
Artículos

Diagnóstico de las condiciones sonoras de 3 zonas urbanas del Área Metropolitana de Tucumán, para su calidad del hábitat



Diagnosis of the sound state of 3 urban areas of the Metropolitan Area of Tucumán, due to their habitat quality

 Isabel Juárez

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

 Agustina Cazón Narvaez

Universidad Nacional de Tucumán, Argentina
Universidad Nacional de Tucumán, Argentina
agus.cazon93@gmail.com

 Beatriz Garzón

Universidad Nacional de Tucumán, Argentina
Universidad Nacional de Tucumán, Argentina
bgarzon2022@gmail.com

 Víctor Luis Cancino

Universidad Nacional de Tucumán, Argentina
luiscancino.1804@gmail.com

ARQUITECNO

núm. 27, 2026

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

ISSN: 0328-0896

ISSN-E: 2668-3988

Periodicidad: Semestral

revistas@unne.edu.ar

Recepción: 20 mayo 2026

Aprobación: 15 junio 2026

DOI: <https://doi.org/10.30972/arq.279547>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/674/6745710001/>

Resumen: Este artículo analiza el paisaje sonoro de tres corredores urbanos del Área Metropolitana de Tucumán (AMET): Avenida Belgrano (San Miguel de Tucumán), Avenida Solano Vera (Yerba Buena) y Avenida San Martín (Banda del Río Salí), con el objetivo de comparar sus condiciones acústicas, identificar patrones de ruido urbano y evaluar su incidencia en la calidad ambiental del hábitat. Se usa una metodología combinando un enfoque cuantitativo basado en mediciones de niveles de presión sonora según normas IRAM, con un relevamiento territorial. Los resultados evidencian diferencias significativas entre los corredores, explicadas por la morfología urbana, la jerarquía vial, la intensidad del tráfico y diversidad de actividades. Se concluye que la gestión sonora urbana requiere estrategias diferenciadas por tipología vial y una planificación integral orientada a mejorar la calidad del espacio público y promover corredores urbanamente saludables.

Palabras clave: acústica ambiental, ruido urbano, calidad sonora, corredores urbanos, paisaje sonoro.

Abstract: This article analyzes the soundscape of three urban corridors in the Tucumán Metropolitan Area (AMET): Belgrano Avenue (San Miguel de Tucumán), Solano Vera Avenue (Yerba Buena), and San Martín Avenue (Banda del Río Salí), with the aim of comparing their acoustic conditions, identifying patterns of urban noise, and evaluating their impact on the environmental quality of the habitat. A methodology is used that combines a quantitative approach based on sound pressure level measurements according to IRAM standards with a territorial survey. The results show significant differences between the corridors, explained by urban morphology, road hierarchy, traffic intensity, and diversity of activities. It is concluded that urban noise management requires differentiated strategies by road type and comprehensive planning aimed at improving the quality of public space and promoting healthy urban corridors.

Keywords: environmental acoustics, urban noise, sound quality, urban corridors, soundscape.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el crecimiento acelerado de las ciudades latinoamericanas ha intensificado procesos de urbanización que inciden directamente en la calidad ambiental de los espacios públicos. Uno de los principales efectos de estas dinámicas es el incremento de los niveles de ruido urbano, considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las formas de contaminación ambiental más nocivas para la salud humana (Guski et al., 2018). En este contexto, cobra relevancia el análisis del paisaje sonoro como una herramienta conceptual y metodológica que permite comprender y valorar el entorno acústico más allá de los niveles de presión sonora, incluyendo las dimensiones culturales, perceptivas y simbólicas de los sonidos urbanos.

La problemática del ruido urbano no solo se vincula con el deterioro de la calidad de vida, sino que también representa un desafío en términos de planificación urbana, justicia ambiental y equidad territorial (Aletta et al., 2016). Mientras que la medición del ruido se ha centrado tradicionalmente en parámetros físicos como los decibeles, en los últimos años han surgido enfoques que integran lo acústico, lo sensorial y lo social, promoviendo una visión holística del entorno sonoro (Parmar y Jana, 2024; Otondo, 2018; Rodríguez-Manzo, 2025), planteando la necesidad de evaluar la calidad sonora de los espacios no solo en función de niveles de ruido, sino considerando la adecuación acústica a los usos y significados del entorno. Así, el concepto de calidad sonora surge como un criterio que permite evaluar no sólo la presencia o ausencia de ruido, sino también la idoneidad acústica de un espacio en relación con sus usos, significados y experiencias (Domingo, 2018).

Por otra parte, el campo de la acústica ambiental ha evolucionado hacia un enfoque interdisciplinario, incorporando herramientas de la arquitectura, la ingeniería, la ecología acústica y la psicología ambiental para abordar los paisajes sonoros de manera integral (Kang, 2023; Kang y Schulte-Fortkamp, 2016). Estas perspectivas contribuyen a repensar la forma en que los sonidos se integran en el diseño urbano y la gestión de los espacios públicos, destacando la importancia de examinar la relación entre forma urbana y configuración sonora, especialmente en ciudades intermedias como San Miguel de Tucumán, donde coexisten paisajes acústicos contrastantes, en tramas densamente urbanizadas con zonas residenciales y naturales de alta sensibilidad acústica.

En relación a la configuración del entorno, los espacios verdes juegan un papel importante en el confort acústico urbano. La presencia de vegetación, ya sea en forma de parques, plazas, arbolado o corredores verdes, contribuye a reducir niveles equivalentes de ruido al actuar como superficies de absorción y atenuación sonora, y al interrumpir la propagación directa del sonido en áreas densamente edificadas (Simancas Yovane, 2025; Monteiro, 2021). Además del efecto físico, Payne y Guastavino (2018), señalan que los entornos naturales mejoran la percepción del ambiente acústico, incluso cuando la reducción del LAeq no es significativa, ya que los sonidos biológicos y sociales generan un paisaje sonoro más equilibrado y menos intrusivo. En este sentido, investigaciones recientes en ciudades latinoamericanas enfatizan que las plazas y parques funcionan como refugios sonoros urbanos, proporcionando contrastes acústicos favorables dentro de tramas viales altamente ruidosas (Alcivar Zambrano, et al., 2025; Peralta-Lozano et al., 2021). En consonancia con estos planteamientos, en los corredores analizados los puntos ubicados en proximidad a espacios verdes registraron los valores más bajos de LAeq, lo que confirma la importancia de incorporar infraestructura verde como componente estratégico en la evaluación y mejora de la calidad del hábitat acústico.

En el Área Metropolitana de Tucumán (AMeT) coexisten tramas urbanas densas, corredores metropolitanos, vías periurbanas y áreas con mayor presencia de espacios verdes. Esta diversidad territorial hace posible analizar cómo las características de diseño urbano, el tránsito y los usos del suelo condicionan la calidad sonora. Por lo cual, se propone un análisis integral del entorno sonoro de tres corredores urbanos claves del AMeT, desde una perspectiva ambiental y perceptual, articulando los conceptos de ruido urbano, paisaje sonoro, acústica ambiental y calidad sonora, con el propósito de generar aportes teóricos y metodológicos que contribuyan a la planificación, diseño y construcción de espacios públicos más habitables y sonoramente sostenibles.

Si bien, los indicadores acústicos objetivos constituyen herramientas fundamentales para diagnosticar la contaminación sonora urbana, diversos estudios señalan que los niveles de presión sonora no siempre explican por sí solos la experiencia acústica de los usuarios. La percepción del entorno sonoro depende también de factores contextuales, funcionales y simbólicos asociados al espacio, por lo que la evaluación de la calidad sonora requiere complementar los parámetros físicos con aproximaciones perceptuales que permitan interpretar cómo los sonidos son experimentados y valorados por la población.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, complementado con una caracterización morfológica, con el objetivo de caracterizar el comportamiento acústico de tres corredores estratégicos del AMeT, abordando la complejidad del entorno sonoro urbano desde una perspectiva integral. Este enfoque se fundamenta en la medición objetiva de niveles de presión sonora, herramienta ampliamente utilizada para evaluar la contaminación acústica urbana y su impacto sobre la calidad ambiental (Jia et al., 2020). Estos ejes presentan contrastes relevantes en términos de estructura urbana, movilidad, densidad edilicia y funciones metropolitanas.

El proceso se desarrolló en dos etapas complementarias:

En la primera etapa, se realizó la caracterización física del entorno sonoro, donde se midieron los niveles de presión sonora siguiendo los lineamientos establecidos por la Norma IRAM 4113, Partes 1 y 2, que proporcionan criterios estandarizados para la descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Esta etapa tuvo como objetivo identificar los niveles acústicos predominantes en cada corredor y su variabilidad en función de las actividades y la configuración morfológica de cada uno de los espacios urbanos.

En la segunda etapa, se elaboraron perfiles urbanos para cada eje, considerando variables espaciales como: ancho de calzada, continuidad edilicia, relación entre edificios y vialidad, presencia de vegetación, intensidad y composición del flujo vehicular, así como usos del suelo. Esta etapa permitió contextualizar los niveles medidos y comprender cómo la forma urbana condiciona el comportamiento acústico.

Áreas de estudio

El estudio se enmarca en un diseño comparativo, orientado a analizar la calidad sonora en tres corredores urbanos representativos del Área Metropolitana de Tucumán (AMeT), en Argentina. Se seleccionaron tres arterias viales de alto tránsito (Figura 1), distribuidas en distintos municipios que conforman el Área Metropolitana: San Miguel de Tucumán, Yerba Buena y Banda del Río Salí.

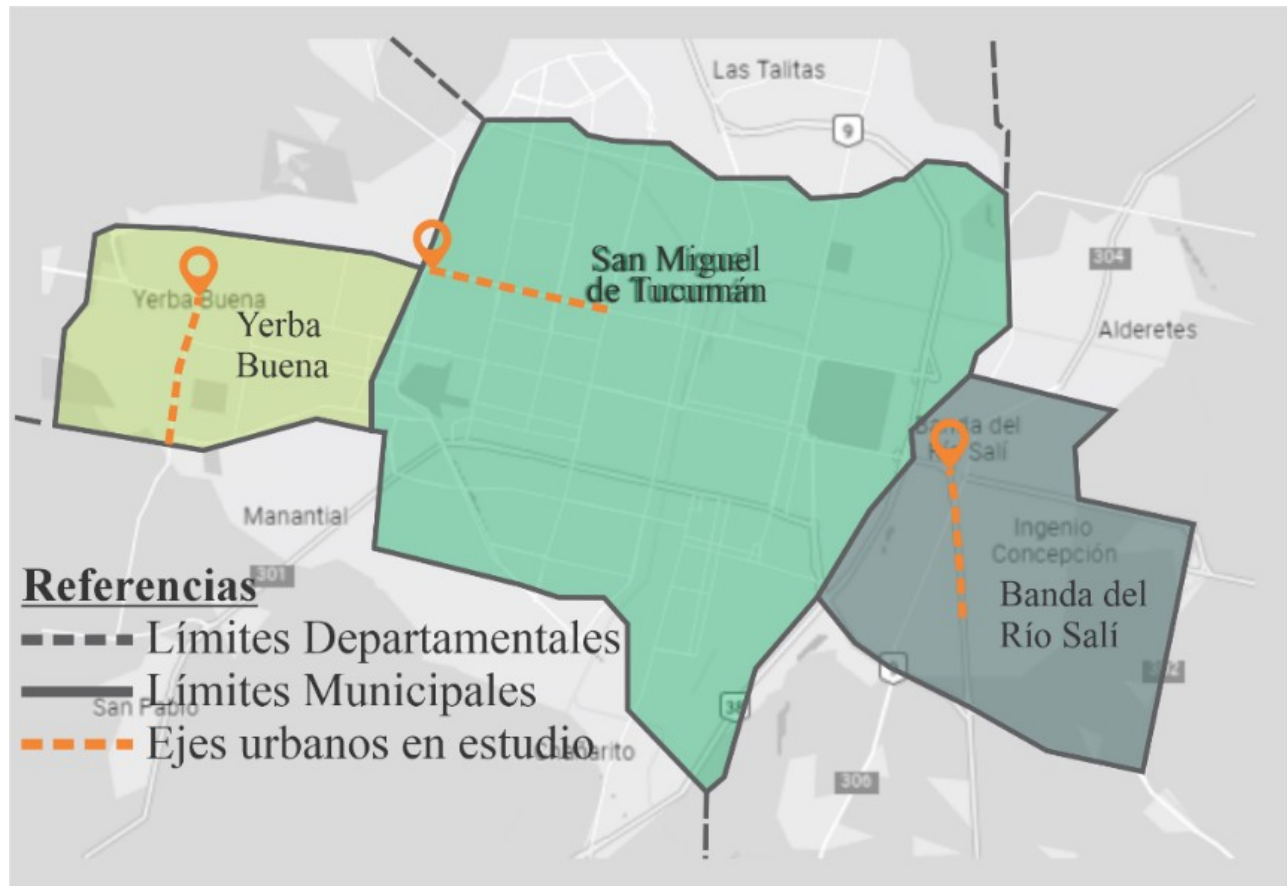


Figura 1

Localización de los ejes en estudio dentro del AMeT
Elaboración propia con base de Google Maps

Esta selección busca contrastar diversos perfiles urbanos y funcionales, considerando las diferencias en intensidad del tránsito, morfología urbana, uso del suelo y dinámica social. Las áreas de estudio son las siguientes:

Eje 1 - Avenida Belgrano en San Miguel de Tucumán: tramo entre Avenida Ejército del Norte hacia el Este y Avenida Camino del Perú hacia el Oeste (Figura 2). Esta arteria central conecta el casco histórico con zonas residenciales y comerciales, y presenta una alta carga vehicular durante todo el día. A su vez, es un conector de 4 municipios ya que al Este se vincula a Alderetes y Banda del Río Salí, y por el Oeste se conecta a Yerba Buena



Figura 2

Avenida Belgrano con los puntos críticos
Elaboración propia con base de Google Maps.

Eje 2 - Avenida Solano Vera en Yerba Buena: sector comprendido entre Avenida Aconquija y Camino de Sirga (Figura 3). Corredor con perfil mixto (residencial-comercial), inserto en un municipio con mayor presencia de espacios verdes y menor densidad edilicia, lo que permite explorar paisajes sonoros más diversificados.



Figura 3
Avenida Solano Vera con los puntos críticos.
Elaboración propia con base de Google Maps

Eje 3 - Avenida San Martín (ex Ruta 9) en Banda del Río Salí: trayecto desde la rotonda de acceso a Camino del Carmen, frente al Hospital del Este (Figura 4). Esta vía interurbana articula zonas periurbanas y barrios de expansión reciente, con condiciones acústicas influenciadas tanto por el tránsito como por actividades logísticas e industriales.



Figura 4
Avenida San Martín con los puntos críticos
Elaboración propia con base de Google Maps

Herramientas Metodológicas utilizadas.

La estrategia combinada permite superar las limitaciones de los enfoques exclusivamente técnicos, integrando indicadores acústicos con información sobre el uso, las prácticas cotidianas, las sensaciones y las representaciones sociales asociadas al entorno sonoro, favoreciendo un diagnóstico multisensorial de los espacios urbanos. Para ello, las evaluaciones se realizaron de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- *Instrumentación acústica*: las mediciones se llevaron a cabo con un sonómetro digital clase 2, calibrado externamente y configurado con ponderación A para representar la sensibilidad humana al sonido. Los registros se captaron a 1,20 metro de altura y 1 metro del borde de calzada, seleccionando puntos libres de obstrucciones para evitar reflexiones indeseadas. Cada medición tuvo una duración de 10 a 15 minutos, durante horarios diurnos representativos del funcionamiento cotidiano de los corredores.

- Se utilizaron los *indicadores* recomendados internacionalmente:

- LAeq: nivel sonoro continuo equivalente, representativo de la carga acústica promedio.

- L10: nivel superado en el 10% del tiempo, indicador de ruidos máximos o eventuales intrusivos.

- L90: nivel superado en el 90% del tiempo, representativo del nivel de ruido de fondo, útil para caracterizar estabilidad y permanencia del ruido.

Estos parámetros permiten comparar corredores con diferentes dinámicas sonoras: Av. Belgrano con flujo continuo del tránsito con ruido constante, Av. Solano Vera en un entorno mixto y permeable, y Av. San Martín con picos asociados al tránsito pesado. Los datos obtenidos se sistematizaron y sintetizaron a través de tablas y gráficos.

Cabe destacar, que complementariamente al relevamiento acústico y a la caracterización morfológica, se aplicaron encuestas breves a usuarios de los tres corredores estudiados, con el propósito de identificar la percepción de la calidad sonora, identificación de las principales fuentes de ruido reconocidas y el grado de molestia asociado al entorno acústico. Debido al enfoque y a las limitaciones de extensión del presente artículo, los resultados perceptuales no se desarrollan de manera exhaustiva y se emplean principalmente como complemento interpretativo de los indicadores acústicos obtenidos.

DESARROLLO

En el estudio se abordó el análisis cuantitativo en los tres corredores metropolitanos seleccionados, mediante mediciones objetivas de niveles de presión sonora. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, así como su análisis comparativo según la morfología urbana, la dinámica de movilidad y las condiciones ambientales particulares de cada eje.

Este abordaje permite comprender el paisaje acústico a partir de indicadores físicos, articulando los valores instrumentales de presión sonora con las características estructurales del entorno. Esta integración resulta esencial para comprender la relación entre las condiciones físicas del entorno y la morfología urbana de cada eje con la exposición acústica urbana, analizando las diferencias entre corredores con perfiles funcionales contrastantes.

Resultados de las mediciones

El desarrollo se organiza en torno a la caracterización individual de cada avenida, incorporando tanto los indicadores acústicos registrados (LAeq, L10 y L90) como elementos espaciales y funcionales que condicionan el comportamiento sonoro.

Eje 1: Avenida Belgrano

Los resultados obtenidos en los 16 puntos seleccionados del primer caso (Figura 5), evidencian un patrón acústico elevado y consistente a lo largo de todo el corredor. Los valores mínimos de LAeq, con 56,1 dB, se dan en el punto 13 dentro de un espacio verde denominado “Parque Centenario”. Los datos intermedios están en el punto 5 ubicado en el cruce de Avenida Belgrano con Avenida Viamonte, con índices de LAeq de 72,7 dB. En otro cruce de avenidas, se perciben los valores altos del eje, con un nivel de 74,9 dB para el punto 1 de Avenida Belgrano esquina Avenida Ejercito del Norte.

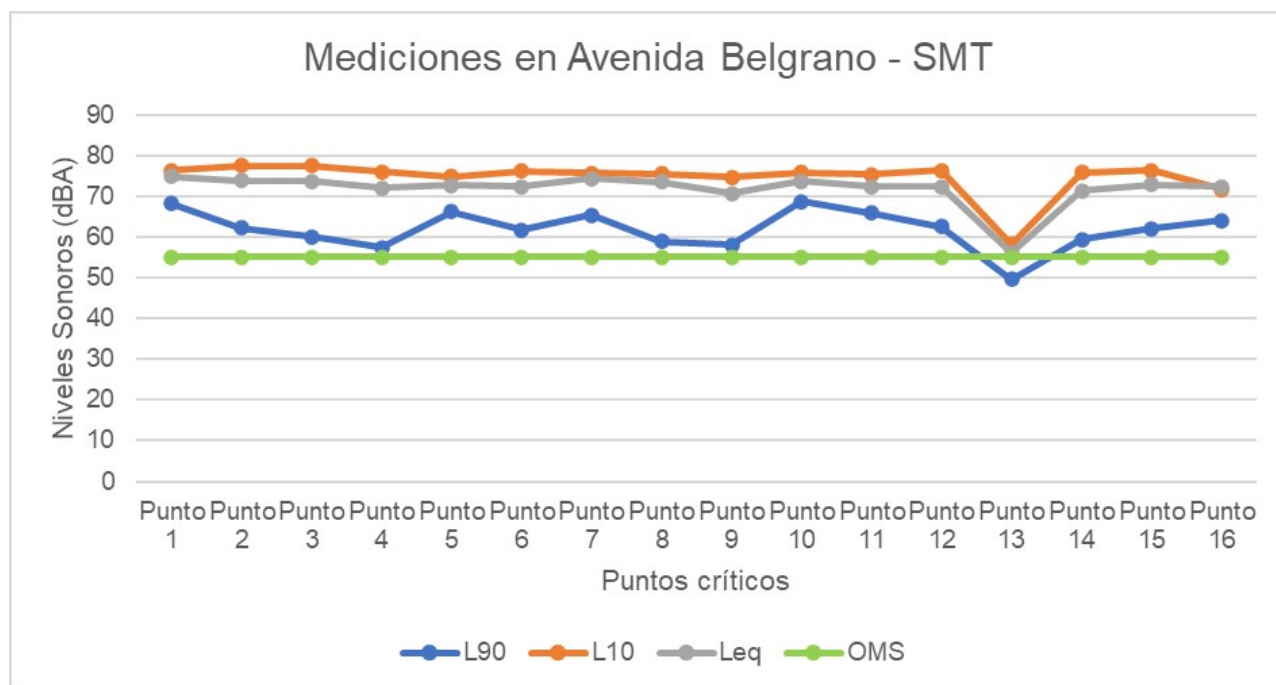


Figura 5
Mediciones de indicadores acústicos en el caso de Avenida Belgrano (SMT).
Elaboración propia

En todos los puntos, el LAeq registró valores superiores al límite recomendado por la OMS de 55 dBA para áreas urbanas diurnas, situándose mayormente entre 70 y 74 dBA, lo que indica una exposición sostenida a niveles de ruido potencialmente perjudiciales para la salud. El L10, indicador de eventos sonoros de mayor intensidad, se mantuvo sistemáticamente por encima del LAeq, alcanzando valores cercanos a 78 dBA, lo que refleja la presencia recurrente de picos asociados al flujo vehicular continuo, frenadas, aceleraciones y maniobras de transporte público. Por su parte, el L90, representativo del ruido de fondo, se ubicó predominantemente entre 50 y 68 dBA, evidenciando que incluso en ausencia de eventos puntuales, el corredor presenta un ambiente acústico estable pero elevado, sin momentos de calma o confort. Esta combinación de altos niveles equivalentes y un ruido de fondo persistente confirma el carácter ruidoso de la avenida y sugiere que la morfología vial estrecha, la elevada densidad edilicia y la actividad vehicular intensa, actúan como factores determinantes en el aumento y permanencia del ruido registrado.

Eje 2: Avenida Solano Vera

En esta avenida, se registraron 15 puntos a lo largo del tramo seleccionado. Los resultados registrados, muestran niveles sonoros elevados, aunque con una variabilidad ligeramente mayor que la observada en la Avenida Belgrano. El LAeq se mantuvo mayormente entre 58 y 76 dBA, superando en todos los casos el umbral recomendado por la OMS (55 dBA), lo que confirma la presencia de un ambiente acústico moderadamente ruidoso. El L10 presentó valores que oscilaron entre 61 y 80 dBA, evidenciando episodios de mayor intensidad vinculados principalmente al tránsito vehicular y actividades asociadas a usos comerciales y recreativos. Por su parte, el L90 se ubicó entre 51 y 67 dBA, indicando un ruido de fondo persistente pero menor que el observado en el caso anterior (Figura 6).

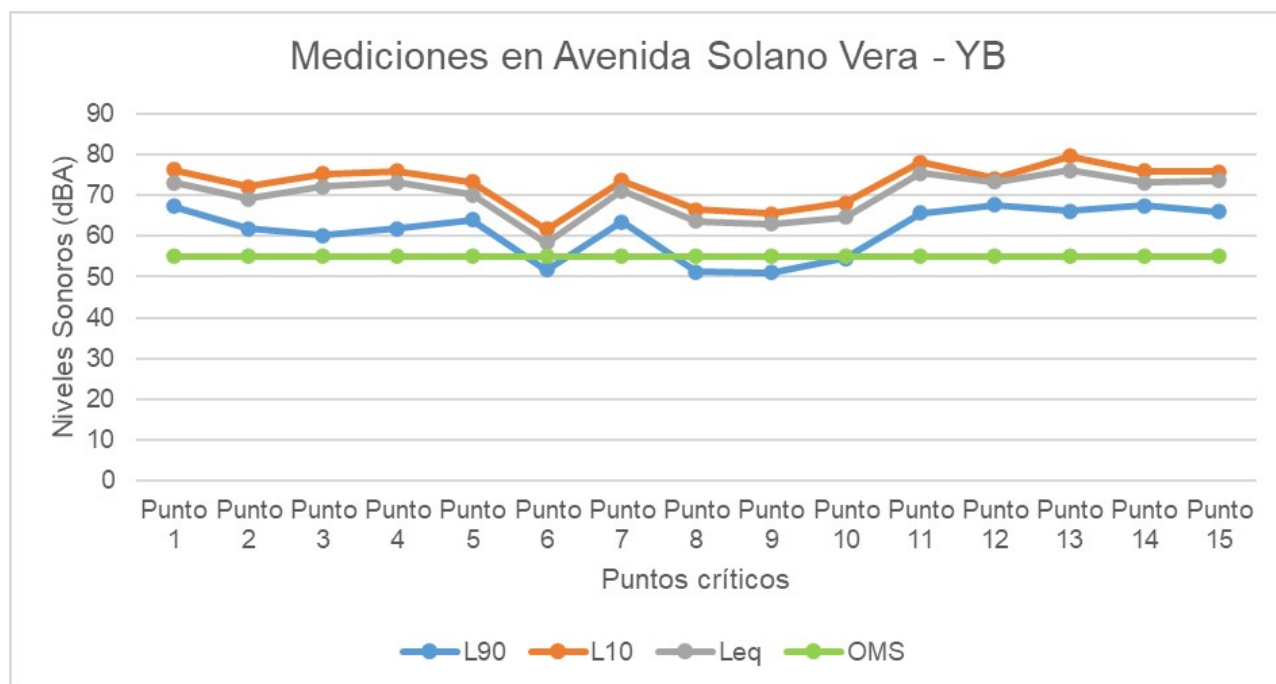


Figura 6
Mediciones de indicadores acústicos en el caso de Avenida Solano Vera (YB)
Elaboración propia.

Asimismo, se observa que el valor mínimo se da en el punto 6, ubicado en el centro de la Plaza del Carmen con 58,4 dB. El valor intermedio se distingue en el punto 3 de Avenida Solano Vera esquina calle Sarmiento, en un nivel LAeq de 72,2 dB. El valor mayor obtenido fue en el punto 13 en el cruce de la avenida con calle Mendoza, con un valor de 76,2 dB,

A diferencia del eje 1, la presencia de vegetación, veredas amplias y discontinuidades edilicias se reflejó en una mayor variación espacial del paisaje sonoro. En los puntos más próximos a áreas con vegetación o espacio verde, se observaron niveles de fondo más bajos y una mejora acústica, lo que confirma la incidencia de la morfología urbana sobre el comportamiento sonoro del corredor.

Eje 3: Avenida San Martín

En la Avenida San Martín se registraron los valores más altos de L10 entre los tres corredores, alcanzando en numerosos puntos valores cercanos o superiores a 70-78 dBA, lo que refleja la presencia frecuente de vehículos pesados, ruidos de industrias y actividades de logística (Figura 7). El LAeq se mantuvo entre 66 a 75 dBA, valores comparables con los de caso 1 pero con mayor variación entre puntos. El percentil de L90, se ubicó entre 55 y 65 dBA, lo que revela un nivel elevado incluso en ausencia de eventos sonoros intensos.

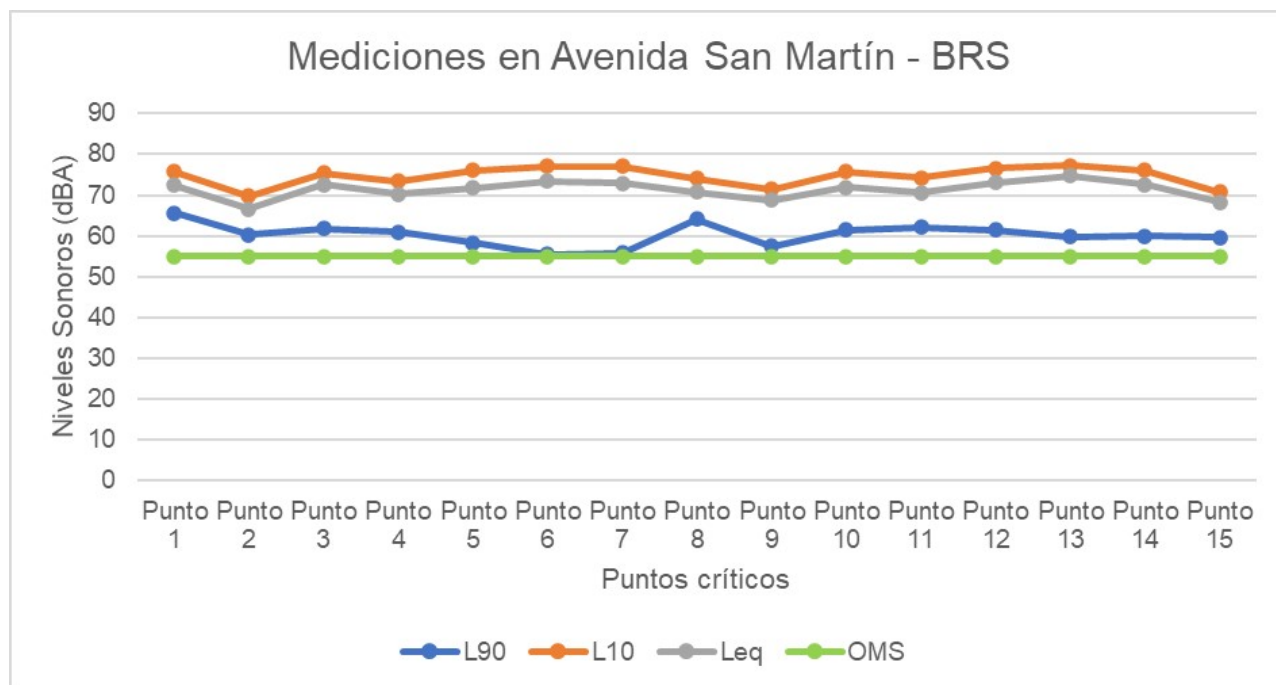


Figura 7
Mediciones de indicadores acústicos en el caso de Avenida San Martín (BRS)
Elaboración propia

Además, se exponen los resultados obtenidos para el tercer caso de estudio, donde se aprecian los valores mínimos en el punto 2, centrado en la Plaza de la Mujer de 66,6 dB para LAeq. En los resultados intermedios, se distinguen en el punto 10 de la avenida con esquina calle Juan B. Terán, con valor de 71,9 dBA. Los valores más altos se dan en el punto 13 que corresponde al cruce con calle Congreso, con un valor de 74,8 dB.

La configuración lineal del corredor, su rol como vía metropolitana de conexión interjurisdiccional y la circulación de tránsito pesado contribuyen a un paisaje sonoro más inestable y altamente intrusivo. Esto diferencia claramente a San Martín de Solano Vera, donde la vegetación y los usos residenciales moderan la propagación del sonido.

COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La comparación entre los tres corredores (Figura 8), demuestra que el paisaje sonoro urbano es el resultado de una interacción compleja entre la estructura física del espacio, la intensidad del tránsito y los usos del suelo. La Avenida Belgrano, se trata de un corredor estrecho, con densidad edilicia elevada y flujo vehicular continuo. Presenta los niveles equivalentes (LAeq) más elevados, con un ruido de fondo persistente que reduce significativamente los momentos de descanso acústico. Es el corredor con paisaje sonoro más “constante”. Diversos estudios asocian la problemática de tramas densas con ambientes acústicamente saturados. Este patrón es consistente con áreas centrales donde la vitalidad urbana se vincula a mayor contaminación acústica.

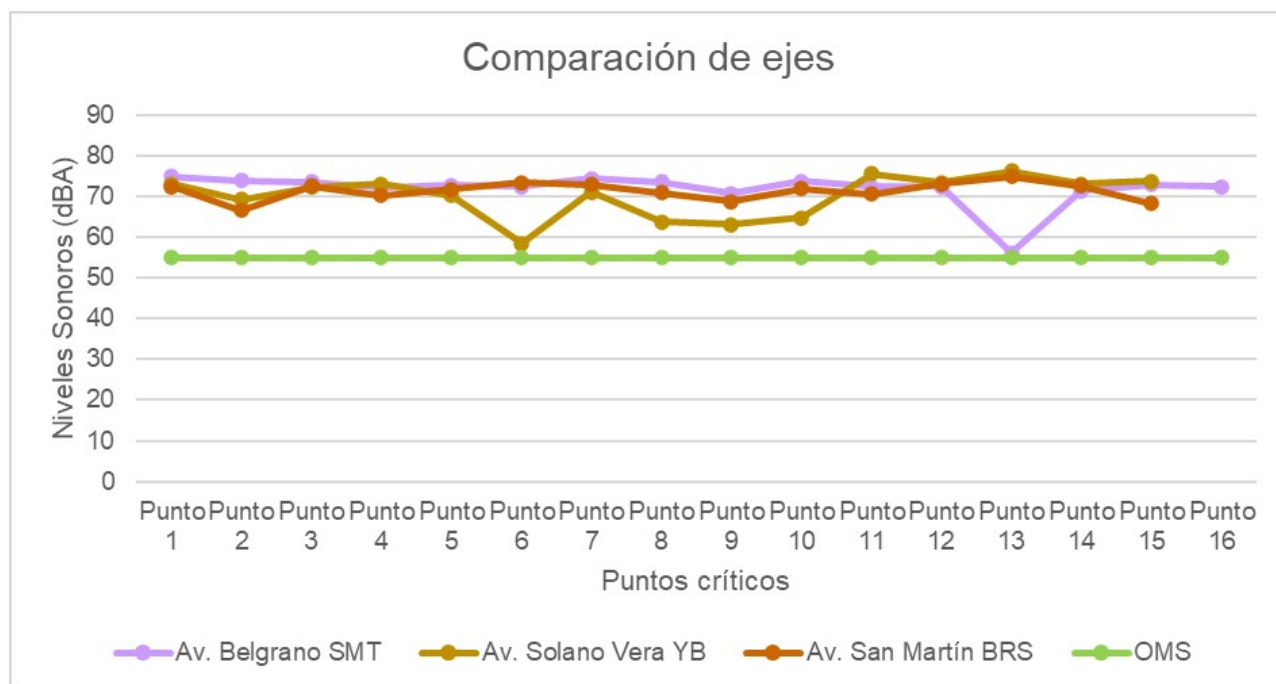


Figura 8
Comparación de las mediciones de indicadores acústicos en los tres casos del AMeT
Elaboración propia.

En contraste, la Avenida Solano Vera mostró niveles equivalentes también altos, pero con una mayor diversidad de fuentes sonoras, entre las cuales se destacan componentes naturales y sociales. La presencia de vegetación, anchos viales mayores, veredas amplias y un entorno de usos mixtos produce un paisaje sonoro más heterogéneo, contribuye a una percepción menos agresiva del sonido, especialmente en zonas próximas a espacios verdes. Aunque los niveles de ruido no son necesariamente bajos, la coexistencia de fuentes naturales y sociales atenúa la percepción de molestia, lo que sugiere que la calidad sonora no depende exclusivamente del nivel, sino también de la composición del ambiente. Esta situación evidencia una de las principales limitaciones de los enfoques exclusivamente instrumentales, ya que corredores con niveles acústicos similares pueden generar valoraciones perceptuales diferentes según las características del entorno y las expectativas de los usuarios.

La Avenida San Martín presentó picos sonoros elevados debido al tránsito pesado y actividades de logísticas, que afectan de manera significativa la experiencia acústica. Aunque su LAeq no siempre supera al de Avenida Belgrano, los valores de L10 indicaron la presencia de eventos intensos y esporádicos, que incrementan la sensación de intrusión sonora. Este tipo de corredor muestra que las variaciones bruscas del sonido pueden resultar más perturbadoras que un nivel equivalente sostenido.

Las tendencias observadas en los indicadores acústicos fueron consistentes con los relevamientos perceptuales realizados. En términos generales, los usuarios identificaron al tránsito vehicular como la principal fuente de contaminación sonora en los tres corredores estudiados y valoraron más favorablemente los sectores próximos a espacios verdes, asociados a una menor percepción de molestia y a una mayor sensación de confort ambiental.

En conjunto, con la comparación de los 3 casos, se evidencia que el ruido urbano no depende únicamente de los niveles promedio registrados, sino de la interacción entre patrones de movilidad, configuración morfológica del corredor, densidad edilicia y presencia de infraestructura verde. Esta lectura integral permite comprender por qué corredores con LAeq similares generan experiencias acústicas muy diferentes para los usuarios.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos confirman que los niveles sonoros registrados en los tres corredores metropolitanos superan los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud de 55 dBA, lo cual implica riesgos demostrados para la salud, tales como estrés, trastornos del sueño, disminución del rendimiento cognitivo y aumento de enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Esta situación plantea la necesidad de implementar estrategias integrales de mitigación que articulen acciones entre provincia, municipios y ciudadanía.

La dimensión perceptual aportó información clave para interpretar estas diferencias: los usuarios reconocen la contaminación sonora como un problema recurrente y atribuyen su origen principalmente a actividades humanas cotidianas. Sin embargo, la molestia percibida no siempre coincide con el nivel sonoro medido, sino con la composición de las fuentes, la frecuencia de interferencias acústicas puntuales y la función del entorno. Los corredores con mayor presencia de vegetación, particularmente en áreas cercanas a los espacios verdes, fueron valorados como espacios de descanso y menor carga acústica, lo que evidencia el rol fundamental de la infraestructura verde como elemento de atenuación acústica y soporte del confort ambiental.

Los resultados sugieren que la mejora de la calidad acústica en el AMeT requiere estrategias diferenciadas según el tipo de corredor: regulación del tránsito pesado en ejes periurbanos, incremento de vegetación y barreras naturales en zonas de alta exposición, diseño de espacios públicos sensibles al sonido y promoción de sistemas de movilidad sostenible. Asimismo, la integración de enfoques cuantitativos y morfológicos demostró ser esencial para comprender la complejidad del paisaje sonoro urbano y constituye una base sólida para orientar a la habitabilidad y sostenibilidad metropolitana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcivar Zambrano, V. N., García Alcivar, D. F., Flores De Válgaz, G. R. G., y Mendoza Navarrete, M. L. (2025). Evolución del urbanismo sostenible en las ciudades de América Latina. *Arandu UTIC*, 11(2), 3078–3096. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.487>
- Aletta, F., Kang, J., y Axelsson, Ö. (2016). Soundscape descriptors and a conceptual framework for developing predictive soundscape models. *Landscape and Urban Planning*, 149, 65–74.
- Domingo, R. B. (2018). Descriptores de la calidad sonora en ambientes cotidianos. In FIA 2018 XI Congreso Iberoamericano de Acústica-Tecniacústica: 49º Congreso Español de Acústica y X Congreso Ibérico de Acústica (p. 37). Sociedad Española de Acústica.
- Guski, R., Schreckenberg, D., y Schuemer, R. (2018). WHO environmental noise guidelines for the European Region: A systematic review on environmental noise and annoyance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1539.
- Jia, Y., Ma, H., y Kang, J. (2020). Characteristics and evaluation of urban soundscapes worthy of preservation. *J Environ Manage* 253:109722
- Juan Tortosa, M., Guillén Guillamón, I., Mendiguchia Fontes, F., y Quintana Gallardo, A. (2025). El aprendizaje experiencial en el estudio de acústica ambiental y paisaje sonoro en los Campus Universitarios: talleres y podcasts educativos. Editorial Universitat Politècnica de València. 1-14. <https://doi.org/10.4995/INRED2024.2024.18501>
- Kang, J. (2023). Soundscape in city and built environment: current developments and design potentials. *City Built Enviro* 1, 1. <https://doi.org/10.1007/s44213-022-00005-6>
- Kang, J., y Schulte-Fortkamp, B. (2016). *Soundscape and the Built Environment*. CRC Press.
- Monteiro, L. M. (2021). Relaciones entre confort acústico y térmico en espacios urbanos abiertos de la ciudad de São Paulo. *Revista Latino-americana de Ambiente Construído & Sustentabilidade*, 2, 36-55.
- Otondo, F. (2018). "Paisajes sonoros reales e imaginarios". *Resonancias* 22 (42): 131-141.
- Payne, S. R., y Guastavino, C. (2018). Exploring the validity of the Perceived Restorativeness Soundscape Scale: A psycholinguistic approach. *Frontiers in psychology*, 9, 2224. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02224>
- Parmar, V., y Jana, A. (2024). A review of tools and techniques for audio-visual assessment of urbanscape. *Discov Cities* 1, 29. <https://doi.org/10.1007/s44327-024-00036-0>
- Peralta-Lozano, L., Cárdenas, M. F., Giraldo-Ospina, T., y Botero-Rivera, T. (2021). Impacto de las políticas públicas y normativas locales sobre el espacio público. Casos de estudio: Manizales, Medellín y Quito. *Revista Guillermo de Ockham*, 19(2), pp. 249-262. <https://doi.org/10.21500/22563202.5272>
- Rodriguez-Manzo, F. E. (2025). La transdisciplinariedad en la investigación del paisaje sonoro urbano. Obtenido de: <https://doi.org/10.24275/uama.5916.11714>.
- Simancas Yovane, K. C. (2025). El papel de la vegetación en la calidad del paisaje sonoro de las plazas históricas.: Un estudio del Jardín de las Rosas en el Centro Histórico de Morelia. *Anuario De Espacios Urbanos, Historia, Cultura y Diseño*, (32). <https://doi.org/10.24275/LOUC9248>

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/674/6745710001/6745710001.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Isabel Juarez, Agustina Cazón Narvaez, Beatriz Garzón,
Víctor Luis Cancino

**Diagnóstico de las condiciones sonoras de 3 zonas urbanas del
Área Metropolitana de Tucumán, para su calidad del hábitat**

**Diagnosis of the sound state of 3 urban areas of the Metropolitan
Area of Tucumán, due to their habitat quality**

ARQUITECNO

núm. 27, 2026

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

revistas@unne.edu.ar

ISSN: 0328-0896

ISSN-E: 2668-3988

DOI: <https://doi.org/10.30972/arq.279547>