

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Centro de Estudios Interdisciplinarios

Programa de Infraestructura Regional para la Integración

Carrera de posgrado: “Especialización en Política y Gestión de las Infraestructuras”

TRABAJO FINAL

Título: “Estudio de la contaminación acústica generada por el transporte en la ciudad de Rosario, Argentina. Propuestas de mitigación orientadas a la sostenibilidad”

Autora: Iwanowski, Martina

Directora: Picco, Alicia

Año de presentación 2025

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi directora, Alicia Picco, por sus valiosas correcciones y orientación a lo largo de estos meses. Agradezco también al Centro de Estudios Interdisciplinarios, al Instituto de Desarrollo Regional y a la Universidad Nacional de Rosario por su compromiso con la educación de calidad. Finalmente agradezco a mi mamá por sus consejos y acompañamiento de siempre y a mi pareja, Raúl, por su apoyo incondicional.

RESUMEN

Este trabajo final de Especialización aborda el análisis de la contaminación acústica generada por el transporte en la ciudad de Rosario en el marco de la planificación y gestión de ciudades sostenibles. Se pone especial énfasis en los efectos nocivos del ruido ambiental sobre la salud de la población.

Desde un enfoque exploratorio, se analizan normativas nacionales y locales, así como recomendaciones internacionales en torno a la temática y asimismo se releva la percepción de actores clave mediante entrevistas, con el fin de comprender la magnitud del problema, y se investigan acciones llevadas a cabo en otras ciudades del mundo para mitigar la contaminación sonora asociada al transporte.

Se elaboran propuestas, potencialmente viables, para mitigar dicha contaminación en la ciudad de Rosario, abordadas desde una perspectiva de infraestructuras y políticas públicas.

El trabajo busca contribuir a la visibilización de esta problemática en Rosario, promoviendo su inclusión en las agendas de planificación urbana y movilidad sostenible.

TABLA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Abreviatura/sigla	Significado
ASPB	Agencia de Salud Pública de Barcelona
EPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
ISTAS	Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIM	Plan Integral de Movilidad
TUP	Transporte Urbano de Pasajeros
UE	Unión Europea
UNR	Universidad Nacional de Rosario

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Motivación del trabajo	1
1.2. Justificación del abordaje elegido	1
1.3. Descripción general de la problemática	2
1.4. Propuesta de abordaje en política y gestión de infraestructuras	3
1.5. Pregunta de investigación	3
1.6. Objetivos	3
1.7. Diseño metodológico	4
1.8. Hallazgos esperados y organización del trabajo	4
2. ANTECEDENTES	5
2.1. Experiencias previas de intervención en problemáticas similares	5
2.2. Aprendizajes y limitaciones de esos antecedentes	6
2.3. Aportes para el caso de estudio actual	7
2.4. Actores institucionales con competencias en la temática	8
2.5. Normativa vigente aplicable	8
2.5.1. Normativas nacionales	9
2.5.2. Normativas provinciales	9
2.5.3. Normativas locales	10
2.6. Normativa internacional	10
3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	12
4. DISEÑO METODOLÓGICO	17
4.1. Tipo de investigación	17
4.2. Estrategia metodológica	17
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
4.4. Alcance y limitaciones del relevamiento	18
5. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS	20
5.1. Análisis de los datos recolectados	20
5.1.1. Análisis del marco normativo	20
5.1.2. Análisis de experiencias nacionales e internacionales	25
5.1.3. Análisis de las entrevistas a informantes calificados	26
5.2. Lectura crítica del problema a partir de los marcos construidos	27
6. PROPUESTA DE POLÍTICA Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	28

6.1.	Descripción de las propuestas.....	28
6.2.	Objetivos que persigue.....	32
6.3.	Población objetivo y actores clave.....	33
6.4.	Estrategia de implementación.....	34
6.5.	Recursos necesarios y fuentes de financiamiento.....	35
6.6.	Mecanismos de monitoreo y evaluación.....	35
6.7.	Análisis de factibilidad y sustentabilidad de la propuesta.....	36
7.	CONCLUSIONES.....	38
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
9.	ANEXOS.....	46

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación del trabajo

La planificación del transporte urbano y regional constituye una herramienta clave para fomentar ciudades más equitativas, sostenibles y orientadas al bienestar de sus habitantes. Rosario, al igual que muchas otras ciudades del mundo, enfrenta de manera creciente las externalidades negativas asociadas al actual modelo de transporte, siendo el uso intensivo del automóvil particular uno de los principales factores. Entre estas externalidades, la contaminación acústica ocupa un lugar relevante debido a su impacto directo sobre la calidad de vida urbana. El ruido generado por motores, fricción entre neumáticos y calzadas, frenos, bocinas y otras fuentes vinculadas al tránsito vehicular constituye una forma de contaminación ambiental poco visible pero altamente perjudicial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha advertido que la exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede provocar efectos adversos significativos en la salud, tales como trastornos del sueño, problemas cardiovasculares, dificultades de concentración y aumento del estrés.

En este contexto, resulta de especial interés realizar un diagnóstico de la situación actual de la ciudad de Rosario en relación con las normativas y reglamentaciones vigentes sobre contaminación acústica generada por el transporte. A partir de este análisis, el trabajo se orienta a la elaboración de propuestas que permitan mitigar estas externalidades negativas, en el marco de una planificación de la movilidad que priorice la sostenibilidad, la inclusión y la mejora de la calidad ambiental urbana.

1.2. Justificación del abordaje elegido

Muchas veces no somos conscientes como sociedad del ruido ambiental que generamos y al que estamos sometidos diariamente y del impacto que ello tiene sobre nuestra calidad de vida. Analizar la contaminación sonora que genera el transporte en la ciudad y proponer mejoras en torno a esta problemática no sólo permite avanzar en una movilidad más sostenible, sino que es una forma de promover ciudades más vivibles, saludables y amigables con el medio ambiente.

Tanto las normativas nacionales, como provinciales y municipales promueven sistemas de transporte que contribuyan al cuidado del medio ambiente y al bienestar de la

ciudadanía. En este marco, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través de los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con agenda al 2030, particularmente en el Objetivo 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, “pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” y para ello es necesario, entre otras cosas, fomentar una movilidad sostenible. Asimismo, el Objetivo 3 apunta a “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”. Por lo tanto, diseñar e implementar políticas públicas que reduzcan la contaminación acústica del transporte contribuye al cumplimiento de estos objetivos internacionales.

1.3. Descripción general de la problemática

Rosario, al igual que gran cantidad de ciudades en el mundo, se ve afectada cada vez más por las externalidades negativas asociadas al transporte, que tiene como factor principal el uso del vehículo privado tales como la congestión vial, la contaminación visual, sonora y del aire, la emisión de compuestos del nitrógeno y del azufre, las emisiones de gases de efecto invernadero, la siniestralidad vial, entre otras.

La planificación territorial, en sus distintas escalas, es fundamental para fomentar territorios que promuevan el bienestar y la integración social. En particular, la movilidad sostenible, a través de algunos de sus pilares tales como la promoción del transporte público masivo y de la movilidad activa (a pie y en bicicleta) y la disuasión del uso del transporte particular motorizado, tal como lo establece el Plan Integral de Movilidad (PIM) de la ciudad de Rosario, es una de las formas de lograr territorios más equitativos y vivibles.

La contaminación sonora en las áreas urbanas constituye una problemática ambiental que suscita cada vez mayor interés entre los investigadores, tomadores de decisiones, ciudadanos, entre otros. Si bien existen numerosos focos o fuentes puntuales de contaminación acústica (producto de las actividades comerciales, industriales, de ocio, etc.), el ruido generado por el tránsito constituye una fuente muy significativa.

Analizar la contaminación acústica del transporte en la ciudad, tanto en lo que refiere a las normativas locales como así también a los antecedentes, y proponer estrategias y/o acciones para disminuir dicho impacto resulta de gran interés.

1.4. Propuesta de abordaje en política y gestión de infraestructuras

La movilidad sostenible entiende al transporte como un derecho universal, que pone el foco en la movilidad activa (a pie y en bicicleta) y en el transporte público como principales alternativas.

Las personas nos movilizamos por distintos motivos (trabajo, estudio, ocio, salud, etc.) y todas tenemos derecho a hacerlo de forma segura y en condiciones de igualdad y sostenibilidad. Ballén Duqué (2007) afirma que “En la vida urbana, la movilidad es el derecho al libre desplazamiento en condiciones óptimas de relación entre medio ambiente, espacio público e infraestructura” (...) “es decir que cuando de movilidad se habla, las personas y sus motivos de desplazamiento son el fin y la infraestructura y los automotores son, entre otros, los medios”.

Las infraestructuras, en este caso las del transporte, articulan y hacen posible las diversas actividades en los distintos sectores de la ciudad y su región. La calidad de estas infraestructuras y las políticas tomadas para su correcta gestión y preservación son fundamentales para una mejor calidad de vida y bienestar de los ciudadanos y del ambiente. Trabajar para reducir la contaminación acústica que genera el transporte es una de las formas de gestionar ambientes de calidad.

1.5. Pregunta de investigación

¿Cuál es la situación actual de la contaminación acústica generada por el transporte en la ciudad de Rosario y qué intervenciones sostenibles, fundamentadas en experiencias internacionales, podrían aplicarse para su mitigación?

1.6. Objetivos

Objetivo general

- Analizar los antecedentes en lo que refiere a la contaminación acústica del transporte en la ciudad de Rosario y elaborar propuestas de mejora desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Objetivos específicos

- Analizar el marco normativo relacionado con la contaminación acústica generada por el transporte en la ciudad de Rosario.

- Elaborar propuestas de mitigación de la contaminación sonora asociada al transporte en Rosario, orientadas a promover una movilidad sostenible y a mejorar la calidad de vida de la población.
- Fomentar la generación de estudios sobre el impacto del sistema de transporte en la contaminación acústica en la ciudad de Rosario a lo largo del tiempo, con el fin de contribuir al desarrollo de políticas y estrategias de gestión de infraestructuras de transporte más sostenibles y eficaces.

1.7. Diseño metodológico

Se realiza un estudio de carácter exploratorio con un enfoque cualitativo, en el que se analizan normativas, tanto locales como regionales y nacionales, recomendaciones internacionales y se indaga la opinión de la población de la ciudad mediante informantes calificados. Luego se analiza la información recabada, y se proponen diversas acciones, de distinta magnitud y alcance, para mitigar la contaminación sonora asociada al transporte en la ciudad de Rosario.

1.8. Hallazgos esperados y organización del trabajo

Se espera que el análisis de la normativa en relación a la contaminación acústica asociada al transporte y de experiencias en otras regiones, den lugar a propuestas que, desde los ámbitos gubernamentales, puedan llevarse adelante. Ello permitiría reducir en alguna medida los perjuicios de la contaminación sonora, que afecta a la población en general y en especial a las personas que desarrollan su actividad diaria en zonas céntricas con mucho tráfico.

2. ANTECEDENTES

2.1. Experiencias previas de intervención en problemáticas similares

Con el objetivo de contextualizar el abordaje local de la problemática planteada, se realiza una búsqueda de experiencias tanto nacionales como internacionales de intervenciones orientadas a mitigar la contaminación sonora generada por el transporte en las urbanizaciones. Esta revisión permite identificar políticas públicas, enfoques y estrategias implementadas en distintas ciudades del mundo para un posterior análisis de cuáles podrían ser adaptadas al contexto local. Asimismo, el análisis de estas experiencias proporciona un marco de referencia valioso, identificando desafíos comunes y aprendizajes clave para el diseño de intervenciones eficaces y sostenibles en la gestión del ruido ambiental urbano.

Diversas urbanizaciones a nivel mundial han implementado acciones innovadoras para mitigar la contaminación acústica generada por el transporte, priorizando la sostenibilidad y el bienestar de la población. Bruselas, por ejemplo, al igual que otras ciudades del mundo, ha reducido la velocidad máxima a 30 km/h en muchas de sus calles, de modo tal de calmar el tráfico y disminuir los niveles de ruido vehicular. En Rotterdam se ha implementado un innovador sistema denominado “noise smiley” (smiley¹ del ruido) como herramienta de sensibilización que informa a los conductores sobre el ruido que generan. Por su parte, Francia avanza con la instalación de radares sonoros para fiscalizar automáticamente los vehículos que superan los límites permitidos, a través de pruebas piloto planificadas en distintas fases. Asimismo, París complementa estas medidas con jornadas periódicas sin automóviles, que evidencian el impacto positivo de la reducción del tráfico motorizado en la contaminación sonora y la habitabilidad urbana. En España, la política pública se ha centrado en la planificación y el monitoreo: desde 2007 se realizan mapas de ruido que abarcan miles de kilómetros de carreteras del Estado, constituyendo una base técnica para la gestión ambiental del transporte. En el ámbito urbano, Barcelona se destaca con la creación de las “supermanzanas”² como parte de una

¹ Símbolo o ícono digital de una cara sonriente.

² El modelo Supermanzanas es una forma de organizar la ciudad basada en invertir la distribución del espacio público entre personas y los vehículos, priorizando la ciudadanía, para mejorar las condiciones ambientales y de calidad de vida y bienestar de las personas. Agrupamiento de bloques de manzanas de 3x3 hasta formar una mayor de aproximadamente 400 o 500 metros de lado, desviando el tráfico en su

estrategia promovida por el Ayuntamiento para reducir la contaminación, mejorar la calidad del aire y hacer la ciudad más vivible. Más recientemente, la ciudad ha seleccionado dos innovadores proyectos basados en inteligencia artificial para reducir la contaminación acústica en la ciudad, avanzando hacia una gestión inteligente del sonido urbano.

En cuanto a experiencias nacionales, en la ciudad de Buenos Aires se han realizado diversos relevamientos de los niveles de sonido, producidos por fuentes móviles (tanto de automotores como de ferrocarriles) en distintos sectores de la ciudad y se ha elaborado el primer mapa de ruido³ de la ciudad, mediante un método de simulación a través de un software específico. Además, ha implementado acciones de concientización ciudadana a través del Manual de Buenas Prácticas para la Salud Auditiva.

Como complemento a las experiencias mencionadas, es pertinente destacar que, a nivel mundial, el último miércoles de cada mes de abril se celebra el “Día de la conciencia sobre el ruido”. Se celebra desde el año 1996 y busca sensibilizar a la población sobre las molestias y daños que generan los ruidos.

2.2. Aprendizajes y limitaciones de esos antecedentes

Tras investigar diversas experiencias llevadas a cabo en distintas ciudades del mundo para combatir la contaminación acústica generada por el transporte, se observa que existen múltiples alternativas para ello, aunque la mayoría enfocadas en la concientización y difusión de la problemática. Informar sobre las externalidades negativas del transporte en las ciudades, especialmente del particular motorizado, en relación con el ruido ambiental y promover conductas más responsables y conscientes, se presentan como herramientas fundamentales. En este sentido, el trazado de mapas de ruido, como los desarrollados para la red vial de rutas en España o para la ciudad de Buenos Aires, resulta una herramienta valiosa, tanto para la sensibilización de la población como para contar con un diagnóstico

perímetro. Por el interior solo pueden circular los vehículos de los residentes o para carga y descarga, pero a una velocidad baja.

³ Mapa geográfico de una zona, ciudad o región sobre el cual se ha representado, de acuerdo con alguna codificación adecuada (por ejemplo, según norma DIN 18.005), el nivel sonoro u otro indicador similar correspondiente a diversos puntos seleccionados de acuerdo a algún criterio conveniente. Pueden utilizarse contornos isófonos. Fuente: Miyara F. Anteproyecto de ordenanza y sobre prevención y control de ruido y vibraciones. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/ordenanz.htm> Fecha consulta: 11/09/2025.

objetivo de la situación. No obstante, su utilidad depende de que estos mapas sean actualizados periódicamente para poder evaluar si las acciones de mitigación implementadas logran mejoras a lo largo del tiempo.

2.3. Aportes para el caso de estudio actual

Desde el año 1997 se celebra cada 10 de octubre el “Día del entorno sonoro saludable”, por decisión del Concejo municipal a través de la Ordenanza N°6.434, que además asigna a la semana que contiene al 10 de octubre como “Semana de las sonófera⁴ saludable”.

Uno de sus objetivos es la difusión y concientización acerca de las cuestiones relativas a la contaminación acústica, causas, efectos y posibles soluciones. Invita a la población a reflexionar sobre la cantidad y el nivel de ruidos innecesarios a los que estamos sometidos y producimos en la cotidianeidad.

En el PIM (2008) se plantea como objetivo principal en lo que hace al transporte público el desarrollo de un sistema integrado de transporte de calidad e inclusivo que fomente, además del transporte ferroviario, tranviario y los corredores exclusivos, el transporte eléctrico. Plantea mejorar progresivamente el servicio y la calidad del Transporte Urbano de Pasajeros (TUP) como así también el aumento de flotas de trolebuses (unidades de colectivos híbridos de la ciudad), más silenciosas que los vehículos a motor.

En cuanto a los aspectos ambientales y energéticos, plantea desarrollar políticas activas de reducción de emisiones y de ruidos a través de la promoción de buenas prácticas de manejo, promoviendo el uso de energías más limpias, fomentando la renovación del parque automotor, desalentando el uso del vehículo particular y fortaleciendo los mecanismos institucionales de gobernanza asociados a la movilidad sostenible.

Con el objetivo de tomar conocimiento de los niveles sonoros que pueden alcanzar algunos puntos de la ciudad más comprometidos desde el punto de vista de la circulación vehicular, la Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente de Rosario realizó mediciones de niveles sonoros en distintos puntos (once) del microcentro registrándose el nivel mínimo, el nivel máximo y el nivel sonoro equivalente. Se registraron valores de

⁴ Ambiente sonoro que se presenta en un espacio y en un momento determinado. Sonidos característicos de un lugar en un determinado momento.

nivel sonoro continuo equivalente Leq^5 entre 67.3 y 75.5 dBA durante la mañana, entre 58 y 80 dBA durante la tarde y 65.7 y 74 dBA durante la noche.

2.4. Actores institucionales con competencias en la temática

Entre los actores institucionales con competencia en la temática abordada, se destacan, a nivel local, la Secretaría de Ambiente y Espacio Público, la Secretaría de Movilidad, la Dirección General de Control Urbano, el Ente de la Movilidad de Rosario y el Concejo Municipal de Rosario. En el ámbito provincial, corresponde mencionar al Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y en particular la Dirección Provincial de Movilidad Sustentable, mientras que, en el nivel nacional, revisten especial importancia la Secretaría de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

Asimismo, en calidad de referentes técnicos y consultores especializados, cabe señalar al Laboratorio de Acústica y Electroacústica de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, y al Grupo Ruido, perteneciente al Centro de Estudios del Ambiente Humano de la Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño, ambas unidades académicas dependientes de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Por otra parte, el Instituto de Estudios de Transporte de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, UNR, así como el Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial de la Universidad Tecnológica Nacional, junto con su Observatorio Nacional de Datos de Transporte (ONDaT), constituyen referentes relevantes en materia de transporte en la región, y se prevé que puedan aportar información sustantiva para el desarrollo de la propuesta.

2.5. Normativa vigente aplicable

En el ámbito nacional, provincial y municipal existen diversas normativas orientadas, en parte, a la regulación y mitigación de la contaminación sonora. Dichas disposiciones conforman un marco de referencia esencial para el abordaje integral de dicha problemática. El análisis de este conjunto normativo resulta fundamental para comprender las políticas implementadas en materia de control de ruido, así como para identificar sus debilidades y fortalezas, y evaluar su grado de efectividad en la gestión

⁵ Nivel sonoro continuo equivalente Leq . Será definido formalmente más adelante.

ambiental. Se señala que en los Anexos B se incluyen los extractos de los artículos correspondientes a las normativas que se mencionan a continuación.

2.5.1. Normativas nacionales

Entre las normativas nacionales referidas a la salud y seguridad en el trabajo, se pueden mencionar la Ley N°19.587 (1972) de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto N°351 (1979), que establecen las normas técnicas y medidas sanitarias que tengan por objeto proteger la vida y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, reducir los riesgos posibles, y promover una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes o enfermedades laborales. También establecen las bases técnicas para la evaluación y control del ruido laboral, determinando valores límites de exposición y medidas correctivas jerarquizadas, tales como la protección auditiva y reducción de tiempos de exposición, la obligatoriedad de exámenes audio métricos periódicos, entre otros.

La Ley 24.557 (1995) sobre Riesgos del Trabajo complementa dicho marco al incorporar el principio de prevención de riesgos derivados del trabajo y reconocer las enfermedades profesionales vinculadas con la exposición al ruido, reguladas por el Decreto N.º 658 (1996), que aprueba el listado oficial de patologías laborales.

En materia de transporte, la Ley N.º 24.449 (1995) de Tránsito, el Decreto N.º 692 (1992) y el Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte dictado por dicho Decreto, incorporan exigencias relativas al aislamiento termoacústico de los vehículos, la limitación de emisiones sonoras, la prohibición de circular con niveles de ruido superiores a los límites reglamentarios, entre otros. Estas disposiciones se complementan con la Ley N°25.675 (1995) General del Ambiente que fija como objetivo prioritario el mejoramiento de la calidad de vida y la preservación del ambiente, reforzando el principio de prevención y control de la contaminación acústica.

2.5.2. Normativas provinciales

Entre las normativas provinciales se menciona la Ley Provincial N°11.717 (2000) de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable que enmarca la gestión ambiental dentro de una política integral de desarrollo, estableciendo el derecho de toda persona a un ambiente sano y promoviendo la adopción de tecnologías y sistemas de transporte sustentables.

2.5.3. Normativas locales

En cuanto a la normativa municipal, se destaca el Decreto N°28.264 (1963) sobre Ruidos molestos, prohibiciones y permisos circunstanciales, el cual hace referencia en algunos de sus artículos a la prohibición y limitación de ruidos molestos, tales como el uso de la bocina o el producido por vehículos desprovistos de silenciadores de escape, etc. Asimismo, el Decreto N°46.542 (1972) sobre ruidos molestos, innecesarios y excesivos y Mediciones y procedimientos, menciona las fuentes de ruidos molestos, entre ellos relacionados al transporte y define como ruidos excesivos a aquellos que superen un determinado nivel sonoro según el tipo de vehículo. Define también los ámbitos urbanos (hospitalario, residencial, mixto e industrial) e indica los valores de decibeles a partir de los cuales se considera excesivo en función del ámbito y del rango horario, siendo los más estrictos los que corresponden a los ámbitos hospitalarios y de viviendas.

Las Ordenanzas N°6.434 (1997), N°8.495 (2010) y N°9.424 (2015) introducen una dimensión educativa y de planificación urbana sostenible, promoviendo la conciencia ciudadana sobre los efectos del ruido, la movilidad sustentable y la reducción de emisiones contaminantes.

Finalmente, se destaca la Ordenanza N°10.636 (2024), que, si bien regula el ejercicio de toda actividad que tenga por objetivo principal el desarrollo de espectáculos, actividades artísticas y/o de entretenimiento, actualiza y modifica ciertos artículos del Decreto N°46.542 (1972) antes mencionado en lo que hace a los ámbitos y sus niveles sonoros, entre otros.

2.6. Normativa internacional

La unión europea (UE), a través del Parlamento y de su Consejo, ha establecido directrices en cuanto al ruido a través de la Directiva 2002/49/CE en el año 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Dicha Directiva tiene como objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir la exposición al ruido ambiental. Para ello propone la elaboración de mapas de ruido para determinar la exposición al ruido ambiental, la puesta a disposición de la población la información sobre el ruido ambiental y sus efectos y la adopción de planes de acción por parte de los Estados miembros, tomando como base los mapas de ruidos y como objetivo la reducción del ruido

ambiental, principalmente aquellos que puedan tener efectos nocivos para la salud de las personas y la preservación de la calidad del entorno acústico cuando éste sea satisfactorio. Además, la Directiva pretende sentar bases para la elaboración de medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, entre ellos los vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera.

Por otro lado, el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible de España aprobó en febrero del corriente año el análisis de los niveles de ruido realizados en 897 km de autopistas de peaje de España para determinar si cumplen con los niveles requeridos y, en su caso, establecer medidas que permitan mitigar la contaminación acústica y mejorar la calidad de vida de las poblaciones. Este análisis se plasma en la Fase IV de los Mapas Estratégicos del Ruido (MER) de los grandes ejes viarios de la Red de Carreteras del Estado (RCE) con peaje al usuario. Para facilitar y promover la consulta pública y la concientización por parte de la ciudadanía, el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible habilitó un visor sobre el que se puede consultar la situación respecto al ruido en cualquier punto kilométrico de la RCE perteneciente a una vía con peaje que supere un tráfico de 3 millones de vehículos al año.

3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Según la Real Academia Española (RAE) el sonido es: “una sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire”.

A su vez, define al ruido como “un sonido inarticulado, por lo general desagradable” y sus sinónimos pueden ser: sonido, zumbido, estrépito, entre otros mientras que su antónimo por excelencia es el “silencio”. El Parlamento Europeo y el Consejo de la UE definen en su Directiva 2002/49/CE al ruido ambiental como “el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluso el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales (...)”.

El ruido se ha convertido en algo habitual e indeseado en la convivencia y cotidianidad de las sociedades modernas, principalmente en las grandes ciudades. Si bien no todas las personas son “igual de ruidosas”, todas colaboran con la contaminación acústica y también sufren sus consecuencias.

Miyara F. señala que el ruido “es un sonido que interfiere con las actividades, las conversaciones o el descanso. Un mismo sonido puede ser música o diversión para una persona y ruido para otra”.

En el Manual del ruido de ICARO (2006) se dice que “los sonidos son vibraciones transmitidas por el aire que pueden ser percibidas por el oído humano e interpretadas por el cerebro.” Las personas pueden interpretar los sonidos como señales o ruidos, distinguiendo las primeras como portadoras de información útil, mientras que los segundos serían sonidos indeseables debido a que interfieren con la audición de señales, por su intensidad o frecuencia desagradable, o por transmitir información no deseada”.

Según García Sanz B. y Garrido J. (2003), el sonido puede caracterizarse, de manera simplificada, por los siguientes tres factores básicos:

- Intensidad (dB): depende de la potencia de la fuente sonora, de la dirección en la cual se propaga y de la distancia existente entre dicha fuente y el aparato auditivo que la recibe.
- Frecuencia (Hz): número de oscilaciones emitidas durante un segundo por la fuente del sonido de que se trate.

- Duración: variación del sonido en el tiempo. Puede clasificarse en continuo (por ejemplo, el ruido ambiental de fondo en una discoteca), fluctuante (por ejemplo, el producido por el transporte carretero), transitorio (por ejemplo, el paso de un tren o de un avión) o de impacto (por ejemplo, el disparo de una pistola).

La percepción de las personas del sonido está influenciada por dichas propiedades, aunque también se ve afectada por factores psicológicos y por características propias del contexto.

Por otro lado, se puede definir a la presión sonora como la diferencia entre la presión instantánea debido al sonido y la presión atmosférica. Dado que la relación entre la presión sonora del sonido más intenso (cuando la sensación de sonido pasa a ser de dolor auditivo) y la del sonido más débil es alrededor de 1.000.000, se adopta una escala comprimida denominada escala logarítmica.

Se puede definir al nivel de presión sonora NPS como:

$$L_p(dB) = 20 * \log\left(\frac{P}{P_{ref}}\right); \text{dB: decibeles.}$$

Donde:

P_{ref} : presión de referencia a la presión de un tono apenas audible (20 MPa).

P: presión sonora.

log: logaritmo en base 10.

El nivel de presión sonora de los sonidos audibles varía entre 0 dB y 120 dB. El valor de 0 dB representa el umbral de audición, mientras que los sonidos de más de 120 dB pueden causar daños auditivos inmediatos e irreversibles, además de ser bastante dolorosos para la mayoría de las personas. Los valores inferiores a 20 dB son inusuales y muchas personas no los perciben y los valores superiores a 80 dB a largo plazo son peligrosos para la audición humana.

Existen tres redes de ponderación de frecuencia correspondientes a niveles de alrededor de 40 dB, 70 dB y 100 dB, denominados “A”, “B” y “C” respectivamente. Diversos estudios han mostrado una buena correlación entre el nivel sonoro A y el daño auditivo, lo que lleva a pensar que el nivel sonoro con ponderación “A” se trata de una medida disponible adecuada para evaluar problemas de ruido.

En relación a la contaminación asociada a la movilidad urbana, la propagación del sonido generado por las fuentes de transporte está influenciada por diversos factores, entre ellos:

- Factores vehiculares: Tipo de vehículo, número, velocidad y condiciones de operación (aceleración, deceleración).
- Factores infraestructurales: Diseño de la vía, material del pavimento, presencia de barreras acústicas y características constructivas.
- Factores ambientales: Distancia a la fuente, absorción del aire, condiciones meteorológicas (temperatura, viento), topografía y presencia de obstáculos.

La atenuación por distancia sigue principios de divergencia esférica, donde el nivel sonoro disminuye aproximadamente 6 dB por cada duplicación de la distancia desde la fuente. Aunque, en entornos urbanos este patrón se ve modificado por efectos de reflexión, difracción y absorción debido a la presencia de edificios, superficies duras, vegetación, entre otros.

Diversas fuentes coinciden en que el indicador más adecuado para el ruido del transporte es el nivel sonoro continuo equivalente (L_{eq}) con ponderación “A” (L_{Aeq}) y se lo puede definir como:

$$L_{eq} = 10 * \log_{10} \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_{ref}^2} dt \right)$$

Donde:

$P_A(t)$: presión sonora ponderada por la red de compensación “A”.

P_{ref} : presión de referencia (20 μ Pa).

T: tiempo durante el cual se realiza el estudio.

Hasta finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, el ruido no era percibido como un problema social o ambiental significativo, en parte porque formaba parte inherente del paisaje sonoro cotidiano, caracterizado por pregoneros, mercados, animales y otras actividades urbanas tradicionales. Con la Revolución Industrial y la consiguiente mecanización de los procesos productivos, el paisaje sonoro urbano se transforma drásticamente: el uso intensivo de maquinaria, motores y sistemas de transporte provoca un aumento sostenido de los niveles de ruido. Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1960 que el ruido comienza a reconocerse formalmente como un problema de salud pública, en paralelo con la expansión masiva del transporte motorizado y la creciente densidad urbana. Un hito relevante en este proceso fue el reconocimiento, en 1972, del ruido como contaminante ambiental por parte de la OMS, lo que marca un antes y un

después en la conceptualización del ruido dentro de las políticas públicas y ambientales contemporáneas.

De acuerdo a la ONU – Habitat (2020), “El Derecho a la Ciudad es el derecho de todos los habitantes a habitar, utilizar, ocupar, producir, transformar, gobernar y disfrutar ciudades, pueblos y asentamientos urbanos justos, inclusivos, seguros, sostenibles y democráticos, definidos como bienes comunes para una vida digna.”

Por otro lado, la sostenibilidad se trata de la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las generaciones futuras y se basa en tres pilares fundamentales: el ambiental, el social y el económico. Dado que el ruido generado por el transporte constituye uno de los componentes más significativos de la contaminación acústica en las ciudades, es necesario para contribuir a su sostenibilidad, su control a través del planeamiento urbano.

Se trata de una problemática multisectorial, ya que atraviesa aspectos ambientales, de la salud pública, urbanos e ingenieriles, es por ello que requiere de un análisis desde múltiples disciplinas, teniendo en cuenta especialistas en acústica y en salud, planificadores urbanos, especialistas en transporte y quienes están a cargo de las políticas públicas.

Según el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de Barcelona (ISTAS) (2009), el tráfico de vehículos motorizados produce más del 80% del ruido en zonas urbanas. Su emisión se produce de forma difusa a lo largo de los corredores y su nivel de contaminación dependerá de los horarios de las distintas actividades, de la intensidad del tráfico, del tipo de vehículos que circulen por dichos corredores, de las características del pavimento, de las características de los vehículos circundantes, etc.

Otras fuentes importantes de contaminación sonora pueden ser el transporte ferroviario y aéreo, las obras en construcción, escuchar música u otros contenidos de audio a un volumen alto, actividades industriales y talleres, lugares de esparcimiento, eventos deportivos, entre otras.

Es importante mencionar que la contaminación acústica, a diferencia de otras contaminaciones, sólo se constituye en tanto y en cuanto se está emitiendo, es decir, no deja huellas en el ambiente, aunque sí afectada la salud de la sociedad, tanto física como psicológica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el ruido excesivo puede

causar no sólo molestias, sino pérdida auditiva, tinnitus, deterioro cognitivo, trastornos del sueño, aumento del riesgo de cardiopatía isquémica e hipertensión, entre otros.

La OMS (2018) recomienda, a través de la publicación de las directrices sobre ruido ambiental para la región europea, una presión sonora promedio debido al transporte carretero inferior a 53 dB L_{den} ⁶; así como reducir los niveles de ruido producidos por el transporte carretero durante la noche a menos de 45 dB L_{night} ⁷, ya que ruidos nocturnos por encima de este valor se asocian a efectos adversos en el sueño.

A su vez, la OMS (1999) recomienda valores inferiores a 30 dBA en los dormitorios durante la noche para un sueño de buena calidad y menos de 35 dBA en las aulas para permitir buenas condiciones de enseñanza y aprendizaje.

Según la OMS, es poco probable que sonidos inferiores a 80 dB causen daño auditivo, sin embargo, recomienda niveles inferiores a 65 dB para garantizar una buena salud y bienestar.

En el Glosario de movilidad sostenible del ISTAS (2009), se afirma que “la contaminación acústica está relacionada con las enfermedades cardiovasculares y con la pérdida del oído, así como también con alteraciones del sistema nervioso (estrés, irritabilidad, tensión), fatiga, insomnio crónico y sensación de malestar general, problemas de concentración, alteración de los procesos de aprendizaje y dificultades de comunicación y de relación social”.

Según la Agencia de Protección Ambiental de EEUU (EPA), un valor promedio de 70 dBA durante 24 h diarias o de 75 dBA durante 8 h diarias protege virtualmente a toda la población contra daño auditivo. Durante intervalos cortos, 90 dBA serían aceptables con el mismo fin.

⁶ L_{den} : promedio anual de presión sonora todos los días tanto de noche como de día.

⁷ L_{night} : nivel de presión sonora continua equivalente cuando el intervalo de tiempo de referencia es la noche.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de investigación

Se trata de un estudio de carácter exploratorio con un enfoque cualitativo en el que se analizan los antecedentes regionales e internacionales sobre experiencias, recomendaciones y acciones de mitigación. Se analiza la normativa de la ciudad de Rosario en relación a la contaminación acústica como externalidad del transporte y por último y se indaga la percepción ciudadana respecto al tema mediante entrevistas a informantes calificados, con el objeto de formular un plan de propuestas en pos de mejorar la calidad de vida de la población rosarina.

4.2. Estrategia metodológica

En una primera etapa se realiza la revisión bibliográfica y documental del tópico bajo estudio. Ésta incluye la recopilación y lectura de bibliografía científica sobre el tema y de experiencias previas de intervención en problemáticas similares, así como el análisis de las normativas a nivel internacional, nacional y local.

Se realizan entrevistas a informantes calificados, a saber: usuario/a frecuente del TUP, conductor/a frecuente de vehículo privado en la zona céntrica de la ciudad y vecino/a de la zona céntrica. Se prevé la elaboración de un breve cuestionario de preguntas abiertas para garantizar que se aborden los temas de mayor relevancia durante el encuentro.

Posteriormente se procede al análisis de la información referida a la normativa local y regional y de las recomendaciones de organizaciones no gubernamentales de carácter internacional. Se analizan las acciones de mitigación de la contaminación acústica asociada al transporte impulsadas en diversas ciudades, tanto nacionales como internacionales.

Finalmente, se realiza una síntesis de las respuestas a las preguntas realizadas a los informantes tratando de rescatar los mayores inconvenientes percibidos, como así también sus inquietudes, que pueden derivar en propuestas a favor de su bienestar.

Se formulan propuestas y acciones concretas para la mitigación de la contaminación acústica asociada al transporte teniendo como eje rector la movilidad sostenible.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la bibliografía pertinente sobre el fenómeno físico del sonido, se aprenden aspectos tales como su caracterización, métodos de medición y principales propiedades. En cuanto a las normativas sobre el tema se indaga las correspondientes al ámbito local, provincial y nacional referidas a transporte, ambiente y la seguridad de los trabajadores que regulan los niveles de exposición al ruido. Por último, se hace foco en las recomendaciones internacionales emitidas por organismos de referencia, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), entre otros.

Las experiencias relevantes en torno a la gestión del ruido urbano se indagan tanto a escala nacional como local. Las iniciativas de alcance nacional analizadas provienen de Francia y España, mientras que las experiencias a nivel de ciudades comprenden los casos de Bruselas, Róterdam, París, Barcelona y Buenos Aires.

Tal como se menciona anteriormente, se recurre a la información referida a la opinión de los siguientes informantes calificados:

- cinco usuarios/as frecuentes del TUP que para llegar a su lugar de trabajo deben recorrer diariamente desde su residencia un importante tramo de la zona céntrica;
- tres conductores/as de automóvil que recorran un tramo de la zona céntrica en un horario pico diariamente y
- tres vecinos/as que residan en la zona céntrica desde hace más de cinco años.

Para la realización de las entrevistas, se coordina una cita presencial o virtual, a preferencia del informante, en que la que realiza una serie de preguntas abiertas organizadas en un cuestionario específico para cada actor de manera de captar la percepción de ellos sobre la problemática bajo estudio. Los cuestionarios se presentan en el Anexo C.

4.4. Alcance y limitaciones del relevamiento

Si bien el estudio incorpora el análisis de experiencias internacionales, las diferencias culturales, normativas y urbanísticas pueden dificultar la aplicación directa o la comparación con la realidad local. Asimismo, las entrevistas realizadas a informantes calificados permiten obtener una percepción social valiosa sobre la contaminación sonora generada por el transporte; sin embargo, los resultados no pueden generalizarse a toda la

población afectada. Finalmente, debido a la ausencia de mediciones objetivas de niveles de ruido, el estudio se sustenta exclusivamente en percepciones subjetivas.

5. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS

La ciudad de Rosario, al igual que muchas otras urbanizaciones a nivel global, enfrenta una problemática creciente asociada a la contaminación acústica, entendida como una externalidad negativa derivada principalmente del uso intensivo del transporte motorizado, en particular del vehículo particular. En este trabajo se presenta un análisis y diagnóstico integral de la situación, que incluye una revisión del marco normativo nacional y de Rosario, la percepción ciudadana obtenida a través de informantes calificados y el estudio de diversas acciones implementadas en otras ciudades del mundo orientadas a mitigar los efectos del ruido asociado al transporte. En este marco, se destaca el rol estratégico de la gestión de las infraestructuras urbanas como herramienta fundamental para el diseño e implementación de intervenciones que promuevan una movilidad sostenible y contribuyan a la reducción de la contaminación sonora en contextos urbanos complejos.

5.1. Análisis de los datos recolectados

5.1.1. Análisis del marco normativo

En relación con el marco normativo, se identifican diversas disposiciones legales que abordan la problemática del ruido, tanto de manera directa como indirecta. Sin embargo, dichas normativas resultan dispersas, poco conocidas y, en muchos casos, escasamente aplicadas, lo que limita su eficacia en la regulación y control de esta problemática ambiental.

Según Miyara F. en su publicación “Evolución histórica de la reglamentación sobre ruido en Rosario”, “la normativa local sobre ruido ha sido mayoritariamente de carácter punitivo y no preventivo, y además se encuentra distribuida en multitud de pequeñas normas y complementarias y en algunos casos contradictorias o inconsistentes, en lugar de encararse desde un punto de vista unificado.”

A nivel nacional, las principales referencias legales son las siguientes: Ley N°19.587 (1972) de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto reglamentario N°351 (1979); Ley N°24.557 (1995) sobre Riesgos del Trabajo; Ley N°24.449 (1995) de Tránsito; Ley N°25.676 (1995) General del Ambiente; Decreto N°692 (1992) y el Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte.

La Ley N°19.587 (1972) de Higiene y Seguridad dice en su artículo 4° que la higiene y seguridad en el trabajo comprende las normas técnicas y medidas sanitarias que tengan como fin proteger, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir y eliminar los riesgos en los puestos de trabajo y promover la prevención de los accidentes o enfermedades que pueden derivarse de la actividad laboral. En su artículo 6° afirma que las reglamentaciones de las condiciones de higiene en los lugares de trabajo deben considerar, entre otros factores, los físicos, entre ellos los ruidos. A su vez, el artículo 9° dice, entre otras cosas, que es obligación del empleador eliminar, aislar o reducir los ruidos perjudiciales para la salud de los trabajadores y promover la capacitación de su personal en lo que hace a la higiene y seguridad en el trabajo. Finalmente, en el artículo 10° afirma que los trabajadores deben cumplir con las normas de higiene y seguridad, así como también con las recomendaciones y obligaciones en cuanto al uso de equipo de protección, etc.

Como se puede observar, esta Ley pone el foco en lo preventivo y da responsabilidades específicas a cada uno de los involucrados, principalmente a los empleadores.

En cuanto al Decreto N°351 (1979) que reglamenta la Ley anterior, en el Anexo I capítulo 13 afirma, entre otras cosas, que ningún trabajador puede estar expuesto a determinado nivel sonoro continuo equivalente (indicado en su Anexo V) y a su vez señala que en ese mismo Anexo se indica cómo determinar dicho nivel sonoro. Manifiesta a su vez que en aquellos casos en donde el trabajador esté sometido a niveles por encima de los admisibles y que por razones justificadas no puedan evitarse, debe reducirse el tiempo de exposición en función de los indicado en Anexo V.

En el Anexo V del presente Decreto se indica que el nivel de presión sonora continuo equivalente debe medirse con un sonómetro con filtro de ponderación frecuencia “A” y respuesta lenta y que debe ajustarse a los requisitos de especificación de las normas nacionales e internacionales. El nivel de presión sonora equivalente continua máximo admisible para una exposición de 8 horas es de 85 dBA y se indican distintos valores admisibles según el tiempo de exposición. En el artículo 92 se indica que todo trabajador que esté expuesto a una dosis mayor que 85 dBA de nivel sonoro continuo equivalente deberá ser sometido a exámenes audio métricos. Se observa que el Decreto, si bien tiene cierto carácter preventivo, por otro lado, indica la realización de estudios de audición en

caso de no ser posible reducir el nivel de exposición del ruido, por lo que aborda el problema una vez consumado.

En cuanto a la Ley N°24.557 (1995) sobre Riesgos del Trabajo, se enuncian los siguientes objetivos: la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención, la reparación de los daños derivados de accidentes de trabajado o enfermedades vinculada a éste, la promoción de la recalificación y recolocación de los trabajadores damnificados y la promoción de la negociación colectiva para la mejora de las medidas de prevención y reparación. Se definen las enfermedades profesionales como aquellas que se encuentran en el listado que elaborará el Poder Ejecutivo - Decreto 658 (1996) - y manifiesta que las enfermedades no incluidas en el listado no serán consideradas resarcibles, a excepción de aquellas que la Comisión Médica Central determine como provocadas por causa directa e inmediata de la ejecución del trabajo. Aquí se observa que, si bien numerosas entidades internacionales afirman que la exposición a niveles de ruido no admisibles puede causar enfermedades tanto físicas como psíquicas, como, por ejemplo, problemas cardiovasculares, trastornos del sueño, dificultades de concentración, aumento del estrés, entre otros, este Decreto no los contempla en su listado (sólo contempla la hipoacusia perceptiva), quedando entonces a criterio de la Comisión Médica, lo que lo torna considerablemente subjetivo.

En cuanto a la Ley N°24.449 (1995) Nacional de Tránsito, ésta menciona en su artículo 24 que debe considerarse la planificación urbana con el fin de preservar, entre otras cosas, el medio ambiente, aunque no menciona explícitamente qué se entiende por medio ambiente. Por otro lado, en su artículo 29 estipula que los vehículos que se destinen al servicio de transporte de pasajeros deben tener el motor con una correcta aislación termoacústica y las nuevas unidades deben tenerlo en la parte trasera. En el artículo 33 señala que los vehículos deben ajustarse a los límites de ruido, aunque no se indique explícitamente cuáles son esos límites. En el artículo 48 prohíbe el uso de la bocina o señales acústicas salvo en caso de peligro. Finalmente, en su artículo 77, indica como “faltas graves” aquellas que afecten por contaminación al medio ambiente, sin aclarar tampoco a qué se refiere con ello. En síntesis, dicha Ley incorpora referencias aisladas a la problemática del ruido vehicular, pero carece de un enfoque ambiental integral, de parámetros técnicos precisos y de mecanismos de aplicación y control efectivos.

La Ley N°25.675 (1995) General del Ambiente menciona como uno de sus objetivos, en el artículo 2°, la promoción del mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria. A través de dicho objetivo expresa la necesidad y el compromiso con la sostenibilidad del ambiente; sin embargo, no hace referencia al transporte como fuente de contaminación sonora.

Finalmente, a través del Decreto nacional N°692 (1992) y Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte, dictado por dicho Decreto, se establece en el artículo 1 como uno de sus fines el de “disminuir la contaminación del medio ambiente proveniente de los automotores”. A su vez, prohíbe a través del artículo 10 la circulación de vehículos que emitan ruidos que afecten al ambiente y en el artículo 31 establece que ningún automotor debe superar los límites reglamentarios de emisión, ruidos y radiaciones parásitas. Por otro lado, en su artículo 64 se considera “accidente de tránsito” a “todo hecho que produzca daño en personas o cosas como consecuencia de la circulación” y que “se presume responsable de un accidente a aquel que carecía de prioridad o cometió una infracción relacionada con la causa del mismo. El peatón goza del beneficio de la duda y presunciones en su favor, en tanto no incurra en graves violaciones en las reglas de tránsito.” Vale la aclaración de que si bien la paulatina exposición de una persona que se encuentre sometida a altos niveles de ruido producto por el tránsito podría considerarse como un accidente (aunque no esté especificado en la normativa), sin embargo, la responsabilidad no recaería sobre un solo conductor sino sobre todos aquellos que hayan contribuido.

En su Anexo II establece que el ruido interior medio a una altura de 1.20 m sobre el nivel del vehículo no podrá exceder: 70 dBA con el vehículo detenido y motor regulado y 80 dBA con el vehículo en aceleración, ambas mediciones realizadas con todas las puertas y ventanillas cerradas y con un nivel de ruido exterior inferior a los 60 dBA. Aquí se observa que se establecen valores de ruido máximos, pero sólo dentro del vehículo, es decir, que considera al ruido sólo desde el punto de vista del vehículo y no desde el punto de vista de los ciudadanos que circulan por la vía pública y que están sometidos a dicha contaminación. Además, no hay precisión en cuanto a la forma de medición.

En cuanto a la normativa de la ciudad de Rosario, en del Decreto N°28.264 (1963) “Ruidos molestos. Prohibiciones y permisos circunstanciales”, en el artículo 9 se

expresa que no está permitida la circulación de aquellos vehículos de tracción mecánica desprovistos de silenciadoras de escape y a través de su artículo 10 afirma que está prohibido el uso de escape líquido a tracción mecánica, que por mal funcionamiento de su silenciador o caño de escape produzca ruidos molestos y finalmente, a través de su artículo 11, prohíbe la circulación de aquellos vehículos que produzcan ruidos molestos o excesivos debido al motor, frenos, palanca, carrocería, rodajes, etc. Si bien en el Decreto se tienen en cuenta los efectos de ruidos molestos correspondientes al tránsito, no define con precisión qué es un ruido molesto y además sólo lo considera desde el punto de vista de un vehículo en particular, sin tener en cuenta el nivel de ruido ocasionado por el tránsito en general.

En el Decreto N°46.542 (1972) “Sobre ruidos molestos, innecesarios y excesivos. Mediciones y procedimientos. (T.A.)”, se considera que causa, produce o estimula ruidos innecesarios con afectación al público la realización de determinadas acciones, tales como la circulación de vehículos de tracción mecánica desprovistos de silenciador de escape o con éste en malas condiciones; la circulación de vehículos que provoquen ruidos debido a ajustes defectuosos o desgaste del motor, frenos, carrocería, rodajes, etc.; la circulación de vehículos dotados de bocinas de tonos múltiples o desagradables, salvo que fueran necesarias por el servicio público que prestan; el uso de la bocina rutera; las aceleradas a fondo; el uso de la bocina, salvo en casos de emergencia para evitar accidentes de tránsito; mantener los vehículos con el motor en marcha a altas velocidades y transitar en la vía pública o viajar en vehículos de transportes colectivos con radios y demás reproductores de sonidos.

Se puede observar aquí que el Decreto considera la contaminación sonora debido al tránsito, pero no contempla fuentes como el ruido del motor y el ruido provocado por el rodamiento de los neumáticos sobre la calzada, sino que las acciones mencionadas están referidas en su mayoría a conductas o hábitos de los conductores y/o defectos o alteraciones en bocinas y caños de escape.

En el artículo 6, se considera como “ruido excesivo” a aquellos producidos o causados por cualquier vehículo automotor que exceda determinados valores máximos. Si bien aquí sí considera el ruido producido por ejemplo a través del motor, sólo tiene en cuenta el propio vehículo como fuente contaminante y no el tránsito en general. Por otro lado, proporciona niveles máximos de ruido para diferentes ámbitos (hospitalario o de reposo,

de viviendas, mixtos e industriales), tanto para ruidos ambientes como para picos frecuentes y escasos en rango diurno y nocturno. En el Decreto se contempla al ruido del tránsito en su conjunto y lo diferencia según horario y zonas, sin embargo, lo tiene en cuenta desde el interior de las casas y no desde la vía pública.

A partir de septiembre de 2024, entra en vigencia en la ciudad de Rosario la Ordenanza N°10.636 (2024), la cual regula el ejercicio de toda actividad que tenga por objeto principal o complementario el desarrollo de espectáculos o actividades artísticas y/o de entretenimiento público permanente o eventual, ya sea en lugares públicos o privados. Su artículo 29 modifica al artículo 6 del Decreto mencionado anteriormente -Decreto N°46.542/1972-, con nuevos valores de ruidos máximos provocados por establecimientos con licencia de sonido, tanto al exterior como al interior en horarios diurno y nocturno. Esto evidencia que el artículo 6 del Decreto N°46.542 (1972), originalmente orientado al control de ruidos excesivos y molestos, pierde vigencia efectiva al ser reemplazado, en la práctica, por una ordenanza que regula exclusivamente el uso de espacios destinados a espectáculos y actividades recreativas. Esta superposición normativa genera inconsistencias y falta de claridad en la regulación del ambiente acústico, afectando la coherencia del marco legal vigente.

5.1.2. Análisis de experiencias nacionales e internacionales

El relevamiento de experiencias nacionales e internacionales analizadas evidencia un amplio espectro de estrategias orientadas a la contaminación sonora generada por el transporte, con distintos niveles de complejidad, inversión y alcance.

Se observan experiencias más profundas, que surgen como iniciativas estatales, ya sea a nivel país como en alguna ciudad en particular, tales como el trazado de mapas de ruido y la incorporación de radares sonoros para control y fiscalización, lo que requiere marcos normativos sólidos y una capacidad institucional sostenida para su puesta en práctica y monitoreo.

Por otro lado, ciudades como París, a través del día sin auto en la mayoría de las calles de algunos barrios, propone una intervención más concreta y simbólica que busca concientizar a la ciudadanía sobre la importancia de reducir el uso del vehículo motorizado particular y promover entornos urbanos más calmos. Por su parte, en Barcelona, a través del modelo de “supermanzanas”, se proponen transformaciones del

espacio urbano orientadas a recuperar la calidad ambiental y promover modos de movilidad más sostenibles.

Otras ciudades, como Bruselas, han optado por la reducción de la velocidad máxima en zonas urbanas para disminuir el ruido vehicular y mejorar la seguridad vial, mientras que otras, como Rotterdam o Barcelona, han incorporado (o prevén incorporar) tecnologías innovadoras de monitoreo y de concientización, como pantallas informativas o sensores acústicos con inteligencia artificial.

En el contexto nacional, la ciudad de Buenos Aires ha avanzado en la elaboración de mapas de ruido y en el desarrollo de campañas de concientización ciudadana, integrando herramientas tecnológicas con estrategias educativas.

Estas experiencias aportan aprendizajes valiosos para la formulación de intervenciones factibles de llevar a adelante en la ciudad de Rosario, en términos de movilidad y calidad de vida urbana.

5.1.3. Análisis de las entrevistas a informantes calificados

Todos los usuarios frecuentes de TUP entrevistados consideran que el ruido generado por el transporte les genera molestias, haciendo hincapié en el generado por los colectivos del transporte público. Algunos mencionan aquellas molestias dentro del colectivo y otros consideran que es mayor el ruido percibido cuando se camina por la calle. La mayoría coincide en que los altos niveles de ruido constituyen una problemática relevante a considerar y que afecta su bienestar y calidad de vida. También hubo opiniones acerca de la necesidad de elevar la voz dentro del colectivo, así como la dificultad en realizar comunicaciones telefónicas.

En cuanto a los tres vecinos entrevistados, dicen ser afectados por el ruido ambiental, producido en parte por el transporte. Una de ellas, que vive sobre calle San Lorenzo entre Maipú y San Martín, considera que al estar su departamento situado frente a una calle con carril exclusivo (y el contra frente contra otra calle con carril exclusivo: Santa Fe), el mayor ruido proviene del transporte público. Si bien afirma que se encuentra acostumbrada a dichos niveles de ruido, para realizar determinadas actividades, como por ejemplo ver una película, debe cerrar las ventanas. Agrega además que muchos de sus invitados se sorprenden por el nivel de ruido con el que convive. Por último, estos tres entrevistados consideran que vivir en un entorno más silencioso sería más saludable e

incidiría positivamente en su calidad de vida y en su descanso y también coinciden en que el ruido percibido es mayor en los días hábiles y en horarios diurnos.

Dos de los conductores de automóviles entrevistados afirman que su experiencia diaria al circular por el centro de la ciudad en horarios pico es agobiante e irritante y un tercero lo define como algo traumático debido a la congestión vehicular. Los dos primeros coinciden en que el ruido del tránsito influye en su estado de ánimo y estrés al conducir y uno de ellos afirma que siente que lo afecta en mayor medida como peatón. En cambio, el otro conductor de automóvil sólo dice percibir molestias cuando hay una elevada congestión vehicular. Estos tres informantes clave consideran que son responsables, en parte, del ruido generado por el transporte y dos de ellos estarían dispuestos a cambiar algunos hábitos mientras que el otro considera que no necesariamente y que para ello debería tener a disposición un transporte público de calidad. Consideran, además, que es importante la promoción de campañas de concientización sobre el impacto generado por los automóviles particulares, aunque destacan que deben ser correctamente elaboradas. En síntesis, se puede destacar que la mayoría de los entrevistados/as, en sus distintos roles -conductores/as de automóvil privado, usuarios/as de TUP y vecinos/as-, dicen verse afectados, en mayor o menor medida, por el ruido ambiental en general y el generado por el transporte en particular, y consideran que ello afecta en su calidad de vida y bienestar.

5.2. Lectura crítica del problema a partir de los marcos construidos

A partir del análisis crítico del marco normativo vigente a nivel nacional y local, así como de los aportes recogidos a través de entrevistas con informantes clave, se evidencia la persistencia y relevancia de la problemática vinculada a la contaminación sonora generada por el transporte en la ciudad de Rosario. En este contexto, el presente trabajo se orienta a la elaboración de propuestas de mitigación viables, que puedan ser incorporadas a las políticas locales de movilidad y gestión de infraestructuras, con el propósito de reducir los impactos negativos del ruido urbano y contribuir a una mejora sostenida en la calidad de vida y en el bienestar de la población.

6. PROPUESTA DE POLÍTICA Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

6.1. Descripción de las propuestas

A partir del análisis desarrollado a lo largo del trabajo, y considerando tanto las experiencias implementadas como aquellas en etapa de desarrollo o proyectadas en diversas ciudades del mundo -así como las recomendaciones formuladas por organismos internacionales tales como la OMS y los aportes de estudios especializados en el tema-, se formula un conjunto de propuestas orientadas a abordar la problemática de la contaminación acústica derivada del transporte en la ciudad de Rosario. Estas propuestas se estructuran en torno a siete ejes principales: uso del suelo, aspectos edilicios, gestión del transporte, infraestructurales viales, barreras acústicas, dimensión comunicacional y aspectos normativos, todos desde la perspectiva de una planificación urbana integrada y sostenible.

Usos del suelo

La planificación del uso de suelo constituye una herramienta esencial para la gestión del ambiente sonoro urbano, integrando la dimensión sonora dentro de los procesos de planificación urbano - territorial. La configuración de los usos del suelo, la localización de los equipamientos urbanos, la red vial y el diseño del tejido edificado influyen directamente en la generación, propagación y recepción del sonido. En este sentido, resulta imprescindible adoptar criterios de planificación que contemplen la variable acústica como un componente técnico y normativo en la toma de decisiones urbanísticas. Se propone articular las políticas de ordenamiento territorial con aquellas vinculadas a la movilidad, con el objetivo de minimizar la exposición de la población a niveles de presión sonora excesivos.

Una planificación urbana sensible a la problemática del ruido debe fomentar la localización estratégica de las actividades urbanas en función de su grado de sensibilidad acústica. De esta forma, los usos del suelo menos sensibles, como las áreas industriales, logísticas y comerciales, deberían situarse en cercanía de los principales corredores viales o arterias de alto tránsito, es decir, en zonas que registran elevados niveles de presión sonora, mientras que los usos más sensibles, como los residenciales, educativos y hospitalarios, deberían emplazarse en sectores más protegidos del ruido vehicular.

Aspectos edilicios

La aplicación de criterios de acústica arquitectónica en el diseño y la construcción de nuevas edificaciones resulta clave para reducir la exposición al ruido ambiental. Desde el punto de vista edilicio, la infraestructura arquitectónica también puede cumplir un rol significativo en la mitigación de la contaminación acústica. Entre las estrategias recomendadas se incluye el diseño de edificios con materiales de buen comportamiento acústico, sobre todos en sus fachadas, la incorporación de sistemas de doble o triple vidriado hermético (DVH), el uso de selladores apropiados en aberturas, entre otros. Estas intervenciones son especialmente relevantes en edificios ubicados en zonas con ruidos ambientales elevados. La incorporación de cubiertas y muros vegetales, además de sus beneficios térmicos y ambientales, puede contribuir a la absorción del sonido y a la mejora del comportamiento acústico en fachas acústicas.

Gestión del transporte

El transporte urbano constituye una de las principales fuentes de ruido en la ciudad. La gestión del tránsito y de los modos de movilidad es, por lo tanto, un eje central de intervención.

Se propone la implementación de “zonas silenciosas” en entornos sensibles donde predominen las escuelas y hospitales (la normativa es más estricta en el ruido admisible en estos ámbitos), mediante la reducción de los límites de velocidad. Considerando que muchas calles de la ciudad permiten una velocidad máxima de hasta 40 km/h, se plantea reducir este valor a 30 km/h en áreas críticas. Asimismo, se propone disminuir de 60 km/h a 50 km/h la velocidad máxima permitida en las avenidas. Estas medidas implementadas en diversas ciudades del mundo, tales como Bruselas, no solo contribuirían a disminuir los niveles del ruido del tránsito, sino también a reducir la siniestralidad vial y la gravedad de los siniestros.

Otras medidas complementarias incluyen el diseño de infraestructuras viales orientadas a la calma del tráfico, como la incorporación de reductores de velocidad, estrechamientos de calzada y cruces peatonales elevados, así como la evaluación de sistemas de tarifas por congestión, que desincentiven el uso intensivo del vehículo privado motorizado en zonas determinadas. Además, es importante garantizar la fluidez de circulación mediante, por

ejemplo, la correcta sincronización de semáforos y acertada señalización vertical y horizontal.

En paralelo, se propone fomentar el uso del transporte público masivo, en particular el sistema de colectivos urbanos, como estrategia estructural para la mitigación del impacto ambiental y sonoro del sistema de movilidad. La promoción del transporte público, siendo uno de los pilares de la movilidad sostenible indicados en el PIM, contribuye a disminuir significativamente el volumen de vehículos particulares motorizados en circulación, lo que a su vez reduce los niveles de ruido urbano, congestión vial, emisiones contaminantes y siniestralidad.

La renovación progresiva de la flota del TUP, con unidades híbridas o eléctricas -más silenciosas y eficientes- reduciría significativamente los niveles de ruido, sobre todo en aquellos corredores urbanos de alta circulación de transporte público, tales como los carriles exclusivos. Asimismo, debe impulsarse la movilidad activa, especialmente a través de los desplazamientos a pie y en bicicleta, mediante la expansión, mejora y el correcto mantenimiento de las ciclovías y bicisendas, la mejora del espacio peatonal y la integración con el transporte público de colectivos. Estos modos de movilidad no sólo resultan significativamente más silenciosos, sino que aportan beneficios múltiples en términos de salud pública, sostenibilidad urbana y reducción del impacto ambiental.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad, estos modos de movilidad no motorizados reducen la congestión vehicular y los niveles de siniestralidad y favorecen un uso más eficiente y equitativo del espacio público. Impulsar políticas públicas que incentiven la caminata y el uso de la bicicleta, a través de la expansión y mejora de la infraestructura peatonal y ciclista, así como la conexión con el sistema de transporte público, puede constituir una herramienta clave para avanzar hacia una movilidad urbana más inclusiva, saludable y silenciosa.

Infraestructuras viales

El estado y diseño de las calzadas influye directamente en los niveles de ruido del tránsito. Se recomienda establecer un programa de mantenimiento vial permanente, priorizando la reparación de baches en los corredores más transitados, así como la incorporación progresiva de tecnologías que contribuyan a la reducción del ruido, como pavimentos fonoabsorbentes, por ejemplo, asfaltos porosos.

Barreras acústicas

Si bien en entornos urbanos densos como el centro de Rosario la implementación de barreras acústicas puede presentar limitaciones técnicas y espaciales, se recomienda evaluar la incorporación de cortinas vegetales o soluciones verdes como amortiguadores naturales en zonas factibles. Estas infraestructuras verdes no sólo atenúan el sonido, sino que también contribuyen a la calidad paisajística, a la biodiversidad y a la mejora del microclima urbano. Para que estas intervenciones sean efectivas se deben cumplir ciertas exigencias en cuanto a tipo de vegetación, densidad, distribución, altura, etc. Su implementación debería priorizar las avenidas o corredores con alto flujo vehicular.

Dimensión comunicacional

La mitigación del ruido urbano, en particular el generado por el transporte, requiere no sólo intervenciones físicas, sino también cambios culturales y de conducta. La educación y la comunicación ambiental son herramientas fundamentales para promover una cultura más silenciosa. Se propone desarrollar campañas sostenidas de concientización ciudadana sobre los efectos del ruido ambiental en la salud y el bienestar, dirigidas a distinto público: conductores/as y usuarios/as del TUP, conductores/as de vehículos motorizados privados, niños, niñas y adolescentes en las escuelas y ciudadanía en general. Estas campañas deberían difundir los efectos negativos del ruido en la salud (estrés, dificultad para dormir, pérdida auditiva, entre otros) y promover buenas prácticas de conducción, tales como el uso responsable de la bocina (sólo debe ser utilizada para prevenir un siniestro), el mantenimiento adecuado del vehículo (del motor, de la carrocería, de los frenos, de los sistemas de escape) y el uso de neumáticos de baja emisión acústica.

En el transporte público se sugiere reforzar el cumplimiento de normas que prohíben reproducir música sin auriculares y también se propone reforzar la dimensión acústica en las capacitaciones a conductores/as. Asimismo, pueden impulsarse programas educativos en escuelas primarias y secundarias que incluyan contenidos sobre contaminación acústica y convivencia para generar conciencia desde edades tempranas.

Se propone la medición sistemática de los niveles de ruido en distintos puntos de la ciudad y su posterior difusión pública, como herramienta de concientización, transparencia y planificación. El acceso ciudadano a estos datos permitiría un mayor involucramiento social en la definición de políticas públicas en la materia. Se propone la implementación

progresiva de un mapa de ruido para la ciudad, cuya ejecución podría iniciarse en un sector específico y ampliarse gradualmente a otras zonas, conforme lo permitan los recursos disponibles. Para que esta herramienta resulte verdaderamente útil y pertinente en el tiempo es fundamental garantizar su actualización periódica.

Aspectos normativos

Finalmente, se reconoce la necesidad de actualizar, integrar y fortalecer la normativa acústica vigente. Si bien existe normativa a nivel nacional como local que aborda la contaminación acústica, tanto en general como la generada por el transporte, ésta resulta en algunos casos poco clara y precisa, se encuentra dispersa en distintas normativas y en muchos casos, desactualizada.

Se propone elaborar un marco normativo integral de ruido ambiental urbano, que unifique criterios de medición, establezca límites máximos por zonas según su sensibilidad, determine sanciones claras y defina criterios y exigencias constructivas y urbanísticas. Es preciso fortalecer su implementación y control para mejorar significativamente su efectividad.

En resumen, la contaminación acústica del transporte no puede ser abordada de forma aislada, sino que exige un enfoque multisectorial e interdisciplinario, basado en la planificación integrada, la gestión adecuada de las infraestructuras urbanas y la construcción de marcos normativos claros, actualizados y articulados. Es preciso trabajar en una estrategia integral en pos de una ciudad más equitativa, saludable y sostenible desde el punto de vista acústico.

6.2. Objetivos que persigue

Las propuestas anteriormente descritas persiguen un conjunto de objetivos integrales y complementarios orientados a mitigar la contaminación acústica generada por el transporte en la ciudad de Rosario, en el marco de una planificación urbana sostenible. Dichos objetivos se resumen en: reducir la exposición de la población al ruido ambiental (especialmente en zonas sensibles como áreas residenciales, hospitalarias y educativas); integrar o reforzar la dimensión acústica en la planificación urbana; promover una movilidad más silenciosa y amigable con el medio ambiente; mejorar y adecuar la

infraestructura urbana y la de transporte con el fin de mitigar el ruido; fortalecer el monitoreo, evaluación y planificación basado en evidencia; sensibilizar y educar a la ciudadanía sobre la temática en cuestión y mejorar, ordenar y actualizar el marco normativo vigente tanto a nivel nacional como local.

6.3. Población objetivo y actores clave

Las propuestas formuladas tienen como población objetivo a la totalidad de los habitantes de la ciudad de Rosario, en tanto todos los ciudadanos son simultáneamente receptores, y en muchos casos, también generadores del ruido ambiental asociado al transporte. No obstante, es posible identificar grupos diferenciados según la naturaleza de cada propuesta y el grado de vulnerabilidad y de involucramiento en la implementación de las medidas. En primer lugar, se destacan los grupos más sensibles o vulnerables a los efectos del ruido excesivo ruidos tales como niños, niñas y adolescentes, especialmente aquellos que asisten a instituciones educativas ubicadas en entornos ruidosos; pacientes y personal de la salud; adultos/as mayores y residentes o trabajadores/as que desarrollan sus actividades en áreas de elevado tránsito. Estos grupos requieren especial protección mediante la creación de zonas silenciosas, la reducción de velocidades y la aplicación de criterios de planificación urbana considerando la variable acústica, entre otros.

Por otro lado, los conductores, tanto del transporte público como privado, constituyen actores centrales en la generación del ruido. En este sentido, su participación activa en programas de capacitación, concientización y adopción de buenas prácticas de conducción resulta imprescindible para éxito de las propuestas. El rol de las empresas prestatarias del TUP es clave, tanto en su compromiso con la renovación de la flota, como con la capacitación y promoción de una cultura de movilidad sostenible.

El rol de la Municipalidad de Rosario y en particular de la Secretaría de Movilidad y el Ente de la Movilidad en la difusión y concientización sobre buenas prácticas y hábitos de conducción es fundamental. Los conductores de vehículos motorizados particulares y del TUP son actores clave que deben ser correctamente informados y concientizados. La comunidad educativa, en su rol formador de nuevas generaciones es un actor clave para su correcta implementación.

En lo que respecta a las propuestas orientadas a la planificación urbana y del transporte, el público destinatario está conformado principalmente por los tomadores de decisiones

y organismos gubernamentales locales con competencia en la materia. Entre ellos se destacan la Secretaría de Ambiente y Espacio Público, la Secretaría de Movilidad, la Dirección General de Control Urbano, el Ente de la Movilidad de Rosario y el Concejo Municipal de Rosario, responsables de la formulación de políticas, la actualización normativa y la gestión de las infraestructuras.

Asimismo, la articulación con entes provinciales (como el Ministerio de Ambiente y Cambio Climático y la Dirección Provincial de Movilidad Sustentable) y nacionales (la Secretaría de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial), resulta estratégica para garantizar la coherencia de las políticas y el acceso a financiamiento y recursos técnicos.

Finalmente, la ciudadanía en su conjunto es un actor fundamental en el éxito de las acciones de mitigación del ruido. Su participación activa en procesos de consulta y el acceso a la información pública de forma clara y sencilla, permite legitimar y fortalecer el compromiso por una ciudad más sostenible desde el punto de vista acústico.

En síntesis, la estrategia propuesta se configura como un proceso transversal y multisectorial que requiere la articulación entre Estado local, sector privado, ámbito académico y la ciudadanía, para avanzar hacia una ciudad más silenciosa y saludable.

6.4. Estrategia de implementación

La implementación efectiva de las propuestas antes mencionadas requiere de una planificación coordinada entre los distintos sectores y progresiva en función de las posibilidades, recursos y evaluaciones y monitoreos.

Es fundamental establecer mecanismos de coordinación entre las distintas áreas del gobierno local (Secretarías de Movilidad, Ambiente y Espacio Público, Planeamiento Urbano, Control Urbano, Ente de la Movilidad, la dirección de Movilidad Sustentable de la provincia, etc.) y para ello se propone la creación de una mesa de trabajo intersectorial permanente. Se propone también fomentar espacios de participación ciudadana que permitan recoger opiniones, percepciones y propuestas de la comunidad.

Se sugiere comenzar por aquellas zonas más críticas en términos de contaminación acústica generada por el transporte, tanto sea por el ruido ambiental generado por éste, sino también por la sensibilidad de las áreas a exposiciones elevadas de ruido. Se propone

comenzar por la zona centro de la ciudad de Rosario, principalmente en los alrededores de escuelas y centros médicos.

Es necesario capacitar al personal tanto técnico como administrativo, tanto en el diseño e implementación de las políticas urbanas en materia de la contaminación sonora del transporte, como así también en su correcta gestión y evaluación. Por su parte, la implementación debe ir acompañada de un sistema de monitoreo y retroalimentación permanente, que permita medir el impacto de las acciones llevadas a cabo y realizar mejoras, modificaciones, reducciones, etc. si así se considera.

6.5. Recursos necesarios y fuentes de financiamiento

Para la implementación de las propuestas de mitigación se requiere de una planificación presupuestaria sostenible en el tiempo que garantice su viabilidad.

Una fuente fundamental de financiamiento debe provenir del presupuesto municipal, especialmente en las áreas de movilidad, ambiente y planificación urbana. Es preciso incluir la variable contaminación acústica en los planes de inversión tanto en lo que refiere a infraestructura, equipamiento, formación y difusión. Asimismo, dada la complejidad y costo de algunas de las propuestas (por ejemplo, las referidas al parque automotor del TUP y a la generación de mapas de ruido) se torna necesario gestionar financiamiento externo, por ejemplo, a través de financiamiento provincial y nacional y de organismos multilaterales. Se propone también generar acuerdos de cooperación o inversión públicos privados, especialmente en aquellas intervenciones que pueden generar beneficios para ambas partes, por ejemplo, con las empresas operadoras del TUP para la renovación de parte de su flota.

6.6. Mecanismos de monitoreo y evaluación

Es preciso definir un indicador cuantitativo, medible a lo largo del tiempo y comparable con valores de referencia para, en función de ello, determinar si las acciones propuestas resultan eficaces. Si bien el concepto de movilidad sostenible implica la consideración de múltiples variables cuantitativas y cualitativas de diversa índole, en el presente trabajo se propone adoptar la presión sonora equivalente continua L_{eq} , expresado en decibeles ponderados “A” (dBA), como indicador cuantitativo principal. Este indicador permitiría realizar comparaciones con los valores de referencia establecidos por organismos

internacionales, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS). Asimismo, se considera pertinente llevar a cabo una evaluación temporal de esta variable, con el fin de determinar si las acciones implementadas generan, a lo largo del tiempo, una mejora significativa en los niveles de presión sonora registrados.

Se propone realizar las mediciones del indicador señalado con un sonómetro adecuado y correctamente calibrado en dos ubicaciones: Santa Fe entre Entre Ríos y Mitre y calle Sarmiento entre 9 de Julio y Zeballos. Ambas cuadras se ubican en la zona céntrica de la ciudad de Rosario, con características similares en cuanto a uso de suelo mixto (residencial y comercial) y tráfico similar (aunque la primera con gran porcentaje de participación modal del TUP, mientras que la segunda no posee circulación de este tipo de transporte).

Se recomienda tomar las mediciones en días intermedios de la semana en horario pico y en el día domingo en un horario de poco tráfico en ambas ubicaciones. Las mediciones se deben realizar a mitad de cuadra (donde “pasa” el colectivo), con trípode y a aproximadamente 1 m del cordón del lado contrario al del estacionamiento. Se sugiere, para ello recurrir a expertos en la temática.

6.7. Análisis de factibilidad y sustentabilidad de la propuesta

Desde el punto de vista técnico, las propuestas tales como la reducción de velocidades, la implementación de zonas silenciosas, el rediseño de la infraestructura vial para calmar el tráfico, la renovación progresiva de flotas, y la generación de mapas de ruido son viables ya que se basan en propuestas ya llevadas a cabo en otras ciudades del mundo, aunque para ello es preciso la capacitación de quienes estén a cargo de ello como así también de los recursos económicos necesario. Asimismo, la infraestructura urbana existente de la ciudad, permite, con adaptaciones paulatinas y progresivas, avanzar en las transformaciones planteadas.

La implementación de estas propuestas requiere un fuerte compromiso institucional, tanto en términos de articulación intersectorial como de voluntad política y la ciudad Rosario cuenta con organismos técnicos capacitados y con experiencia en movilidad, ambiente y planificación urbana para ello.

No obstante, ciertas propuestas como el uso de pavimentos fonoabsorbentes y la implementación de cortinas vegetales eficientes son de más difícil ejecución y se propone realizarlas en una etapa más tardía.

Su factibilidad desde el punto de vista de la opinión ciudadana, pareciera ser aceptable, aunque es de esperar cierta reticencia en aquellas personas que estén acostumbradas al uso de intensivo del vehículo motorizado particular y a hábitos de conducción ya instalados desde hace tiempo.

En términos medio ambientales, las propuestas contribuyen directamente a una reducción significativa del impacto ambiental del sistema de transporte, no solo en términos de contaminación acústica, sino también de emisiones de gases de efecto invernadero, consumo energético y en el uso equitativo y más respetado del espacio público.

7. CONCLUSIONES

La contaminación acústica en contextos urbanos, particularmente la provocada por el transporte, constituye una problemática compleja y persistente en las ciudades contemporáneas que requiere ser analizada desde un enfoque multifacético y Rosario no escapa a esta realidad.

Es sabido que la contaminación sonora está relacionada con una disminución en la salud -física y psicológica- y en la calidad de vida y en el bienestar de la población. Las entrevistas realizadas a informantes calificados -usuarios/as del TUP, conductores/as de automóviles y vecinos/as de la zona céntrica- en este trabajo dan cuenta de la percepción del ruido generado por el transporte como un factor molesto, estresante y cotidiano que impacta tanto en los espacios públicos como en los hogares. Estas percepciones sugieren que la contaminación acústica en Rosario es un fenómeno que atraviesa a la población en sus distintos roles y que se encuentra naturalizado como parte del paisaje cotidiano, aunque con efectos evidentes sobre la salud y el confort urbano.

Sin embargo, frente a esta realidad, el marco normativo actual presenta importantes limitaciones. Las ordenanzas y regulaciones vigentes en materia de ruido urbano resultan dispersas, poco actualizadas y con escasa articulación entre los distintos niveles de gobierno. Además, los mecanismos de control y monitoreo son limitados, lo que reduce la capacidad del Estado local para prevenir, medir, y efectuar sanciones. Esta falta de claridad y de herramientas efectivas contribuye a que el problema persista y que las respuestas institucionales sean reactivas y fragmentadas en lugar de preventivas e integrales. Resulta por ello imprescindible avanzar hacia una política pública de gestión del ambiente acústico urbano que contemple la dimensión sonora desde el diseño, la planificación y la gestión de las infraestructuras. Incorporar mejores criterios acústicos en el Reglamento de edificación y en la gestión e infraestructuras del transporte permitiría no solo mitigar los niveles de ruido, sino también promover una movilidad más saludable, equitativa y sostenible.

Las propuestas presentadas se centran en la reorganización del espacio público urbano, el fomento del transporte público y la movilidad activa, la incorporación de tecnologías para el monitoreo y control del ruido y la integración de criterios acústicos en la edificación y el diseño vial. Todas ellas conforman un conjunto de acciones que deben ser abordadas

desde un enfoque interdisciplinar involucrando a profesionales de distintas áreas (arquitectura, ingeniería, salud, ambientalistas, entre otros), a tomadores de decisiones y a la comunidad en su conjunto.

En cuanto a las campañas de concientización, ellas son señaladas como necesarias por los entrevistados y constituyen una herramienta clave para promover cambios culturales y hábitos de movilidad más responsables.

El desafío consiste en pasar de una gestión fragmentada y con normativa insuficiente hacia una política integral de sostenibilidad acústica, donde la planificación de las infraestructuras y la educación ciudadana se articulen para construir una ciudad más amigable y consciente del valor del silencio como bien común.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Miyara F., Sanguinetti J. A. (1996). La contaminación acústica en los medios de transporte urbano de Rosario.
- World Health Organization. (1999). Guidelines for community noise. Ginebra, Suiza.
- Miyara F. (2000). Control de ruido. Laboratorio de Acústica y Electroacústica, FCEIA, UNR. Rosario, Argentina.
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2002). Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- García Sanz B. y Garrido F. J. Colección Estudios Sociales núm. 12. La contaminación acústica en nuestras ciudades. (2003). Fundación “la Caixa”.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, ISTAS. (2009). Glosario de movilidad sostenible primera edición. Barcelona, España.
- Municipalidad de Rosario y Ente del Transporte de Rosario. (2011). Plan Integral de Movilidad Rosario. Rosario, Argentina.
- Secretaría de Transporte de la Nación Argentina, Municipalidad de Rosario, Proyecto de Transporte Urbano de Buenos Aire, Ente del Transporte de Rosario. (2011). Encuesta origen/destino 2008 – Movilidad en el Área Metropolitana de Rosario.
- World Health Organization. (2018). Environmental noise guidelines for the European region.
- Hernandez C. y Pérez V. (2021). El porvenir de la movilidad como derecho social. reflexiones sobre la configuración de un espacio en construcción. Argentina.
- World Health Organization. (2024). Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment.
- ICARO. (2006). Manual del ruido. Calidad Ambiental en la Edificación para Las Palmas de Gran Canaria. Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria.
- Ballén Duqué, F. (2007) “Derecho a la movilidad. La experiencia de Bogotá D.C.”. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
- Argentina. (1972). Ley N°19.587/72. Ley nacional de Higiene y Seguridad en el

trabajo.

- Argentina. (1979). Decreto N°351/79.
- Argentina. (1995). Ley 24.557/95. Ley nacional sobre riesgos del trabajo.
- Argentina. (1996). Decreto 658/96.
- Argentina. (1995). Ley N°24.449/95. Ley nacional de Tránsito.
- Argentina. (1995). Ley N°25.675/1995. Ley nacional General del Ambiente.
- Argentina. (1992). Decreto nacional N°692/92 y Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte.
- Provincia de Santa Fe. (2000). Ley N°11.717. Ley provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Municipalidad de Rosario. (1963). Decreto N°28.264/1963. Ruidos molestos. Prohibiciones y permisos circunstanciales.
- Municipalidad de Rosario. (1972). Decreto N°46.542/1972. Sobre ruidos molestos, innecesarios y excesivos. Mediciones y procedimientos. (T.A.).
- Municipalidad de Rosario. (2010). Ordenanza N°8.495/2010.
- Municipalidad de Rosario. (2015). Ordenanza N°9.424/2015. Intervención Municipal dirigida a reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Medidas de adaptación frente al cambio climático.
- Municipalidad de Rosario. (2024). Ordenanza N°10.636/2024.
- Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. <https://www.rae.es/> Fecha consulta: 10/08/2025.
- Laboratorio de acústica y electroacústica. Preguntas frecuentes sobre el control del ruido. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/faqesp.htm> Fecha consulta: 27/08/2025.
- Sánchez, C. (2024). Citas APA. Normas APA (7ma edición). <https://normas-apa.org/citas/> Fecha consulta: 24/08/2025.
- Concejo Municipal de Rosario, comisión de ecología y Ambiente. (2023). Digesto ambiental de la ciudad de Rosario. <https://www.concejorosario.gov.ar/digesto-ambiental/> Fecha consulta: 24/08/2025.
- World Health Organization. Orientación sobre el ruido ambiental. <https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/environmental-noise> Fecha consulta: 25/08/2025.

- Buenos Aires. Trámites y evaluación ambiental. Impacto acústico. <https://buenosaires.gob.ar/tramites-y-evaluacion-ambiental/impacto-acustico>
Fecha consulta: 25/08/2025.
- Miyara, F. Niveles sonoros. Laboratorio de acústica y electroacústica, FCEIA, UNR. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm> Fecha consulta: 29/08/25.
- Ministerio de transportes y movilidad sostenible. <https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/sala-de-prensa/noticias/jue-20022025-1238> Fecha consulta: el 29/08/25.
- Ministerio de transportes y movilidad sostenible. (2025). Transportes aprueba el análisis de casi 900 km de autopistas de peaje para elaborar planes que mitiguen el ruido. España. <https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/sala-de-prensa/noticias/jue-20022025-1238> Fecha consulta: 29/08/2025.
- Visit Brussels. Brussels 30 km/h zone since 1 January 2021. <https://www.brussels.be/brussels-30-kmh-zone-1-january-2021> Fecha consulta: 31/08/2025.
- Lee S. (2025). Transportation Noise Pollution Guide. Understanding the impact on communities and environment.
- Miyara F. Preguntas y respuestas sobre ruido. Laboratorio de acústica y electroacústica, FCEIA, UNR. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/pregunta.htm#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20ruido%3F,persona%20y%20ruido%20para%20otra.>
Fecha consulta: 30/08/2025.
<https://www.numberanalytics.com/blog/ultimate-guide-transportation-noise-pollution> Fecha consulta: 31/08/2025.
- Info Barcelona. (2025). Dos pruebas piloto con inteligencia artificial para reducir la contaminación acústica. https://www.barcelona.cat/infobarcelona/es/tema/movilidad-y-transportes/dos-pruebas-piloto-con-inteligencia-artificial-para-reducir-la-contaminacion-acustica_1537570.html Fecha consulta: 31/08/2025.
- Revista haz. (2025). Barcelona realizará dos pruebas piloto con IA para reducir la contaminación acústica. <https://hazrevista.org/innovacion->

social/2025/07/barcelona-realizara-dos-pruebas-piloto-ia-reducir-contaminacion-acustica/ Fecha consulta: 31/08/2025.

- Ministère de l'aménagement du territoire et de la décentralisation, Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer e de la pêche. (2025). Expérimentation de radars sonores. <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/experimentation-radars-sonores> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Observatorio metropolitano. Consejo profesional de arquitectura y urbanismo. (2025). Ruido ambiental: mejorando los paisajes sonoros urbanos para el bienestar. <https://observatorioamba.org/noticias-y-agenda/noticia/ruido-ambiental-mejorando-los-paisajes-sonoros-urbanos-para-el-bienestar> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Agència de Salut Pública. Salut als Carrers. Evaluación de los ámbitos Supermanzanas. <https://www.aspb.cat/es/documentos/saludcalles/> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Collazos M. Clima de cambios. (2024). Cómo Barcelona transformó sus calles y redujo la contaminación de los autos. <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/como-barcelona-transformo-sus-calles-y-redujo-la-contaminacion-de-los-autos/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Ag%C3%A8ncia%20de%20Salut,la%20contaminaci%C3%B3n%2C%20adem%C3%A1s%20de%20fomentar> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Paris sans voiture. Habiter Paris (presque) sans voiture. Una Journée sans voiture dans tout Paris. <https://www.parissansvoiture.org/> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Consorci Sanitari de Barcelona, Agència de Salut Pública. (2021). Las supermanzanas de Barcelona tienen efectos positivos para la salud y el bienestar. La salud en cifras. <https://www.aspb.cat/es/noticia/salud-calles-impacto-supermanzanas-bcn/> Fecha consulta: 08/09/2025.
- Agencia de protección Ambiental, Ministerio de Ambiente y Espacio Público, Buenos Aires. Buenas prácticas para la salud auditiva. <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2019/04/17/e2cdbd59184170c0b7043879f7be77234b105703.pdf> Fecha consulta: 09/09/2025.

- Agencia de protección ambiental, Ciudad de Buenos Aires. Mapa estratégico de ruido de la ciudad de Buenos Aires.
<https://buenosaires.gob.ar/vicejefatura/ambiente/agencia-de-proteccion-ambiental/control-ambiental/mapa-estrategico-de-ruido-de-la-ciudad-de-buenos-aires> Fecha consulta: 09/09/2025.
- Agencia de protección ambiental, Ciudad de Buenos Aires. Mapa estratégico de ruido de la ciudad de Buenos Aires.
https://epok.buenosaires.gob.ar/pub/mapa/apra/medicion_de_ruido/
Fecha consulta: 09/09/2025.
- Euro cities. (2025). A call for urgent action to tackle noise pollution in European cities. <https://eurocities.eu/latest/a-call-for-urgent-action-to-tackle-noise-pollution-in-european-cities/> Fecha consulta: 09/09/2025.
- El Auditor. (2024). Ruido urbano: cuáles son las estrategias para mitigarlo y en qué falla el control. https://elauditor.info/actualidad/ruido-urbano--cuales-son-las-estrategias-para-mitigarlo-y-en-que-falla-el-control_a6627af2b1f064b698e8582da Fecha consulta: 10/09/2025.
- Miyara F. Anteproyecto de ordenanza y sobre prevención y control de ruido y vibraciones. <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/ordenanz.htm> Fecha consulta: 11/09/2025.
- Sexto. L. F. Centro de Estudio Innovación y Mantenimiento (CEIM / ISPJAE) Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. ¿Cómo elegir un sonómetro? <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/sonometr.htm> Fecha consulta: 15/09/2025.
- ONU – HABITAT. (2020). Componentes del derecho a la ciudad. <https://onu-habitat.org/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad> Fecha consulta: 18/09/2025.
- Parlamento europeo y Consejo de la UE. (2002). Directiva 2002/49/CE sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2002-81289>
Fecha consulta: 24/09/2025.
- Miyara, F. Evolución histórica de la reglamentación sobre ruido en Rosario. Laboratorio de acústica y electroacústica, FCEIA, UNR.

<https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/historia.htm>
29/09/25.

Fecha consulta:

9. ANEXOS

ANEXO A. Experiencias en otras ciudades del mundo

Bruselas, Bélgica.

En Bruselas, Bélgica, al igual que en otras ciudades europeas, desde el año 2020, se ha ido reduciendo la velocidad máxima a 30 km/h de muchas de sus calles, a excepción de las arterias principales donde la velocidad máxima es de 50 km/h o 70 km/h, para, de este modo, aumentar la seguridad de todos los usuarios, calmar el tráfico y reducir la contaminación acústica generada por el transporte.

Rotterdam, Países Bajos

En Rotterdam, Países Bajos, se ha implementa un innovador sistema denominado “noise smiley” (smiley del ruido), el cual consiste en pantallas electrónicas en la vía pública capaces de alertar a los conductores sobre el nivel de ruido que generan. Si el vehículo emite ruidos por debajo del umbral establecido, aparece un ícono sonriente, mientras que si lo supera aparece una cara triste o un mensaje alertando al/a conductor/a de la situación. Este sistema no impone multa, sino que se trata de una medida de concientización de la población sobre el ruido que se genera al desplazarse con vehículos motorizados. Busca, además, promover una conducción más silenciosa y responsable con el medioambiente y también servir de antesala a medidas más estrictas y con sanciones. A su vez, Rotterdam está explorando la posibilidad de introducir “cámaras sonoras” que puedan multar directamente a quienes superen los niveles de ruido permitidos.

Francia

Desde principios de 2022 se han probado en Francia dispositivos innovadores para la monitorización automática de los niveles de ruido de los vehículos, es decir, de radares sonoros. La monitorización de las emisiones sonoras de los vehículos forma parte de las disposiciones de la ley de orientación a la movilidad, el particular a la acción 15 del IV Plan Nacional de Salud y Medioambiente. A través de dichos radares sonoros, se pretende que las autoridades cuenten con un procedimiento testeado de control automático de niveles sonoros emitidos por los vehículos con el fin de poder sancionar a los vehículos excesivamente ruidosos debido a modificaciones ilegales o a mal funcionamiento.

La prueba piloto fue planificada para una duración de dos años y en dos fases. En la primera fase, durante el primer semestre del 2022, se realizaron pruebas en calles en condiciones reales sin constatar las infracciones. Se seleccionaron siete comunidades voluntarias para participar del experimento: las áreas metropolitanas de Nice, de Toulouse, de Bron, de Villeneuve-le-Roi, de Rueil-Malmaison, la ciudad de París y la comunidad de comunas del Haute Vallée de Chevreuse. Se probaron los sensores acústicos capaces de medir el nivel sonoro de los vehículos por encima de un determinado volumen sonoro, discriminando el ruido de un vehículo que circula en el mismo momento en la dirección contraria, se testaron las capturas de las imágenes y la legibilidad de las patentes, se probó la transmisión de datos cifrados a través de una red segura como parte de la notificación de la infracción con las autoridades competentes, entre otros. El desarrollo de esta primera etapa se indicó a través de adecuada señalización. Se programó una segunda fase, también en condiciones reales de tránsito, pero con la constatación de las infracciones. Dicha fase estaba programa para comenzar luego de analizar los datos de la primera fase y homologados los dispositivos según las exigencias de la metrología legal. Sin embargo, aún no se ha conseguido dicha homologación por lo que todavía se continúa esta segunda fase. También se continúa trabajando en el ámbito legal para preparar el marco regulatorio necesario para su implementación.

En cuanto al nivel máximo autorizado, se establece en 85 dBA⁸ (aunque no excepciones según la categoría del vehículo y su fecha de patentamiento) para los vehículos motorizados que circulen en zonas urbanas en carreteras cuya velocidad máxima no exceda los 50 km/h según un decreto ministerial de julio de 2023. Este nivel corresponde a una medición dinámica, toma da por un radar en un vehículo en movimiento y no es comparable con el valor indicado en el permiso de circulación del vehículo. Las zonas en donde se fiscalizará el nivel de ruido serán correctamente indicadas mediante señalización vial.

París, Francia

Desde el año 2018 París celebra un domingo al mes el día libre de vehículos en los cuatro primeros distritos o barrios de la ciudad. Dicha iniciativa permite a los peatones disfrutar

⁸ Abreviatura de la unidad decibel compensado con la red de compensación A. Será definido formalmente más adelante.

al máximo del centro de la ciudad, libre de vehículos motorizados y de su contaminación acústica. Se trata de una valiosa herramienta de medición del impacto de la contaminación visual, atmosférica y acústica como así también de la aceptabilidad de cambios más profundos.

España

España comenzó en el 2007 con la primera fase del trazado de los mapas de ruido de la red de carreteras del Estado, considerando los tramos de más de seis millones de vehículos al año. En esta fase se realizaron veinte estudios de ruido en 213 carreteras, sumando una longitud total de 4779 km. En el año 2013 se lleva a cabo la revisión de los mapas estratégicos de ruido de la primera fase y se lleva a cabo la segunda. En esta fase se suman a las carreteras evaluadas anteriormente aquellos tramos entre tres y seis millones de vehículos al año, siendo un total de 9849 km. La tercera fase del proceso cíclico de evaluación estratégica del ruido supone la segunda revisión de los mapas realizados y se lleva a cabo en paralelo con los estudios de la cuarta Fase. Se pretende presentar el cartografiado de los tramos de red vial que hayan sufrido un aumento significativo del tráfico respecto de la fase 2 junto con aquellos tramos que se hayan puesto en servicio hasta 2017. Actualmente se están desarrollando estudios para el cartografiado estratégico de ruido revisado de los grandes ejes viarios con tráfico superior a 3 millones de vehículos al año. En esta cuarta fase, debido a la distorsión que las restricciones de la pandemia pueden producir en los datos de tráfico del año 2021, los datos utilizados para la caracterización de la emisión sonora son los oficiales del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible del año 2019. No obstante, se han realizado ajustes específicos en el caso de las autopistas que fueron liberadas de peaje entre 2019 y 2021, para hacerlos representativos del funcionamiento real de las infraestructuras. Esto supone el análisis de aproximadamente 12.319 km de carreteras de la Red de Caminos Estatales.

Barcelona, España

En la ciudad de Barcelona se han implementado, desde el año 2016, las “supermanzanas” como parte de una estrategia promovida por el Ayuntamiento para reducir la contaminación, mejorar la calidad del aire y hacer la ciudad más vivible. Según la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB), la implementación de las supermanzanas

ha tenido un impacto positivo en la salud y calidad de vida de los residentes, mejorando su bienestar, tranquilidad, calidad del sueño, y logrando una reducción significativa del ruido y la contaminación, además de fomentar una mayor interacción social. En varios barrios dónde se han implementado, gran cantidad de vecinos afirman que el ambiente es más relajado, reportan una mayor sensación de tranquilidad, seguridad, satisfacción y descanso, junto con un aumento en la socialización, gracias a la notable reducción de la contaminación sonora. Para la evaluación de los impactos, se formó un equipo multidisciplinario de profesionales de diversos ámbitos de la salud pública. Se midió la calidad del aire y el ruido, se realizaron encuestas a vecinos de los barrios afectados, se armaron grupos de discusión, entre otros.

Por otro lado, el Ayuntamiento de Barcelona, en colaboración con la Fundación BIT Habitat y Fira de Barcelona, ha seleccionado dos innovadores proyectos basados en inteligencia artificial para reducir la contaminación acústica en la ciudad. Se pondrán en marcha en la ciudad, a partir del cuarto trimestre del año 2025, las dos pruebas piloto durante 18 meses.

Una de las pruebas piloto consiste en la utilización de cámaras acústicas e inteligencia artificial para identificar vehículos que superen el umbral de ruido establecido, para recoger información en tiempo real y los muestra en paneles para fomentar un cambio de comportamiento en los usuarios. La otra prueba piloto consiste en la implementación de una plataforma integrada que analiza y correlaciona en tiempo real el ruido y el tráfico urbano combinando sensores acústicos de alta precisión, sistemas de visión artificial avanzada y algoritmos predictivos impulsados por inteligencia artificial. La solución identifica las fuentes de ruido, anticipa acontecimientos críticos y ayuda a evaluar el impacto de las políticas de movilidad sostenible para mejorar la planificación en las ciudades.

Buenos Aires, Argentina

El Ministerio de Ambiente y Espacio Público de la ciudad de Buenos Aires publicó, a través de su página web, un Manual de buenas prácticas para la salud auditiva, en donde se dan a conocer algunas de las acciones que se pueden llevar a cabo por parte de los ciudadanos para mitigar los efectos del ruido. En éste, menciona consejos útiles generales a tener en cuenta tales como adoptar conciencia activa sobre la problemática del ruido

ambiental, la de evitar las exposiciones a niveles elevados de ruido durante un tiempo prolongado, evitar el uso de auriculares a niveles excesivos de ruido (tales como sectores muy ruidosos de la vía pública) y otros a considerar en el trabajo y en el hogar. Además, menciona consejos útiles para quienes utilizan vehículos: verificar periódicamente el estado del silenciador del sistema de escapes, el sistema de frenos y los amortiguadores del vehículo, utilizar el transporte público en aquellos casos en los que se pueda evitar el uso individual del automóvil y fomentar el uso de modos de movilidad más sostenibles, como por ejemplo la bicicleta.

Además, como parte de las diversas acciones ambientales que la Agencia de protección ambiental lleva adelante, se han realizado diversos relevamientos de los niveles de sonido, producidos por fuentes móviles (tanto de automotores como de ferrocarriles) en distintos sectores de la ciudad. Se desarrolla el primer mapa de ruido de la ciudad, cubriendo una extensión de 203 km². Según información publicada por la Agencia de protección ambiental de la ciudad de Buenos Aires, “el Mapa se realizó mediante un método de simulación a través de un software específico que luego fue validado con mediciones sonoras de largo plazo. Para desarrollarlo, la Ciudad dispone de 5 estaciones de monitoreo de ruido que permiten medir de manera simultánea, registrando un total de 162 puntos geográficos”. Se obtuvo por un lado el mapa de ruido de período diurno, el cual representa los niveles de ruido de la ciudad entre las 07:01 h y las 22:00 h, y el mapa de ruido nocturno, que muestra los niveles de ruido para la franja horaria determinada entre las 22:01 h y las 07:00. Desde la página web de la Agencia Ambiental de la ciudad de Buenos Aires es posible acceder al mapa de ruido de la ciudad tanto diurno como nocturno. Tal como se puede observar en la captura de pantalla siguiente, uno puede seleccionar si desea visualizar el mapa de ruido diurno o nocturno, como así también conocer el rango de decibeles (dBA) correspondiente a cada color y también poder buscar una zona o sitio específico en el buscador.

ANEXO B. Normativas nacionales, provinciales y municipales.

A continuación, se presentan extractos de los artículos más relevantes de las normativas mencionadas, con el fin de facilitar su consulta y comprensión en el contexto de este trabajo.

Normativas nacionales

Normativas de Salud y Seguridad en el Trabajo

- Ley N°19.587 (1972) de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Art. 4° - La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Art. 5°: A los fines de la aplicación de esta Ley considéranse como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

- f) investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos;
- i) aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor;
- ñ) difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas;
- o) realización de exámenes médicos pre - ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.

Art. 6°: Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

- b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes.

Art. 7°: Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán

considerar primordialmente:

e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;

Art. 9º: Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador;

a) disponer el examen pre - ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;

f) eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores.

k) promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas.

Art. 10: Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

a) cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;

b) someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;

- Decreto N°351 (1979)

Anexo I Cap. 13: Ruidos y vibraciones.

Art. 85: En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto en una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.

Art 86: La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.

Art. 87: Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.

2. Protección auditiva al trabajador.

3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art. 88: Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo precedente, inciso 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

Art. 89: En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el art. 87, incisos 1 y 2, se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.

Art. 92: Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audio métricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.

Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos.

En el caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

Título VI. Protección personal del trabajador. Capítulo 19

Artículo 196. Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere los valores límites indicados en el Anexo V, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de ingeniería que corresponda adoptar.

La protección de los oídos se combinará con la de la cabeza y la cara, por los medios previstos en este capítulo.

Anexo V. Capítulo 13. Acústica.

Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal.

Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audio métricas.

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro⁹ o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_3}$$

es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin

⁹ Instrumento básico para toda medición acústica. Es un equipo que permite cuantificar objetivamente el nivel de presión sonora. Se compone de un elemento sensor primario (micrófono), circuitos de conversión, manipulación y transmisión de variables (módulo de procesamiento electrónico) y un elemento de presentación o unidad de lectura.

protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

Tabla 1. Valores límites para el ruido^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	91
	Minutos	30
15		100
7.50 Δ		106
3.75 Δ		106
1.88 Δ		109
0.94 Δ		112
Segundos Δ		28.12
	14.06	118
	7.03	121
	3.52	124
	1.76	127
	0.88	130
	0.44	133
	0.22	136
	0.11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto N°351/79. Anexo V. Capítulo 13. Acústica.

- Ley 24.557 (1995) sobre Riesgos del Trabajo

Capítulo 1. Objetivos y ámbito de aplicación de la ley.

Art. 1°: Normativa aplicable y objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT).

1. La prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.

2. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;

b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;

c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;

d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

Capítulo III. Contingencias y situaciones cubiertas.

Art. 6°. Contingencias.

1) Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

2a) Se consideran enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo, conforme al procedimiento del artículo 40 apartado 3 de esta ley. El listado identificará agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en capacidad de determinar la enfermedad profesional.

Las enfermedades no incluidas en el listado, como sus consecuencias, no serán consideradas resarcibles, con la única excepción de lo dispuesto en los incisos siguientes:

2b) Serán igualmente consideradas enfermedades profesionales aquellas otras que, en cada caso concreto, la Comisión Médica Central determine como provocadas por causa directa e inmediata de la ejecución del trabajo, excluyendo la influencia de los factores atribuibles al trabajador o ajenos al trabajo.

- Decreto 658 (1996). Apruébese el Listado de Enfermedades Profesionales, previsto en el artículo 6°, inciso 2, de la Ley N°24.557

Tabla 2. Enfermedades profesionales

Enfermedades	Actividades laborales que pueden generar exposición Agente: ruido
Hipoacusia perceptiva	<p>Lista de actividades donde se puede producir la exposición:</p> <p>Trabajos de la industria metalúrgica con percusión, abrasión, proyección, perforación de piezas metálicas.</p> <p>Laminado, trefilado, estiramiento, corte, cizallamiento de piezas metálicas.</p> <p>Utilización de herramientas neumáticas (perforadores, martillos, taladros).</p> <p>La operación de maquinarias textil de hilados y tejidos.</p> <p>Trabajo en motores de aviación, en especial reactores y todo otro motor de gran potencia para grupos electrógenos, hidráulicos, compresores, motores eléctricos de potencia y turbinas.</p> <p>El empleo y destrucción de municiones y explosivos.</p> <p>La molienda de piedras y minerales.</p> <p>La corta de árboles con sierras mecánicas.</p> <p>El empleo de maquinarias de transformación de la madera, sierra circulares, de cinta, cepilladoras, tupés, fresas.</p> <p>El manejo de maquinaria pesada en transporte de carga, minería, obras públicas, tractores agrícolas.</p> <p>La molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales para moldeo.</p> <p>El trabajo en imprenta rotativa en la industria gráfica.</p> <p>El empleo de vibradores para concreto en la construcción.</p> <p>La instalación y prueba de equipos de amplificación de sonido.</p> <p>La recolección de basura doméstica.</p> <p>Todo trabajo que importe exposición a una intensidad de presión sonora superior a 85 decibeles de nivel sonoro continuo equivalente.</p>

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto 658/96

Normativas relacionadas al Transporte

- Ley N°24.449 (1995). Ley nacional de Tránsito

Art. 24: PLANIFICACIÓN URBANA La autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo:

- a) Vías o carriles para la circulación exclusiva u obligatoria de vehículos del transporte público de pasajeros o de carga.

b) Sentidos de tránsito diferenciales o exclusivos para una vía determinada, en diferentes horarios o fechas y producir los desvíos pertinentes;

c) Estacionamiento alternado u otra modalidad según lugar, forma o fiscalización.

Debe propenderse a la creación de entes multi jurisdiccionales de coordinación, planificación, regulación y control del sistema de transporte en ámbitos geográficos, comunes con distintas competencias.

Art. 29: Condiciones de seguridad. Los vehículos cumplirán las siguientes exigencias mínimas, respecto de:

c) Los vehículos que se destinen al servicio de transporte de pasajeros estarán diseñados específicamente para esa función con las mejores condiciones de seguridad de manejo y comodidad del usuario, debiendo contar con:

2) El motor en cualquier ubicación, siempre que tenga un adecuado aislamiento termoacústico respecto al habitáculo. En los del servicio urbano el de las unidades nuevas que se habiliten, deberá estar dispuesto en la parte trasera del vehículo;

6) Aislación termo-acústica ignífuga o que retarde la propagación de la llama.

Art. 30: Requisitos para automotores. Los automotores deben tener los siguientes dispositivos mínimos de seguridad:

e) Bocina de sonoridad reglamentada.

Art. 33: Otros requerimientos. Respecto a los vehículos se debe, además:

a) Los automotores ajustarse a los límites sobre emisión, ruidos y radiaciones parásitas. Tales límites y el procedimiento para detectar las emisiones son los que establece la reglamentación, según la legislación en la materia.

Art. 48: Prohibiciones. Está prohibida en la vía pública:

v) Usar la bocina o señales acústicas; salvo en caso de peligro o en zona rural, y tener el vehículo sirena o bocina no autorizadas;

w) Circular con vehículos que emitan gases, humos, ruidos, radiaciones u otras emanaciones contaminantes del ambiente, que excedan los límites reglamentarios.

Art. 77: Clasificación. Constituyen faltas graves las siguientes:

c) Las que afecten por contaminación al medio ambiente.

- Ley N°25.675 (1995). Ley General del Ambiente

Art. 2° La política ambiental nacional deberá cumplir con los siguientes objetivos.

Objetivo b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria.

- Decreto nacional N°692 (1992) y Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte, dictado por dicho Decreto

Art. 1: Fines. El presente Decreto tiene los siguientes fines:

a) Disminuir la contaminación del medio ambiente proveniente de los automotores.

Art. 10: Queda prohibida la circulación de vehículos que emitan gases, ruidos o derrame de combustibles que afecten al ambiente, en medida que supere, en cada caso, las normas correspondientes.

Art. 26: Responsabilidad del fabricante. Todo vehículo que se fabrique en el país o se importe, para poder ser librado al tránsito público, debe cumplir las condiciones de seguridad activas y pasivas, de emisión de contaminantes y demás requerimientos de este capítulo conforme a las prestaciones y especificaciones reglamentarias, contenidas en los anexos técnicos a que da lugar cada uno de los temas del presente título.

Art 31: Otros requerimientos. Ningún automotor debe superar los límites reglamentarios de emisión, ruidos y radiaciones parásitas.

Art. 32: Revisión Técnica obligatoria. Todos los vehículos automotores acoplados y semi acoplados destinados a circular por la vía pública están sujetos a una revisión técnica periódica a fin de determinar el estado de funcionamiento de las piezas y sistemas que hacen a la seguridad activa y pasiva y a la emisión de contaminantes.

Art. 46: Prohibiciones. Está prohibido en la vía pública:

w) Circular con vehículos que derramen combustibles, que emitan gases, humos, ruidos, radiaciones u otras emanaciones contaminantes del ambiente, que excedan los límites reglamentarios.

Art. 64: Presunciones. Se considera accidente de tránsito todo hecho que produzca daño en personas o cosas como consecuencia de la circulación.

Se presume responsable de un accidente a aquel que carecía de prioridad o cometió una infracción relacionada con la causa del mismo. El peatón goza del beneficio de la duda y presunciones en su favor, en tanto no incurra en graves violaciones en las reglas de tránsito.

Art. 76: Clasificación. Corresponden a faltas graves para este Decreto las siguientes

conductas:

a) Las que ponen en peligro la salud de la población, por conducir inadecuadamente, con excesos de velocidad o contaminando el medio ambiente.

Anexo II

2. Vehículo

2.2.1. A partir del 1° de enero de 1993 se deberá tener el motor dispuesto en la parte trasera del vehículo.

3. Aislación

3.1. En el interior del techo, de las paredes lateral, frontal y posterior de la carrocería y en el alojamiento del motor, en todos los vehículos, cualquiera sea el tipo de servicios al que estén afectados, tendrán un sistema de aislación térmica y acústica de características incombustibles o ignífugas.

4. Ruidos

4.1 El nivel de ruido interior medio a una altura de 1.20 m sobre el nivel del vehículo no podrá exceder:

- con el vehículo detenido y motor regulado, 70 dB (A).

- con el vehículo en aceleración, 80 dB (A).

Ambas mediciones se efectuarán con todas las puertas y ventanillas cerradas y con un nivel de ruido exterior inferior a los 60 dB (A).

12. Exámenes de salud

A) Los exámenes: pre ocupacional, de adaptación, por cambio de tareas, después de ausencia prolongada y de egreso constarán de:

f) Examen Otorrinolaringológico Completo con Audiometría Tonal.

B) Los Exámenes Periódicos se efectuarán de acuerdo a la siguiente periodicidad:

Cada doce (12) meses:

Audiometría Tonal.

Normativas provinciales

- Ley N°11.717. Ley provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Art. 1 La presente Ley tiene por objeto:

- a) Establecer dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los

recursos naturales y la calidad de vida de la población.

- b) Asegurar el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la dignidad del ser humano.
- c) Garantizar la participación ciudadana como forma de promover el goce de los derechos humanos en forma integral e interdependiente.

Art. 2 La preservación, conservación, mejoramiento y recuperación del medio ambiente comprende, en carácter no taxativo:

- o) El desarrollo y promoción de tecnologías energéticas eficientes, de nuevas fuentes de energías renovables y de sistemas de transporte sustentables.

Normativas municipales

- Decreto N°28.264/1963. Ruidos molestos. Prohibiciones y permisos circunstanciales.

Art. 9: El uso de las bocinas en los vehículos de cualquier categoría queda limitado a la especificación normativa del código de tránsito para la ciudad de Rosario.

No serán habilitados ni podrán conducir por las arterias del municipio, los vehículos de tracción mecánica desprovistos de silenciadores de escape.

Art. 10: Queda terminantemente prohibido el uso de escape líquido a tracción mecánica que, por mal funcionamiento de su silenciador o caño de escape, produzcan ruidos molestos, serán penados como si tuvieran escape libre.

Art. 11: Tampoco podrán circular los vehículos de cualquier clase que produzcan ruidos molestos o excesivos, debido a ajuste defectuoso o desgaste del motor; frenos; palanca; carrocería; rodajes u otras partes de los mismos, o cuando adolezcan de defectos determinantes de un funcionamiento anormal.

- Decreto N°46.542/1972. Sobre ruidos molestos, innecesarios y excesivos. Mediciones y procedimientos. (T.A.).

Art. 3º: Considérese que causa, produce o estimula ruidos innecesarios con afectación al público:

- a) La circulación de vehículos de tracción mecánica desprovistos de silenciador de escape o con el mismo en malas condiciones.

- b) La circulación de vehículos que provoquen ruidos debido a ajustes defectuosos o desgaste del motor, frenos, carrocería, rodajes y otras partes del mismo, carga imperfectamente distribuida o mal asegurada, etc.
- c) La circulación de vehículos dotados de bocinas de tonos múltiples o desagradables, salvo que fueran necesarias por el servicio público que prestan (vehículos policiales, de bomberos, de servicio hospitalario, etc.).
- d) El uso de la bocina rutera.
- e) Las aceleradas a fondo (“picadas”), aún con pretexto de ascender por calles en pendientes, calentar motores o provocarlos.
- f) El uso de la bocina, salvo en casos de emergencia para evitar accidentes de tránsito.
- g) Mantener los vehículos con el motor en marcha a altas velocidades.
- o) Transitar en la vía pública o viajar en vehículos de transportes colectivos con radios o tocadiscos y demás reproductores de sonidos aún a bajo volumen. Se incluye en esta previsión al personal en servicio de transporte de colectivos. Sólo se permite escuchar estos aparatos en público mediante auriculares individuales de inserción.

Art. 4º: Se considera ruido excesivo, o con afectación del público los causados, producidos o estimulados por cualquier vehículo automotor que exceda los niveles máximos previstos en los siguientes cuadros:

Tabla 3. Escala de medición de dispositivos sonoros o bocinas

Tipo de vehículo	Nivel sonoro máximo en (Db) Escala "A"
1. Motocicletas y motonetas	90 - 105 (db)
2. Automóviles, vehículos de carga y del transporte público de pasajeros	100 - 125 (db)
3. Ambulancias, vehículos policiales, bomberos y las brigadas de servicios públicos de apuntalamiento y derrumbe	120 - 140 (db)

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto N°46.542/1972

Tabla 4. Escala y medición de escape o cualquier deficiencia del vehículo

Tipo de vehículo	Nivel sonoro máximo en decibeles (Db) Escala "A"
1. Motocicletas livianas, incluye bicicletas, triciclos con motor acoplado (cilindrada hasta 50 c.c.)	75 (db)
Motocicletas de 50 c.c. a 125 c.c. de cilindrada	82 (db)
Idem a las anteriores pero de cuatro tiempos	86 (db)
Automotores hasta 3.5 t. de tara	86 (db)
Automotores de más de 3.5 t. de tara	(90 db)

Fuente: Elaboración propia en base al Decreto N°46.542/1972

Las mediciones del nivel sonoro del cuadro I, se efectuará de la siguiente manera:

El nivel sonoro del dispositivo o bocina se medirá en el eje longitudinal del vehículo en campo libre, mirándolo de frente a 2 m de distancia del mismo y a 1.20 m de altura sobre el nivel del suelo.

Art. 6: Se consideran ruidos excesivos, con afectación de público, los causados, producidos o estimulados por cualquier acto, hecho o actividad de índole industrial, comercial, social, deportivo, etc. que supere los niveles máximos previstos en el cuadro siguiente:

Tabla 5. Ruidos excesivos con afectación al público

Ámbito	Ruidos ambientales		Picos 7 - 60/h Frecuentes		Picos 1 - 6/h Escasos		Observaciones
	Noche 22 - 6 h	Día 6 - 22 h	Noche 22 - 6 h	Día 6 - 22 h	Noche 22 - 6 h	Día 6 - 22 h	
I	35	45	45	50	55	55	Medidos en decibeles "A" (db "A")
II	45	55	55	65	65	70	
III	50	60	60	70	67	75	
IV	55	65	60	75	70	80	

Fuente: Elaboración propia en base al Art. 6° del Decreto N°46.542/1972

Los niveles máximos no podrán ser excedidos dentro de cualquier predio vecino, midiendo con el medidor estándar I.S.O descrito en el art. 4° y usando la escala de compensación "A" del medidor. El observador deberá colocarse preferentemente frente a la ventana abierta de un dormitorio de uno de los predios afectados por la o las fuentes de los ruidos. En la tabla se dan indicado: en primer término cada uno de los ámbitos

definidos en el artículo siguiente, a continuación el nivel promedio (máximo tolerable) llamado ruido – ambiente, luego los niveles permitidos para los picos frecuentes (entre 7 y 6° por hora), que se observen por encima del ruido ambiente; por último se han establecido los picos poco frecuentes considerando como tales a los valores que excediendo claramente el promedio ambiente, sólo se producen entre una y seis veces por hora. EN todos los casos se establecen límites distintos para horas del día (6 a 22 horas) y de la noche (22 a 6 horas)”.

Art. 7°: Establécese los siguientes ámbitos a los fines dispuestos en el artículo anterior: Desígnase ámbito I el hospitalario o de reposo y abarca los alrededores de todos los edificios hospitalarios, sanatorios y clínicas del municipio.

Desígnase ámbito II el de vivienda y se incluyen en el mismo las zonas residenciales, los alrededores de colegios y zonas de negocios pequeños.

Desígnase ámbito III el mixto y comprende los alrededores de grandes negocios y de edificios de departamentos que coexisten generalmente con aquellos.

Desígnase ámbito IV el industrial y abarca los alrededores de grandes fábricas e industrias y complejos industriales del municipio. Se incluyen en éste los bordes de las grandes rutas de acceso a la ciudad.

Art. 10°: Responsabilidad

e) Cuando el medio por el cual se causen, produzca o estimulen ruidos excesivos o innecesarios fuere un vehículo, responderán solidariamente el propietario del mismo y el conductor.

- Ordenanza N°6.434/1997. Institucionalización del 10 de octubre como “DIA DEL ENTORNO SONORO SALUDABLE” y a la semana del día 10 como “SEMANA DE LA SONOSFERA SALUDABLE”.

El ruido ambiental es un flagelo que sobrepasa los límites de lo imaginable, porque el organismo humano lo asume por acostumbramiento inconsciente del mismo.

El ruido es todo fenómeno acústico que produce una sensación auditiva desagradable o molesta siendo una forma de energía que se transmite por ondas a través de las moléculas del aire o de cualquier otro material transformándose en una "contaminación invisible".

Bastaría un día de relativo silencio para damos cuenta de lo agradable que es verse privado de bocinas, escapes abiertos de motores, sonidos estridentes, causales éstos de fatiga,

irritabilidad y nerviosismo como efectos psicológicos más comunes en los habitantes. El proceso total afecta también las relaciones interpersonales aumentando las respuestas agresivas y disminuyendo las de cooperación. generándose una nueva fuente de estrés, cuyos trastornos orgánicos, síquicos y sociales son cada vez mayores en la vida moderna. ASOLOFAL es una sociedad civil científica, sin fines de lucro, que cuenta ya con treinta años de ininterrumpida labor y cuya finalidad escuchar, a través de una tarea informativa y formativa, contra este "castigo" de la actualidad: EL RUIDO.

Art. 1º: Institúyase el 10 de octubre como día como “DÍA DEL ENTORNO SONORO SALUDABLE” y a la semana a la cual pertenece ese día como “SEMANA DE LA SONOSFERA SALUDABLE.

Art. 2º: El Departamento Ejecutivo programará para la semana antes mencionada campañas de difusión relacionadas con los efectos nocivos sobre el organismo humano y su entorno, que generan los ruidos excesivos y/o continuos, concientizando a la ciudadanía en la necesidad de adoptar una conducta activa para mejorar nuestro medio ambiente.

- Ordenanza N°8.495/2010. Se establece la Semana de la Movilidad Sostenible del 16 al 22 de setiembre de cada año, en el ámbito de la Ciudad de Rosario.

Art. 1º: Establécese la Semana de la Movilidad Sostenible del 16 al 22 de setiembre de cada año, dentro del hábito de la Ciudad de Rosario.

Art. 2º: Objetivos. La Semana de la Movilidad Sostenible tiene como objetivo propiciar el desarrollo de actividades tendientes a fomentar la participación de la ciudadanía en el cuidado del medio ambiente y propiciar el uso de alternativas de circulación distintas al automóvil privado.

- Ordenanza N°9.424/2015. Intervención Municipal dirigida a reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Medidas de adaptación frente al cambio climático.

Art. 8º: Se impulsará políticas que favorezcan la movilidad sostenible y accesibilidad, reduciendo el uso del vehículo privado y fomentando el transporte público y la tecnología limpia, así como los medios de transporte no motorizados.

- Ordenanza N°10.636/2024

Art. 29°: Modifícase el artículo 6° del Decreto – Ordenanza N°46.542/1972 sobre ruidos innecesarios o excesivos, el que quedará redactado de la siguiente manera: “Se consideran ruidos excesivos, con afectación de público aquellos que excedan los límites máximos establecidos por el Anexo I de la Ordenanza N°10.636/2024 sobre “Espectáculos y entretenimiento público”.

Anexo I

2.Límite máximo permisible de emisión de ruido al ambiente exterior

Un establecimiento que cuente con licencia de sonido no podrá producir en el ambiente exterior niveles de ruido L_E que superen los máximos establecidos en la tabla siguiente:

Tabla 6. Niveles de ruido L_E máximos en el ambiente exterior

Zona	Horario diurno (*)	Horario nocturno (**)
Hospitalaria y educativa	60 dBA	50 dBA
Residencial	65 dBA	50 dBA
Comercial	70 dBA	60 dBA
Industrial	75 dBA	70 dBA

(*) Horario diurno: 6:00 h a 22:00 h.

(**) Horario nocturno: 22:00 h a 06:00 h.

Fuente: Elaboración propia en base a la Ordenanza N°10.636/2024

El método de medición y evaluación para determinar L_E en la vía pública o en espacios exteriores linderos con la vía pública, a los que corresponde esta tabla, se detalla en el Anexo IV del decreto reglamentario.

3.Límite máximo permisible de inmisión de ruido al ambiente interior

Un establecimiento que cuente con licencia de sonido no podrá producir niveles de inmisión de ruido en ambiente interior L_E que superen los máximos establecidos en la tabla siguiente:

Tabla 7. Niveles de ruido L_E máximos en el ambiente interior

Zona	Horario diurno (*) (***)	Horario nocturno (**) (***)
Hospitalaria y educativa	50 dBA ó L_f+7 dB	40 dBA ó L_f+7 dB
Residencial	50 dBA ó L_f+7 dB	40 dBA ó L_f+7 dB
Comercial	55 dBA ó L_f+7 dB	45 dBA ó L_f+7 dB
Industrial	60 dBA ó L_f+7 dB	50 dBA ó L_f+7 dB

(*) Horario diurno: 6:00 h a 22:00 h.

(**) Horario nocturno: 22:00 h a 06:00 h.

(***) Se deberá considerar la opción límite más restrictiva.

Fuente: Elaboración propia en base a la Ordenanza N°10.636/2024

El método de medición y evaluación para determinar L_E en el interior de un inmueble del entorno del establecimiento, al que corresponde esta tabla, se detalla en el Anexo IV B del decreto reglamentario.

A los fines de aplicación del presente, las zonas mencionadas en las tablas 1 y 2 se describen a continuación:

Zona hospitalaria y educativa: Se considera como tal al sector urbano donde se solicita licencia de difusión musical cuando se verifique la existencia, en un radio de 100m desde los deslindes parcelarios de los establecimientos, de: centros de salud con internación públicos o privados conforme a la definición y/o clasificación que surja de la Ley Provincial N°9847 y sus modificatorias y del Decreto Ley N°6030, o normativa que en el futuro la/s reemplace, establecimientos geriátricos, Holepam.

Zona residencial: Se considera como tal al sector urbano donde se solicita licencia de difusión musical cuando no se verifique la existencia de establecimientos comerciales en un radio de 100 metros desde los deslindes parcelarios del establecimiento en estudio.

Zona comercial: Se considera como tal al sector urbano donde se solicita licencia de difusión musical que no sea considerada como Zona Hospitalaria y educativa, Zona Residencial y Zona Industrial.

Zona industrial: Se considera como tal si el sector urbano donde se solicita licencia de difusión musical pertenece a un AT6 o AT7 ¹⁰ según normativas urbanísticas de la Ciudad de Rosario.

¹⁰ AT: Área de tejido. Corresponden a porciones interiores del sector urbano que presentan distintos patrones de división parcelaria y distintos niveles y modalidades de ocupación y consolidación.

ANEXO C. Cuestionarios a informantes claves

Cuestionario para usuario/a frecuente del TUP

1. Edad
2. ¿Te genera molestia el ruido ambiental generado por el tránsito durante tu viaje en colectivo? ¿Reflexionaste alguna vez sobre ello?
3. ¿El ruido del tránsito afecta tu bienestar durante el viaje? ¿De qué manera?
4. ¿Considerás que el ruido es un problema urbano relevante en Rosario? ¿Por qué?
5. ¿Qué importancia le das a vivir o circular por una ciudad con menos ruido? ¿Creés que esto influye en la calidad de vida?
6. ¿Te gustaría agregar alguna reflexión o propuesta vinculada al transporte, el ruido o la experiencia de transitar por Rosario?

Cuestionario para conductor/a de automóvil

- 1 Edad
- 2 ¿Cómo describirías tu experiencia diaria al circular por el centro de Rosario en horario pico?
- 3 ¿Qué percepción tenés sobre el entorno sonoro mientras conducís? ¿El ruido del tránsito es algo que notás o te afecta particularmente?
- 4 ¿Sentís que el ruido constante del tránsito influye en tu estado de ánimo, estrés o nivel de concentración mientras conducís?
- 5 ¿El entorno sonoro condiciona, en algún momento, tus decisiones al conducir (por ejemplo, tomar rutas alternativas, evitar ciertas calles, cambiar de horario)?
- 6 En tu opinión, ¿cuáles son los factores que más contribuyen al ruido vehicular en la ciudad (tipo de vehículos, bocinas, frenadas, calles, conducción, etc.)?
- 7 ¿Considerás que los/as conductores/as particulares (vos incluido/a) tienen algún grado de responsabilidad en relación con el nivel de ruido urbano? ¿Por qué?
- 8 ¿Estarías dispuesto/a a modificar algunos hábitos de movilidad (como reducir el uso del automóvil o cambiar horarios) si eso implicara mejorar la calidad ambiental y sonora de la ciudad?
- 9 ¿Considerás útil que se promuevan campañas de concientización sobre el impacto del ruido generado por los vehículos particulares?

Cuestionario para vecino/a

1. Edad
2. ¿Cómo describirías el nivel de ruido que percibís habitualmente en tu vivienda y en el entorno inmediato?
3. ¿Qué tipo de ruidos son los más frecuentes o molestos para vos? (Tránsito, Escuelas, Clubes, Bares, etc.)
4. ¿Existen momentos del día o días de la semana donde el ruido es particularmente intenso?
5. ¿El ruido ambiental interfiere de algún modo en tus actividades cotidianas dentro del hogar (descanso, concentración, comunicación, etc.)?
6. ¿Considerás que el ruido debido al transporte afecta de alguna manera tu salud física o emocional (estrés, insomnio, fatiga, irritabilidad, etc.)?
7. ¿Qué percepción tenés sobre el papel del transporte en la generación de ruido?
8. ¿Considerás importante que se consulten a los/as vecinos/as en los procesos de planificación urbana y en la toma de decisiones sobre el transporte?
9. ¿Qué importancia le das a vivir en un entorno urbano más silencioso o con menor contaminación sonora? ¿Creés que esto incide en tu bienestar general?

ANEXO D. Respuestas de cuestionarios a informantes claves

Se muestran a continuación las respuestas de las entrevistas a los informantes clave. Los textos han sido revisados y editados levemente para asegurar su claridad y legibilidad (corrección de errores ortográficos y de estilo) respetando fielmente el contenido original.

Respuestas de Usuarios/as TUP

Gustavo I.

- 1- 62 años.
- 2- El ruido ambiental generado por el servicio de ómnibus es muy evidente. Al vivir cerca de calles que transitan varias líneas el ruido es potenciado. En calles como Maipú o Laprida que hay muchos edificios el ruido no se disipa rápidamente, haciendo una caja de resonancia
- 3- Sí afecta mi bienestar, fundamentalmente en unidades de muchos años de servicio, que hay muchas, o en el sistema de troles (que son todos rejuntos). Viajar muchas veces es un concierto de escapes, ventanas y carrocerías que vibran y motores muchas veces agotados.
- 4- Sí es relevante, pero no veo muchas acciones para mejorar los altos decibeles que el tráfico en general genera. Los que vivimos sobrellevando el problema de los acufenos estos ruidos nos trastornan más el sistema auditivo.
- 5- Este tema influye (aunque es uno más de un conjunto de problemas) en la calidad de vida. En lo particular del servicio de transporte además del ruido, la alta contaminación que generan su propulsión es muy problemática.
- 6- Pienso en propuesta como un servicio eléctrico más nuevo y masivo, unidades equipadas con sistemas híbridos y en un mayor control de las unidades que circulan. Lo que sucede con este tema es que el gobierno municipal está de ambos lados del mostrador, con la oferta del servicio y también como órgano de control, de esa manera una unidad que su carrocería hace ruido por todas partes, motores super ruidosos, frenos gastados que al usarse piden perdón jamás la sacan de circulación. Caso contrario si el servicio lo presta en su mayoría un privado, no lo dejaría circular ya que no pasaría los controles vehiculares.

Guillermina P.

- 1- 22 años.
- 2- Sobre todo, me molesta cuando estoy fuera del colectivo, caminando en la calle, por ejemplo, pero cuando estoy arriba de uno, no.
- 3- Las bocinas me molestan un poco
- 4- Sí claro, pero como nací acá estoy totalmente acostumbrada. A veces cuando te alejas un poco de la ciudad y volvés te das cuenta del ruido.
- 5- Sí creo que influye en la calidad de vida. El silencio colabora a la serenidad y paz mental y eso después se refleja en nuestra participación social.
- 6- No responde.

María V. P.

- 1- 28 años.
- 2- El ruido ambiental generado por el tránsito siempre me generó mucha molestia, es algo en lo que suelo pensar con frecuencia.
- 3- El ruido del tránsito afecta mi bienestar durante el viaje en transporte público y en otros medios de transporte. Si tengo que enviar un audio suelo posponerlo hasta el momento en que llegue a un lugar menos ruidoso.
- 4- Sí, considero que el ruido es un problema urbano relevante en la ciudad de Rosario porque la exposición prolongada al ruido aumenta la irritabilidad y afecta directamente la salud integral de la población (física y psicológica).
- 5- Vivir en una ciudad con menos ruido sería maravilloso, creo que influiría en la manera en que nos comunicamos, y hasta incluso disminuiría el impacto que tiene el ritmo de vida acelerado que solemos llevar.
- 6- No responde.

Adriana C.

- 1- 59 años.
- 2- La verdad que es bastante molesto y creo que ha ido incrementado en estos últimos años. Creo que los transportes públicos son los que provocan la mayor contaminación, pero no los únicos.

- 3- Sí, totalmente. Si estás con alguien y querés conversar tenés q elevar la voz, y también si querés escuchar música.
- 4- Si claro, creo q estamos por encima de lo tolerable y deberían abordar el tema y darle la importancia que requiere para una mejor calidad de vida.
- 5- He vivido rodeada de mucho ruido gran parte de mi vida (trabajé en escuelas) y creo que es un tema q afecta a la salud y que produce hipoacusia a largo plazo, entre otras cosas.
- 6- Es un tema que se debería tratar cuanto antes; darle difusión en los medios masivos de comunicación y educar desde los primeros años de vida y hacer conciencia de los daños que produce.

Silvia D.

- 1- 63 años.
- 2- Sí, el ruido ambiental generado por el transito me molesta. Creo que depende del tránsito existente en el horario del viaje y también de la unidad de transporte. Los viajes en la K son muy ruidosos
- 3- Sí, afecta mi audición
- 4- Sí, considero que el ruido es un problema urbano en Rosario que depende de los sectores de la ciudad. El centro es un lugar muy afectado porque transitan muchas líneas de colectivos.
- 5- Me parece importante vivir en una ciudad con menos ruido ya que afecta la audición y también el descanso de los ciudadanos.
- 6- Me parece que se deberían controlar las unidades del transporte urbano para que el ruido que generan esté dentro de algunos parámetros que no aumenten tanto el ruido ambiental. No sé si es posible.

Respuestas de Vecinos/as

Rocío H.

- 1- 34 años.
- 2- del 1-10, días hábiles: 8, no hábiles: 5
- 3- Tránsito general, transporte público, eventuales marchas que tienden a pasar por San Lorenzo o por Santa Fe.
- 4- Sí durante los días hábiles es continuo (de 8 a 21 aproximadamente), se intensifica cuando se produce algún corte de tránsito en la zona que ocasiona embotellamientos, bocinazos, etc. En el hotel al lado de mi casa se aloja la policía federal, que muchas veces estaciona sobre el carril exclusivo impidiendo el paso de colectivos, generando un embudo en el tránsito sobre la cuadra, también los domingos a las 15hs hacen el recambio de personal y el paran un cole en el medio de la calle por 15/20 minutos y se hace un caos.).
- 5- Si, al momento de descansar, concentrarse o simplemente querer escuchar una película o música, es fundamental que estén las ventanas todas cerradas sobre calle San Lorenzo y aun así se siente el ruido de fondo (no tengo DVH).
- 6- Particularmente en mi caso que vivo sobre carril exclusivo al frente y al fondo, el sonido del transporte público y el tráfico es excesivo en general. Si necesito realizar una tarea en silencio me condiciona a cerrar las ventanas o trasladarme a alguna habitación que este más aislada. A la noche me acostumbré a dormir con los ruidos, pero cuando recibo visitas que no están habituadas, recibo comentarios al respecto del ruido nocturno.
- 7- Creo que el ruido en las áreas céntricas es generado por el tráfico en general. En mi caso en particular me afecta en mayor medida el transporte público dada la concentración sobre carril exclusivo. Me parece que uno se acostumbra al ritmo acelerado y ruidoso del centro, sin embargo, eso no significa que sea bueno para la salud.
- 8- Sí, entiendo que en general no es un tema que sea considerado de relevancia al momento de decidir recorridos de transporte público. Aunque tener el transporte público accesible tiene sus beneficios, pienso que se podría mejorar ampliando la flota de transporte eléctrico y así reducir un poco la contaminación sonora.

- 9- Cuando el ruido se detiene un momento ahí uno realmente valora mucho el silencio y de repente nota cuánto estaba afectando la contaminación sonora. Me parece importante vivir en un entorno más silencioso ya que contribuye a mejorar la concentración, disminuir el estrés, mejorar el descanso y bienestar general.

Sergio P.

- 1- 58 años.
- 2- Alto.
- 3- Tránsito (bocinas, motores).
- 4- Durante el horario de actividades los días hábiles.
- 5- Relativamente.
- 6- Sí.
- 7- Es uno de los principales generadores de ruido.
- 8- Totalmente.
- 9- Vivir en un entorno silencioso sería altamente saludable. Incide en la calidad de vida en forma determinante.

Juan I. N.

- 1- 32 años.
- 2- Alto, sobre todo a la mañana temprano.
- 3- Camiones de basura y equipos de descarga para depósito.
- 4- Sí, de lunes a sábado entre las 5 y las 8 de la mañana.
- 5- Influye bastante en el descanso. Los ruidos del transporte también son molestos, pero más soportables.
- 6- Al influir sobre el descanso, puede generar problemas de irritabilidad, fatiga, etc.
- 7- Bastante alto, sobre todo los vehículos de gran porte como camiones.
- 8- Lo considero importante ya que de esa forma se podrían conocer problemáticas que por ahí no se pueden conocer tan fácilmente de ante mano.
- 9- A la hora de elegir un lugar para vivir hay que poner en la balanza muchas cosas, pero vivir en un entorno con menor contaminación sonora implicaría poder descansar mejor y tener una mejor calidad de vida.

Respuestas de conductor/as de automóvil

Aylén B.

- 1- 36 años.
- 2- Estresante, y bastante desordenada.
- 3- El ruido del tránsito me resulta perturbador.
- 4- No me siento tan influida al conducir, pero sí como peatón.
- 5- Sí, por ejemplo, evitar abrir una ventanilla para no soportar el ruido.
- 6- Los vehículos en sí mismos, los motores. Las bocinas en segundo término, quizás.
- 7- Sí, como parte misma de la marea que anda sobre ruedas, somos partícipes responsables.
- 8- Sí, estaría dispuesta si hubiese alternativas superadoras.
- 9- Sí, puede ser útil. Habría que pensar bien cómo abordar esas campañas.

Guillermo L.

- 1- 58 años.
- 2- Irritante. Frustrante. Agotadora. Evitable.
- 3- El propio del tráfico es, de por sí, agobiante. Pero si le sumamos las infracciones por uso de bocinas, por ejemplo, es insoportable.
- 4- Sí, claramente.
- 5- Sin lugar a dudas impacta. Cuanto no lo sé, pero es en forma negativa.
- 6- El mayor nivel de ruido normal proviene de la rodadura de los neumáticos contra la calzada, y el mismo no es bajo. Por ende, caudal de tráfico es directamente proporcional a nivel sonoro. Si le sumamos el incumplimiento de normas, vamos al caos.
- 7- Está dicho.
- 8- No necesariamente, una política pública que desaliente el uso de vehículos particulares es un slogan trillado, pero no logrado. Debo tener a disposición transporte público de calidad en frecuencia, comodidad y eficiencia.
- 9- Indudablemente que sí. Es una acción que contribuye a la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Héctor M. I.

- 1- 65 años.
- 2- Es algo traumática por la congestión vehicular.
- 3- Sólo percibo molestia cuando el tránsito queda estancado y me molestan las bocinas de los autos.
- 4- No.
- 5- No.
- 6- Bocinas y motores de los colectivos.
- 7- Sí, porque el uso de bocina es desmedido y no hace ninguna contribución a la fluidez del tránsito.
- 8- Sí, ayudaría reduciendo el uso del automóvil.
- 9- Sí, sería útil, pero deberían estar bien elaboradas.