

## Calidad acústica en tiempo de pandemia: corredor urbano con espacio verde comunitario

*Acoustic quality in times of pandemic: urban corridor with community green space*

Isabel Juárez

 <https://orcid.org/0000-0002-4447-940X>

Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. isabeljuarez.arq@gmail.com

Beatriz Garzón

 <https://orcid.org/0000-0003-3130-8895>

Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. bgarzon06@gmail.com

Agustina Cazón Narváez

 <https://orcid.org/0000-0001-5823-0130>

Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica. Buenos Aires, Argentina. agus.cazon93@gmail.com

 <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v12.n1.2023.811>

Artículo de  
Investigación



Esta publicación está bajo una  
licencia [Creative Commons  
Atribución-NoComercial 4.0  
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0).

Fecha de recepción:

14/04/2022

Fecha de aprobación:

25/11/2022

Fecha de publicación:

26/01/2023

### Resumen

Con el fin de valorar un entorno acústico frente a la pandemia del virus infeccioso COVID-19 detectado por primera vez en diciembre de 2019, el presente trabajo tiene como objetivo identificar y evaluar el comportamiento acústico de un corredor urbano con su espacio verde comunitario en la ciudad de San Miguel de Tucumán, mediante el estudio de ciertas variables sonoras, ambientales y sociales, en el contexto de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO). Se adoptó el método exploratorio y el descriptivo, analítico-deductivo, y el estudio de caso. Se utilizaron paradigmas cuantitativos mediante relevamiento y mediciones sonoras en 15 puntos determinados en el sector con instrumental según normativas y paradigmas cualitativos, con encuestas a usuarios de dichos espacios. Se concluyó que los niveles de ruido obtenidos, fueron superiores a los que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS), aún en el

contexto de crisis sanitaria y con restricción de actividades.

**Palabras claves:** Hábitat, Contaminación sonora, Paisaje, Calidad de vida.

### Abstract

In order to assess an acoustic environment in the face of the pandemic of the infectious virus COVID-19 detected for the first time in December 2019, the present work aims to identify and evaluate the acoustic behavior of an urban corridor with its community green space in the city of San Miguel de Tucumán, through the study of certain sound, environmental and social variables, in the context of Preventive and Compulsory Social Isolation (ASPO). The exploratory and descriptive, analytical-deductive and case study methods were adopted. Quantitative paradigms were used by means of surveys and sound measurements in 15 points determined in the sector with instruments according to

regulations and qualitative paradigms, with surveys to users of those spaces. It was concluded that the noise levels obtained were higher than those recommended by the World Health Organization (WHO), even in the context of a health crisis and with activity restrictions.

**Keywords:** Habitat, Noise pollution, Soundscape, Quality of life.

## Introducción

La problemática del ruido en las ciudades es un tema de interés relevante para la conservación y cuidado del hábitat urbano. Se entiende al mismo como un sonido molesto, que afecta a las personas, produciendo en ellos efectos físicos y psicológicos negativos. Una reglamentación indica que: “un ruido puede generar molestias siempre que su nivel exceda en un cierto margen al ruido residual preexistente, o cuando su nivel alcance un determinado valor límite” (IRAM, 2015, p. 3).

La contaminación sonora comprende el conjunto de sonidos excesivos y molestos que alteran las condiciones normales del ambiente y que pueden causar graves daños en la calidad de vida, su habitabilidad y la productividad de sus habitantes.

De acuerdo a Francis y Barber (2013): “El ruido al ser un contaminante intenso y generalizado, es de gran importancia reducir la exposición al mismo, e incorporar la medición del sonido en el medio ambiente, donde los investigadores deben caracterizar adecuadamente el ruido” (p. 309). Según la Organización Mundial de la Salud (2011) la caracterización acústica de distintos espacios urbanos es objeto de estudio, debido al aumento de la contaminación acústica en las ciudades y sus consecuencias negativas para la población. Por lo que recomienda un límite de ruido en espacios exteriores de 55 dB(A) en el periodo diurno y 40 dB(A) en la noche.

Grijalba (2021) menciona la necesidad de recurrir a la ecología acústica para ampliar la comprensión del sonido urbano y contribuir a la conformación de ciudades con las más altas condiciones de salubridad y habitabilidad posibles. Consecuentemente, se requiere de la presencia de espacios verdes que contribuyan a atenuar el deterioro ambiental en los espacios públicos y aporten los numerosos beneficios que estos conllevan. Los autores Robles et al., (2019) apuntan: “Una de las estrategias viables para mitigar este tipo de contaminación son los parques urbanos. Éstos pueden considerarse como pantallas vegetales antiruido que aportan adicionalmente otros beneficios ambientales” (p. 889).

La Agencia Europea de Medio Ambiente (2014) publica la “Guía de buenas prácticas en zonas tranquilas”, donde pone de manifiesto la importancia de estas zonas verdes en las ciudades. Además, propone que se caractericen no solo acústicamente, sino también de forma funcional y social mediante la percepción-apreciación de la calidad sonora en estas zonas por parte de sus usuarios. Según Kogan et al. (2021) los espacios verdes urbanos constituyen un soporte vital para la flora y fauna en las ciudades, proporcionando importantes espacios para la relajación, el ocio, la interacción social y la práctica deportiva.

La vegetación urbana desempeña un papel importante en la construcción morfológica del territorio, constituyendo un recurso sustentable en la formación de un ambien-

te urbano más saludable y tolerable frente a la contaminación sonora. En la ciudad de Tucumán se encuentra ante una falta de espacios verdes, ya que aproximadamente hay 5,8 m<sup>2</sup> de parque, de los 10 m<sup>2</sup> a 15 m<sup>2</sup> de área verde por habitante recomendados por la OMS.

Autores como Dzhambov y Dimitrova (2015), indican que

La investigación sobre la atenuación psicológica del ruido por parte de los espacios verdes es actualmente escasa y metodológicamente limitada en varios aspectos, ya que no se han tenido en cuenta factores importantes como la calidad de los espacios verdes, la funcionalidad y las actitudes hacia la naturaleza. (p. 1004)

Es decir, para caracterizar el entorno acústico es necesario un análisis integral y transdisciplinar, considerando los habitantes de esos espacios, las diversas fuentes sonoras y el contexto en el que se insertan. Los paisajes sonoros representan un recurso ambiental que gestionados eficazmente pueden contribuir a una serie de resultados positivos para la salud y el bienestar, definiendo las características físicas, acústicas y perceptivas que debe reunir un área urbana. “En definitiva, el paisaje sonoro es el reflejo de una sociedad y de una época” (Lengronne, 2021, p. 12).

El objetivo del trabajo es identificar y evaluar el comportamiento acústico de los paisajes sonoros dentro de un corredor urbano con su espacio verde comunitario, en la zona sur de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Se pretende abordar, a través del análisis de variables sonoras, ambientales y sociales que interfieren en dicho entorno, contemplando la eficiencia ante

el ruido, de la plaza como barrera vegetal; asimismo, el estudio se realiza en el contexto de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), permitiendo conocer su variabilidad e incidencia en la caracterización del espacio urbano sonoro y la Calidad Acústica del corredor.

## Materiales y método

Con el objetivo de analizar la calidad acústica del corredor urbano en estudio e identificar las variables de su contexto ambiental, social y cultural, este trabajo se desarrolló con base en una combinación metodológica enmarcada en la Investigación Acción Participativa (IAP). Donde se usaron: a) En la primera etapa, el método Analítico-deductivo, para la descripción y análisis de las distintas situaciones acústicas predominantes dentro del eje considerado, donde se elaboraron perfiles urbanos para su caracterización, evaluación y comparación; b) En la segunda etapa, se utilizaron paradigmas cualitativos y cuantitativos: - Análisis cuantitativo del ambiente sonoro mediante mediciones de nivel de presión sonora con instrumental y - Análisis cualitativo, a través de encuestas y entrevistas virtuales a usuarios y/o habitantes, que permite el estudio de la respuesta de la comunidad al ruido ambiental; c) El estudio de caso. Los datos obtenidos se sistematizaron y sintetizaron a través de tablas y gráficos, que permitieron el estudio de la situación sonora.

## Corredor Urbano analizado

La ciudad de San Miguel de Tucumán es la capital de la provincia de Tucumán, considerada la metrópolis más importante de la región del Norte Grande Argentino y la quinta ciudad de mayor tamaño del país, con una cantidad de 548.866 habitantes.

La extensión del área urbana en estudio, comprende los espacios públicos exteriores de la calle Lavalle desde avenida Alem al oeste hasta avenida Sáenz Peña al este, dentro de la zona sur de la ciudad.

Para la evaluación sonora del eje urbano se distinguen 15 puntos estratégicos, que permiten conocer las condiciones y características del sector elegido. Las ubicaciones para el estudio del corredor fueron elegidas en base a los cruces con calles o avenidas,

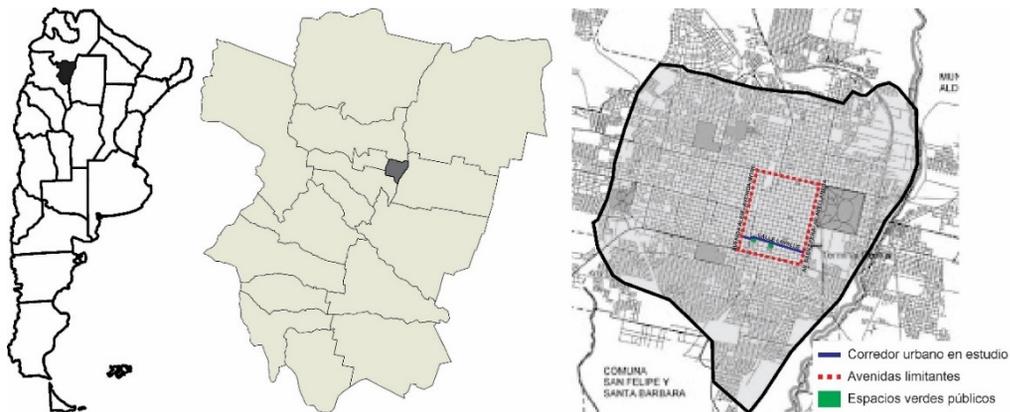
con mayor concentración de actividades y diferente tránsito peatonal y vehicular.

En cada posición se analizaron las situaciones físicas, sociales, culturales y ambientales de su entorno, con la influencia del espacio verde público, Plaza San Martín, ubicada en el centro del corredor.

**Herramientas Metodológicas utilizadas**

En cada uno de los puntos seleccionados se realizaron evaluaciones de los indicadores

**Figura 1**  
*Geolocalización del corredor urbano*



*Nota de la figura:* Elaboración propia, base de datos Google Maps.

**Figura 2**  
*Calle Lavalle con los puntos seleccionados*



*Nota de la figura:* Elaboración propia, base de datos Google Maps.

cuantitativos, mediante el método analítico y el deductivo. En primera instancia, se realizaron mediciones de niveles de presión sonora con instrumental según las recomendaciones de la NORMA IRAM 4113: “Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental”; IRAM 4113-1/2009: “Parte 1 - Magnitudes básicas y métodos de evaluación”; IRAM 4113-2/2010: “Parte 2 - Determinación de niveles de ruido ambiental”.

Para el análisis de las condiciones de ruido, en las mediciones de niveles sonoros se siguieron las siguientes especificaciones de la norma:

- **Instrumental:** un Sonómetro Digital Integral marca Lutron (Integrating Sound Level Meter SL-4035SD) clase 2. Frecuencia y Tiempo ponderación diseñados para cumplir con normas IEC 61672 clase 2; Cumple con curvas de ponderación dB(A) y dB(C); Cabeza de micrófono standard de 0.5”, con extrema sensibilidad, omnidireccional que permite captar el sonido de varias direcciones, con protector de viento incorporado, evitando un aumento ficticio de los niveles medidos; se sostuvo el micrófono a 1,20 metros de altura con el equipo ubicado en la vereda y alejado de la calle 1 metro, con el micrófono dirigido hacia la vereda opuesta. Se procuró que la ubicación del instrumental, correspondiera a veredas despejadas de objetos que pudieran interferir en la medición tales como vehículos estacionados, carteles publicitarios, señales de tránsito, etc.; Calibrador acústico multifunción B&K (Bruel & Kjaer) Tipo 4226, con calibración externa en un nivel de 94 dB.
- **El almacenamiento de los datos** en

memoria externa tipo SD, donde se utilizó una tarjeta de memoria para grabar los valores en un Software de Hoja de Cálculos Microsoft Excel;

- El **relevamiento** se realizó durante el **horario diurno** en el mismo día, entre 11:00 horas a 14:30 horas, con una duración de 5 a 10 minutos en cada punto elegido.
- **Indicadores objetivos:** que deberían ser considerados para evitar efectos negativos en las personas.
  - a) por un lado, Nivel Sonoro Continuo Equivalente (LAeq): que permite describir la contaminación acústica promedio en una localización, acumulado durante un intervalo dado de tiempo y estandarizado con respecto a dicho periodo;
  - b) por otro lado, los Niveles Percentiles L10 y L90: los cuales indican el nivel de ruido que es superado (L90) o excedido (L10) en un determinado porcentaje del tiempo de medición.

Para los indicadores subjetivos se realizó la evaluación cualitativa con una encuesta breve a usuarios transeúntes, implicados en la percepción del ambiente sonoro. La técnica de encuesta es uno de los métodos más relevantes para valorar determinadas condiciones o situaciones a partir de la opinión de los propios afectados, que están en contacto directo y constante con los sonidos de esta área de la ciudad.

En este trabajo se aplica la metodología de encuestas socio-acústicas, con el fin de conocer los efectos de los ruidos en el canal urbano, según como los perciben las personas que habitan y/o concurren a la zona con

cierta periodicidad. Las mismas contenían preguntas cerradas y algunas preguntas secundarias, donde se buscó evaluar la percepción del ruido ambiental y las molestias producidas por el mismo. Las preguntas fueron agrupadas en diversas secciones: sobre el lugar de residencia, conocimiento acerca de la contaminación acústica, las características constructivas de sus viviendas y la incidencia de la ASPO en la problemática. Los datos fueron obtenidos a través de un formulario virtual, donde se sistematizaron y sintetizaron a través de tablas y gráficos de porcentajes.

## Resultados y discusión

El relevamiento se realizó el día jueves 1 de octubre del año 2020, en el periodo dentro del contexto de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), debido a la crisis sanitaria mundial de COVID-19.

En relación a la medida de ASPO, los autores Muratore et al. (2021) afirman: “El bloqueo implementado con el objetivo de reducir el contacto entre personas y, como consecuencia, la expansión de la enfermedad trajo aparejados cambios en la percepción del entorno sonoro”. Cabe destacar que en la gran mayoría de los puntos analizados se encuentran habilitadas actividades económicas, comerciales, industriales y de servicios, así como actividades recreativas y deportivas, sobre todo al aire libre, con los correspondientes protocolos.

A nivel urbano, el ruido emitido puede ser reflejado de manera directa en las paredes y en el pavimento, aumentando su nivel sonoro en varios decibeles respecto al que se tendría en un espacio completamente abierto. Por lo cual, es necesaria la caracterización física y morfológica de cada sector implicado en el estudio.

Como se muestra en la Tabla 1, se elaboraron perfiles urbanos por cada punto seleccionado, donde se consideraron los anchos de vereda, las distancias entre calzadas, las alturas de fachada de las construcciones inmediatas y la vegetación presente.

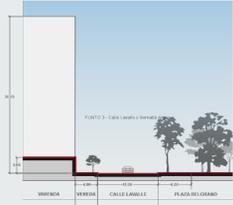
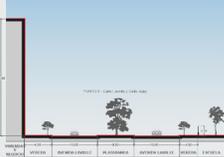
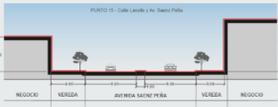
Las mediciones y relevamiento fueron ejecutadas en forma conjunta el mismo día. En ese periodo había restricción de circulación vehicular y peatonal, limitadas a actividades de primera necesidad, comercio, ocio y desplazamientos al lugar de trabajo. Las mediciones fueron tomadas durante el periodo diurno desde las 11:00 a las 14:30 horas, con una duración de 5 a 10 minutos.

En la Tabla 2, se exponen los registros obtenidos por cada uno de los puntos elegidos.

Como se puede observar en los puntos 6 al 8, los valores de niveles sonoros obtenidos son menores al resto del eje urbano, los cuales fueron tomados en el espacio verde comunitario. En los puntos 1 y 8 se aprecian los mayores niveles, al estar cercanos al cruce con avenidas o con presencia de paradas de diferentes líneas de ómnibus en el punto de medición, respectivamente.

Una vez obtenido el registro de datos con instrumental normado, se calcularon los distintos indicadores acústicos en cada uno de los puntos seleccionados y se trasladaron a gráficos de niveles sonoros, como se muestra en la Tabla 3. Los indicadores dan la medida del porcentaje del tiempo que el nivel de presión sonora está por encima de un determinado nivel durante el tiempo de muestreo, es decir, los niveles L10 representan eventos de corta duración, pero de nivel alto y los niveles L90 está referido al mínimo nivel, conocido como ruido de fondo.

**Tabla 1**  
Perfiles urbanos de los puntos seleccionados

Punto 1 – Calle Lavalle y Av. Alem	Punto 2 – Calle Lavalle y Calle San Luis	Punto 3 – Calle Lavalle y Bernabé Araoz
		
Punto 4 – Calle Lavalle y Calle Alberdi	Punto 5 – Calle Lavalle y Calle Jujuy	Punto 6 – Plaza San Martín por calle Ayacucho
		
Punto 7 – Plaza San Martín por calle Bolívar	Punto 8 – Plaza San Martín (Centro)	Punto 9 – Plaza San Martín por calle Chacabuco
		
Punto 10 – Plaza San Martín por calle Lavalle	Punto 11 – Calle Lavalle y Calle Buenos Aires	Punto 12 – Calle Lavalle y Calle 9 de Julio
		
Punto 13 – Calle Lavalle y Calle Las Heras	Punto 14 – Calle Lavalle y Calle Entre Ríos	Punto 15 – Calle Lavalle y Av. Sáenz Peña
		

**Tabla 2***Niveles sonoros obtenidos*

Puntos de mediciones	Leq	L90	L10
Punto 1 – Calle Lavalle y Av. Alem	75,70 dB(A)	67,20 dB(A)	76,90 dB(A)
Punto 2 – Calle Lavalle y Calle San Luis	73,40 dB(A)	61,80 dB(A)	75,90 dB(A)
Punto 3 – Calle Lavalle y Bernabé Araoz	72,00 dB(A)	64,60 dB(A)	75,20 dB(A)
Punto 4 – Calle Lavalle y Calle Alberdi	71,50 dB(A)	60,90 dB(A)	74,00 dB(A)
Punto 5 – Calle Lavalle y Calle Jujuy	73,90 dB(A)	65,30 dB(A)	76,80 dB(A)
Punto 6 – Plaza San Martín por calle Ayacucho	67,40 dB(A)	59,20 dB(A)	70,50 dB(A)
Punto 7 – Plaza San Martín por calle Bolívar	67,90 dB(A)	60,00 dB(A)	71,60 dB(A)
Punto 8 – Plaza San Martín (Centro)	61,00 dB(A)	57,20 dB(A)	63,00 dB(A)
Punto 9 – Plaza San Martín por calle Chacabuco	65,00 dB(A)	59,80 dB(A)	67,90 dB(A)
Punto 10 – Plaza San Martín por calle Lavalle	78,40 dB(A)	59,30 dB(A)	78,00 dB(A)
Punto 11 – Calle Lavalle y Calle Buenos Aires	71,40 dB(A)	63,30 dB(A)	75,10 dB(A)
Punto 12 – Calle Lavalle y Calle 9 de Julio	74,50 dB(A)	68,50 dB(A)	77,10 dB(A)
Punto 13 – Calle Lavalle y Calle Las Heras	72,70 dB(A)	64,80 dB(A)	75,90 dB(A)
Punto 14 – Calle Lavalle y Calle Entre Ríos	74,90 dB(A)	64,30 dB(A)	77,20 dB(A)
Punto 15 – Calle Lavalle y Av. Sáenz Peña	73,40 dB(A)	65,50 dB(A)	75,60 dB(A)

Los niveles de ruido generalmente varían con el tiempo, por lo que los datos de medición de ruido se informan como valores promediados en el tiempo para expresar los niveles generales de ruido (Nathanson & Berg, 2022).

### Resultado de las encuestas

Como parte de las evaluaciones subjetivas, se realizaron encuestas de opinión aplicadas a 34 usuarios y/o habitantes de la zona, enviadas de manera virtual. Las cuales contaban con preguntas cerradas, estructuradas y agrupadas en dos secciones. En esta línea de análisis, Grijalba-Obando y Paül-Carril (2018) manifiestan en su investigación que “el estudio del paisaje sonoro permite comprender la interacción entre la ciudadanía y el entorno acústico en el que esta vive” (p. 71).

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) resulta pertinente un enfoque de estudio cualitativo para entender y explicar los fenómenos desde la perspectiva

de los protagonistas, de quienes los viven permitiendo la búsqueda de patrones y diferencias en estas experiencias y su significado. Por lo cual, en la primera sección se indaga con respecto a la zona donde viven, la frecuencia de uso en relación con el eje urbano de estudio y sobre conocimientos acerca de la contaminación acústica. Las preguntas de la segunda sección están relacionadas con la emergencia sanitaria de COVID-19, la percepción del ambiente sonoro en el interior de su vivienda, provocado por el ruido proveniente del exterior, con el propósito de establecer si interfiere con actividades dentro de la misma, y sobre las variaciones en las condiciones de la acústica ambiental.

De los encuestados se pudo observar que el 71% no vive en la zona y concurre al eje con una frecuencia diaria. Además, el 68% manifiesta que la zona era ruidosa antes del ASPO, en los horarios de media mañana, debido al tránsito vehicular, obras de construcción y sonidos de sirenas como las principales causas de ruido urbano.

**Tabla 3**  
Gráficos de niveles sonoros en los puntos seleccionados



En cuanto a la interrupción de actividades, el 50% indica que los ruidos exteriores dificultaban con sus actividades diarias. Acerca de la contaminación acústica, el 53% reconoce a la misma como problemática actual.

En la segunda sección, las respuestas son relacionadas al contexto con el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio dictado por la pandemia del COVID-19. De los encuestados, el 97% tuvo que cambiar su lugar de residencia, el 91% considera que la zona donde vive es ruidosa, donde el periodo de media mañana con el 44% de respuestas es el horario con mayor nivel de ruido.

El tránsito, en este contexto, sigue significando la principal causa de molestia con el 49%. Con respecto al ASPO, la mitad de las personas revela que el nivel de sonido exterior es indistinto en variación, en segundo lugar, con un 44% que si disminuyó en relación al contexto anterior.

### **Análisis de los Resultados**

De las evaluaciones acústicas realizadas en cada punto de interés, se pudo determinar que la continua aparición de ruidos urbanos son principalmente atribuidas al tráfico rodado. Se midieron sonidos de entre 61 a 78,40 dB(A), superando el Nivel Sonoro admisible por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 55dB, como objetivo final de valores límite durante el periodo diurno. No obstante, podemos decir que todas las ubicaciones analizadas se encuentran bajo continua contaminación acústica.

Los sonidos son generados, en su mayoría, por el tránsito y el movimiento de personas, ya que diariamente se trasladan por el eje analizado, por su accesibilidad

al centro de la ciudad de San Miguel de Tucumán y su cercanía a dos importantes hospitales públicos de la provincia. Es por eso, que algunos de las encuestas indican a las sirenas como los ruidos exteriores que dificultan sus actividades diarias.

Se pudo observar la diferencia de 14,7 dB(A) con respecto del Punto 1 del corredor Lavalle esquina Avenida Alem, con el Punto 8 en el centro de la Plaza San Martín. Esto se evidencia con varios estudios sobre el uso de árboles y arbustos para la reducción del ruido, tanto en zonas residenciales como en avenidas, que permitan reducir los niveles de ruido entre 5 y 10 dB (A); por lo que se podría lograr que los usuarios de este espacio verde público, los encuentren más agradables en un futuro ya que la vegetación genera efectos climáticos y contribuye a la sensación de bienestar en el espacio público, el control del ruido urbano, la retención de contaminantes atmosféricos, la prevención de la erosión y la oferta de hábitats para la avifauna.

### **Conclusiones**

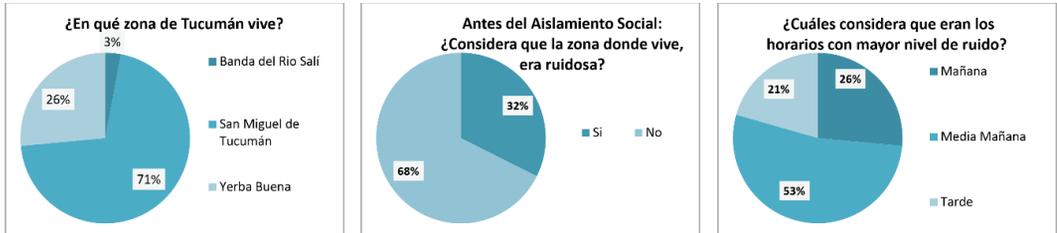
Es claro que el nivel sonoro, desde un enfoque cuantitativo, no puede ser el único indicador para caracterizar la calidad acústica de un espacio urbano. Por ello, es necesario una interdependencia de múltiples factores ambientales y sociales con una visión que integre otros componentes diferentes al aspecto acústico.

Para el conjunto de espacios analizados en el presente trabajo y como resultado de las encuestas realizadas, se evidencia una interrelación muy clara entre los componentes del paisaje urbano y el origen de los sonidos involucrados, ya sean naturales, tecnológicos o humanos.

En las mediciones tomadas cercanas al

**Figura 3**

*Respuestas de usuarios en relación a la zona*



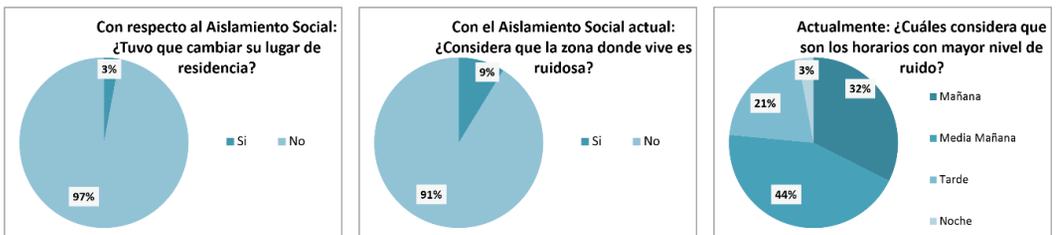
**Figura 4**

*Respuestas de usuarios en relación a las actividades*



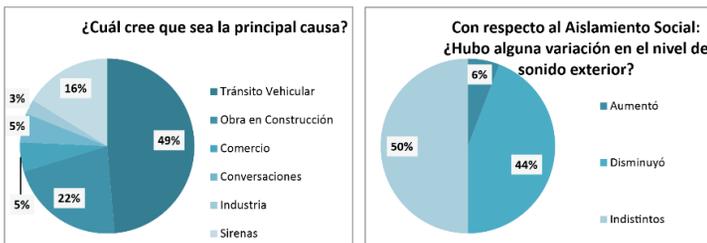
**Figura 5**

*Respuestas de usuarios en relación al ASPO*



**Figura 6**

*Respuestas de usuarios en relación a causas*



área verde pública se han registrado menores valores de nivel sonoro, por lo que constituyen zonas de descanso ideales para los usuarios, cumpliendo su función como barreras naturales, que va a depender de las características, estructura y densidad de la forestación. Es decir, que la presencia de la vegetación a lo largo del corredor urbano puede generar grandes beneficios ambientales y sociales, entre ellos la atenuación de los ruidos producidos por la dinámica de la ciudad. Según las respuestas de las encuestas realizadas, la mayoría de las personas tiene consciencia sobre la contaminación sonora generada, en la mayoría de las veces, por las propias actividades humanas en este sector de la ciudad.

Se destaca que el ambiente acústico de la zona se percibe distinto debido a la vegetación existente, la avifauna y los espacios abiertos permiten enmascarar el ruido urbano, logrando la reducción de las reflexiones en este corredor urbano. Por lo tanto, a través de este trabajo, se definieron las características acústicas favorables y desfavorables de este eje urbano que, en una instancia posterior, permitirán la generación de propuestas y recomendaciones integrales para su adecuación acústica, con iniciativas de conservación tendientes a disminuir los niveles de contaminación sonora y mejorar la calidad de vida del hábitat.

## Referencias

- Dzhambov, A., & Dimitrova, D. (2015). Green spaces and environmental noise perception. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 1000-1008. <https://bit.ly/3Zql2uC>
- EEA. (2014, May 6). *Good practice guide on quiet areas*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/3iweYe>
- Francis, C., & Barber, J. (2013, August 8). A framework for understanding noise impacts on wildlife: An urgent conservation priority [Abstract]. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(6), 305-313. <https://bit.ly/3X3w7QK>
- Grijalba-Obando, J., & Paül-Carril, V. (2018, noviembre). La influencia del paisaje sonoro en la calidad del entorno urbano. Un estudio en la ciudad de Popayán (Colombia). *Urbano*, 21(38), 70-83. <https://bit.ly/3ZmUgU1>
- Grijalba, J. (2021). Variabilidad espacio-temporal del paisaje sonoro urbano: una comparación transcontinental entre Venecia (Italia) y Popayán (Colombia). *Revista de geografía Norte Grande*, (80), 337-367. <https://bit.ly/3W7ppb0>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://bit.ly/3GxhMF6>
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2013). *IRAM 4113. Parte 1 - magnitudes básicas y métodos de evaluación. Parte 2. Determinación de niveles de ruido ambiental*. IRAM.
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2016, 29 de enero). *IRAM 4062. Ruidos molestos al vecindario. Método de medición y calificación* (4ª ed.). IRAM. <https://bit.ly/3ZmU9rz>

- Kogan, P., Gale, T., Arenas, J., & Arias, C. (2021, November 1). Development and application of practical criteria for the recognition of potential Health Restoration Soundscapes (HeReS) in urban greenspaces. *Science of The Total Environment*, 793, 148541. <https://bit.ly/3ZvMN4Q>
- Lengronne, F. (2021). El paisaje sonoro, un terreno fértil. Paisaje sonoro y creación sonora. *ECOS*, 2(2), 8-16. <https://bit.ly/3vTv0qL>
- Nathanson, J., & Berg, R. (2022, October 20). Noise Pollution. *Britannica*. <https://bit.ly/2XjHWDH>
- Robles, M., Martínez, C., & Boschi, C. (2019). Los espacios verdes como estrategia de mitigación de la contaminación sonora. Evaluación y análisis del Parque O'Higgins de la ciudad de Mendoza-Argentina. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 35(4), 889–904. <https://bit.ly/3GBV-4vo>
- World Health Organization. (2011). Burden of disease from environmental noise: quantification of healthy life years lost in Europe. *World Health Organization. Regional Office for Europe*. <https://bit.ly/3Xse86t>

Para referenciar este artículo utilice el siguiente formato:

Juárez, I., Garzón, B., & Cazón, A. (2023, enero/junio). Calidad acústica en tiempo de pandemia: corredor urbano con espacio verde comunitario. *Yachana Revista Científica*, 12(1), 169-181. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v12.n1.2023.811>