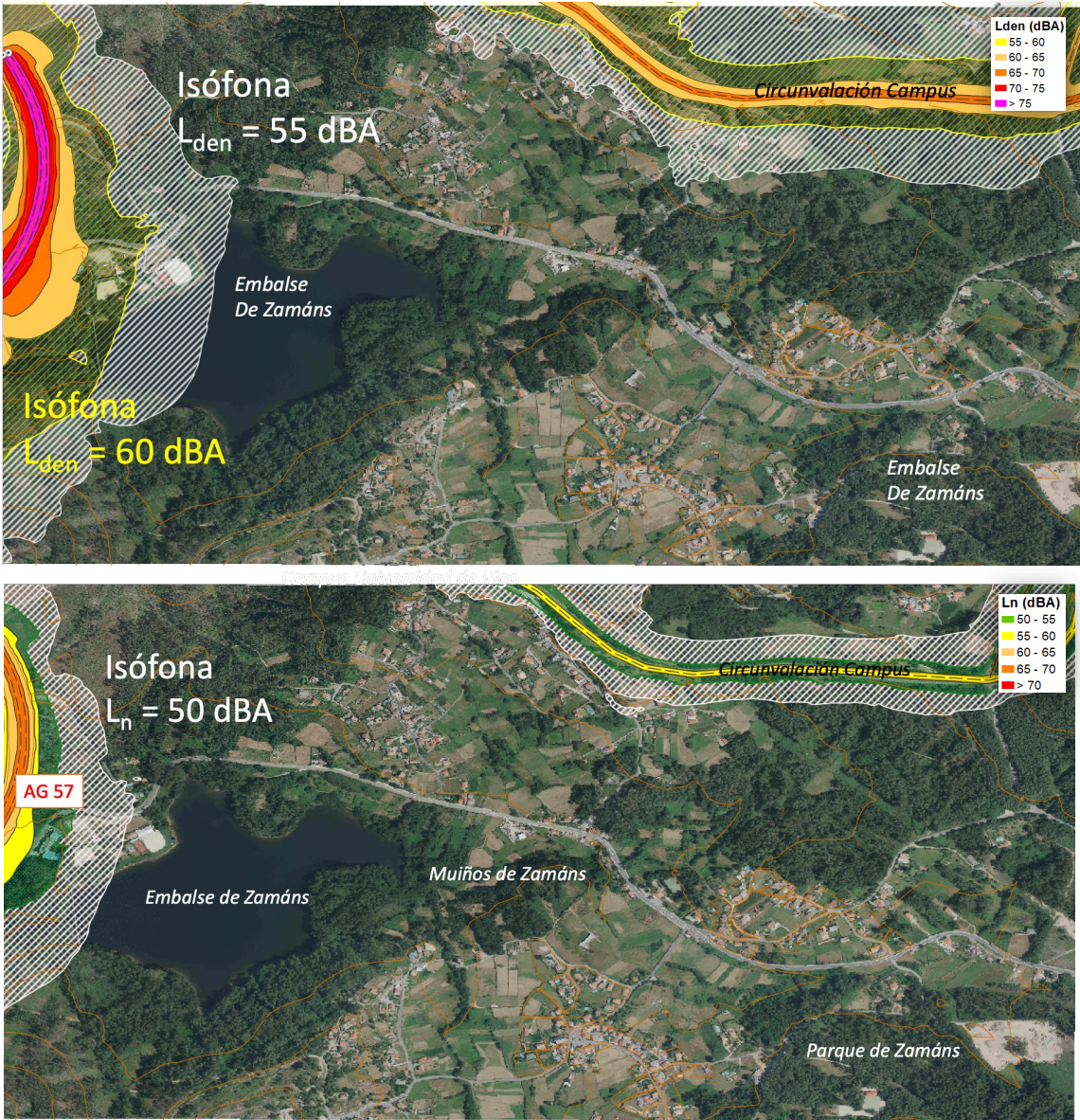


Figura 67. Análise do mapa de ruído na contorna do parque forestal de Zamán

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	42,6	45,1	35,0	45,6	SI

Táboa 58. Medicións de ruído na contorna de Zamán

Conclusión

✓ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.5. O Vixiador

Descrición

Pertencente ao monte veciñal de Candeán, este parque conta cunha superficie de 18,5 Ha, con zonas de merendeiro, área de xogos infantís e camiños para bicicleta e pasear. Alcanza os 499 metros de altura no seu punto máis alto, polo que se atopa afastado dos principais focos de ruído.



Localización do parque forestal de O Vixiador

Paisaxe Sonora

Apréciase o ruído de fondo da AP-9 e do aeroporto de Peinador, aínda que en niveis baixos, sendo predominantes os sons habituais en parques forestais (vento, vexetación, paxaros, etc.).

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

Os focos de ruído máis próximos son a AP-9 e o aeroporto de Vigo.

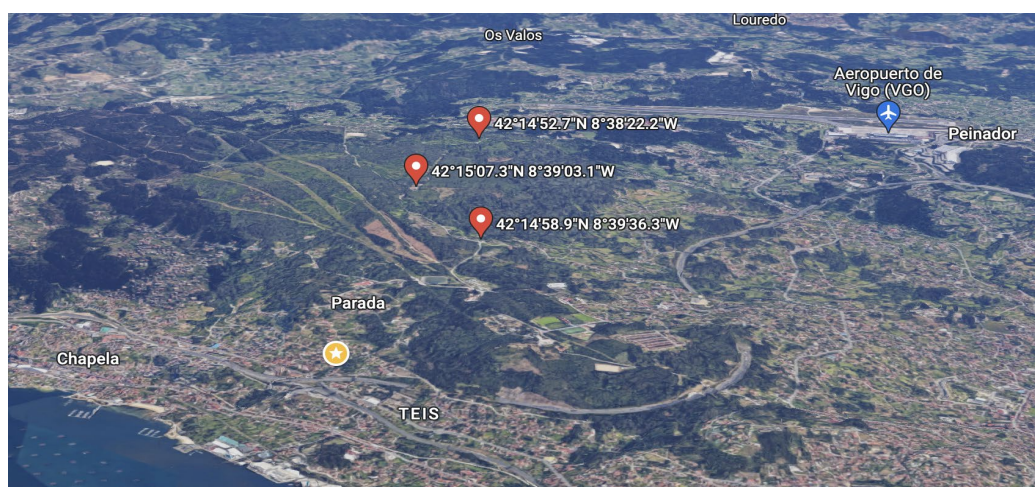


Figura 68. Contorna do parque forestal de O Vixiador e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

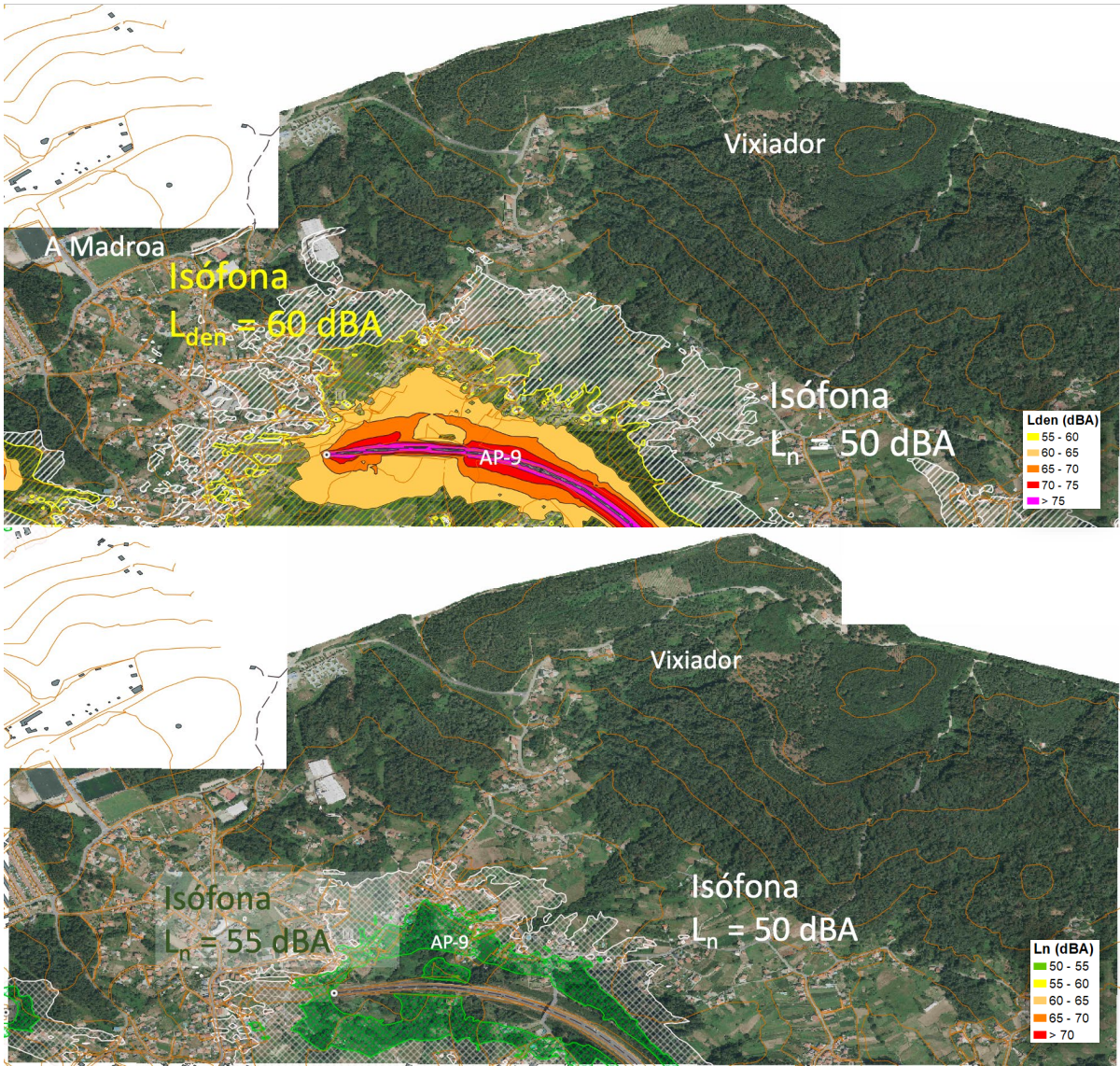


Figura 69. Análise do mapa de ruído na contorna do parque forestal de O Vixiador

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	38,2	38,1	36,7	43,5	SI

Táboa 59. Medicións de ruído na contorna de O Vixiador

Conclusión

✅ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.6. A Madroa

Descrición

No parque de A Madroa, situado na parroquia de Teis, sitúanse as instalacións do zoolóxico de Vigo (VigoZoo) e da cidade deportiva do Celta de Vigo. Elévase a uns 325 m de altura sobre a ría, o que permite gozar de excelentes vistas. VigoZoo será ademais proximamente reconvertido nun centro de lecer e educación ambiental.



Figura 70. Localización do parque de A Madroa

Paisaxe Sonora

No miradoiro de A Madroa percíbese de fondo o ruído da autoestrada AP-9, sons procedentes dos campos de adestramento do Celta, así como os sons habituais nos parques forestais: camiñantes, sons de paxaros e cans, vento e movemento das árbores.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a AP-9. Con todo, debido ao gran desnivel de A Madroa, apenas recibe impacto sonoro desta vía, polo que o parque é apto para a súa consideración como Zona Tranquila.



Figura 71. Contorna do parque forestal de A Madroa e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

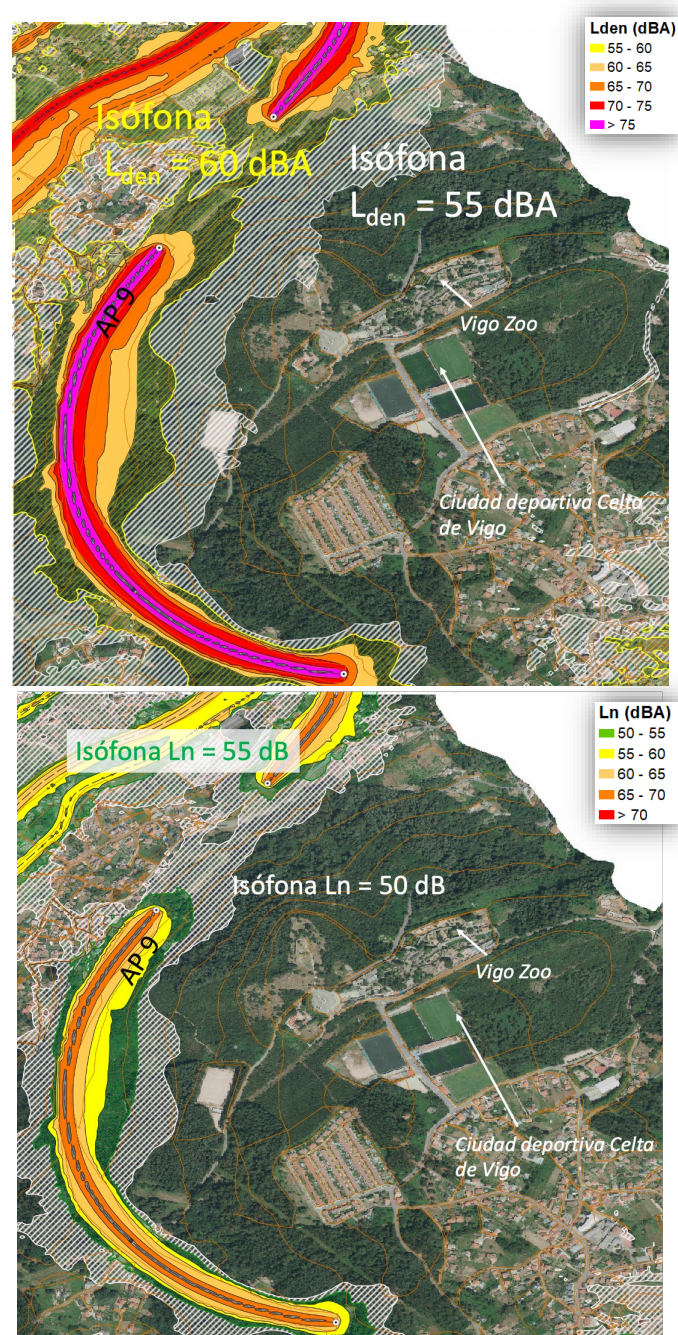


Figura 72. Análise do mapa de ruído na contorna do parque de A Madroa

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓN S IN SITU				
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	VALIDACIÓN
SI	49,1	46,3	43,7	51,5	SI

Táboa 60. Medicións de ruído na contorna de A Madroa

Conclusión

✓ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.3.7. Os Pozos

Descrición

O parque de Os Pozos, pertencente á parroquia de Valadares conta cunha superficie aproximada de 11 Ha. Ademais de contar coas instalacións habituais dos parques forestais, o parque ten unha lagoa artificial onde é habitual atopar aves acuáticas.



Figura 73. Localización do parque de Os Pozos

Paisaxe Sonora

Percíbese vagamente o murmurio do ruído de tráfico afastado, sendo predominante os sons de orixe natural do parque: fervenza de auga da lagoa, ladridos de cans, son de paxaros, vento, etc.

Focos de ruído próximos e puntos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a VG-20.

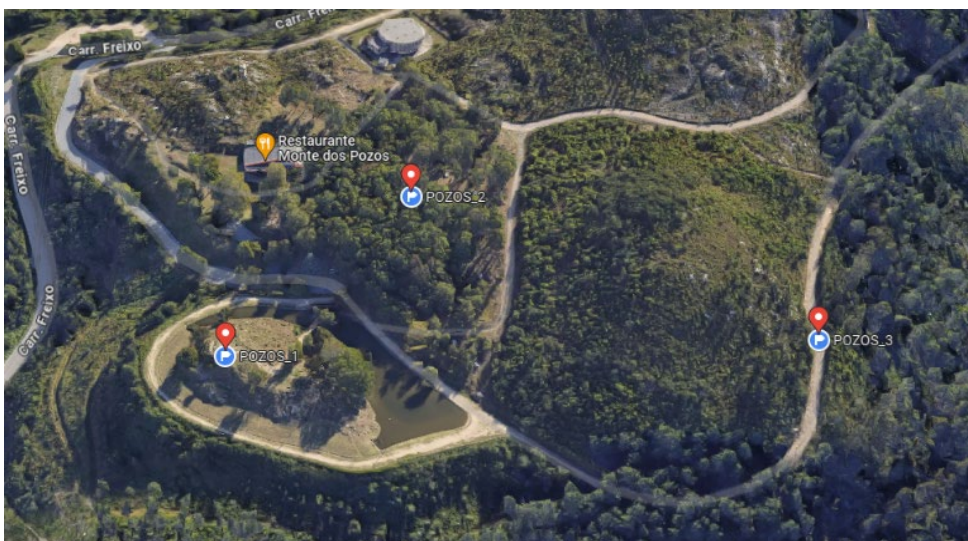


Figura 74. Contorna do parque forestal de Os Pozos e proposta de puntos de mostraxe

Análise acústica

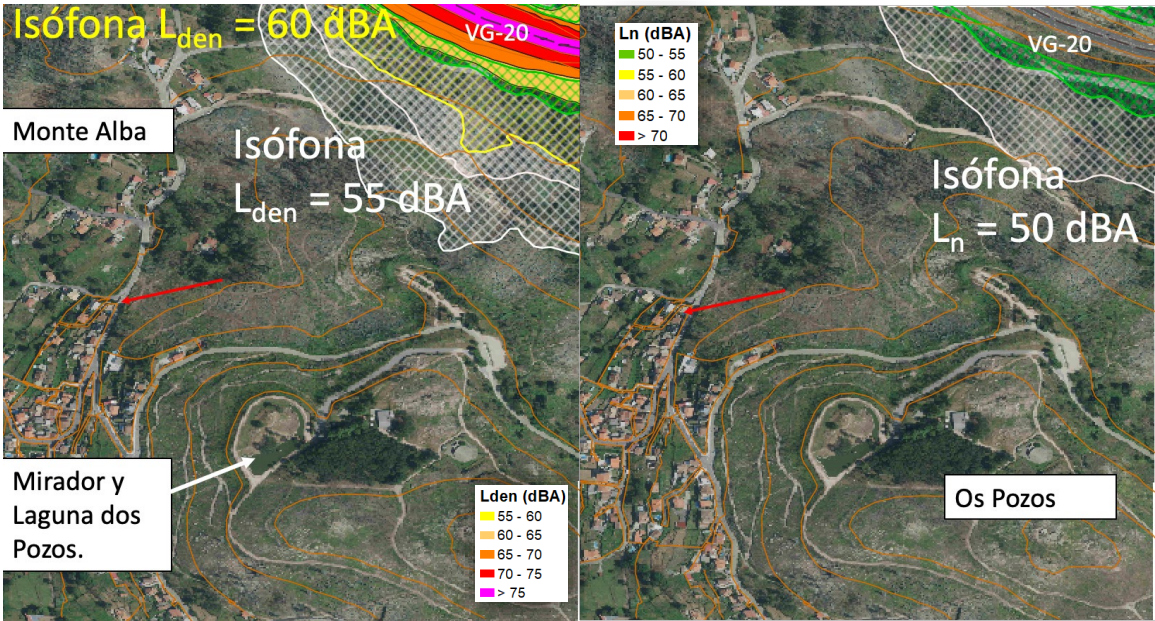


Figura 75. Análise do mapa de ruído na contorna do parque de Os Pozos

Validación con medicións

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	40,3	45,0	40,0	47,4	SI

Táboa 61. Medicións de ruído na contorna de Os Pozos

Conclusión

✓ PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, con $L_{den} \leq 55$ dBA e $L_n \leq 50$ dBA.

11.6.4. Zonas residenciais urbanizadas

11.6.4.1. Cabo Estai

Descripción

Zona urbana, con chalés e vivendas unifamiliares, limitada polas praias de Sobreira e Fuchiños ao norte, e pola Av. de Ricardo Mella ao sur.



Figura 76. Localización do Cabo Estai

Paisaxe Sonora

Domina claramente o tráfico residencial. Percíbese ademais o nivel do mar, sendo difícil separar ambas as contribucións.

Focos de ruído próximos e pontos de mostraxe

O foco de ruído máis próximo é a Av. Ricardo Mella.



Figura 77. Contorna do Cabo Estai e proposta de pontos de mostraxe

Análise acústica

O mapa de ruído reflicte que esta zona ten un nivel equivalente $L_{den} \leq 55$ dBA, polo que a priori podería ser considerada Zona Tranquila.



Figura 78. Análise do mapa de ruído na contorna do Cabo Estai

Validación con medicións

Nas medicións in situ detéctase predominio de tráfico residencial nas vías secundarias da zona, as cales non están contempladas no MER. O devandito tráfico, a pesares de non ser moi elevado, é suficiente como para exceder os límites de referencia e ser considerada esta como unha Zona Tranquila.

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	59,2	63,1	51,7	63,0	NON

Táboa 62. Medicións de ruído na contorna de Cabo Estai

Conclusión

❑ NO PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, por $L_{den} > 55$ dBA e $L_n > 50$ dBA.

11.6.4.2. Illa de Toralla

Descrición

Unida a praia do Vao por unha ponte de uso público, trátase dunha illa privada, con acceso restrinxido ao público, dunhas 10 Ha de superficie. A illa atópase urbanizada, contando con aproximadamente uns 800 habitantes.



Figura 79. Vista da Illa de Toralla e a Praia do Vao

Validación

Aínda que a illa conta cunha contorna tranquila, unha das condicións establecidas nos documentos de boas prácticas e guías referenciadas neste informe para poder ser considerada como Zona Tranquila, é a súa accesibilidade. En tanto se trata dunha illa privada, sen acceso público, onde non se puideron realizar medicións acústicas in situ, non procede a súa declaración como Zona Tranquila.

Aceptada pola Oficina de Urbanismo	RESULTADOS DA CAMPAÑA DE MEDICIÓNS IN SITU				VALIDACIÓN
	L _d (dBA)	L _e (dBA)	L _n (dBA)	L _{den} (dBA)	
SI	-	-	-	-	NON ^[1]

[1] Non accesible para a realización de medicións.

Táboa 63. Medicións de ruído na contorna da Illa de Toralla

Conclusión

☒ NON PROCEDE a declaración desta como Zona Tranquila, pola súa inaccesibilidade.

11.7. DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA DAS ZONAS TRANQUILAS

Unha vez validadas as zonas candidatas para a súa declaración como tranquilas, procédese á delimitación cartográfica da Zona Tranquila. Para iso, tómanse como base as delimitacións oficiais recollidas na revisión do PXOM de Vigo do ano 2023. Polo xeral, trátase de solos rústicos coincidentes cos parques forestais, espazos protexidos, etc., fóra de casos urbanos como o de O Castro. De entre todas as capas dispoñibles, tómake sempre a máis representativa da zona que se delimita.

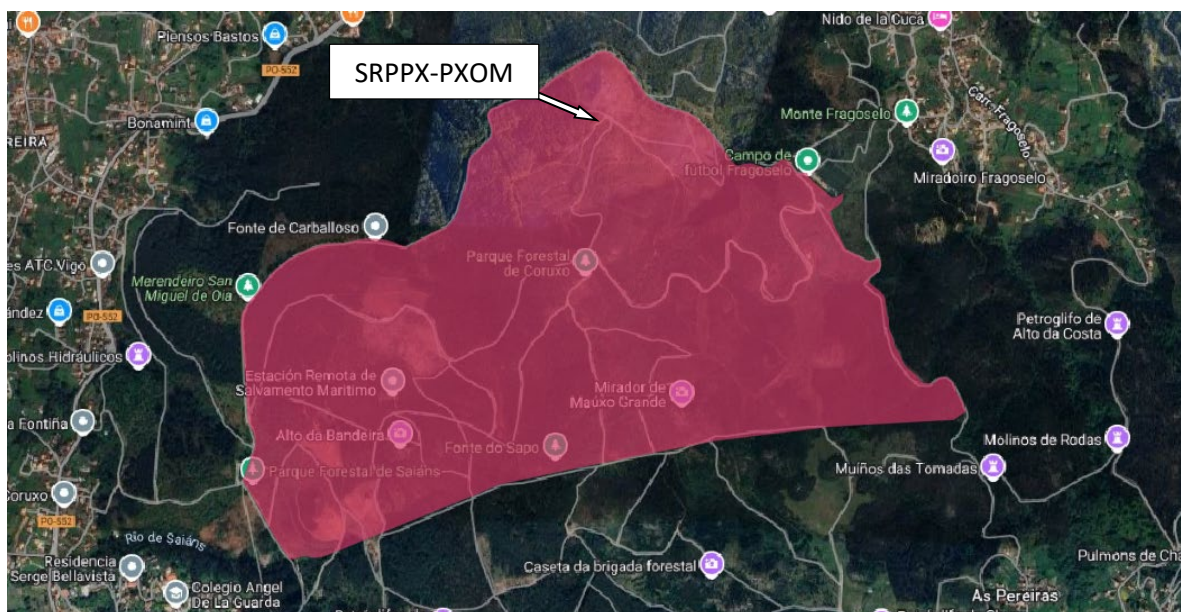


Figura 80. Exemplo dunha capa do PXOM de Vigo na contorna do Parque forestal de Coruxo, Saiáns e Oia

Segundo a definición de Zona Tranquila proposta, para a súa validación débese cumprir o requisito $L_n \leq 50$ dBA e $L_{den} \leq 55$ dBA, polo que, unha vez escollidas as capas base que delimitan cada zona, estas recórtanse e axustan a devanditas isófonas, deixando, ademais, unha marxe de 10 metros con respecto ás mesmas.

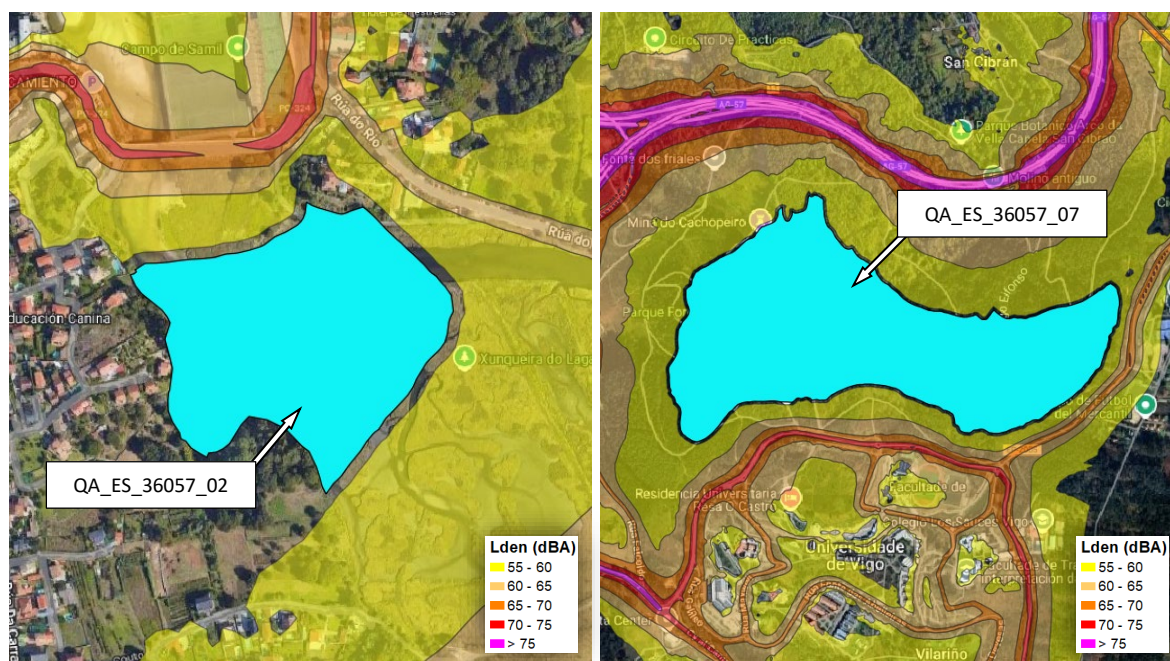


Figura 81. Exemplo axuste aos límites da isófona $L_{den} \leq 55$ dBA na contorna do Lagares (esquerda) e Beade (dereita)

Un caso especial é o da Zona Tranquila de O Castro, que non conta cunha delimitación propia dentro do PXOM, sendo toda a contorna que ocupa un Solo Urbano Consolidado. Neste caso, a delimitación cartográfica lévase a cabo axustándoa aos límites das vías urbanas máis próximas que delimitan o parque urbano, así como ás isófonas mencionadas anteriormente.



Figura 82. Delimitación da Zona Tranquila de O Castro

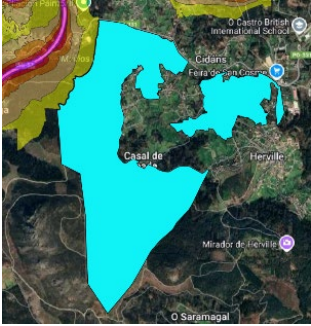
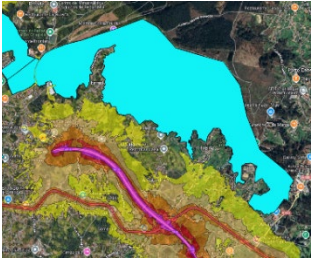
Na seguinte táboa recóllense as características básicas das delimitacións cartográficas propostas para cada zona tranquila recollida no PAR.

ID.	ZONA	TIPO	CAPA ORIXE	SUPERFICIE APROX. (m²)	CAPA RESULTANTE
QA_ES_36057_01	Illas Cíes	Espazo natural	SRPEN PXOM	4.500.000	
QA_ES_36057_02	Xunqueira do Lagares	Espazo natural	SRPEN e SRPP PXOM	43.000	



QA_ES_36057_03	Praia do Vao	Espazo natural	SRPEN PXOM	18.000	Mapa de Praia do Vao, unha zona costeira con áreas verdes e construcións próximas ao mar.
QA_ES_36057_04	O Castro	Parque urbano	SUC PXOM e recorte manual	105.000	Mapa de O Castro, unha zona urbana con edificios e áreas verdes.
QA_ES_36057_05	A Guía	Parque urbano	SRPPX PXOM	290.000	Mapa de A Guía, unha zona urbana con edificios e áreas verdes.
QA_ES_36057_06	Parques de Coruxo, Saiáns e S.M. de Oia	Parque forestal	SRPPX PXOM	2.255.000	Mapa de Parques de Coruxo, Saiáns e S.M. de Oia, unha zona forestal con árbores e áreas verdes.
QA_ES_36057_07	Parque de Beade	Parque forestal	SRPF e SRPEN PXOM	790.000	Mapa de Parque de Beade, unha zona forestal con árbores e áreas verdes.
QA_ES_36057_08	Monte Alba e Mirador do Cepudo	Parque forestal	SRPPX PXOM	1.060.000	Mapa de Monte Alba e Mirador do Cepudo, unha zona forestal con árbores e áreas verdes.



QA_ES_36057_09	Parque de Zamáns	Parque forestal	SRPEN e SRPF PXOM	3.115.000	
QA_ES_36057_10	O Vixiador	Parque forestal	SRPEN e SRPF PXOM	2.320.000	
QA_ES_36057_11	A Madroa	Parque forestal	SRPEN PXOM	530.000	
QA_ES_36057_12	Os Pozos	Parque forestal	SRPF PXOM	635.000	

Táboa 64. Resumo das delimitacións cartográficas das zonas tranquilas establecidas no PAR



11.8. RESUMO DE ZONAS TRANQUILAS

A continuación, preséntanse os resultados da análise realizada, incluíndo os niveis de día, tarde e noite, obtidos tras a campaña de medicións acústicas, así como a información sobre o cumprimento dos límites considerados para a declaración de Zona Tranquila e a súa delimitación cartográfica.

11.8.1. Zonas que cumpren a condición

As zonas mostradas na seguinte táboa cumpren coas condicións base de $L_n \leq 50$ dBA e $L_{den} \leq 55$ dBA establecidas como referencia para Zonas Tranquilas, segundo os resultados publicados na 4ª Fase do MER de Vigo, así como das medicións acústicas in situ e valoracións técnicas realizadas sobre cada zona.

ID.	ZONA	TIPO	L _d (dBA)		L _e (dBA)		L _n (dBA)		L _{den} (dBA)	
			MED.	COND. Z.T.	MED.	COND. Z.T.	MED.	COND. Z.T.	MED.	COND. Z.T.
QA_ES_36057_01	Illas Cíes	Espazo natural	-	≤ 55	-	≤ 55	-	≤ 50	-	≤ 55
QA_ES_36057_02	Xunqueira do Lagares	Espazo natural	51,6	≤ 55	48,5	≤ 55	44,2	≤ 50	53,0	≤ 55
QA_ES_36057_03	Praia do Vao	Espazo natural	53,5	≤ 55	51,7	≤ 55	53,7 ^[1]	≤ 50	59,9 ^[1]	≤ 55
QA_ES_36057_04	O Castro	Parque urbano	52,8	≤ 55	50,5	≤ 55	45,9	≤ 50	54,5	≤ 55
QA_ES_36057_05	A Guía	Parque urbano	45,0	≤ 55	44,8	≤ 55	44,3	≤ 50	50,8	≤ 55
QA_ES_36057_06	Parques de Coruxo, Saiáns I S.M. de Oia	Parque forestal	36,7	≤ 55	37,1	≤ 55	35,9	≤ 50	42,6	≤ 55
QA_ES_36057_07	Parque de Beade	Parque forestal	46,5	≤ 55	47,0	≤ 55	35,4	≤ 50	47,8	≤ 55
QA_ES_36057_08	Monte Alba e Mirador do Cepudo	Parque forestal	37,5	≤ 55	37,5	≤ 55	36,5	≤ 50	43,2	≤ 55
QA_ES_36057_09	Parque de Zamáns	Parque forestal	42,6	≤ 55	45,1	≤ 55	35,0	≤ 50	45,6	≤ 55
QA_ES_36057_10	O Vixiador	Parque forestal	38,2	≤ 55	38,1	≤ 55	36,7	≤ 50	43,5	≤ 55
QA_ES_36057_11	A Madroa	Parque forestal	49,1	≤ 55	46,3	≤ 55	43,7	≤ 50	51,5	≤ 55
QA_ES_36057_12	Os Pozos	Parque forestal	40,3	≤ 55	45,0	≤ 55	40,0	≤ 50	47,4	≤ 55

[1] O nivel medido é de orixe natural, especialmente da ondada do mar, de maneira que o resto de sons debidos á actividade humana, tráfico viario, etc., queda enmascarado por aqueles, polo que se considera que CUMPRE igualmente a condición de Zona Tranquila.

Táboa 65. Resumo dos niveis de ruído medidos (MED.) en cada unha das zonas analizadas e comparación do cumprimento da condición de Zona Tranquila (COND. ZT.)

11.8.2. Zonas que non cumpren a condición

Adicionalmente, avaliáronse zonas residenciais que, pola súa localización e características, poderían ser consideradas Zonas Tranquilas e, con todo, descartáronse finalmente polas súas condicións actuais.

▪ Cabo Estai

Medíronse niveis L_{den} superiores a 60 dBA na contorna das urbanizacións residenciais, predominando durante as medidas o ruído procedente da circulación de vehículos da zona. Dada a imposibilidade de separar o son do mar e do tráfico durante as medicións, e a que claramente a paisaxe sonora predominante é de natureza artificial (tráfico rodado) estímase que non procede considerala como Zona Tranquila nas condicións actuais.

- **Illa de Toralla**

Tendo en conta que unha das condicións que reflicten os diferentes documentos de referencia é a accesibilidade da zona, neste caso a Illa de Toralla non se considerou Zona Tranquila debido a que se trata dunha urbanización privada, con acceso restrinxido a residentes.

11.8.3. Delimitación cartográfica das Zonas Tranquilas

Para todas as zonas que cumpren coas condicións establecidas lévase a cabo a súa delimitación cartográfica, en base aos datos dispoñibles das capas da revisión do PXOM de Vigo do ano 2023. Polo xeral trátase de solos rústicos de protección de espazos naturais, paisaxística, forestal, etc., quedándose en cada caso coa capa máis representativa da contorna que engloba. Posteriormente, as capas son recortadas e axustadas ás isófonas $L_n \leq 50$ dBA e $L_{den} \leq 55$ dBA, segundo a definición de Zona Tranquila establecida neste PAR, deixando unha marxe de 10 metros con respecto ás mesmas.

As Zonas Tranquilas establecidas no PAR cobren unha extensión total aproximada de 15,7 km², supoñendo ao redor dun 14% de todo o territorio que abarca o municipio.

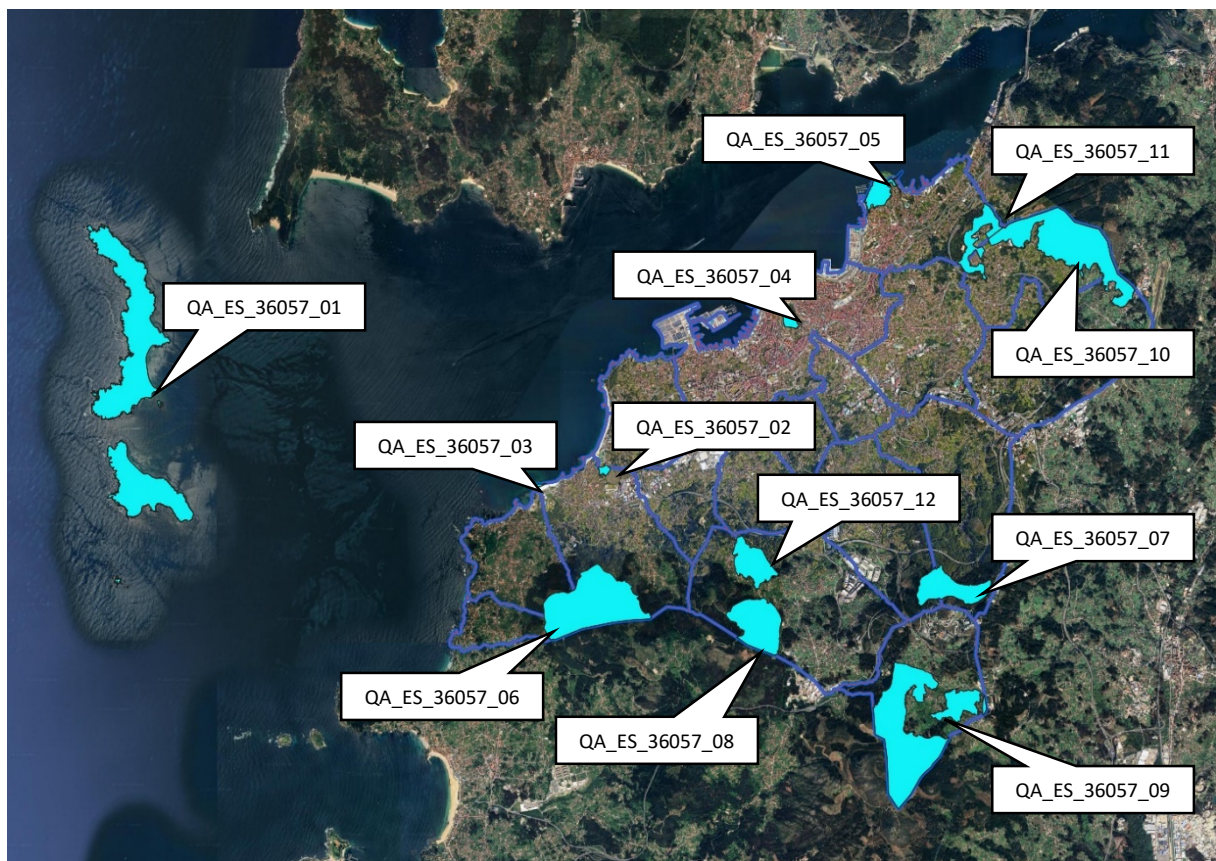


Figura 83. Localización das Zonas Tranquilas consideradas neste PAR



12. ANEXO II. METODOLOXÍA DE CÁLCULO DOS INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE

No Anexo III do Real Decreto 1513/2005 defínense as ecuacións que permiten calcular os indicadores dos efectos nocivos do ruído na saúde. O documento de “Instrucións para a entrega dos datos asociados aos mapas estratéxicos de ruído e plans de acción contra o ruído da cuarta fase” proporciona, ademais, algúns criterios adicionais. A continuación, detállase o método de cálculo seguido para a obtención dos indicadores correspondentes ao Concello de Vigo.

12.1. DEFINICIÓNS

1. O **Risco Relativo** dun efecto nocivo defínese como:

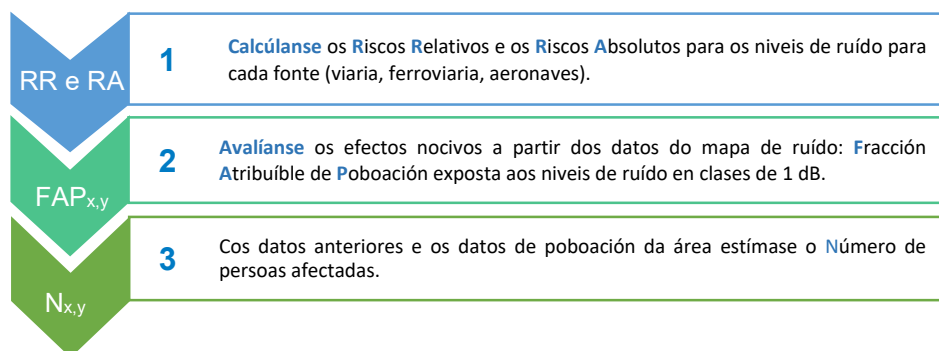
$$RR = \left(\frac{\text{Probabilidade de efecto nocivo en poboación exposta a un nivel específico de ruído}}{\text{Probabilidade de efecto nocivo na poboación non exposta a ruído ambiental}} \right) \quad \text{Ecuación 2}$$

2. O **Risco Absoluto** dun efecto nocivo é a probabilidade de efecto nocivo na **poboación exposta** a un nivel específico de ruído ambiental.
3. **Conxunto de factores de risco**: o conxunto de factores de risco para a saúde debido á exposición ao ruído ambiental é:
 - a. Enfermidades Cardíacas Isquémicas – **ECl**.
 - b. Molestias Intensas – **MI**.
 - c. Alteracións Graves d Sono – **AGS**.

12.2. METODOLOXÍA DE CÁLCULO

12.2.1. Esquema xeral

O seguinte esquema detalla o método de cálculo seguido para a obtención do número de persoas afectadas por cada un dos factores de risco derivados da exposición a ruído. Os cálculos realízanse de forma independente para cada tipo de fonte. No caso do Concello de Vigo, determínanse estes factores para ruído de tráfico (viario) e ferroviario.



Táboa 66. Esquema da metodoloxía de cálculo empregada para obter o número de persoas afectadas por factores de risco



12.2.2. Cálculo dos Riscos Relativos e Absolutos

1. RISCO RELATIVO DE ENFERMIDADE CARDÍACA ISQUÉMICA (ECI):

$$RR_{ECI,i,vial} = \begin{cases} e^{[Ln(\frac{1.08}{10}) \cdot (L_{den} - 53)]}; & L_{den} > 53 \text{ dBA} \\ 1 & ; \quad L_{den} < 53 \text{ dBA} \end{cases} \quad \text{Ecuación 3}$$

Conforme ao documento de instrucións, [cálculase dende 53 dBA](#) en diante. Non existe relación dose efecto para ruído ferroviario e de aeronaves.

2. RISCO ABSOLUTO DE MOLESTIAS INTENSAS (MI)

$$RA_{MI,vial} = \frac{78.9270 - 3.1162 \cdot L_{den} + 0.0342 \cdot L_{den}^2}{100} \quad \text{Ecuación 4}$$

O rango de [cálculo](#) para ruído de tráfico é [dende 46 ata 80 dBA](#).

$$RA_{MI,ferroviario} = \frac{38.1596 - 2.05538 \cdot L_{den} + 0.0285 \cdot L_{den}^2}{100} \quad \text{Ecuación 5}$$

Neste caso, a relación dose efecto [cálculase entre 36 e 80 dBA](#).

3. RISCO ABSOLUTO DE ALTERACIÓNS GRAVES DO SONO (AGS)

$$RA_{AGS,vial} = \frac{19.4312 - 0.9336 \cdot L_{night} + 0.0126 \cdot L_{night}^2}{100} \quad \text{Ecuación 6}$$

$$RA_{AGS,ferroviario} = \frac{67.5406 - 3.1852 \cdot L_{night} + 0.0391 \cdot L_{night}^2}{100} \quad \text{Ecuación 7}$$

Tanto para ruído de tráfico como ferroviario, este factor [cálculase para un nivel de noite entre 40 e 65 dBA](#).

12.2.2.1. Cálculo dos riscos

Para a avaliación dos riscos para a saúde, no caso do mapa de ruídos de Vigo, divídese a poboación exposta en clases de 1 dB no rango de cálculo de cada Relación Dose Efecto (RDE). Seguindo as recomendacións do documento de instrucións para a entrega dos datos dos MER e plans de acción da 4ª fase:

- Avalíanse os riscos de afección para a saúde en todo o rango e non só para os límites establecidos pola OMS.
- Para a poboación exposta por baixo do límite de aplicabilidade considérase que non existe risco para a saúde.
- Para a poboación exposta a niveis de ruído por encima do rango de aplicabilidade, considérase como valor da RDE o mesmo que o límite superior de aplicabilidade.



12.2.2.2. Cálculo da Fracción Atribuible de Poboación con risco de ECI

Para o cálculo da fracción con risco de padecer **Enfermidades Cardíacas Isquémicas (ECI)** debido á exposición a ruído, procésanse os resultados do mapa de ruídos en clases de 1 dB e aplícase a **Ecuación 2**, tomando como valor de L_{den} a media dos extremos da banda. Así, por exemplo, para a banda entre 53 e 54 dBA, tómasse como valor para o cálculo 53,5 dBA.

Unha vez calculada a relación dose efecto (columna RR, ECI na Táboa 67), calcúlase a **Fracción Atribuible de Poboación exposta con risco de presentar ECI, $FAP_{x,y}$** , segundo a seguinte ecuación:

$$FAP_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{x,y,i} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{x,y,i} - 1)] + 1} \right) \quad \text{Ecuación 8}$$

Aplicando a ecuación anterior para os datos do Concello de Vigo, resulta:

$$FAP_{x,y} = 5.48 \%$$

O **número de persoas** con risco de ECI, N_{ECI} , atribuible á exposición por ruído calcúlase en base á seguinte ecuación:

$$N_{ECI} = FAP_{x,y} \cdot I_y \cdot P \quad \text{Ecuación 9}$$

onde:

- I_y é a porcentaxe de **incidencia de Enfermidades Cardíacas Isquémicas**. Citando literalmente o Real Decreto 1513/2005, do 16 de decembro, este valor “*pode obterse a partir de estatísticas sobre saúde na rexión ou o país no que se atopa dita zona*”. No “*Informe Anual do Sistema Nacional de Saúde*” do ano 2022, preséntase un dato para prevalencia media a nivel nacional do 2,3 %, mentres que na desagregación por autonomías (datos do ano 2021), no mencionado informe proporciónase un valor do **2,03 %** para a comunidade autónoma galega.
- P é a **poboación** do Concello de Vigo, neste caso, $P = 291.082$ habitantes.

Na Táboa 67 móstrase o resultado derivado da exposición ao ruído da poboación obtido da 4ª fase do MER de Vigo, obtendo un total de 324 habitantes con risco de desenvolver ECI por exposición a ruído. Tras a aplicación das actuacións definidas no presente Plan de Acción contra o Ruído, o número de persoas con risco de ECI pasaría a ser de 279, como se pode ver na Táboa 68, é dicir, de 45 persoas menos, o que supón aproximadamente unha **redución relativa do 13,8%**.

En calquera caso, en termos absolutos, o número de persoas de Vigo con potencial risco de sufrir ECI pola exposición ao ruído sitúase en torno ao **0,1% do total** de poboación censada.



Cálculo de Poboación con Risco de ECI					
Intervalo Lden		Persoas Expostas	Datos Censo : 291.082		
min	máx	24 horas	RR, ECI	Porcentaxe Poboación , pj	pj(RR-1)
52	53	7940,8	1,000000	0,027	0,0000
53	54	9413,4	1,003855	0,032	0,0001
54	55	10447,7	1,011611	0,036	0,0004
55	56	10587,2	1,019427	0,036	0,0007
56	57	9398,9	1,027302	0,032	0,0009
57	58	8741,3	1,035239	0,030	0,0011
58	59	9072,1	1,043237	0,031	0,0013
59	60	9615,8	1,051297	0,033	0,0017
60	61	10286,6	1,059419	0,035	0,0021
61	62	12692,8	1,067604	0,044	0,0029
62	63	14515,3	1,075852	0,050	0,0038
63	64	13397,3	1,084164	0,046	0,0039
64	65	14562	1,092540	0,050	0,0046
65	66	15563,2	1,100981	0,053	0,0054
66	67	14927,6	1,109487	0,051	0,0056
67	68	13206,3	1,118058	0,045	0,0054
68	69	11727,4	1,126696	0,040	0,0051
69	70	8716,1	1,135401	0,030	0,0041
70	71	7700,1	1,144173	0,026	0,0038
71	72	4808,6	1,153012	0,017	0,0025
72	73	2046,9	1,161920	0,007	0,0011
73	74	290,4	1,170897	0,001	0,0002
74	75	751,3	1,179943	0,003	0,0005
75	76	827,3	1,189059	0,003	0,0005
76	77	315,6	1,198246	0,001	0,0002
77	78	83,5	1,207503	0,000	0,0001
78	79	7,3	1,216832	0,000	0,0000
79	80	0,5	1,226233	0,000	0,0000
80	81	0	1,235706	0,000	0,0000
81	82	0	0,000000	0,000	0,0000
$FAP_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right)$					0,0548
Número de persoas con ECI atribuíble a ruído, para incidencia Iy = 2,03 %		$N_{x,y} = FAP_{x,y,i} \cdot Iy \cdot P$			324

Táboa 67. Avaliación de Risco de ECI, segundo os datos de exposición ao ruído publicados na 4ª fase do MER de Vigo



Cálculo de Poboación con Risco de ECI					
Intervalo Lden		Persoas Expostas	Datos Censo : 291.082		
min	máx	24 horas	RR, ECI	Porcentaxe Poboación , pj	pj(RR-1)
53	54	10863,5	1,003855	0,037	0,0001
54	55	11230,9	1,011611	0,039	0,0004
55	56	11544,9	1,019427	0,040	0,0008
56	57	10195,3	1,027302	0,035	0,0010
57	58	9174,1	1,035239	0,032	0,0011
58	59	9642,5	1,043237	0,033	0,0014
59	60	12517,2	1,051297	0,043	0,0022
60	61	14039,5	1,059419	0,048	0,0029
61	62	15162,2	1,067604	0,052	0,0035
62	63	17669,6	1,075852	0,061	0,0046
63	64	15094,5	1,084164	0,052	0,0044
64	65	13819,3	1,092540	0,047	0,0044
65	66	17554,8	1,100981	0,060	0,0061
66	67	13085,1	1,109487	0,045	0,0049
67	68	9649	1,118058	0,033	0,0039
68	69	7152,8	1,126696	0,025	0,0031
69	70	4751,7	1,135401	0,016	0,0022
70	71	2325,6	1,144173	0,008	0,0012
71	72	1315	1,153012	0,005	0,0007
72	73	867,5	1,161920	0,003	0,0005
73	74	230,6	1,170897	0,001	0,0001
74	75	79,7	1,179943	0,000	0,0000
75	76	35,1	1,189059	0,000	0,0000
76	77	28,5	1,198246	0,000	0,0000
77	78	21,9	1,207503	0,000	0,0000
78	79	7,3	1,216832	0,000	0,0000
79	80	0,5	1,226233	0,000	0,0000
80	81	0	1,235706	0,000	0,0000
81	82	0	0,000000	0,000	0,0000
$FAP_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right)$					0,0473
Número de persoas con ECI atribuíble a ruído, para incidencia Iy = 2,03 %		$N_{x,y} = FAP_{x,y,i} \cdot Iy \cdot P$			279

Táboa 68. Avaliación de Risco de ECI previsto, tras aplicación das actuacións descritas no presente PAR



12.2.2.3. Cálculo da Fracción de Poboación con Molestias Intensas por exposición a ruído

A partir de da Ecuación 4 e da Ecuación 5, procédese a calcular o número de persoas con risco de **Molestias Intensas (MI)** por exposición ao ruído, multiplicando directamente a relación dose efecto pola poboación do Concello de Vigo.

Os resultados relativos ao número teórico de persoas con risco de sufrir molestias intensas por exposición ao ruído do **tráfico viario** móstranse na Táboa 69, no relativo aos valores obtidos da 4ª fase do MER, e na Táboa 70, en canto aos previstos tras a aplicación das actuacións descritas no presente Plan de Acción contra o Ruído.

Ruído Viario: Cálculo de Peronas con Molestias Intensas									
Intervalo		Persoas Expostas			Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	24 Horas	RA, MI, vial	Persoas con MI	min	máx	24 Horas	RA, MI, vial	Persoas con MI
46	47	4986,6	0,0797265	398	64	65	14562	0,2021265	2943
47	48	5268,6	0,0807125	425	65	66	15563,2	0,2154245	3353
48	49	5791,1	0,0823825	477	66	67	14927,6	0,2294065	3424
49	50	6338,1	0,0847365	537	67	68	13206,3	0,2440725	3223
50	51	6812,5	0,0877745	598	68	69	11727,4	0,2594225	3042
51	52	7133,9	0,0914965	653	69	70	8716,1	0,2754565	2401
52	53	7940,8	0,0959025	762	70	71	7700,1	0,2921745	2250
53	54	9413,4	0,1009925	951	71	72	4808,6	0,3095765	1489
54	55	10447,7	0,1067665	1115	72	73	2046,9	0,3276625	671
55	56	10587,2	0,1132245	1199	73	74	290,4	0,3464325	101
56	57	9398,9	0,1203665	1131	74	75	751,3	0,3658865	275
57	58	8741,3	0,1281925	1121	75	76	827,3	0,3860245	319
58	59	9072,1	0,1367025	1240	76	77	315,6	0,4068465	128
59	60	9615,8	0,1458965	1403	77	78	83,5	0,4283525	36
60	61	10286,6	0,1557745	1602	78	79	7,3	0,4505425	3
61	62	12692,8	0,1663365	2111	79	80	0,5	0,4734165	0
62	63	14515,3	0,1775825	2578	80		0	0,4969745	0
63	64	13397,3	0,1895125	2539	TOTAL PERSOAS				44.498

Táboa 69. Número de persoas con risco de sufrir Molestias Intensas (MI) por ruído de tráfico viario, segundo os datos de exposición publicados na 4ª fase do MER de Vigo

Ruído Viario: Cálculo de Peronas con Molestias Intensas									
Intervalo		Persoas Expostas			Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	24 Horas	RA, MI, vial	Persoas con MI	min	máx	24 Horas	RA, MI, vial	Persoas con MI
46	47	5269,5	0,0797265	420	64	65	13819,3	0,2021265	2793
47	48	5591,7	0,0807125	451	65	66	17554,8	0,2154245	3782
48	49	6008	0,0823825	495	66	67	13085,1	0,2294065	3002
49	50	6579,8	0,0847365	558	67	68	9649	0,2440725	2355
50	51	7305,7	0,0877745	641	68	69	7152,8	0,2594225	1856
51	52	7610,5	0,0914965	696	69	70	4751,7	0,2754565	1309
52	53	9086,5	0,0959025	871	70	71	2325,6	0,2921745	679
53	54	10863,5	0,1009925	1097	71	72	1315	0,3095765	407
54	55	11230,9	0,1067665	1199	72	73	867,5	0,3276625	284
55	56	11544,9	0,1132245	1307	73	74	230,6	0,3464325	80
56	57	10195,3	0,1203665	1227	74	75	79,7	0,3658865	29
57	58	9174,1	0,1281925	1176	75	76	35,1	0,3860245	14
58	59	9642,5	0,1367025	1318	76	77	28,5	0,4068465	12
59	60	12517,2	0,1458965	1826	77	78	21,9	0,4283525	9
60	61	14039,5	0,1557745	2187	78	79	7,3	0,4505425	3
61	62	15162,2	0,1663365	2522	79	80	0,5	0,4734165	0
62	63	17669,6	0,1775825	3138	80		0	0,4969745	0
63	64	15094,5	0,1895125	2861	TOTAL PERSOAS				40.606

Táboa 70. Número de persoas con risco de sufrir molestias intensas (MI) por ruído de tráfico viario, previstos tras a aplicación das actuacións descritas no presente Plan de Acción contra o Ruído



Coa aplicación das actuacións descritas no presente PAR estímase unha **redución relativa do 8,75%** no número potencial de persoas con molestias intensas por exposición ao ruído viario. En termos absolutos, a porcentaxe de poboación potencialmente exposta a MI por ruído viario pasaría do 15,3% (MER 4ª fase) ao 13,9% (tras aplicación deste PAR).

En canto ao ruído debido ao **tráfico ferroviario**, non hai poboación exposta a niveis superiores a 62 dBA, por tanto, leste é o último valor calculado na Táboa 71. En calquera caso, o número de persoas potencialmente expostas a ruído ferroviario estímase en menos dun centenar.

Ruído Ferroviario: Cálculo de Persoas con Molestias Intensas									
Intervalo		Persoas Expostas			Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	24horas	RA,MI, ferroviario	Persoas con MI	min	máx	24horas	RA,MI, ferroviario	Persoas con MI
36	37	460,9	0,011	5	50	51	84,8	0,070	6
37	38	593,5	0,012	7	51	52	34,4	0,079	3
38	39	595,2	0,013	8	52	53	38	0,088	3
39	40	480,1	0,014	7	53	54	30,2	0,098	3
40	41	629,7	0,017	10	54	55	15	0,108	2
41	42	636,7	0,019	12	55	56	3,1	0,119	0
42	43	658	0,023	15	56	57	6,5	0,130	1
43	44	616,9	0,027	17	57	58	4,7	0,142	1
44	45	390,5	0,031	12	58	59	0	0,155	0
45	46	374,7	0,036	14	59	60	0	0,168	0
46	47	241,8	0,042	10	60	61	0	0,181	0
47	48	262,8	0,048	13	61	62	0	0,195	0
48	49	247,2	0,055	14	62	63	0	0,210	0
49	50	521,1	0,063	33	TOTAL PERSOAS				88

Táboa 71. Número de persoas con risco de sufrir molestias intensas (MI) por ruído de tráfico ferroviario, segundo os datos de exposición publicados na 4ª fase do MER de Vigo

12.2.2.4. Cálculo da Fracción de Poboación con Alteracións Graves de Sono

Para o cálculo de poboación potencialmente afectada por **Alteracións Graves de Sono (AGS)** debido á exposición ao ruído, faise uso da Ecuación 6 e da Ecuación 7, conxuntamente coas porcentaxes de poboación exposta a niveis nocturnos en intervalos de 1 dB, aínda que o límite de cálculo para a relación dose efecto neste caso é entre 40 e 65 dBA. Nos campos sombreados en gris aplícase a Relación Dose Efecto correspondente ao límite máximo do cálculo (65 dBA).

Ruído Viario: Cálculo de Persoas con AGS									
Intervalo		Persoas Expostas			Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	Noite	RA,AGS,vial	Persoas con AGS	min	máx	Noite	RA,AGS,vial	Persoas con AGS
40	41	6730,3	0,023	153,959	56	57	13774,9	0,069	951,178
41	42	7231,8	0,024	172,634	57	58	12539,5	0,074	928,920
42	43	7675,6	0,025	192,807	58	59	12355,5	0,079	980,526
43	44	8904,7	0,027	237,039	59	60	7531,1	0,085	639,326
44	45	10556,3	0,028	299,498	60	61	5936,4	0,091	538,286
45	46	13483,8	0,030	409,577	61	62	4680,4	0,097	452,649
46	47	12725,4	0,033	415,249	62	63	2471,9	0,103	254,604
47	48	12351,5	0,035	434,026	63	64	782,6	0,110	85,726
48	49	11938	0,038	452,444	64	65	368	0,116	42,810
49	50	13329,7	0,041	545,338	65	66	420,6	0,116	48,929
50	51	14019,9	0,044	619,336	66	67	652,2	0,116	75,871
51	52	11399,2	0,048	543,645	67	68	496,8	0,116	57,793
52	53	10944	0,051	563,173	68	69	255,3	0,116	29,699
53	54	10944,3	0,055	607,184	69	70	63	0,116	7,329
54	55	10179,8	0,060	608,258	70	71	0,3	0,116	0,035
55	56	12430,1	0,064	798,951	71	72	0	0,116	0,000
					TOTAL PERSOAS				12.147

Táboa 72. Avaliación de Alteracións Graves de Sono (AGS) por ruído de tráfico viario, segundo os datos de exposición publicados na 4ª fase do MER de Vigo



Ruído Viario: Cálculo de Persoas con AGS									
Intervalo		Persoas Expostas			Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	Noite	RA,AGS,vial	Persoas con AGS	min	máx	Noite	RA,AGS,vial	Persoas con AGS
40	41	7271,3	0,023	166,335	56	57	12207,6	0,069	842,953
41	42	7741,1	0,024	184,792	57	58	9875	0,074	731,535
42	43	8366,9	0,025	210,172	58	59	8078,9	0,079	641,137
43	44	10062,7	0,027	267,864	59	60	3493,9	0,085	296,602
44	45	12303,9	0,028	349,080	60	61	2614,6	0,091	237,080
45	46	14735	0,030	447,583	61	62	962,4	0,097	93,075
46	47	14589,4	0,033	476,074	62	63	916,9	0,103	94,440
47	48	15103,4	0,035	530,726	63	64	420,3	0,110	46,039
48	49	15134,5	0,038	573,590	64	65	121,9	0,116	14,181
49	50	16596,6	0,041	678,992	65	66	46,1	0,116	5,363
50	51	14352	0,044	634,007	66	67	14,1	0,116	1,640
51	52	11335,1	0,048	540,588	67	68	22,7	0,116	2,641
52	53	12507,2	0,051	643,614	68	69	9	0,116	1,047
53	54	11041,6	0,055	612,582	69	70	1,5	0,116	0,174
54	55	9732,9	0,060	581,555	70	71	0,3	0,116	0,035
55	56	13173,6	0,064	846,740	71	72	0	0,116	0,000
TOTAL PERSOAS									10.739

Táboa 73. Avaliación de Alteracións Graves de Sono (AGS) por ruído de tráfico viario, previstos tras a aplicación das actuacións descritas no presente Plan de Acción contra o Ruído

En termos absolutos, o número teórico de persoas potencialmente expostas a AGS sitúase en torno ao 4% da poboación total de Vigo. Coa aplicación das actuacións previstas no presente Plan de Acción contra o Ruído (Táboa 73), a devandita exposición diminuíría nunhas 1.400 persoas en comparación cos datos de exposición relativos á 4ª fase do MER (Táboa 72). Isto supoñería aproximadamente unha **redución relativa do 11,6%**.

En canto ao ruído debido ao **tráfico ferroviario**, non hai poboación potencialmente exposta a AGS por niveis superiores a 50 dBA. En calquera caso, o número teórico de persoas que poderían sufrir algún tipo de AGS por ruído ferroviario estímase ao redor das 2 decenas, segundo o mostrado na seguinte táboa.

Ruído Ferroviario: Cálculo de Persoas con AGS				
Intervalo		Persoas Expostas		
min	máx	Noite	RA,AGS, ferroviario	Persoas con AGS
40	41	305,5	0,027	8,168
41	42	392,1	0,027	10,566
42	43	59	0,028	1,648
43	44	37,3	0,030	1,108
44	45	40,3	0,032	1,300
45	46	14,8	0,036	0,527
46	47	12,9	0,040	0,512
47	48	5,5	0,045	0,245
48	49	6,7	0,050	0,337
49	50	1,4	0,057	0,079
50	51	0	0,064	0,000
51	52	0	0,072	0,000
52	53	0	0,081	0,000
TOTAL PERSOAS				24

Táboa 74. Avaliación de Alteracións Graves de Sono (AGS) por ruído de tráfico ferroviario, segundo os datos de exposición publicados na 4ª fase do MER de Vigo

12.3. RESUMO DE INDICADORES DE RISCO PARA A SAÚDE POR EXPOSICIÓN AO RUÍDO

A seguinte táboa mostra un resumo cos resultados teóricos obtidos nos diferentes indicadores de risco para a saúde por exposición a ruído no Concello de Vigo, en base ao descrito nos apartados anteriores.

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN MER 4ªFASE (ANO 2022)						
	ECI		MI		AGS	
Fonte	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	324	0,11%	44.498	15,29%	12.147	4,17%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

INDICADORES SEGUNDO A SITUACIÓN PREVISTA TRAS PAR 2024						
	ECI		MI		AGS	
Fonte	Persoas	%	Persoas	%	Persoas	%
Ruído Tráfico	279	0,10%	40.606	13,95%	10.739	3,69%
Ruído Ferroviario	-	-	88	0,03%	24	0,008%

Táboa 75. Resumo dos indicadores de risco para a saúde entre a situación do MER 4ªfase e do PAR