

PRAGMA

ISSN:3061-7464

Año 04, número 08,
abril-septiembre 2026
<https://pragma.buap.mx>



REVISTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

PRAGMA



PUBLICACIÓN DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



PRAGMA

DIRECTORIO

Dra. María Lilia Cedillo Ramírez

Rectora

Mtro. Damián Hernández Méndez

Secretario General

Dr. Ygnacio Martínez Laguna

Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Dra. Gloria Carola Santiago Azpiazu

Directora de la Facultad de Arquitectura

Mtra. Nelly Ruiz Vázquez

Secretaria Académica

Mtro. Arquimedes Lucho Sulvaran

Secretario Administrativo

Dra. María Lourdes Guevara Romero

Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Julia Judith Mundo Hernández

Directora de la Publicación

Dr. Obed Meza Romero

Coordinación Editorial

Lic. Juan Carlos Báez Ávila

Apoyo Editorial: Corrección de estilo

Mtra. Adriana Silva Villafaña

Apoyo Editorial: Diagramación digital y Difusión

Dr. Jorge Quiroz Ávila

Apoyo editorial: Informática

Lic. Florencia Socorro Cerezo Palacios

Diseño Editorial

COMITÉ CIENTÍFICO

Barrera Sánchez, Moisés

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Barrientos Mora, Jesús Eladio

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

De la Barrera Medina, Mónica

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

Diéguez Melo, María

Universidad de Salamanca, España.

Flores Lucero, María de Lourdes

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Guevara Romero, María Lourdes

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Hernández Sánchez, Adriana

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Mendoza Ramos, Marisela

Nottingham Trent University, Reino Unido.

Meraz, Fidel A.

University of the West of England, Reino Unido.

Rodríguez Bernal, Carolina

Universidad Piloto, Colombia.

Romero Martínez, Israel

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Serrano Acuña, Mara Edna

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Trebilcock Kelly, Maureen

Universidad del Bio – Bio, Chile.

Valerdi Nochebuena, María Cristina

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

CINTILLO LEGAL



Diseño de portada
Dr. Obed Meza Romero

PRAGMA, año 04, número 08, abril-septiembre 2026, es una publicación periódica semestral editada por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con domicilio en 4 Sur 104, Col. Centro, C.P. 72000, Puebla, Pue., tel. 222 2295500 ext. 5270, difundida a través de la Facultad de Arquitectura, con domicilio en domicilio en Blvd. Valsequillo s/n Ciudad Universitaria, Puebla, Pue., C.P. 72570, link: <https://pragma.buap.mx>, correo electrónico: pragma.farq@correo.buap.mx, editor responsable: Dra. Julia Judith Mundo Hernández, julia.mundo@correo.buap.mx. Reserva de Derechos al uso exclusivo 04-2022-100512510200-203, ISSN: 3061-7464 ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Responsable de última actualización de este número: Dra. Julia Judith Mundo Hernández, de la Facultad de Arquitectura de la BUAP, con domicilio en Blvd. Valsequillo s/n Ciudad Universitaria, Puebla, Pue., C.P. 72570, fecha de la última modificación marzo 2026. Tamaño real del archivo 6,825 KB

CONTENIDO

Pág.

- 3 PRESENTACIÓN**
Fausto E. Rodríguez Manzo; URBS SONORUM
- 5 LOS CENTROS HISTÓRICOS: LUGARES CLAVE PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PAISAJE SONORO URBANO EN IBEROAMÉRICA A TRAVÉS DE UNA RED**
Historic centers: key places for the integration of urban soundscape studies in Ibero-America through a network
Fausto E. Rodríguez-Manzo
- 22 MÁS ALLÁ DE LOS DECIBELES: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ACÚSTICA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA SEGÚN LA NORMA ISO 12913**
Going Beyond Decibels: Perceived Quality of the Soundscape in the Historical City Centre of Morelia According to ISO 12913.
Jerónimo Vida Manzano; Fausto E. Rodríguez Manzo; Enrique Suárez Silva; Laura Estévez Mauri
- 37 DE LA ACÚSTICA REACTIVA A LA PLANIFICACIÓN SONORA URBANA: PROCESOS, INTEGRACIÓN Y GOBERNANZA**
From reactive acoustics to urban sound planning: processes, integration and governance
Laura Estévez Mauriz; Jesús Cepeda Riaño
- 54 TRADICIÓN, IDENTIDAD Y PAISAJE SONORO. MERCADO “EL TEPETATE”**
Tradition, identity and soundscape. El Tepetate Market
María Teresa Trejo Guzmán
- 75 ¿QUÉ PAISAJES SONOROS ENSEÑAMOS A LOS ARQUITECTOS?**
What soundscapes do we teach architects?
Francesc Daumal i Domènech; José Arturo Campos Rodríguez
- 91 PAISAJE SONORO COMO PROCESO DE INVESTIGACIÓN**
Soundscape as a research process
Elías Levín Rojo
- 107 SUBJETIVIDAD Y PAISAJE SONORO EN EL TRAMO ELEVADO DE LA LÍNEA 12**
Subjectivity and soundscape in the elevated section of Line 12
Cristian Tonatiu Velazquez Solis
- 125 ESCUCHANDO LOS BORDES: MEMORIA SONORA, TERRITORIO Y ECOLOGÍA ACÚSTICA DE BAJA CALIFORNIA**
Listening to the Edges: Sonic Memory, Territory and Acoustic Ecology of Baja California
Maura Isabel Aguayo Alemán
- 145 EL CENTRO HISTÓRICO DE GUADALAJARA, UNA LECTURA ACÚSTICA, CULTURAL Y PATRIMONIAL**
The Historic Center of Guadalajara, an acoustic, cultural and heritage reading
Eduardo Escoto Robledo; Jessica Marcelli Sánchez

Fausto E. Rodríguez Manzo
Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

y
URBS SONORUM
Red Ibero-Latinoamericana de Estudios
del Paisaje Sonoro Urbano

El sonido que nos rodea, particularmente en los centros históricos de Iberoamérica y Latinoamérica, es mucho más que ruido. El paisaje sonoro urbano es un campo de estudio fascinante que requiere mirarse y escucharse desde múltiples perspectivas. Los centros históricos son lugares vivos, colmados de patrimonio y significado cultural, donde el pasado y el presente dialogan constantemente a través de los sonidos cotidianos.

En esta edición de la Revista Pragma de la BUAP se comparten investigaciones que abordan desde distintos ángulos por qué los espacios urbanos son tan importantes para entender el paisaje sonoro. Partimos de una pregunta fundamental: ¿cómo escuchamos colectivamente la ciudad? Y más allá, ¿cómo podemos usar el sonido no solo para estudiarlo, sino para gestionar y conservar el patrimonio urbano?

Uno de los temas que se aborda en esta edición es la pregunta: ¿qué tan bien suena una ciudad? No se trata solo de medir decibeles, sino de entender cómo experimentamos el ambiente sonoro. Con la aplicación de la norma ISO 12913 en Morelia, se evidencia algo importante: los estándares internacionales ayudan a comprender la ciudad desde la perspectiva de quienes la habitan. El sonido no es un problema técnico aislado, sino parte integral de nuestra calidad de vida en el espacio público.

En la actualidad, la planificación urbana está evolucionando. En muchas ciudades del mundo, se ha pasado de intentar solo reducir el ruido a pensar de forma más proactiva en cómo queremos que suenen nuestras ciudades. Esta nueva forma de pensar incorpora a los ciudadanos, busca la sostenibilidad y entiende que la gestión del sonido es parte de la gestión del territorio mismo.

El mercado “El Tepetate” es un ejemplo de cómo el sonido construye identidad. Los ruidos del día a día—las voces, los pasos, el movimiento—no son detalles menores. Son la materia con la que se teje la memoria colectiva de una comunidad. Reconocer esto significa entender que el patrimonio sonoro es tan importante como cualquier edificio histórico, y merece ser documentado y preservado.

La pregunta: ¿qué enseñamos en las escuelas de arquitectura sobre el sonido? ¿Cómo influye esto en la forma en que diseñamos las ciudades? Representan desafíos reales que requieren combinar conocimientos de acústica, sociología, antropología y ciencias ambientales. No es fácil, sobre todo en el mundo del diseño y la arquitectura, pero es necesario.

En esta publicación encontrarán investigaciones sobre cómo se experimenta el sonido en infraestructuras complejas—como el viaducto de la línea 12 del Metro de la Ciudad de México—y cómo el entorno construido moldea nuestra experiencia auditiva. Se explora también la memoria sonora en las fronteras, con un enfoque especial en Baja California y Guadalajara, lugares donde el paisaje sonoro cuenta historias de una riqueza extraordinaria.

En el fondo, el mensaje es que el sonido es algo vivo. No es solo un fenómeno físico, sino un agente que articula procesos sociales, culturales y espaciales. Cuando se comprenden y gestionan bien los paisajes sonoros, incluidos los de nuestros centros históricos, creamos ciudades más habitables, más inclusivas y sostenibles.

Quiero agradecer a la Facultad de Arquitectura de la BUAP por el apoyo en este primer número dedicado a este tema. Cada vez más, el sonido se integra en nuestras formas de pensar y hacer ciudad. Esperamos que estos artículos inspiren nuevas preguntas, que generen diálogos entre disciplinas distintas, y que nos ayuden a valorar y proteger el patrimonio sonoro de nuestras ciudades históricas.

Marzo de 2026

Recibido: 04 de diciembre de 2025

Aceptado: 13 de febrero de 2026

LOS CENTROS HISTÓRICOS: LUGARES CLAVE PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL PAISAJE SONORO URBANO EN IBEROAMÉRICA A TRAVÉS DE UNA RED

*HISTORIC CENTERS: KEY PLACES FOR THE INTEGRATION OF URBAN
SOUNDSCAPE STUDIES IN IBERO-AMERICA THROUGH A NETWORK*

Fausto E. Rodríguez-Manzo

Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Azcapotzalco

Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-2480>

Email: rfme@azc.uam.mx

Resumen

El estudio del paisaje sonoro en centros históricos implica abordar el sonido, la historia, la cultura, la forma urbana de la ciudad y los aspectos sociales y ecológicos. Este concepto simboliza el patrimonio cultural intangible de una ciudad, pues representa la memoria colectiva, la identidad urbana y la calidad espacial de la ciudad. Dada su relevancia urbana, este concepto debiera ser parte esencial de la planeación urbana, considerando el cuidado que de ellos se debe tener en beneficio de la historia y la tradición de la ciudad. Las herramientas para estudiarlos hoy son las mediciones acústicas, las grabaciones de audio/vídeo y la evaluación de la percepción de la población. Los investigadores del paisaje sonoro cuentan además con la norma ISO 12913, la cual, al tratarse de un documento de carácter internacional, permite la comparabilidad de estudios a nivel mundial. Sin embargo, existen situaciones de carácter lingüístico y semiótico que confrontan su uso, particularmente en países no angloparlantes. Tal es el caso de la región ibero-latinoamericana. Por ello se sugiere construir una red de carácter regional que refuerce la identidad ibero-latinoamericana, y sus centros históricos a través de la norma ISO 12913 se perfilan como casos de estudio ideales.

Palabras clave: ciudad; paisaje sonoro; centros históricos; patrimonio cultural; ISO 12913; identidad ibero-latinoamericana; redes de investigación.

Abstract

Investigating soundscapes in historic centers requires consideration of sound, history, culture, urban morphology, and social and ecological dimensions. The soundscape of historic centers symbolizes a city's intangible cultural heritage, representing collective memory, urban identity, and the city's spatial quality. Given its urban relevance, the soundscape of historic centers should be an essential part of urban planning, considering the care that must be taken to preserve it for the benefit of the city's history and tradition. The tools for studying soundscapes today include acoustic measurements, audio/video recordings, and assessments of public perception. Soundscape researchers have access to the ISO 12913 standard for soundscapes, which, as an international document, allows for the comparability of studies worldwide. However, linguistic and semiotic factors limit its use, particularly in non-English-speaking countries. This is the case in the Ibero-Latin American region. Therefore, it is suggested to build a regional network that reinforces the Ibero-Latin American identity, and its historical centers through the ISO 12913 standard are emerging as ideal case studies.

Keywords: City; soundscape; historic centers; cultural heritage; ISO 12913; Ibero-Latin American identity; research networks.

Introducción

El tema del paisaje sonoro forma ya parte de la discusión del entorno de las ciudades. Es un tema y fenómeno que se muestra con un mayor interés en el ámbito académico. Esto se evidencia por un aumento en las publicaciones, proyectos de investigación y la incorporación de sesiones especializadas en conferencias internacionales. Esto recientemente quedó demostrado en el Forum Acusticum 2025 en la ciudad de Málaga en España (<https://www.fa-euro-noise2025.org/program-by-main-theme>). Estas actividades académicas en su mayoría abordan la complejidad de los entornos acústicos y su relación con diferentes disciplinas (Kang, 2023).

El estudio del paisaje sonoro urbano implica la indagación de los ambientes sonoros de las ciudades, incluyendo todas sus áreas públicas, independientemente de su carácter social, económico y cultural. Esto implica el hecho de que cada ciudad tiene características morfológicas específicas y que, en una comparación entre las distintas ciudades del orbe, estas pueden variar mucho, creando paisajes sonoros muy diversos.

Uno de los aspectos que hoy interesan más a los estudios de paisaje sonoro son los estudios comparados (Aletta et al., 2019). Esto es especialmente relevante para verificar la validez de los protocolos de la norma ISO 12913 de Paisaje Sonoro, que se ha instituido como una herramienta internacional muy útil.

Las posibilidades de estudios comparados se dan generalmente en un marco de coincidencia de intereses o temáticas, ya que para realizar comparaciones de estu-

dios de paisaje sonoro generalmente se buscan coincidencias, ya sea en la tipología de espacios urbanos, las características arquitectónicas y urbanas, las de la población, el tipo de actividades, la tipología de fuentes sonoras y así sucesivamente, ya que poco sentido tendría buscar comparaciones entre espacios, poblaciones y ambientes sonoros muy distintos sin algún punto de conexión.

Los centros históricos en la Península Ibérica y Latinoamérica tienen elementos en común en su forma, estructura, sociedad y cultura. Esto sugiere que se pueden estudiar de manera comparada, y esa es precisamente la idea de este artículo.

Este documento tiene como objetivo mostrar que los centros históricos, especialmente los de Ibero-Latinoamérica, pueden ser buenos espacios para investigar en estudios comparados sobre el paisaje sonoro urbano, debido a las características mencionadas.

Inicialmente, se aborda el tema de los centros históricos como fenómeno urbano y en especial el urbanismo ibero-latinoamericano. Posteriormente, se presenta el tema de paisaje sonoro urbano, sus componentes, herramientas, impactos y conceptualización para proseguir con los aspectos metodológicos vigentes. Luego, se centra en la norma ISO 12913 y su uso, ya que es un punto clave que orienta los protocolos para el estudio del paisaje sonoro urbano hoy en día. Esta sección aborda también algunos aspectos que tienen que ver con los problemas que hasta ahora se han ido manifestando para su aplicación.

A continuación, se lleva a cabo un análisis del paisaje sonoro ibero-latinoamericano, incluyendo una comparación de posibles fuentes sonoras existentes durante la época virreinal y su permanencia o transformación en la época contemporánea. De aquí se mencionan los eventos que de alguna manera han respaldado hasta ahora la posible creación de una Red Ibero-Latinoamericana de Paisaje Sonoro Urbano, sus reuniones y acuerdos al respecto. Posteriormente, se concluye el artículo con una discusión acerca de la pertinencia de la creación de la red como una posibilidad de desarrollo regional de los estudios de paisaje sonoro urbano.

Los centros históricos y el urbanismo ibero-latinoamericano

Los centros históricos de las ciudades en el mundo representan la base a partir de la cual se han desarrollado urbanísticamente. Son a la vez herencia de aquellos que fueron aportando sus ideas, políticas e ideales para la construcción de un patrimonio. De alguna forma, constituye hoy la evidencia de un proceso histórico, social, político, religioso y económico a la vez que cultural.

En la región ibero-latinoamericana, hay una tradición desde la península ibérica que incluye las culturas fenicia, griega, cartaginesa, hispánica, romana, visigoda, musulmana y cristiana. Estas culturas han dado forma a su carácter, que se refleja en los centros históricos ahí ubicados.

En Latinoamérica, las culturas ancestrales prehispánicas, donde sobresalieron los mayas, los olmecas, los mexicas y los incas, entre otras muchas culturas,

desarrollaron un mundo social, político, religioso que se expresó en su cultura popular, sus ceremonias, su arquitectura y sus ciudades. Esto significó que, al establecerse la religión y cultura ibérica, hubo un encuentro entre las tradiciones indígenas, los modelos europeos y las dinámicas coloniales. Esto llevó a la creación de ciudades con características únicas, llenas de simbolismo político, religioso y social.

Uno de los aspectos que más relaciona a las ciudades y centros históricos iberos y latinoamericanos es la similitud de su morfología urbana, lo cual puede servir de base para una comparación temática. (Figuras 1). En estos mapas se aprecia la similitud morfológica de algunos centros históricos de la Península Ibérica y de Latinoamérica.

En general, estas áreas históricas presentan un diseño en forma de cuadrícula, con una organización de espacios cívicos y religiosos, y una lógica de crecimiento urbano que mezcló modelos europeos con las realidades de América Latina

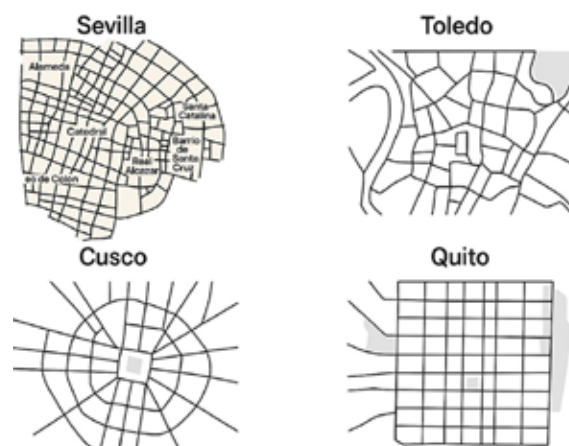


Figura 1. Imagen esquemática comparativa de centros históricos españoles y latinoamericanos: Sevilla, Toledo, Cuzco y Quito. (Elaboración propia. Adaptado de Iñiguez, 2024).

De esta forma se pueden observar:

- Trazado en retícula. El diseño en forma de cuadrícula, establecido por las leyes de Felipe II en 1573, reguló la creación de ciudades en Latinoamérica. Esto ayudó a organizar los poderes civiles y religiosos, así como a la circulación y división de terrenos en parcelas. (Wyrobisz, 1980).
- Plaza Mayor como núcleo urbano. La plaza central articula las funciones políticas, religiosas, administrativas y comerciales. Es generalmente el punto de reunión representativo y práctico por su ubicación, además de estar rodeado por la catedral, el cabildo y los edificios de gobierno.
- Orden jerárquico y simbólico del espacio. Los centros históricos, de hecho, las ciudades ibéricas y latinoamericanas se organizaron en torno a ejes de poder: desde la plaza central hacia barrios periféricos, con énfasis en jerarquías sociales y funcionales. En Latinoamérica, esto implicó una segregación social entre los grupos que habitaban, servían y trabajaban (españoles, indígenas, esclavos).
- Adaptación topográfica y climática. Aunque la forma común era la cuadrícula urbana, había variaciones en el terreno que obligaban a cambiar el diseño de la ciudad. Esto a menudo resultaba en formas radiales y concéntricas, como en el caso de Toledo en España y Guanajuato en México. Por el otro lado, las variaciones climáticas en las regiones latinoamericanas no siempre se ajustaban al modelo europeo. Por lo tanto, era necesario recurrir al diseño que generalmente provenía de las prácticas locales, como en el caso de las zonas selváticas del sureste mexicano o de la zona del Amazonas en Sudamérica.

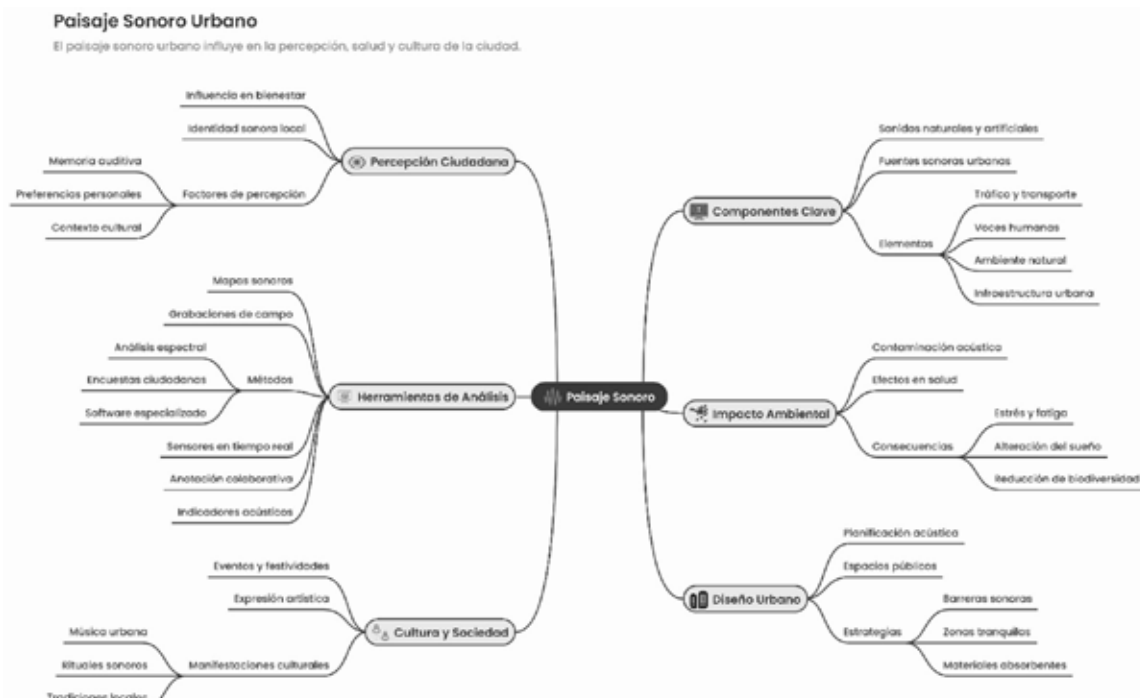


Figura 2. Esquema del paisaje sonoro urbano y sus componentes. (elaboración propia)

El paisaje sonoro urbano

El paisaje sonoro urbano, concepto que ha estado muy presente en los últimos tiempos en el mundo de los estudios urbanos, plantea la importancia de considerar al ambiente sonoro de las ciudades y su influencia en la percepción, la salud y la cultura de ellas. (Figura 2) Este esquema destaca las áreas importantes que describen el paisaje sonoro urbano: la percepción de los ciudadanos, los elementos clave, el impacto en el medio ambiente, las herramientas para analizar, los aspectos de cultura y sociedad que se tienen en cuenta, y la posibilidad de integración como herramienta para el diseño urbano.

El paisaje sonoro urbano se entiende como un sistema complejo y dinámico que no se limita a conocer los niveles sonoros (dB, dBA), sino que considera ante todo la interacción entre sonidos naturales, humanos y tecnológicos.

Debido a que los sonidos transmiten información, esta puede referirse a la identidad cultural, a la actividad social o a las actividades del espacio urbano.

Se considera que tiene un enfoque interdisciplinario porque mezcla la arquitectura, el urbanismo, la sociología, la psicología ambiental y la acústica física, entre otras áreas. Esto se hace para estudiar cómo el sonido afecta la percepción y la calidad de vida de las personas.

Impacto del paisaje sonoro en la calidad de vida urbana

El sonido de la ciudad afecta mucho la calidad de vida. Esto se debe al ambiente

sonoro creado por los diferentes ruidos y su relación con el espacio físico, así como a los sonidos que vienen de actividades sociales, culturales y económicas. En algunos casos con posibles consecuencias negativas para la salud y el bienestar humanos.

Esta situación se da en el marco del ruido ambiental que por mucho tiempo ha sido considerado la manifestación sonora de una ciudad. Ante ello, el paisaje sonoro urbano absorbe dicho concepto y lo enmarca como una imperfección a la que hay que atender. El paisaje sonoro urbano asume que no son solo los niveles sonoros (dBA) los que van a definir el ambiente acústico de un espacio urbano.

El paisaje sonoro en la planificación y diseño urbano

Uno de los aspectos esenciales para que el concepto de paisaje sonoro cobre sentido en la percepción de la ciudad es que es imperativo integrar el análisis del paisaje sonoro en la planificación urbana, resaltando la importancia de crear ambientes acústicos que promuevan la salud y el bienestar. De aquí que las estrategias de diseño urbano considerando al paisaje sonoro urbano puedan tomar en cuenta elementos que ayuden a mitigar los impactos acústicos negativos y mejorar la calidad de vida urbana en general. Sin embargo, no solo las acciones de mitigación son importantes si se habla de diseño urbano; es menester en ese sentido integrar propuestas creativas que coadyuven a la mejor percepción que se pueda dar del espacio desde su propósito: El diseño del paisaje sonoro urbano demanda un enfoque holístico y no solo la reducción de ruido con propuestas que combinen estratégicamente

zonas, naturaleza, materiales y acciones de política pública para optimizar el entorno acústico. Mejorar la experiencia acústica de los ciudadanos en el espacio público de las ciudades les dará un mayor sentido a la vez que una mejor imagen urbana.

Metodologías para el estudio del paisaje sonoro urbano

El estudio del paisaje sonoro urbano, dentro de su carácter interdisciplinario, da cabida a diversas metodologías que incluyen diversas técnicas de obtención de datos. Entre las que, además de las mediciones acústicas y los aforos vehiculares, se encuentran la caminata sonora o “soundwalk”. Esta técnica prioriza la experiencia de un grupo organizado de participantes en un recorrido previamente planeado. El mapeo acústico, que a partir de datos como son mediciones acústicas, aforos vehiculares e información de fuentes sonoras, permite realizar una cartografía que ilustra áreas de niveles sonoros que emiten en las fuentes sonoras analizadas.

Metodología	Objetivo	Herramientas	Ventajas	Limitaciones
Soundwalk – Caminata sonora	Evaluar la percepción sonora en recorridos urbanos	Grabadoras portátiles, cuestionarios, aplicaciones móviles.	Integra percepción subjetiva y medición objetiva; fácil implementación	Resultados dependientes del contexto y del grupo participante
Mapeo acústico	Representar espacialmente niveles sonoros y fuentes	Software GIS, Software Mapas de Ruido, sonómetros, modelos de propagación sonora	Visualización clara útil para planificación urbana; políticas públicas y toma de decisiones en materia de ruido ambiental.	Representa áreas de influencia de fuentes sonoras en niveles sonoros (dBA). Puede requerir datos extensos y software y equipos especializados
ISO 12913-2 (Modelo Axelsson)	Estandarizar la evaluación del paisaje sonoro	Normas ISO, escalas perceptuales, medición acústica	Comparabilidad internacional; enfoque cuanti-cualitativo	Implementación compleja; necesita formación técnica
Cartografía sonora participativa	Involucrar a la comunidad en la identificación y valoración de sonidos	Aplicaciones móviles, mapas colaborativos, talleres	Promueve inclusión social y conciencia ambiental	Dependencia de participación ciudadana; subjetividad elevada
Análisis computacional	Modelar entornos sonoros y predecir impactos	Algoritmos, simulación acústica, IA	Alta precisión; permite escenarios futuros	Coste elevado; requiere expertos en programación y acústica
Método cuantocualitativo	Combinar datos físicos y percepciones humanas	Sonómetros, entrevistas, análisis estadístico	Visión integral del paisaje sonoro; adaptable a distintos contextos	Procesamiento de datos complejo; tiempo prolongado

Tabla 1. Tabla comparativa de metodologías para el estudio del paisaje sonoro urbano (elaboración propia)

La norma ISO 12913, publicada ahora en tres partes a partir de 2014, explora en su 2.^a parte (ISO 12913-2, 2018) la forma de representar las preferencias subjetivas del ambiente sonoro con respecto a un lugar específico, ya sea de los habitantes, los usuarios o participantes conseguidos por su interés, utilizando como base un modelo desarrollado por Axelsson (Axelsson et al., 2010).

Importancia de la norma ISO 12913 en el estudio del paisaje sonoro urbano

Esta norma, cuya primera parte se publicó en 2014 (ISO 12913-1, 2014), fue creada gracias a la iniciativa y empeño de un grupo de expertos que buscaban desarrollar una base necesaria. Esta base permitiría a los investigadores y creadores partir de un criterio aplicable a múltiples disciplinas para comprender lo que se establecía como paisaje sonoro. Se dio así la oportunidad de adecuación a los propios intereses disciplinarios, pero con un principio común de entendimiento: las personas, el ambiente acústico y el contexto. (Axelsson et al., 2019).

La norma ISO 12913 y su aplicación al paisaje sonoro urbano

El conjunto de documentos que conforman la norma ISO 12913 se ha impulsado buscando la homogenización para el levantamiento de datos, su análisis y la presentación de resultados. Estos coadyuvan a compartirlos entre diversos investigadores y entre diversas disciplinas. El objeto es que cada una de ellas asuma su interés particular o, en su caso, cree un marco interdisciplinario de estudio.

La definición que la norma ISO 12913-1 da con respecto al paisaje sonoro es: “entorno acústico tal como lo percibe, experimenta o comprende una persona o personas, en contexto”. Esto lleva a que se trate de una construcción perceptual y que no dependa solamente de los niveles sonoros y todos aquellos parámetros acústicos de orden espectral y estadístico. Estos son únicamente datos complementarios que pueden ayudar a redondear la construcción perceptual, la cual se centra solamente en el ser humano.

La Figura 3 muestra un esquema de dicha construcción perceptual donde se pueden reconocer los tres elementos esenciales: la experiencia humana, el entorno acústico y el contexto.

La lógica de este esquema es que, como la definición lo plantea, todo comienza desde la formación de un entorno acústico. Este surge a partir de un contexto determinado, creado por la interacción de las fuentes sonoras (geofonías, biofonías y antropofonías (Farina, 2014) con el entorno físico, social, ecológico y cultural. Este entorno acústico tiene un impacto en la percepción humana desde la mera sensación auditiva hasta las reacciones que las personas puedan tener por su presencia y las consecuencias de ello en el tiempo.

Para ello, la norma plantea una serie de herramientas con objeto de obtener datos provenientes de las personas, el entorno acústico y el contexto. El enfoque de cada una de las partes en las que se divide la norma se puede entender así:

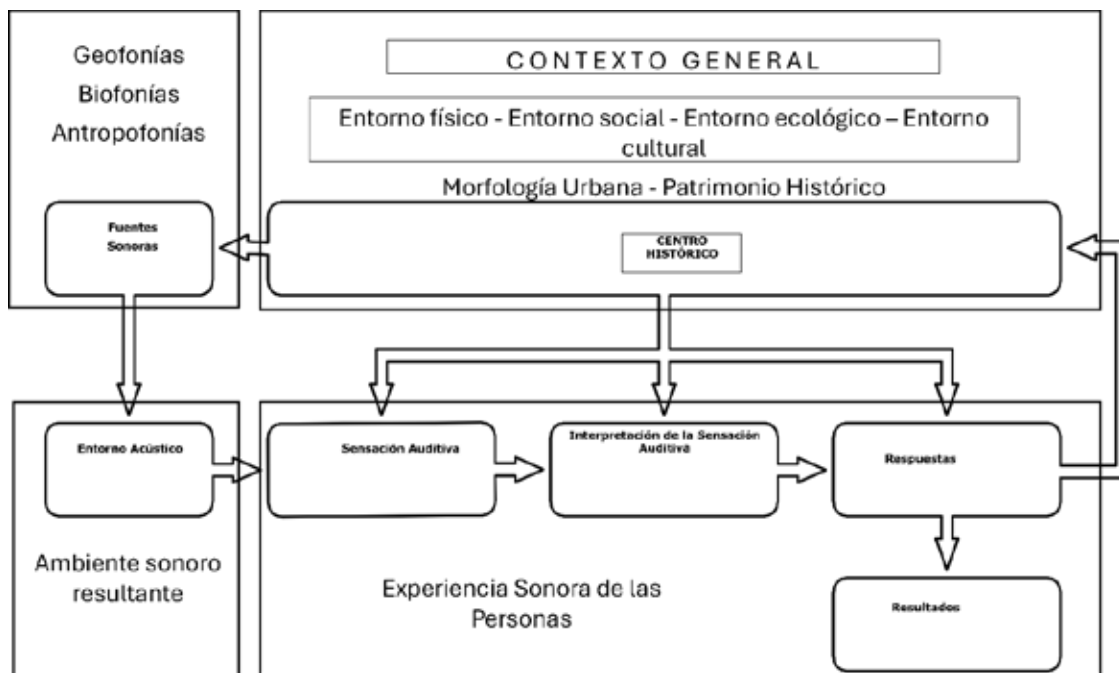


Figura 3. Esquema que ilustra los elementos en la construcción perceptual del paisaje sonoro urbano. (adaptado de ISO 12913-1: 2014)

- Parte 1 (2014): Se enfoca en la definición y el marco conceptual.
- Parte 2 (2018): Se enfoca en los métodos para adquirir los datos, tanto objetivos (mediciones acústicas y conteos) como subjetivos (percepción de los oyentes).
- Parte 3 (2025): Se enfoca en el análisis de datos adquiridos y la interpretación de resultados obtenidos.
- Parte 4 (en desarrollo): Se enfocará en el diseño del paisaje sonoro y la intervención de paisajes sonoros existentes.

Este esquema general redondea el proceso de concepción, captura, análisis y desarrollo de paisajes sonoros, en este caso los urbanos. Teóricamente, esto permitirá una investigación más constante, lo que hará posible realizar estudios comparativos entre diferentes espacios públicos de

las ciudades, así como entre espacios naturales y rurales. Pero siempre con la idea de seguir los protocolos planteados por la norma internacional ISO 12913.

A pesar de estos esfuerzos, su aplicación a escala internacional no ha tenido todo el éxito esperado (Aletta & Torresin, 2023). Uno de los aspectos que hacen falta aún es el desarrollo de investigaciones comparadas donde se pueda apreciar la aplicación de los protocolos a diferentes contextos, lo cual ayudaría en mucho a comprobar la validez de diferentes estudios entre sí (Aletta et al., 2019)

Las dificultades se hacen importantes cuando se plantea el tema lingüístico y semántico. En este sentido, las diferencias culturales toman un papel preponderante, pues tanto las lenguas como las costumbres y los significados pueden tergiversar la intención original de la norma. Esto se

hace más patente aún en la encuesta propuesta en la parte 2 de la norma, en la cual se plantea una evaluación subjetiva de la percepción que las personas puedan tener de un ambiente sonoro determinado. Esta pregunta es crucial para conocer la tendencia de percepción y carácter acústico que un espacio público pueda tener (ISO 12913-2: 2018).

Los distintos calificativos que el cuestionario plantea se muestran en la Figura 4, donde aparece el término original en inglés, seguido de la letra que lo identifica, y posteriormente se dan dos alternativas de traducción al español, el primero el que ha quedado establecido y el segundo un sinónimo posible. Esto es una muestra de que lo que para algunos puede significar algo, para otros es probable que sea diferente. Aún más, la presencia de modismos locales puede también entrar en juego. Esto desde luego está presente materialmente en todos los países y culturas. Cuánto más si los países son muy distantes y pertenecen a regiones no afines en costumbres y tradiciones con otras.

El Proyecto de Traducción de Atributos del Paisaje Sonoro (Soundscape Attributes Translation Project, SATP) es una iniciativa internacional que se ha desarrollado para buscar reducir la brecha que existe entre varios idiomas, y ha permitido la es-

tandarización y validación de descriptores en diversas lenguas (Aletta et al., 2024).

En virtud de estas situaciones, una de las propuestas que en este artículo se hacen es la posibilidad de crear regiones de estudio del paisaje sonoro urbano. Desde este punto de vista es posible identificar regiones claras en términos de las lenguas en un primer momento y su parecido con otros que compartan las mismas raíces. Tal es el caso del inglés, tanto europeo como norteamericano, y su presencia en África, Asia y Oceanía principalmente. Así mismo las germánicas, grupo al cual pertenece el inglés y del cual destacan el alemán, el sueco, el danés, el noruego, el yiddish, entre otros. El francés que se habla en Europa, África, Canadá, países del Caribe y la Polinesia. Además, las lenguas de las distintas regiones de Asia: Meridional, Extremo Oriente y Suroriental, entre otras.

Otras regiones son los países del este europeo y los Balcanes. Y desde luego el español o castellano y sus lenguas hermanas, como son el portugués, el gallego y el catalán, donde el castellano y el portugués trascienden las fronteras de España y Portugal y se practican en Norte, Centro y Sudamérica, el Caribe, en África y en Asia.

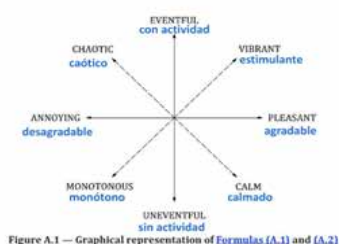


Figure A.1 — Graphical representation of Formulas (A.1) and (A.2)

PAQ dimension	PAQ dimension ID	Spanish - Word 1 (preferred)	Spanish - Word 2 (Synonymous)
pleasant	p	agradable	placentero
chaotic	ch	caótico	confuso
vibrant	v	estimulante	vibrante
uneventful	u	sin actividad	estático
calm	ca	calmado	tranquilo
annoying	a	desagradable	molesto
eventful	e	con actividad	dinámico
monotonous	m	monótono	aburrido

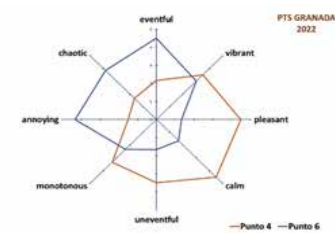


Ilustración 3. Evaluación de la calidad acústica percibida (PAQ) en dos localizaciones del PTS de Granada. Páseo sonoro realizado por el autor en periodo de mañana el 20 de mayo de 2022 (gráfico circunfleja).

Figura 4. Esquema que los calificativos que plantea la pregunta 2 del cuestionario de la norma ISO 12913-2: 2018 y su expresión en una gráfica circunfleja y una muestra de su aplicación a la derecha. (Vida-Manzano, J., 2023)

El paisaje sonoro en el espacio urbano ibero-latinoamericano

Considerando esta propuesta de creación de estudios regionales del paisaje sonoro urbano y tomando en cuenta que los países ibero-latinoamericanos conforman una región clara desde el punto de vista lingüístico, histórico, social y cultural. Ibero-Latinoamérica conforma de forma notable una región lingüística y cultural cohesionada, esto debido al español y portugués como lenguas que comparten raíces comunes y una historia compartida, la cual se ve enriqueci-

da por la presencia de una diversidad cultural y lingüística originaria.

Es así como la presencia sonora en esta región se remonta al menos hasta la segunda mitad del siglo XVI y extendida hasta la primera mitad del XVII (Velandía, 2018; Pinto, 2023).

El paisaje sonoro de los centros históricos ibero-latinoamericanos hoy podría ser una herencia del pasado. La presencia del paisaje sonoro virreinal en Puebla, Morelia y Ciudad de México puede conectar huellas históricas con sus equivalentes contemporáneos (Tabla 2).

Ciudad	Sonidos virreinales (siglos XVI–XVIII)	Equivalentes contemporáneos	Función cultural/urbana
Puebla	Campanas de la Catedral, villancicos de Gutiérrez de Padilla, pregones de mercado	Campanas aún activas, música sacra en festivales, voces de comerciantes en calles	Ritmo cotidiano, memoria religiosa y comercial
Morelia	Órgano y coros en la Catedral, procesiones religiosas	Festival Internacional de Órgano, bandas de viento en plazas, procesiones actuales	Continuidad ritual y celebración comunitaria
CDMX	Campanas de la Catedral Metropolitana, villancicos de Sumaya y Jerusalem, pregones urbanos	Campanas en celebraciones, música sacra en conciertos, megáfonos y altavoces en comercio	Archivo vivo de tradición y modernidad

Tabla 2. Tabla comparativa de sonidos del paisaje sonoro virreinal y su continuidad actual. (fuentes diversas: Sánchez Cid et al., 2011; Estrada, J., 1977; <https://mapasonoro.cultura.gob.mx/>; http://paisajessonorosmexico.com/MAPA_PACANDA/inicio_pacanda.html; Seminario de Música en la Nueva España y el México Independiente; Estrada, 1977; Roosevelt y Lobato, 2018)

Los sonidos tradicionales en los centros históricos tienden a tener su origen en instituciones religiosas, espacios públicos, mercados y prácticas culturales y comunitarias, que cuando se encuentran pueden crear una atmósfera sonora única y característica de la vida urbana histórica (Tabla 2). Independientemente de ello, ya que se pueden considerar como marcas sonoras de un centro histórico, los sonidos cotidianos incluyen so-

nidos que se han ido integrando a lo largo del tiempo, como es el caso del tránsito vehicular. (Tabla 3)

Por otro lado, en España y Portugal, el paisaje sonoro de los siglos XVI y XVII, que correspondería al periodo colonial en Latinoamérica, sigue de alguna forma presente a través de las campanas, la polifonía religiosa,

sus procesiones y los espacios de festividades tradicionales. (Escrivà, 2023; Rodilla, 2019).

Así, el sonido de los centros históricos en ambos continentes se va uniendo, ya que hay similitudes en los entornos urbanos y acústicos, aunque también hay diferencias en la cultura, la sociedad y las tradiciones.

Ciudad	Siglo XVI-XVII	Siglo XVIII-XIX	Siglo XIX-XX	Época contemporánea
Puebla	Campanas de catedrales, pregones en plazas, animales de carga	Bandas militares en fiestas, mercados bulliciosos, talleres artesanales	Tranvías, fábricas textiles, sirenas de emergencia	Tráfico vehicular, altavoces en mercados, música amplificada en calles
Oaxaca	Procesiones religiosas con música indígena y española, pregones de maíz y cacao	Ferias con música mestiza, pregones bilingües, sonidos de talleres	Ferrocarril y tranvías, comparsas de Guelaguetza, primeras radios	Autobuses urbanos, bocinas comunitarias, conciertos masivos en plazas
CDMX	Campanas de conventos, pregones de aguadores y panaderos, caballos en calles	Bandas cívicas, mercados de La Merced, cafés con música	Tranvías eléctricos, fábricas, sirenas de policía, mariachis en plazas	Cláxones, metro, helicópteros, música urbana amplificada
Morelia	Campanas de catedrales, pregones de artesanos, animales en calles	Bandas militares en plazas, pregones de mercados, fiestas religiosas	Ferrocarril, talleres artesanales, primeras radios locales	Tráfico vehicular, altavoces en tianguis, música popular en espacios públicos

Tabla 3. Matriz comparativa de sonidos cotidianos. (fuentes diversas: Sánchez Cid et al., 2011; Estrada, J., 1977; <https://mapasonoro.cultura.gob.mx/>; http://paisajessonorosomexico.com/MAPA_PACANDA/inicio_pacanda.html; Seminario de Música en la Nueva España y el México Independiente; Estrada, 1977; Santos y Cordero, 2018; De la Cruz, 2024; AFMEDIOS, 2021; Campos, 2025

Hacia la creación de una Red Ibero-Latinoamericana de Paisaje Sonoro Urbano

En octubre de 2024 y recientemente en octubre de 2025, se llevaron a cabo dos coloquios sobre Paisaje Sonoro, Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos, el primero en la Ciudad de México a partir de una propuesta de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Azcapotzalco

y con la participación de ponentes magistrales de Gran Bretaña, España y Chile, además de trabajos presentados por académicos, artistas y profesionales de universidades del interior de la República Mexicana, tales como la UMSNH y la BUAP, además de la UNAM.

Este primer coloquio permitió explorar las posibilidades de integrar un grupo ibero-latinoamericano a partir del Acuer-

do México de Paisaje Sonoro Urbano. Este acuerdo fue realizado al final entre los académicos Jerónimo Vida Manzano de la Universidad de Granada en España, Enrique Suárez Silva de la Universidad Austral de Chile y Fausto E. Rodríguez Manzo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, con el Dr. Jian Kang del University College of London como testigo.

En junio de 2025 en Málaga, durante el Forum Acusticum 2025, se celebró una reunión introductoria acerca de la generación de la red con la participación de: Dr. Jian Kang del University College de London (UCL), Dr. Jerónimo Vida de la Universidad de Granada (UGR), Dra. Laura Estévez de la Universidad de León (UniLeon), el Dr. Francesc Daumal de la Universidad Politècnica de Catalunya (UPC-Barcelona) y el Dr. Fausto E. Rodríguez de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM-A).

Del Primer Coloquio surgió la propuesta para un Segundo Coloquio (paisajesonoro.azc.uam.mx). Este fue organizado mediante un consorcio de universidades mexicanas formado por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM-A) entre el 20 y 22 de octubre de 2025. Se designó como sede la ciudad de Morelia en Michoacán, la cual cuenta con uno de los Centros Históricos más emblemáticos del país, catalogado por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

De este último coloquio se celebró una reunión informativa plenaria abierta y, posteriormente, algunos

acuerdos se alcanzaron, en lo que se ha denominado Acuerdo de Morelia 2025.

Conclusión y discusión acerca de la pertinencia de la creación de la Red Iberoamericana

En tanto en Europa y Gran Bretaña, la utilización de los protocolos de la norma ISO 12913 de paisaje sonoro es mayor. En los países del extremo oriente, como China y Corea, ha creado interés. En América Latina, aunque existen proyectos académicos, la aplicación práctica todavía está en construcción. Brasil destaca como precursor regional, mientras que otros países latinoamericanos (México, Chile y Argentina) están en fases iniciales de discusión. (Nascimento, 2025). Desde luego que España, como país europeo, así como Portugal, llevan en el marco de la región ibero-latinoamericana un avance, particularmente en España, en la Universidad de Granada, con los trabajos e investigaciones del Dr. Jerónimo Vida Manzano. (Vida, J., 2023).

La necesidad de una vinculación entre los países ibero-latinoamericanos es así crucial para generar un impacto en los distintos países latinoamericanos, sobre todo donde se conoce que algún trabajo de paisaje sonoro urbano se ha realizado, no necesariamente vinculado a la norma ISO 12913 aún, pero el tema está presente en naciones como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México (SCOPUS). De esta forma, un grupo de países representativos de la región podría intercambiar ideas, proyectos, movilidad de investigación, docente y estudiantil, además de la vinculación institucional.

Los centros históricos de Ibero-Latinoamérica pueden ser el punto principal de investigación para crear estudios regionales sobre el paisaje sonoro urbano y para hacer estudios comparativos siguiendo la norma ISO 12913. Lo aquí expuesto argumenta coincidencias históricas, lingüísticas, culturales, arquitectónicas y urbanas, además de las tradiciones compartidas.

Ciertamente, aún queda por llevar a cabo un análisis exhaustivo de la aplicabilidad de la norma entre los distintos grupos de investigación esencialmente latinoamericanos con objeto de generar un acuerdo regional de aplicabilidad con base en argumentos propios relacionados con el lenguaje y la cultura especialmente. Lo que representa una tarea primordial para el desarrollo armónico de la red que se propone.

De las reuniones realizadas del grupo fundador de la propuesta de la red iberoamericana, de las cuales se reconocen el Acuerdo México de 2024 y el Acuerdo Morelia de 2025, surgen las siguientes ideas sobre el enfoque de la norma internacional ISO 12913 para los países ibero-latinoamericanos:

- Se recomienda utilizar un lenguaje sencillo que explique la norma en sus distintas secciones para contribuir al máximo a la ciencia ciudadana y que esta comprenda claramente su propósito.
- En última instancia, el objetivo es que la norma sea aplicable con la menor cantidad posible de asesoramiento especializado.
- Es claro que siempre será necesaria una guía para facilitar la correcta aplicación de la norma.

- Es muy importante tener en cuenta las características y costumbres culturales de las personas en los países ibero-latinoamericanos, porque su entorno urbano, social y ecológico afecta mucho al sonido de su ambiente.
- Es necesario difundir información sobre el paisaje sonoro tanto a nivel universitario como profesional, así como entre la población en general, incluyendo las infancias, para dar a conocer sus experiencias cotidianas en lugares específicos, como los espacios públicos significativos de las ciudades.
- En este contexto, es necesario capacitar a especialistas para proponer diseños, mejoras y estrategias de preservación de los paisajes sonoros urbanos.
- Por lo tanto, el acuerdo prevé programas de formación, incluyendo cursos electivos, extracurriculares, diplomados e incluso especializaciones y posgrados, para establecer, en la medida de lo posible, una red especializada a lo largo del tiempo que contribuya a mejorar el entorno sonoro de nuestras ciudades.
- Se necesitan crear grupos de estudio en los países de habla hispana y portuguesa para formar redes propias de investigación y difusión sobre el paisaje sonoro urbano.

A manera de nota final, es importante conocer que entre los miembros fundadores de la propuesta se ha acordado darle el nombre de URBS SONORUM (CIUDAD DE SONIDOS) a la Red Ibero-Latinoamericana de Paisaje Sonoro Urbano. Se

aclara además que el término “ibero-latinoamericana” se ha adoptado para evitar confusiones que se han detectado en considerar iberoamericano sinónimo de latinoamericano. En este caso se trata de integrar las culturas americanas y las ibéricas en el término.

Estas ideas redondean la propuesta de creación de la Red Ibero-Latinoamericana URBS SONORUM de Paisaje Sonoro Urbano en pos de crear una comunidad que promueva el paisaje sonoro urbano considerando la norma ISO 12913 como guía comparativa.

Agradecimientos

Este artículo es producto del proyecto de Ciencia de Frontera CF-2023-I-1694 denominado Paisaje sonoro urbano y bienestar socio-ecológico en el espacio público de centros históricos de México con fondos otorgados por SECIHTI (CONAHCYT) a la Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco.

Referencias (en orden de aparición)

- Wyrobisz, A. (1980b). La ordenanza de Felipe II del año 1573 y la construcción de ciudades coloniales españolas en América. *Estudios Latinoamericanos*, 7, 11-34. <https://doi.org/10.36447/estudios1980.v7.art1>
- Aletta, F., Guattari, C., Evangelisti, L., Asdrubali, F., Oberman, T., & Kang, J. (2019). Exploring the compatibility of “Method A” and “Method B” data collection protocols reported in the ISO/TS 12913-2:2018 for urban soundscape via a soundwalk. *Applied Acoustics*, 155, 190-203. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2019.05.024>
- International Organization for Standardization. (2014). ISO 12913-1: 2014 Acoustics—Soundscape—Part 1: Definition and conceptual framework. Genève: ISO.
- International Organization for Standardization. (2017). ISO/DIS 12913-2:2017 Acoustics—Soundscape—Part 2: Data collection and reporting requirements. Genève: ISO.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO/TS 12913-2:2018 Acoustics—Soundscape—Part 2: Data collection and reporting requirements. Genève: ISO.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO/WD TS 12913-3 Acoustics—Soundscape—Part 3: Data Analysis. Genève: ISO.
- International Organization for Standardization. ISO/CD TS 12913-4. Acoustics — Soundscape Part 4: Design and intervention. En desarrollo. Comité Técnico: ISO/TC 43/SC 1. ICS: 17.140.01 International Organization for Standardization. Genève: ISO.
- Wyrobisz, A. (1980). La ordenanza de Felipe II del año 1573 y la construcción de ciudades coloniales españolas en la América. *Estudios Latinoamericanos*, 7, 11-34. <https://doi.org/10.36447/estudios1980.v7.art1>
- Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2010). A principal components model of soundscape perception. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128(5), 2836-2846. <https://doi.org/10.1121/1.3493436>

- Íñiguez, A. y M. Carrasco (2024) La planificación estandarizada de las ciudades latinoamericanas: siguiendo el modelo de las Leyes de Indias. Arch Dailly disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/1024838/la-planificacion-estandarizada-de-las-ciudades-latinoamericanas-siguiendo-el-modelo-de-las-leyes-de-indias>.
- Farina, A. (2013). Soundscape Ecology. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7374-5>
- Aletta, F., & Torresin, S. (2023). Adoption of ISO/TS 12913-2:2018 Protocols for Data Collection from Individuals in Soundscape Studies: an Overview of Literature. *Current Pollution Reports*, 9(4), 710–723. <https://doi.org/10.1007/s40726-023-00283-6>
- Aletta, F., Oberman, T., Mitchell, A., Erfanian, M., Lionello, M., Kachlicka, M., & Kang, J. (2019). Associations between soundscape experience and self-reported well-being in open public urban spaces: a field study. *The Lancet*, 394, S17. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)32814-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)32814-4)
- Vida, J. (2023). Poniendo en valor el sonido urbano: introducción a la norma ISO 12913. *Revista de acústica | Vol. 54 | Nos. 1 y 2. SEA-Acústica, España*
- Aletta, F., Mitchell, A., Oberman, T., Kang, J., Khelil, S., Bouzir, T. a. K., Berkouk, D., Xie, H., Zhang, Y., Zhang, R., Yang, X., Li, M., Jambrošić, K., Zaninović, T., Van Den Bosch, K., Lühr, T., Orlik, N., Fitzpatrick, D., Sarampalis, A., . . . Nguyen, T. L. (2024). Soundscape descriptors in eighteen languages: Translation and validation through listening experiments. *Applied Acoustics*, 224, 110109. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2024.110109>.
- Onofre, D. V. (2018). La conquista de la conciencia: métodos confesionales y extirpación de idolatrías en la Nueva España y el Virreinato del Perú. *H-ART Revista de Historia Teoría Y Crítica de Arte*, 3, 253–272. <https://doi.org/10.25025/hart03.2018.10>
- Prieto, E. P. (2023). La Ciudad de México y su relato simbólico. Las transformaciones urbanas desde el espacio sonoro, 1570-1648. *Chronica Nova Revista de Historia Moderna de la Universidad de Granada*, 49, 349–374. <https://doi.org/10.30827/cnova.v0i49.24613>
- Estrada, J. J. (1977). Investigaciones sobre música virreinal en las catedrales de México, Puebla, Guadalajara, Oaxaca y Durango. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*, 26(4), 596–602. <https://doaj.org/article/6b3b8b58574647cf83bf8caeb9e8fc2c>
- Sánchez Cid, M., Pueo, B., & San Martín Pascal, Ma. Á. (2011). PAISAJE SONORO: UN PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL DESCONOCIDO. En *II Congreso Internacional Ciudades Creativas: Vol. I (1st ed.)*, págs. 581-593
- Enríquez R., M. de la L. (2002) Seminario de Música en la Nueva España y el México Independiente, IIE, UNAM
- Santos, R. J., & Cordero, G. L. (2018). LA INFLUENCIA DE LA RELIGIÓN EN LA COMPOSICIÓN DEL PAISAJE URBANO HISPANOAMERICANO. *Caminhos De Geografia*, 19(68), 296–306. <https://doi.org/10.14393/rcg196820>
- De La Cruz, L. (2024, February 26). Cómo sonaban las ciudades antes del XX y por qué ha cambiado nuestra relación con el ruido. *Ser Histórico. Portal de Historia*. Retrieved

- October 31, 2025, from <https://serhistorico.net/2024/02/26/como-sonaban-las-ciudades-antes-del-xx-y-por-que-ha-cambiado-nuestra-relacion-con-el-ruido/>
- Fonoteca Nacional de México. Mapa sonoro de México. Disponible en: <https://mapasonoro.cultura.gob.mx/> Ingreso continuo. 2025
- Página web. http://paisajessonoromexico.com/MAPA_PACANDA/inicio_pacanda.html. Ingreso 31/10/2025.
- Hernández Villalobos, T., & Enríquez Rubio, L. (2021, September 23). Paisaje sonoro de México, recorrido durante 200 años. AFMedios. Retrieved October 31, 2025, from <https://www.afmedios.com/paisaje-sonoro-de-mexico-recorrido-durante-200-anos/>
- Campos Quiroz, M. (n.d.). La base virreinal de nuestro paisaje musical nacional. *Sibarita La Revista*. Retrieved October 31, 2025, from <https://sibaritalarevista.com/la-base-virreinal-de-nuestro-paisaje-musical-nacional/>
- Llorca, F. E. (2023). Paisajes sonoros, cultura islámica y alteridad en el contexto ibérico del siglo XVI. *Hipogrifo Revista de Literatura Y Cultural del Siglo de Oro*, 11(2), 103–116. <https://doi.org/10.13035/h.2023.11.02.08>
- Rodilla L., F., Fenlon, I., Esteve R., E., & Torres L., N. (2019). Música y espacios para un encuentro regio: las «vistas» entre el rey de Portugal y el de Castilla en el Monasterio de Nuestra Señora de Guadalupe (1576-1577). En *Sonido y espacio: antiguas experiencias musicales ibéricas* / (1st ed., Vol. 1, pp. 299–350). Editorial Alpuerto. Madrid, España.
- Aguilera, M. O. (2024). El paisaje sonoro en la cultura. *Encartes*, 7(13), 5–15. <https://doi.org/10.29340/en.v7n13.376>
- Pineda, G. (2021) La ciudad en la historia, América Latina. En Gullickson, S. (2021) *Palabras Propias* The University of Kansas Libraries, pp. 27-41.
- Pellicer, C. B. (2021). «A campana tañida». La percusión en el paisaje sonoro en la vida conventual femenina española de los siglos XVII y XVIII. *Hispania Sacra*, 73(148), 483–495. <https://doi.org/10.3989/hs.2021.037>
- Michalski, R., De Ulhoa Carvalho, M. L., De Melo, V. S. G., Cortês, M. M., Oiticica, M. L., De Moraes, E. M. L., De Araujo, B. C. D., & Engel, M. S. (2025). Assessing the applicability of ISO 12913 in Brazil: insights from a survey with Brazilian soundscape researchers. *NOISE-CON Proceedings*, 272(1), 3483–3494. https://doi.org/10.3397/in_2025_1093049

Recibido: 30 de Noviembre 2025
Aceptado: 23 de Enero 2026

MÁS ALLÁ DE LOS DECIBELES: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ACÚSTICA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA SEGÚN LA NORMA ISO 12913

GOING BEYOND DECIBELS: PERCEIVED QUALITY OF THE SOUNDSCAPE IN THE HISTORICAL CITY CENTRE OF MORELIA ACCORDING TO ISO 12913

Jerónimo Vida Manzano

*Universidad de Granada, España,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6830-6511> (autor de correspondencia)
Email: jvida@ugr.es,*

Fausto E. Rodríguez Manzo

*Universidad Autónoma Metropolitana, México,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9175-2480>
Email: rfme@azc.uam.mx,*

Enrique Suárez Silva

*Universidad Austral de Chile, Chile,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9115-2971>
Email: enriquesuarez@uach.cl*

Laura Estévez Mauri

*Universidad de León, España,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0895-3880>
Email: laura.estevez@unileon.es*

Resumen

El segundo coloquio “Paisaje Sonoro. Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos” se celebró en octubre de 2025 en la ciudad de Morelia, estado de Michoacán (México). Continuación del primer coloquio celebrado en CDMX en 2024, se concibió como un foro académico para líderes de investigación y profesionales interesados en la intersección del sonido, el espacio público y la ciudadanía en la vida pública. Con una atención especial al estudio y caracterización del ambiente acústico en centros urbanos con un alto valor patrimonial e histórico, el encuentro internacional permitió la celebración de jornadas y talleres de presentación y debate de nuevos resultados de la investigación con el paisaje sonoro urbano como línea argumental común. La norma internacional ISO 12913 y el protocolo que propone para la evaluación en contexto del clima acústico por parte de la ciudadanía fue objeto de uno de los talleres del coloquio, durante el cual se realizó un paseo sonoro por la ciudad. En este trabajo se describe la organización y desarrollo del paseo sonoro y los resultados de la evaluación del ambiente acústico en aplicación de esta norma.

Palabras clave: Acústica ambiental, calidad acústica, diseño urbano, paisaje sonoro urbano, percepción ciudadana, ISO 12913.

Abstract

The second colloquium, ‘Soundscape: Public Space and Citizenship in Urban and Historic Centers,’ was held in October 2025 in the city of Morelia, Michoacán State (Mexico). As a continuation of the first colloquium, held in Mexico City in 2024, it was conceived as an academic forum for research leaders and professionals interested in the intersection of sound, public space and citizenship in public life. With a special focus on the study and characterization of the acoustic environment in urban centers with high heritage and historical value, the international meeting allowed for conferences and workshops where new research results around urban soundscape as a common theme were presented and discussed. The international standard ISO 12913 and the protocol it proposes for the assessment of the acoustic climate by citizens was the subject of one of the workshops at the colloquium, during which a soundwalk through the city was conducted. This paper describes the organization and development of the soundwalk and the results of the evaluation of the acoustic environment in application of this standard.

Keywords: Environmental acoustics, acoustic quality, urban design, urban soundscape, citizen perception, ISO 12913.

Introducción

El clima acústico urbano es, en términos globales, resultado de las actividades que se desarrollan en el municipio y de sus características. El sonido procedente de las actividades depende de su población, de los usos y costumbres de residentes y visitantes, de la circulación de vehículos y de las actividades industriales. El diseño de ciudad normalmente no tiene en cuenta la variable acústica, primando otras consideraciones de tipo estético o funcional más que la previsión del impacto acústico que pueda tener el resultado final.

Tradicionalmente, bajo un enfoque clásico, la gestión del ruido urbano se ha basado tradicionalmente en soluciones técnicas para disminuir el nivel acústico, es decir, reducir la “carga” de decibeles. Sin embargo, desde hace unos años se consolida un cambio de mentalidad que está dando lugar a un cambio de paradigma: gestionar el ruido urbano bajo un enfoque centrado en las personas para reducir la afección, uno centrado en la salud. Hay que disminuir el nivel acústico, los decibelios, pero también crear ciudad con un modelo urbano que genere espacios de confort acústico, espacios con el sonido adecuado en el ambiente que nos rodea (UNEP, 2022; Herranz-Pascual, K. et al, 2022; Montenegro, A.L. et al, 2025).

Bajo este nuevo enfoque, la evaluación sistematizada de la percepción ha sido una evolución conceptual lógica y necesaria, una transformación con tinte de revolución por lo rápido que se está produciendo. El estudio y caracterización del paisaje sonoro considera los sonidos urbanos como un recurso y no como una forma

de contaminación. Una visión positiva centrada más en los sonidos propios de la ciudad y en su cuidado y protección como parte de la riqueza patrimonial del municipio. Un cambio en el que la ciudadanía, sin distinción de clases, edad, sexo, raza, capacidad o discapacidad, se convierte en protagonista. Su participación es imprescindible, por eso el estudio del paisaje sonoro es, en sí mismo, una maravillosa expresión de la dimensión más solidaria del desarrollo sostenible.

El enfoque clásico, por tanto, está cambiando mediante una paulatina introducción del enfoque de paisaje sonoro en el diseño del ambiente edificado. Un enfoque innovador que centra su interés en el sonido y no en el ruido urbano, es decir, un planteamiento positivo que destaca la importancia del clima acústico en la vida de las personas, en su salud y calidad de vida y también en su valor patrimonial, dejando a un lado el enfoque negativo que lleva a la gestión del ruido como forma de contaminación.

Para poder incluir en el diseño urbano y en los planes de acción contra el ruido propuestas elaboradas bajo este nuevo enfoque, es necesario cuantificar el estudio del paisaje sonoro, se necesitan magnitudes adecuadas y un método para evaluar objetivamente algo que es esencialmente subjetivo, como lo es la percepción ciudadana del clima acústico urbano en contexto.

De ello da cuenta la norma internacional ISO 12913, con tres partes publicadas y una cuarta aún en redacción (ISO, 2014; ISO, 2018; ISO, 2025). La importancia de esta norma es que aporta el método y describe las

herramientas necesarias para incorporar el enfoque de paisaje sonoro en el estudio de los entornos sonoros urbanos en el siglo 21. Un procedimiento estandarizado que se puede aplicar tanto en evaluaciones in situ en puntos concretos de la ciudad, como en áreas más extensas mediante la realización de un paseo sonoro.

En este trabajo se describe la organización y desarrollo del paseo sonoro realizado por el centro histórico de Morelia el 20 de octubre de 2025, dentro de las actividades programadas en el segundo coloquio “Paisaje Sonoro, Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos”, celebrado del 20 al 22 de octubre en esa ciudad. También se muestran los resultados globales de la evaluación del clima acústico en aplicación de la norma internacional ISO 12913.

Dicho paseo sonoro constituyó la actividad principal del taller de aplicación práctica de la norma ISO 12913 incluido en la programación del segundo coloquio. Dado el interés científico del encuentro sobre las condiciones acústicas en centros urbanos y lugares de gran valor patrimonial e histórico, se diseñó un taller de introducción y aplicación práctica del protocolo de la norma ISO 12913 para la evaluación de la percepción en contexto mediante un paseo sonoro por el centro de la ciudad. El objetivo del taller no era sólo mostrar el método de medida y las herramientas de análisis indicadas en la norma sino, al mismo tiempo, contribuir al conocimiento del clima acústico urbano en Morelia más allá de la evaluación tradicional basada en el uso de sonómetros para la obtención del

nivel acústico ambiental. Es decir, evaluar la percepción ciudadana en contexto y analizar la información adicional que dicha evaluación aporta sobre la caracterización tradicional basada en el decibelio (Vida, J., 2023).

Objetivo

El objetivo general de este trabajo es contribuir al conocimiento de la evaluación del ambiente acústico según es percibido por la ciudadanía en contexto, como complemento a la evaluación tradicional basada exclusivamente en la medida del nivel sonoro.

Adicionalmente, se busca concienciar sobre la importancia de la calidad acústica del entorno urbano en cuanto a la preservación y mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, así como informar sobre el cambio de paradigma que se está produciendo actualmente en torno a la forma de entender y gestionar el clima acústico en las ciudades. Cambios que implican diferentes formas de diseñar y gestionar el ambiente acústico en las ciudades y que modifican sustancialmente el protagonismo que la ciudadanía, gestores y gobernantes tiene en este nuevo escenario.

De forma más específica, este trabajo describe la organización y desarrollo de un paseo sonoro urbano, uno de los métodos propuestos en la norma internacional ISO 12913 para la evaluación en contexto del ambiente acústico por parte de la ciudadanía. Además, analiza los resultados globales obtenidos en la evaluación del clima acústico conforme al protocolo de esta norma internacional.

Material y Métodos

El «Paseo Sonoro» es uno de los métodos contemplados en la norma ISO 12913 para evaluar el ambiente acústico urbano con participación ciudadana (ISO, 2018). Se trata de recorridos a pie por la ciudad realizados por grupos de personas de cualquier edad, género y nivel educativo, con el doble objetivo de evaluar el ambiente acústico urbano y sensibilizar sobre la importancia de todos los sonidos en nuestra calidad de vida. Realizar un paseo sonoro conforme a lo dispuesto en la norma consiste en caminar por un recorrido urbano propuesto y responder a un cuestionario estandarizado en cada uno de los puntos de evaluación de ese recorrido.

Según lo dispuesto en la norma (ISO, 2018), la realización de un paseo sonoro requiere cinco participantes al menos y la repetición de la actividad en condiciones similares hasta alcanzar una muestra de alrededor de 20 evaluaciones independientes. La experiencia de los autores en este tipo de investigación, sin embargo, aconseja organizar grupos de

entre 8 y 15 personas voluntarias para optimizar la experiencia y garantizar la seguridad y satisfacción personal durante el desarrollo de la actividad.

La encuesta, anónima, debe ser respondida en cada uno de los puntos de evaluación del itinerario propuesto. En esta ocasión la ruta ha tenido 10 estaciones (puntos de evaluación) y una longitud de 1.94 km. Mientras las/los participantes responden al cuestionario, se realizan las medidas acústicas y se caracteriza el lugar evaluado con fotografía y vídeo, a veces en 3D.

Aunque la encuesta puede ser suministrada por la organización en papel, en el caso de Morelia se optó por suministrar un enlace para su cumplimentación en un dispositivo móvil (celular o tableta)

El trazado del paseo sonoro realizado en Morelia se muestra en la Figura 1, donde los 10 puntos de evaluación, indicados como P1 a P10, presentan las características fundamentales que se describen a continuación.



Figura 1. Trazado del paseo sonoro realizado por el centro histórico de la ciudad de Morelia (Michoacán, México)

P1:

Designación: PLAZA DE ARMAS (punto de encuentro)
Ambiente: Parque urbano de gran dimensión
Fuentes principales: Personas, naturaleza
Fuentes secundarias: Tráfico

P2:

Designación: CALLE ALLENDE
Ambiente: Vía pública estrecha
Fuentes principales: Tráfico, personas
Fuentes secundarias: Actividad comercial concentrada (soportales)

P3:

Designación: CALLE VALLADOLID
Ambiente: Vía pública intersección calles
Fuentes principales: Tráfico, personas
Fuentes secundarias: Actividad comercial densa

P4:

Designación: PLAZA VALLADOLID
Ambiente: Parque urbano de gran dimensión
Fuentes principales: Personas, naturaleza
Fuentes secundarias: Tráfico

P5:

Designación: CALLE ÁLVARO OBREGÓN
Ambiente: Vía pública, intersección calles
Fuentes principales: Tráfico
Fuentes secundarias: Personas, actividad comercial liviana

P6:

Designación: JARDÍN DE SAN JOSÉ
Ambiente: Parque urbano menor 1
Fuentes principales: Personas, tráfico
Fuentes secundarias: Naturaleza

P7:

Designación: JARDÍN DEL VIRREY
Ambiente: Parque urbano menor 2
Fuentes principales: Tráfico, personas
Fuentes secundarias: Naturaleza

P8:

Designación: PLAZA DEL CARMEN
Ambiente: Parque urbano menor 3
Fuentes principales: Personas, tráfico
Fuentes secundarias: Naturaleza

P9:

Designación: JARDÍN DE LAS ROSAS
Ambiente: Parque urbano menor 4
Fuentes principales: Personas, naturaleza
Fuentes secundarias: Tráfico

P10:

Designación: CALLE EL NIGROMANTE (punto final)
Ambiente: Vía pública, intersección calles gran aforo
Fuentes principales: Tráfico
Fuentes secundarias: Personas

Siguiendo el procedimiento recomendado en la norma ISO12913-2 (ISO, 2018) para registrar mediciones acústicas del paisaje sonoro, se realizaron grabaciones de audio binaurales utilizando un dispositivo SQobold y se estimaron los índices de ruido y los parámetros psicoacústicos utilizando el software Artemis (ambos HEAD Acoustics), equipamiento aportado por el grupo de investigación SHH de la Universidad de Granada para la ocasión (proyecto PID2022-141874NB-I00). Las grabaciones tuvieron una duración de 3 minutos, tal como recomienda la norma, y se realizaron de forma coincidente con las evaluaciones individuales de las personas que estaban tomando parte en el paseo sonoro. La Figura 2 muestra el grupo de voluntarios/as en el primer punto (P1) recibiendo instrucciones sobre la actividad, sobre el procedimiento de evaluación mediante cuestionario y algunas recomendaciones

para el desarrollo del itinerario de forma segura. El paseo sonoro tuvo una duración de dos horas, comenzando a las 17 h hasta las 19 h (hora local).



Figura 2. Concentración de participantes en el primer punto (P1), explicaciones iniciales y comienzo de la actividad.

Cuestionario de evaluación

Al principio del paseo sonoro se suministró a las/los participantes un enlace para acceder a la encuesta de valoración mediante sus dispositivos móviles. La encuesta, elaborada siguiendo

fundamentalmente el Método A de la norma ISO12913-2, tiene dos partes diferenciadas (ver Tabla 1).

Una primera parte, identificada como ID, solicita información genérica del/la participante y datos para estimar el índice WHO-5 *Well Being Index* (WHO, 2024). Una segunda parte, identificada como EVAL, con diez preguntas numeradas como Q1 a Q10 que constituyen el núcleo central de la evaluación acústica en

contexto. Las preguntas Q6, Q8 y Q9 no están en la norma, pero la experiencia de los autores ha demostrado su utilidad y conveniencia. La pregunta Q10 se ha incluido de forma experimental en este paseo, para evaluar la percepción de la capacidad de restauración del ambiente acústico en los puntos ajardinados incluidos en el recorrido. La pregunta Q10 está extraída de la escala PRSS, *Perceived Restorativeness Soundscape Scale* (Payne SR and Guastavino C, 2018).

Nº	Pregunta	ISO 12913-2:2018
Parte ID		
1	¿Es usted Residente o Visitante ?	no ISO
2	¿Cuál es su EDAD ?	Anexo A; A.2 d)
3	¿Cuál es su GÉNERO ?	Anexo A; A.2 d)
4	Situación LABORAL	Anexo A; A.2 e)
5	Nivel de ESTUDIOS MÁS ALTO alcanzado	Anexo A; A.2 e)
6	CÓMO SE HA SENTIDO durante las últimas dos semanas	no ISO [<i>WHO-5 Index</i>]
Parte EVAL		
Q1	¿Hasta qué punto puede oír en este momento los siguientes cuatro tipos de sonido ?	Método A; C.3.1.2 parte 1
Q2	Para cada una de las 8 escalas mostradas a continuación, hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con que el sonido ambiental actual es... (por favor, responda a las 8 escalas):	Método A; C.3.1.3 parte 2 [<i>modelo PAQ</i>]
Q3	En general , ¿cómo describiría el SONIDO AMBIENTE que actualmente le rodea?	Método A; C.3.1.4 parte 3
Q4	En general , ¿hasta qué punto es ADECUADO (<i>apropiado</i>) para este lugar el sonido ambiente que actualmente le rodea?	Método A; C.3.1.5 parte 4 Método B; C.3.2.3 parte 1
Q5	¿ Cómo de ALTO (<i>fuerte</i>) diría que el sonido (<i>ruido</i>) ambiente? (valore volumen, no calidad)	Método B; C.3.2.3 parte 1
Q6	¿Con qué FRECUENCIA VISITA este lugar?	no ISO
Q7	¿Con qué FRECUENCIA le GUSTARÍA VISITAR este lugar DE NUEVO?	Método B; C.3.2.3 parte 1

Q8	Valore la TRANQUILIDAD (<i>la calma</i>) del ambiente sonoro de este lugar	no ISO
Q9	Valore si es ACOGEDOR (<i>agradable</i>) el ambiente sonoro de este lugar	no ISO [contraria a la incluida en Método B; C.3.2.3 parte 1]
	Para cada una de las 6 escalas mostradas a continuación, hasta qué punto está de acuerdo o en desacuerdo con que el paisaje sonoro actual... (por favor, responda a las 6 escalas):	no ISO [parte de la escala PRSS]

Tabla 1. Cuestionario de evaluación individual del ambiente acústico en contexto empleado en Morelia el 20 de octubre de 2025.

Resultados

El paseo sonoro transcurrió sin incidencias a lo largo del recorrido previsto, con una participación de 21 personas. La Figura 3 muestra algunos momentos del proceso de evaluación en cada una de las paradas del itinerario.



Figura 3. Recorrido gráfico de la evaluación del ambiente acústico en cada una de las paradas del paseo sonoro.

En las tablas siguientes se muestra el resumen de los índices acústicos ambientales (Tabla 2) y de los parámetros psicoacústicos (Tabla 3) requeridos por la norma ISO 12913, estimados a partir de los registros sonoros en cada uno de los puntos de evaluación con el software Artemis (HEAD acoustics).

PUNTO	L(A)	Min(A)	Max(A)	L10(A)	L50(A)	L90(A)
P1	65,6	56,4	74,8	69,1	64,1	59,2
P2	68,3	62,1	79,8	70,6	67,5	64,5
P3	75,5	66,3	95,6	76,9	72,6	69,8
P4	68,2	61,3	81,8	70,7	66,4	64,1
P5	84,7	58,6	105,2	77,2	65,3	61,3
P6	65,9	61,0	83,6	66,9	64,5	62,9
P7	71,0	58,3	88,5	73,5	65,9	61,2
P8	64,9	57,6	76,3	67,7	62,9	60,0
P9	72,1	62,8	83,9	74,6	70,2	66,8
P10	70,2	60,6	89,1	73,0	68,1	64,6

Tabla 2. Índices acústicos en cada punto de evaluación (dBA, t=3 min)

PUNTO	N5 (sone)	S (acum)	R (asper)	F (vacil)	T (tuHMS)
P1	24,3	1,0	0,41	0,019	0,450
P2	30,1	1,2	0,25	0,013	0,371
P3	47,2	1,1	0,49	0,031	0,694
P4	31,2	1,1	0,38	0,013	0,293
P5	64,0	1,2	0,60	0,017	0,265
P6	24,7	1,5	0,16	0,012	0,241
P7	39,2	1,2	0,58	0,011	0,318
P8	25,9	1,1	0,34	0,012	0,311
P9	34,9	1,4	0,21	0,029	0,487

Tabla 3. Parámetros psicoacústicos en cada punto de evaluación. Sonoridad (N5), agudeza (S), aspereza (R), Fluctuación (F) y Tonalidad (T) estimados a partir del registro sonoro con el software Artemis de HEAD acoustics.

Como se ha comentado anteriormente, 21 personas participaron en el sondeo de opinión en contexto, 10 mujeres (48%) y 11 hombres (52%). La edad media de las mujeres fue de 33 años, con un máximo de 53 y un mínimo de 19 años. En el caso de los varones, la edad media fue de 37 años, con un máximo de 70 y un mínimo de 18 años. Se registraron un total de 143 respuestas en los 10 puntos de evaluación del recorrido, ya que algunos participantes no pudieron evaluar todas las paradas.

Siguiendo el procedimiento descrito en la norma ISO 12913-3 (ISO, 2025)

para el análisis de los datos de opinión, la evaluación global en los puntos del recorrido se muestra en la Figura 4 elaborada con el software *SoundGraphy* de la Universidad de Granada. Para elaborar esta gráfica (KDE, *Kernel Density Estimation contour scatterplot*) se analizan las respuestas de la pregunta Q2 que contiene el modelo emocional PAQ de la norma (Vida, J. et al, 2023). En esta gráfica, la línea marca el percentil 50 de las respuestas en cada parada y los puntos centrales representan las coordenadas ISO_P (*Pleasantness*) e ISO_E (*Eventfulness*) de la mediana de las respuestas en cada punto evaluado.

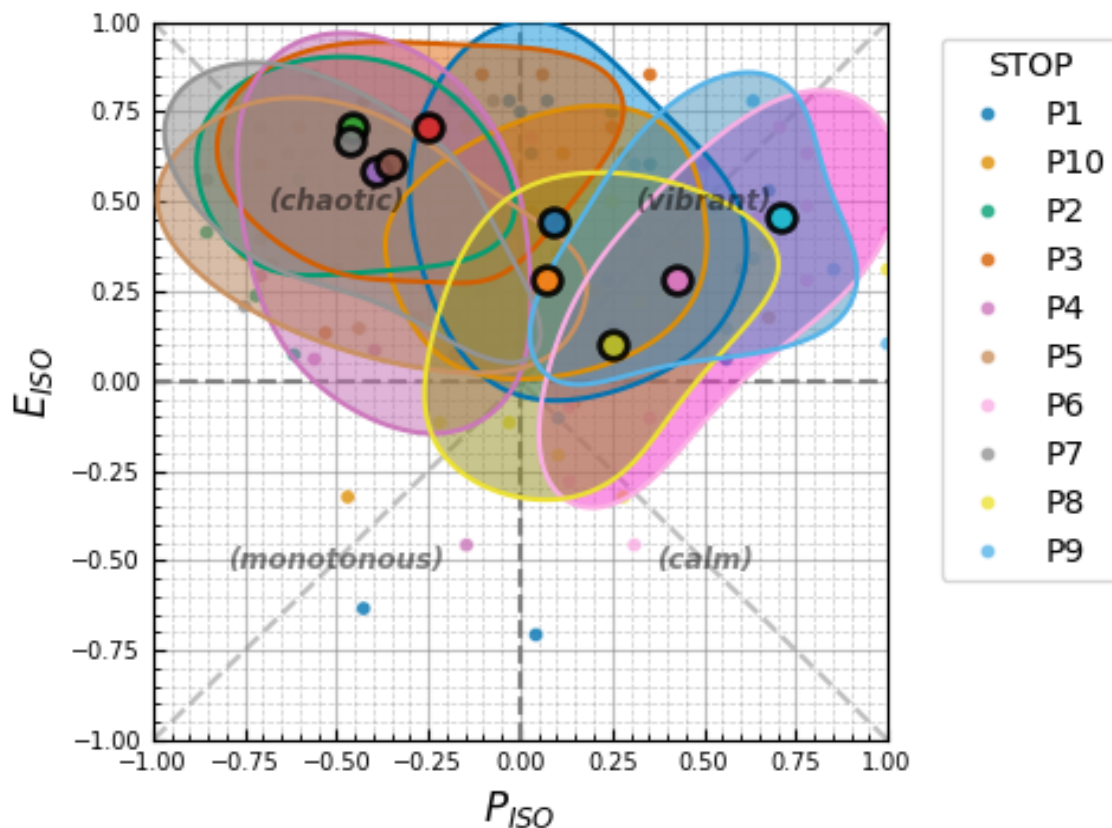


Figura 4. Representación del modelo emocional PAQ (pregunta Q2) en el espacio ISO12913 (KDE contour scatterplot, elaborado con *SoundGraphy* - UGR)

La Figura 4 muestra que, en general, los puntos evaluados en el recorrido del paseo sonoro no resultaron en ningún caso ni “calmados” ni “monótonos” (parte inferior del diagrama del espacio ISO12913) Segregando los puntos P6, P7, P8 y P9 del recorrido, correspondientes a zonas ajardinadas, las diferencias de percepción aparecen mejor diferenciadas tal y como se muestra en la Figura 5.

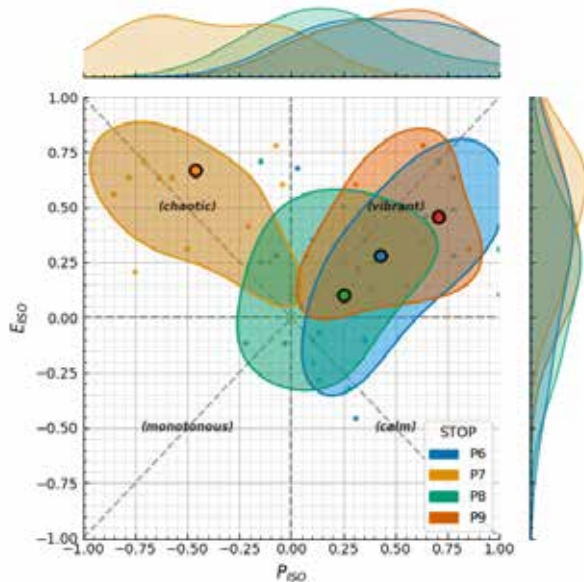


Figura 5. Como en la Figura 4, pero limitado a los puntos ajardinados tras la zona de tráfico del recorrido (P6, P7 P8 y P9) Elaborada con SoundGraphy (UGR)

Tal y como muestra la Figura 5, el punto P7 aparece evaluado como “caótico” a pesar de la vegetación en la zona, muy afectada por el tráfico de vehículos alrededor. La comparación de la evaluación de este punto con el punto P2,

donde la afección por tráfico de vehículos es más notable, se puede ver en la Figura 6.

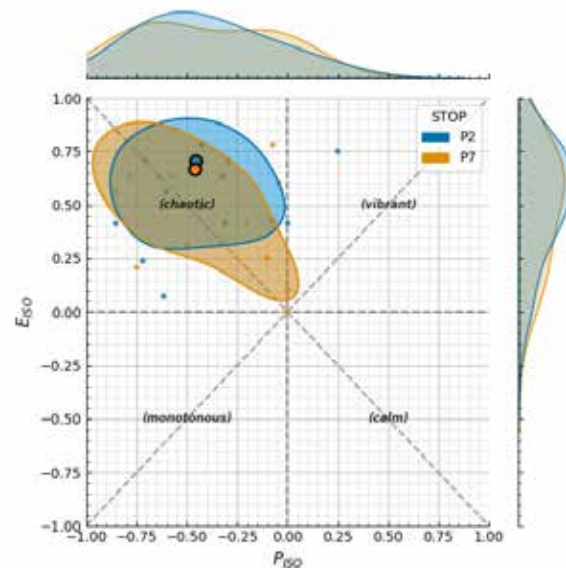


Figura 6. Como en la Figura 4, pero limitado a los puntos P2 (tráfico) y P7 (jardín) Elaborada con SoundGraphy (UGR)

Si tenemos en cuenta el valor del nivel acústico y las características del sonido en cada lugar (Tablas 2 y 3) y el resultado de la evaluación emocional (Figuras 4, 5 y 6), se observa que el ruido ambiente en cada uno de los puntos evaluados no es el único elemento que condiciona la calidad acústica percibida, tal y como se muestra en la Figuras 7 y 8. En esta figura se observan claramente diferenciados los puntos inicial y final (P1 y P10), con una evaluación que destaca la “actividad” en la zona, los puntos ajardinados P6, P8 y P9, con una evaluación “vibrante” y el resto de puntos, incluido el P7, evaluados en la zona “caótica” del espacio ISO.

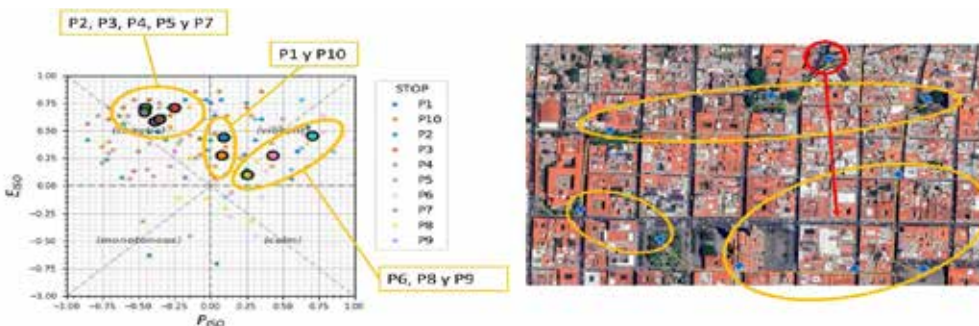


Figura 7. Identificación de los puntos del recorrido en función de su evaluación emocional



Figura 8. Identificación de los puntos del recorrido en función del nivel sonoro ambiental (dBA)

Discusión

Tal y como se observa en las figuras anteriores, el contraste entre la acústica de los decibeles (Figura 8) y de la percepción (Figura 7) a lo largo del recorrido es muy evidente. Aunque el nivel de ruido registrado en todos los puntos supera los 65 dBA, la percepción varía y no llega a ser “caótica” pese a compartir niveles acústicos ambientales elevados.

La presencia de un elevado caudal de vehículos que circulan por los puntos P2 a P5 (en el caso de P2, con el efecto añadido del aumento del nivel de ruido, aparente e incluso real, que provocan los soportales en ese lugar), y la gran afluencia de personas en la zona comercial que se extiende por esos puntos, da lugar a una evaluación mayoritariamente “caótica” en el espacio ISO12913. El rango intercuartílico (IRQ),

medida de la variabilidad de las respuestas según establece la norma, muestra bastante similitud en las ocho dimensiones del modelo emocional en estos puntos. Aunque se verifica una diferencia de hasta 20 dBA entre los puntos P2 y P5, la percepción está claramente definida y la sitúa en la misma zona en el espacio ISO (coordenadas ISO_P e ISO_E de la mediana muy parecidas) Los casi 85 dBA registrados en P5 se debieron al tránsito de varias motocicletas en el momento de la evaluación.

En este grupo de puntos se incorpora también el P7, a priori una pequeña zona ajardinada en la intersección de varias calles por las que también circula bastante tráfico. En este caso, la evaluación global como “caótica”, según las coordenadas de la mediana, se complementa con una nube de re-

spuestas algo más dispersa a lo largo del eje “caótico-calmado” en el espacio ISO. Esta circunstancia muestra que, aunque el nivel de ruido (71.0 dBA) lo situaría con un ambiente semejante al punto P9 (72.1 dBA), la percepción lo agrupa con los puntos P2 a P5.

En el análisis de la percepción de las fuentes acústicas en el punto P7 se observa que los sonidos naturales apenas llegan a apreciarse en este lugar. Si comparamos los parámetros psicoacústicos en P7 con los de P2, notamos que son casi iguales excepto en aspereza, que es mayor en P7. Esto sugiere que hay una sensación de sonido más agresivo en ese lugar.

En relación a los otros puntos ajardinados, P6, P8 y P9, la percepción los sitúa en el cuadrante “vibrante” del espacio ISO, destacando el P9 donde, aunque el nivel acústico ambiental es mayor, la presencia del sonido procedente de otras personas, fuentes y del ambiente de los negocios de restauración de la zona, lo caracteriza como el más “vibrante” y por ello de mayor componente de la dimensión “agradable” en el modelo emocional. En el caso del punto P6 se da la circunstancia de que se produjo la circulación agresiva de varias motocicletas en la zona, de la misma forma que ocurriría antes en el punto P5. Sin embargo, esta fuente de ruido no tuvo el mismo efecto en la percepción, como se puede observar en la figura 7, al parecer más influenciada por el resto de fuentes acústicas en la zona (pájaros, fuente, niños jugando, personas charlando, etc.).

Finalmente, la evaluación en contexto en los puntos inicial y final del recorrido, P1 y P10, resulta semejante a pesar de las

dos horas y los 5 decibelios de ruido ambiental que diferencian el ambiente acústico en cada punto. El punto P1 es evaluado como un lugar con mayor actividad, por el ruido que provocaba la cercana actividad de instalación de estructuras de comercio y ocio temporal en la plaza y el empleo de taladros. Los niveles de sonoridad, no obstante, son mayores en P10 dos horas después y también es mayor la fluctuación (*fluctuation strength*), probablemente a consecuencia del tráfico próximo, en ocasiones detenido por un semáforo, dando lugar a un sonido pulsante de esa fuente. A pesar de ello, el taladro en P1, dando lugar a mayor aspereza, y el tráfico cercano en P10, que provoca una fluctuación más acentuada, no parece afectar al resultado final de una evaluación emocional semejante en el espacio ISO 12913.

Conclusiones

Se muestra en este trabajo el resultado de la evaluación en contexto del ambiente acústico en el centro histórico de Morelia (México) realizado mediante un paseo sonoro. La aplicación del protocolo de la norma ISO 12913, que fue recientemente actualizada en su parte tres sobre el análisis de los datos de percepción, presenta una perspectiva que complementa la medida de los niveles de sonido en los puntos evaluados.

Si bien no se puede afirmar que la situación acústica en esos puntos sea siempre la misma, ni siquiera que el ambiente registrado sea el habitual, lo que sí queda claro en esta investigación es que la simple medida de los niveles sonoros en un momento dado no aporta toda la información necesaria para caracterizar el ambiente de cada lugar. Esto

es especialmente importante si la razón para estudiar el sonido es tomar decisiones sobre el diseño con el objetivo de su reforma, consolidar o incluso mantener y preservar el lugar debido a su valor histórico o cultural.

La evaluación que hace la ciudadanía del ambiente acústico de un lugar en contexto, mediante el procedimiento de medida y evaluación de la ISO 12913, aporta información sobre cómo se interpreta y entiende el entorno desde el punto de vista de quien es usuario/a de ese entorno, de las personas que lo viven, de quien habita o simplemente visita el lugar. Esta información, junto con la que aporta los estudios acústicos tradicionales, resulta fundamental para el diseño de intervenciones urbanas más eficaces en la prevención y control de la contaminación acústica y, sobre todo, para la mejora de la calidad de vida y promoción de entornos saludables.

Aunque el análisis de los datos aún debe continuar, el estudio preliminar del ambiente acústico en el centro histórico de Morelia muestra claramente la existencia de lugares de interés por características propias de su contexto. Estos lugares están contextualizados por encima del nivel de ruido existente como consecuencia de las fuentes sonoras que afectan al emplazamiento. El estudio de esas fuentes, de cómo son percibidas y de cómo se combinan para generar ambientes agradables o desagradables en un momento dado, es lo que da forma al enfoque de paisaje sonoro que los estudios urbanos deben ir incorporando paulatinamente en aras de un desarrollo más sostenible en el siglo XXI.

Finalmente, parece fundamental ampliar estas nuevas investigaciones con indicadores de calidad acústica que vayan más allá del

ruido ambiental. El desafío será, entonces, el diseño de ambientes sonoros que aporten a la salud y a una mejor planificación urbana.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer la participación generosa y voluntaria de las personas que hicieron el paseo sonoro y evaluaron el clima acústico en los puntos de su recorrido.

Esta actividad forma parte del taller ISO12913 del segundo coloquio “Paisaje Sonoro, Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos” pero, al mismo tiempo, también forma parte de la investigación que la Red URBS-SONORUM promueve, por lo que también se agradece la colaboración de las/los participantes al progreso de la investigación sobre el paisaje sonoro urbano en Iberoamérica.

Este trabajo ha recibido apoyo y empleado equipamiento adquirido gracias al proyecto PID2022-141874NB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE en España.

Además, contó con apoyo del proyecto FONDEF IT24I0161 FuSA ROADS – Sistema Inteligente de Reconocimiento de Fuentes Sonoras Vehiculares en Mapas de Ruido para una Norma Primaria de Calidad Ambiental para Ruido, financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile.

Este documento, así como el segundo coloquio internacional de Paisaje Sonoro, Espacio Público y Ciudadanía en el que se ha presentado, son producto del proyecto de Ciencia de Frontera CF-2023-I-1694 denominado Paisaje sonoro urbano y bienestar

socio-ecológico en el espacio público de centros históricos de México con fondos otorgados por SECIHTI a la Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco.

Referencias

- United Nations Environment Programme (2022). *Frontiers 2022: Noise, Blazes and Mismatches – Emerging Issues of Environmental Concern*. Nairobi. <https://www.unep.org/resources/frontiers-2022-noise-blazes-and-mismatches>
- Herranz-Pascual, K, Iraurgi, I, Aspuru, I, Garcia-Pérez, I, Santander, A, & Eguiguren, J.L. (2022). Integrating Soundscape Criteria in Urban Sustainable Regeneration Processes: An Example of Comfort and Health Improvement. *Sustainability*, 14(6), 3143. <https://doi.org/10.3390/su14063143>
- Alexandra L. Montenegro, Gera Leal, Antonio Zumelzu, Marie Geraldine Herrmann-Lunecke, Gastón Vergara, Cristóbal Heskia, Mariana Estrada, Gaetano Licitra (2025). Exploring the relationship between urban acoustic environments and mental well-being, *Applied Acoustics*, Volume 242, 2026, 111092, ISSN 0003-682X, <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2025.111092>
- International Organization for Standardization (2014). ISO 12913-1:2014 Acoustics — Soundscape— Part 1: Definition and conceptual framework. Geneva. <https://www.iso.org/standard/52161.html>
- International Organization for Standardization (2018). ISO/TS 12913-2:2018 Acoustics — Soundscape — Part 2: Data collection and reporting requirements. Geneva. <https://www.iso.org/standard/75267.html>
- International Organization for Standardization (2025). ISO/TS 12913-3:2025 Acoustics — Soundscape — Part 3: Data analysis. Geneva. <https://www.iso.org/standard/86955.html>
- Vida, J. (2023). Poniendo en valor el sonido urbano: Introducción a la norma ISO 12913. *Revista de Acústica*, vol54, 1-2, pp53-88. https://www.researchgate.net/publication/374381560_Poniendo_en_valor_el_sonido_urbano_Introduccion_a_la_norma_ISO_12913
- World Health Organization (2024). The World Health Organization-Five Well-Being Index (WHO-5). Geneva. <https://www.who.int/publications/m/item/WHO-UCN-MSD-MHE-2024.01>
- Payne SR and Guastavino C (2018). Exploring the Validity of the Perceived Restorativeness Soundscape Scale: A Psycholinguistic Approach. *Front Psychol*. 9:2224. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02224>
- Vida, J, Antonio Almagro, J, García-Quesada, R, Aletta, F, Oberman, T, Mitchell, A, & Kang, J. (2023). Soundscape attributes in Spanish: A comparison with the English version of the protocol proposed in Method A of the ISO/TS 12913-2. *Applied Acoustics*, 211, 109516. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109516>

Recibido: 14 de Diciembre 2025
Aceptado: 11 de Febrero 2026

DE LA ACÚSTICA REACTIVA A LA PLANIFICACIÓN SONORA URBANA: PROCESOS, INTEGRACIÓN Y GOBERNANZA

*FROM REACTIVE ACOUSTICS TO URBAN SOUND PLANNING: PROCESSES,
INTEGRATION AND GOVERNANCE*

Laura Estévez Mauriz

Universidad de León, España,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0895-3880> (autor de
correspondencia)
Email: laura.estevez@unileon.es

Jesús Cepeda Riaño

Universidad de León, España,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7480-1300>
Email: jesus.cepeda@unileon.es

Resumen

El presente trabajo reflexiona sobre la Planificación Sonora Urbana como un cambio de paradigma frente al enfoque tradicional de la acústica ambiental, históricamente centrado en la regulación y mitigación del ruido, desconectado del resto de los sistemas urbanos. Este enfoque normativo, aunque necesario, ha resultado limitado al abordar el entorno sonoro, actuando como una acústica reactiva, sin posibilidad de formar parte de los proyectos urbanos, desvinculada de la experiencia urbana, la planificación y la calidad de vida. Frente a ello, se plantea una visión estratégica e integrada del entorno sonoro como parte constitutiva de los sistemas urbanos, incorporando dimensiones sociales, espaciales, perceptivas, ambientales y de gobernanza. Se plantea entender la Planificación Sonora Urbana puede entenderse como un proceso en tres etapas clave: diagnóstico sonoro urbano, co-diseño de escenarios acústicos e integración en los instrumentos de planificación urbana, subrayando la importancia de la escala, la temporalidad y la participación de los actores implicados. Este trabajo recoge parte de la ponencia realizada por la primera autora en el segundo coloquio “Paisaje Sonoro. Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos” celebrado en octubre de 2025 en la ciudad de Morelia, (México).

Palabras clave: Planificación Sonora Urbana, Gobernanza urbana, Salud urbana, Acústica ambiental.

Abstract

This paper reflects on Urban Sound Planning as a paradigm shift from the traditional approach to environmental acoustics, historically focused on noise regulation and mitigation, disconnected from the rest of urban systems. This regulatory approach, while necessary, has proven limited in addressing the sound environment, acting as reactive acoustics, unable to be integrated into urban projects, and disconnected from urban experience, planning, and quality of life. In contrast, a strategic and integrated vision of the sound environment is proposed as a constitutive part of urban systems, incorporating social, spatial, perceptual, environmental, and governance dimensions. Urban Sound Planning can be understood as a process in three key stages: urban sound diagnosis, co-design of acoustic scenarios, and integration into urban planning instruments, emphasizing the importance of scale, temporality, and the participation of the stakeholders involved. This work includes part of the presentation given by the first author at the Second Colloquium on soundscape “Paisaje Sonoro. Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos” held in October 2025 in the city of Morelia, (Mexico).

Keywords: Urban Sound Planning, Urban Governance, Urban Health, Environmental Acoustics.

Introducción.

El entorno sonoro urbano constituye un elemento esencial, aunque históricamente infravalorado, de la experiencia colectiva en la ciudad; durante tal vez demasiado tiempo, se ha tratado como una mera consecuencia de la vida urbana y, más específicamente, como un problema que debe ser eliminado. Durante la mayor parte del siglo XX, el ámbito de la acústica urbana estuvo dominado por la ingeniería del control del ruido, centrándose en métricas cuantificables (por ejemplo, el nivel equivalente sonoro), así como en el cumplimiento normativo a través de estrategias de mitigación como la restricción viaria, las barreras acústicas, la zonificación y el aislamiento de los edificios. Si bien este enfoque ha contribuido a reducir la exposición a los efectos nocivos, también ha limitado el papel del entorno sonoro en la planificación urbana: el sonido se convierte en una molestia técnica en lugar de una dimensión legítima de calidad urbana.

Sin embargo, principalmente en las últimas dos décadas, las ciudades han demandado y los investigadores han impulsado un enfoque más integrado: la denominada Planificación Sonora Urbana da lugar a un campo multidisciplinario que se ocupa no en exclusiva de la reducción del ruido, sino también de la gestión holística del entorno acústico como parte de los sistemas urbanos; representa un enfoque estratégico que busca ir más allá de la visión individualizada de la acústica (y su control) en los entornos urbanos; implica la evaluación, predicción y control del entorno sonoro y su experiencia auditiva, integrando consideraciones acústicas en el diseño urbano basándose en un diálogo constante

entre actores urbanos y la formulación de políticas (Kropp et al., 2018). El objetivo es equilibrar el entorno acústico con otras funciones urbanas, promoviendo el bienestar y la calidad ambiental.

A pesar de los avances conceptuales y metodológicos en Planificación Sonora Urbana, persisten interrogantes sobre su efectividad, escalabilidad y transferibilidad entre contextos urbanos diversos. La pregunta central que orienta este trabajo es:

¿Cómo puede la Planificación Sonora Urbana integrarse efectivamente en los procesos de planificación y diseño urbano para superar las limitaciones del enfoque centrado en la perspectiva del control del ruido?

Para responder a esta pregunta, se plantean los siguientes objetivos operativos:

- o Sistematizar el marco conceptual y metodológico de la Planificación Sonora Urbana a partir de la literatura científica relevante y experiencias documentadas.
- o Identificar las limitaciones del enfoque tradicional de control de ruido y las oportunidades que ofrece una perspectiva integrada del entorno sonoro.
- o Analizar críticamente las experiencias internacionales de implementación, destacando tanto avances como barreras institucionales, metodológicas y sociales.
- o Proponer un marco procesual para la integración de la Planificación Sonora Urbana en los instrumentos de planificación urbana.
- o Reflexionar sobre las limitaciones

actuales del campo y plantear una agenda futura de investigación y acción.

A partir de la ponencia de la primera autora de este artículo, desarrollada dentro del segundo coloquio "Paisaje Sonoro. Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos", celebrada en octubre de 2025 en Morelia, Michoacán (México), este artículo profundiza y sistematiza sus contenidos en un formato orientado a la comunidad profesional de la arquitectura y el urbanismo, presentando una reflexión sobre el entorno sonoro en nuestras ciudades, destacando la relevancia de la Planificación Sonora Urbana.

Justificación y relevancia - La Planificación Sonora Urbana: ¿necesaria?

El ruido excesivo es reconocido por la Organización Mundial de la Salud como un importante problema de salud ambiental. Aunque no se disponen de datos a gran escala en el contexto latinoamericano, la información recogida sistemáticamente cada cinco años en Europa permite entender la magnitud del problema. Según datos de la Agencia Europea de Medioambiente (European Environment Agency, 2025), alrededor del 30% de la población de los países de la Unión Europea está expuesta a niveles de ruido nocivos para la salud a largo plazo provenientes de fuentes de transporte viario, ferroviario y aéreo.

La contaminación acústica no solamente genera molestias; su impacto abarca todos los aspectos de la salud con varios factores

interconectados: el estrés y la perturbación del sueño conducen a enfermedades cardiovasculares y metabólicas, trastornos de salud mental, problemas cognitivos en menores, e incluso muertes prematuras (European Environment Agency, 2025). El impacto no solamente queda restringido a las personas y fuentes anteriores (cabría añadir por ejemplo el ruido industrial y el ruido debido al ocio); la contaminación acústica impacta nuestros ecosistemas y su fauna, desde reservas naturales y espacios protegidos, hasta nuestros mares (European Environment Agency, 2025).

En Europa se han establecido objetivos de polución cero, siendo uno de ellos la reducción del número de personas afectadas crónicamente por el ruido del transporte en un 30% para el 2030. Sin embargo, todos los indicadores apuntan su no cumplimiento (European Court of Auditors, 2025) debido a la falta de inversión, coordinación y evaluación sistemática de las medidas implementadas. Esta situación evidencia la necesidad urgente de replantear el enfoque tradicional de gestión del ruido urbano y avanzar hacia modelos más integrados, participativos y efectivos de Planificación Sonora Urbana.

Método.

Este artículo se construye con una revisión narrativa de la literatura, combinado con un análisis de experiencias en Planificación Sonora Urbana y la elaboración de un argumento analítico. El enfoque metodológico adoptado busca sintetizar conocimiento existente, identificar

tendencias, y reflexionar críticamente sobre los avances y limitaciones del campo. La revisión se realizó consultando bases de datos académicas (WoS, Scopus, Google Scholar), informes de proyectos, documentos de organismos internacionales (OMS, Agencia Europea de Medioambiente) y casos de estudio. Los términos de búsqueda principales incluyeron “Urban sound planning”, “Soundscape design”, “Acoustic planning”, “Noise management” AND “urban planning”, y “sound governance”. Los criterios de inclusión abarcaron publicaciones entre 2000-2025 (con énfasis en 2015-2025), investigaciones teóricas, metodológicas y aplicadas, y experiencias de implementación documentadas. Se excluyeron estudios exclusivamente técnicos sin vínculo con la planificación urbana.

El argumento presentado se construye en tres niveles analíticos:

- o Nivel conceptual: se examina la evolución del paradigma desde el control del ruido hacia la Planificación Sonora Urbana.
- o Nivel metodológico: se sistematizan procesos, herramientas y enfoques utilizados en experiencias internacionales, organizándolos en un marco procesual de tres etapas.
- o Nivel crítico-propositivo: se identifican limitaciones y riesgos de implementación, proponiendo líneas de acción futuras.

El estudio presenta limitaciones, destacando el sesgo geográfico (la mayor parte de la información y documentación proviene de Europa y Norteamérica), limitando la transferibilidad de conclusiones a otros

contextos. Por otro lado, muchas de las iniciativas analizadas son relativamente recientes, limitando la evaluación a largo plazo. Esto se aborda en la sección de Discusión.

De la acústica reactiva a la planificación sonora urbana. La insuficiencia del paradigma reactivo.

Históricamente, la acústica ambiental ha operado bajo un paradigma normativo centrado en garantizar el cumplimiento de los límites de ruido establecidos por regulaciones. Este enfoque, denominado aquí “acústica reactiva”, se caracteriza por una intervención tardía en el proceso urbanístico, un alcance espacial y temporal limitado (centrado en receptores vulnerables y períodos críticos), y una visión reduccionista del ruido como mero valor numérico, desconectado de su percepción y del contexto urbano.

Esta perspectiva normalmente no dialoga con disciplinas urbanas fundamentales (movilidad, morfología, paisaje, sociología). La acústica reactiva —basada principalmente en la queja y la mitigación aislada— genera un ambiente sonoro disfuncional donde las soluciones son fragmentarias. El reacondicionamiento del espacio bajo este paradigma resulta difícil, costoso y prácticamente imposible. El reto actual no reside solamente en medir o predecir niveles de presión sonora, sino en planificar el entorno sonoro y la experiencia auditiva como parte constitutiva de la ciudad. Sin embargo, la acústica sigue llegando mayoritariamente, tarde a los procesos de toma de decisiones y raramente permea los instrumentos de planificación urbana.

Identidad y calidad del entorno sonoro.

La Planificación Sonora Urbana defiende una intervención a tiempo y una integración en todo el proceso, abordando el entorno sonoro urbano como una oportunidad para la experiencia y el bienestar del usuario. Las actividades, usos, expectativas y funciones urbanas dependen de una cierta adecuación del entorno sonoro (Bruce y Davies, 2014; Kogan et al., 2017; Estévez-Mauriz et al., 2018). La habitabilidad de una zona residencial o de un parque no está completa si su entorno sonoro es incoherente con el uso intencional de dicho espacio. Frecuentemente, ni los entornos son óptimos para garantizar salud urbana, ni las herramientas son adecuadas para diagnosticar, diseñar e integrar la planificación sonora, ni las voluntades de los agentes implicados son óptimas para visionar la complejidad a la que nos enfrentamos (Estévez-Mauriz, 2020).

La calidad tiene que ver con las expectativas del ciudadano: sin suficiente calidad, nuestras ciudades se vuelven lugares hostiles. La calidad sonora no está fijada al entorno (Rémy, 2005), sino que evoluciona y se adapta de acuerdo con el contexto. Si la experiencia del usuario y las funciones de los espacios son relevantes, los entornos urbanos exigen su propia firma incluyendo la firma sonora como elemento de identidad (Augoyard y Torgue, 2006). Desde hace años, nuestros espacios urbanos son extremadamente similares; la creación de proyectos icónicos y ciudades para el turismo han relegado aspectos como el reconocimiento y la autenticidad.

Complejidad del entorno sonoro: sistemas, actores y densificación.

El rápido proceso de urbanización genera contradicciones entre prioridades, temporalidades y escalas de intervención. El sonido, en su carácter vibratorio y dinámico, evidencia estas interdependencias y obliga a pensarlas en clave de coherencia espacial, resiliencia y habitabilidad. El entorno sonoro solo puede convertirse en herramienta de gobernanza si se entiende como fenómeno sistémico, producido por la interacción simultánea de infraestructuras, cuerpos, prácticas urbanas y ritmos colectivos. Los entornos sonoros actúan como indicadores de resiliencia y vulnerabilidad urbana, revelando fricciones entre movilidad, usos del suelo, ciclos de actividad y dinámicas culturales (Estévez-Mauriz, 2020). Se requieren mecanismos flexibles y colaborativos que reconozcan la multiplicidad de actores involucrados y que traduzcan estas interacciones en lineamientos urbanísticos capaces de gestionar y equilibrar tensiones socioespaciales (Maag et al., 2021).

Resultados.

Marco procesual de las etapas de la Planificación Sonora Urbana como oportunidad.

Un cambio metodológico es fundamental. Es necesaria una mirada amplia que combine la ingeniería del control del ruido, el análisis cualitativo, la interpretación crítica, la revisión de la normativa, inte-

grándola en el conjunto del territorio, y la descripción de procesos participativos y técnicos vinculados al estudio del entorno sonoro, la transferencia de conocimiento hacia las entidades que gestionan nuestras ciudades. Se identifica un marco procesual común basado en tres etapas:

1. Diagnóstico sonoro urbano.
2. Co-diseño de escenarios acústicos.
3. Integración en la planificación urbana.

Cada una de ellas construye sobre las otras en un trabajo coordinado (Fig. 1).



Figura 1. Etapas de la Planificación Sonora Urbana

Primera etapa: Diagnóstico sonoro urbano

Un diagnóstico sonoro urbano riguroso constituye la base imprescindible para cualquier estrategia de planificación sonora, permitiendo comprender la complejidad del territorio desde una perspectiva metodológica, temporal e interdisciplinar. Su efectividad depende de la combinación de metodologías y herramientas diversas (mediciones, monitorizaciones, cartografías, análisis de percepción, registros etno-

gráficos y culturales, modelos multiescales) capaces de adaptarse con flexibilidad a cada contexto. La escala y la temporalidad son determinantes: no se interpreta igual un entorno sonoro en hora punta que en un periodo de calma, ni responde de la misma manera un parque o un espacio patrimonial. Este diagnóstico debe considerar a los actores implicados (habitantes, visitantes, técnicos, gestores) así como sus usos y actividades, atendiendo cuidadosamente a quién se pregunta, para qué y para quién. El diagnóstico sonoro urbano no es una operación meramente técnica, sino un proceso interdisciplinario que articula saberes y revela interdependencias entre movilidad, forma urbana, salud, percepción y cultura.

Los componentes claves son:

- o Caracterización acústica objetiva: mapas de ruido según metodologías estandarizadas; mediciones in situ en puntos estratégicos; modelización acústica para diferentes escenarios (temporales); identificación de fuentes sonoras dominantes, etc.
- o Evaluación perceptiva y experiencial: análisis de la experiencia auditiva de usuarios (pases sonoros, encuestas de percepción); identificación de paisajes sonoros característicos y valorados; mapeo participativo (Guillaume, et al. 2016); evaluación de posibilidades acústicas (Nielbo et al., 2013;).
- o Análisis contextual integrado: morfología urbana y calidad sonora (Berghauser Pont, et al., 2023); características sociodemográficas; infraestructura existente y potenciales modificaciones (Estévez-Mauriz, 2018).

Como ejemplo encontramos el proyecto SONORUS que implementó diagnósticos integrales en cuatro ciudades europeas (Gotemburgo, Brighton, Roma y Amberes), combinando mediciones acústicas, modelos de predicción sonora, análisis de situación urbana de manera interdisciplinar, encuestas de percepción sonora, y talleres participativos, entre otros (Kropp et al., 2016). Los resultados revelaron la acusada necesidad de ahondar en el diagnóstico desde una mirada interdisciplinar.

Segunda etapa: Co-diseño de escenarios acústicos.

Esta etapa traduce el diagnóstico en propuestas concretas de intervención; permite transformar el conocimiento obtenido en intervenciones orientadas a mejorar la habitabilidad. A partir del diagnóstico se identifican zonas de oportunidad acústica, es decir, espacios donde las transformaciones pueden generar impactos significativos en la experiencia sonora: rediseño de pavimentos, reorganización del tráfico, ajustes en la jerarquía viaria, incorporación de elementos verdes, modificaciones micro-acústicas como el diseño de balcones, pasajes o patios que actúan como filtros o moduladores del sonido, la reorganización de usos y la capacidad acústica de los espacios, integrando la experiencia auditiva. El co-diseño, que involucra a técnicos, diseñadores, instituciones y ciudadanía, contribuye así a desarrollar escenarios acústicos coherentes con las aspiraciones sociales, las dinámicas de uso y los criterios de salud urbana.

Como pasos clave en esta etapa se incluyen los siguientes:

- Definición de objetivos acústicos: establecimiento de objetivos cuantitativos, identificación de cualidades sonoras deseadas, priorización de áreas de intervención según vulnerabilidad y potencial, definición de indicadores de éxito.
- Generación y evaluación de alternativas: desarrollo de escenarios de intervención (cambios en tráfico, infraestructura, activación cultural); modelización predictiva de impactos acústicos (Estévez-Mauriz y Forssén, 2018), evaluación de co-beneficios, herramientas de visualización y auralización (Llorca-Bofi, 2022; Yanaky y Guastavino, 2025)
- Proceso participativo: talleres de co-diseño con residentes y usuarios, consulta con actores institucionales, validación técnica por equipos interdisciplinarios.

Como caso documentado encontramos Lorient (Francia), donde Aumond et al. (2019) desarrollaron un proceso de co-diseño combinando la modelización acústica con talleres participativos, permitiendo a los residentes experimentar virtualmente diferentes escenarios de intervención y expresar sus preferencias. Este enfoque resultó en propuestas con mayor aceptación social y viabilidad política.

Tercera etapa: Integración en la planificación urbana.

Uno de los desafíos más relevantes en la gestión urbana contemporánea es la cuestión aún no resuelta del papel de las políticas públicas como mecanismo fundamental para garantizar la prosperidad de

las ciudades (van Timmeren, 2013). Los instrumentos de política requieren superar el cumplimiento mínimo normativo y asumir una función proactiva. La creciente especialización de los procesos de planificación urbana ha derivado, con frecuencia, en marcos normativos y políticas sectoriales que operan desde perspectivas, escalas temporales y geográficas, así como ámbitos de acción distintos, cuando no abiertamente contradictorios. En el campo ambiental, esta fragmentación tiende a separar los tipos de contaminantes (aire, ruido...), los emisores contaminantes (ruido viario, ruido de ocio, ruido ferroviario...) y los receptores finales de sus impactos, tal como señalan (Weber et al. 2013), generando con ello efectos en cascada que repercuten en la esfera ambiental, económica, ecológica, social y política.

Llevamos décadas sabiendo qué es lo que funciona; para que las políticas públicas sean realmente efectivas en materia de medioambiente, éstas deben nutrirse de múltiples enfoques (Glasbergen, 1992) que combinen investigación, contexto, oportunidades y limitaciones, planificación, incentivos y aprendizajes derivados de proyectos exitosos y fallidos. Esta mirada integrada exige estrategias políticas con un horizonte temporal amplio, capaces de reconocer y recoger los logros previos, aprender de los errores, mejorar las condiciones presentes y anticipar los desafíos emergentes.

La integración de la planificación sonora en los instrumentos formales de planificación urbana constituye el paso necesario para que el entorno sonoro deje de ser un aspecto marginal y se convierta en

un eje estructurante de las políticas públicas. La figura del planificador sonoro urbano —un perfil interdisciplinar capaz de dialogar con ingeniería, arquitectura, salud, sociología y gestión municipal— resulta fundamental para traducir los resultados técnicos en decisiones de diseño y gestión.

Los elementos clave incluyen:

- o Integración normativa: incorporación de criterios acústicos en planes maestros y de ordenación territorial, desarrollo de guías y estándares de diseño sonoro, actualización de códigos de zonificación, establecimiento de procedimientos de evaluación acústica en nuevos proyectos.
- o Instrumentos de implementación: planes de acción contra el ruido con enfoque proactivo, programas de gestión de zonas tranquilas, estrategias de movilidad con consideraciones acústicas.
- o Mecanismos de gobernanza: coordinación inter-departamental en gobiernos locales, asignación de responsabilidades y recursos, sistemas de monitoreo, plataformas de participación ciudadana.

Como ejemplo de esta etapa se puede señalar el caso de Zúrich (Suiza), donde han desarrollado un marco de integración institucional, con una “Directriz de Calidad Sonora”, estableciendo objetivos cuantitativos y cualitativos para diferentes espacios urbanos, procedimientos de evaluación obligatorios en proyectos de desarrollo, y un programa de creación de “islas de tranquilidad” en el centro urbano (Maag et al., 2021).

Dimensiones transversales: escala, temporalidad y participación.

Tres dimensiones atraviesan las tres etapas y resultan críticas para el éxito de iniciativas de Planificación Sonora Urbana:

- o Escala espacial: las intervenciones pueden operar en múltiples escalas (desde un espacio público específico hasta políticas metropolitanas), con desafíos y oportunidades particulares; las más efectivas articulan coherentemente acciones en diferentes escalas (Bild et al., 2016; Kropp, et al., 2016).
- o Temporalidad: el entorno sonoro urbano presenta variaciones temporales significativas; debemos aprender a gestionar y analizar las posibilidades acústicas de los espacios como estrategia para gestionar conflictos temporales entre actividades (Estévez-Mauriz et al., 2018).
- o Participación: la evidencia empírica demuestra que el grado y calidad de la participación ciudadana determina tanto la pertinencia de las intervenciones como su aceptación social; requiere metodologías apropiadas, recursos suficientes y compromiso institucional genuino (Steele, 2018; Alves et al., 2015).

Discusión.

Los hallazgos presentados evidencian avances significativos en la conceptualización y práctica de la Planificación Sonora Urbana. El campo ha logrado:

- o Legitimación académica e institucional: reconocimiento creciente del entorno sonoro como dimensión legítima de la

calidad urbana, reflejado en investigación interdisciplinaria y proyectos innovadores.

- o Desarrollo metodológico: consolidación de herramientas robustas que integran análisis objetivo, evaluación perceptiva y modelización predictiva, la comunicación interdisciplinaria.
- o Evidencia empírica: aunque con escasos ejemplos, los casos documentados demuestran la viabilidad técnica, la aceptación social y los beneficios de las intervenciones integradas.
- o Marco conceptual sistémico: superación de la visión fragmentada hacia una comprensión holística del entorno sonoro como sistema urbano.

El análisis crítico revela limitaciones que obstaculizan la adopción de la Planificación Sonora Urbana. A continuación, reseñamos algunas de ellas. Existen barreras institucionales y de gobernanza, donde la fragmentación administrativa constituye un obstáculo fundamental. La responsabilidad sobre el entorno sonoro suele distribuirse entre múltiples departamentos (medio ambiente, movilidad, urbanismo) sin mecanismos efectivos de coordinación (Weber et al., 2013), generando conflictos de competencias y prioridades, dificultad para movilizar recursos, falta de liderazgo, desconexión entre planificación estratégica, implementación operativa. El marco normativo existente, centrado en control del ruido, limita la flexibilidad necesaria para enfoques proactivos y contextualizados.

Se detectan limitaciones metodológicas y de conocimiento, como la dificultad para escalar métodos participativos, la insuficiente evidencia sobre la efectividad com-

parativa de diferentes tipos de intervención y la escasez de estudios longitudinales que evalúen impactos a largo plazo. A esto se suma que, por lo general, los urbanistas y arquitectos carecen de formación específica en acústica urbana, mientras que los acústicos frecuentemente carecen de comprensión profunda de procesos de planificación urbana.

Más allá de los aspectos puramente urbanos, encontramos desafíos de participación y equidad. La implementación efectiva enfrenta obstáculos de recursos y tiempo insuficientes para procesos participativos genuinos, riesgo de captura por grupos organizados, marginando voces vulnerables, dificultad para comunicar conceptos técnicos acústicos, y expectativas ciudadanas que exceden capacidades de acción municipal. Preocupaciones sobre justicia ambiental emergen cuando las “zonas tranquilas” se concentran en áreas privilegiadas, potencialmente exacerbando desigualdades urbanas.

Resulta crítico en este discurso es la complejidad de implementación. La naturaleza sistémica del entorno sonoro implica que intervenciones efectivas requieren la coordinación de múltiples tipos de acción, horizontes temporales dilatados que exceden ciclos políticos, así como inversiones sin retornos inmediatos visibles.

Los casos exitosos documentados comparten características facilitadoras: recursos municipales robustos, cultura de planificación integrada, tradición de participación ciudadana, marco normativo flexible. Estas condiciones no están pre-

sentes en muchos contextos urbanos globales, particularmente en ciudades del Sur Global con recursos limitados, prioridades competitivas urgentes, informalidad urbana significativa, y en algunos casos, capacidad técnica institucional limitada.

Riesgos y efectos colaterales.

La implementación de la Planificación Sonora Urbana no está exenta de riesgos potenciales que merecen atención:

- o Gentrificación sonora: mejoras en calidad acústica pueden incrementar el atractivo y el valor inmobiliario de ciertas áreas, desplazando potencialmente a poblaciones vulnerables.
- o Homogeneización sonora: la zonificación urbana tradicional, la homogeneización arquitectónica de los últimos años, y la búsqueda excesiva de tranquilidad puede resultar en pérdida de diversidad y vitalidad urbana. El entorno sonoro urbano incluye sonidos de actividad social, comercial y cultural que muchos residentes valoran positivamente (Augoyard y Torgue, 2006).
- o Tecnocracia participativa: procesos participativos mal diseñados pueden legitimar decisiones predeterminadas sin incorporar genuinamente preferencias ciudadanas, generando frustración y desconfianza.
- o Soluciones parche: enfoque excesivo en intervenciones locales (barreras acústicas, pavimentos especiales) sin abordar causas estructurales (modelo de movilidad, patrones de desarrollo urbano) puede resultar en efectividad limitada y costos elevados.

Comparación crítica con otros enfoques.

Es pertinente contrastar la Planificación Sonora Urbana con aproximaciones alternativas. Algunas de ellas se mencionan a continuación.

- o Enfoque tradicional de control de ruido: mientras el control del ruido ofrece claridad normativa y procedimientos establecidos, su enfoque reactivo y sectorial limita su capacidad para abordar la complejidad del entorno sonoro urbano. La Planificación Sonora Urbana no lo reemplaza, sino que lo complementa, integrándolo en marcos más amplios.
- o Enfoque de pasaje sonoro de la norma ISO/TS 12913 (2018): la norma cual proporciona definiciones y metodologías estandarizadas para la evaluación del paisaje sonoro, facilitando la comunicación internacional. Sin embargo, su naturaleza prescriptiva puede limitar flexibilidad contextual y creatividad metodológica necesarias en planificación urbana (Steele, 2018; Estévez-Mauriz, 2020).
- o Enfoque de diseño urbano sensible al sonido: Arquitectos y diseñadores urbanos como Augoyard y Torgue (2006) han desarrollado vocabularios y principios de diseño sonoro. Estos aportes enriquecen la Planificación Sonora Urbana, pero requieren integración con consideraciones de salud pública, gobernanza y escalabilidad.

Como agenda futura, es importante resaltar que el análisis presentado identifica prioridades para avanzar en el campo en aspectos como:

- o Desarrollo metodológico: protocolos

flexibles para la evaluación perceptiva, métodos escalables, indicadores integrados que capturen las múltiples dimensiones de la calidad sonora, herramientas de modelización adaptadas al análisis interdisciplinar.

- o Evidencia empírica: realización de estudios longitudinales de impacto a largo plazo, evaluaciones comparativas de intervenciones, análisis de beneficios y trade-offs en relación con otros objetivos urbanos.
- o Transferencia y contextualización: adaptación de metodologías a contextos del Sur Global, creación de redes que faciliten el intercambio de experiencias y el desarrollo de capacidades técnicas en gobiernos locales.
- o Innovación en gobernanza: marcos normativos flexibles, plataformas de participación ciudadana, modelos de coordinación inter-departamental efectivos.
- o Integración de visiones y discursos teóricos afines: diálogo con teorías de justicia ambiental y derecho a la ciudad, articulación con enfoques de salud urbana, y una profunda reflexión sobre conocimiento experto y conocimiento experiencial.

Conclusiones y recomendaciones.

La Planificación Sonora Urbana redefine el entorno acústico, que pasa de ser una acústica reactiva a una oportunidad integrada en el diseño multidimensional. Esta transición requiere de herramientas interdisciplinarias, de la participación de las partes interesadas y de la aplicación pragmática de la investigación a los flujos de trabajo de planificación en su parte más práctica.

El mayor cuello de botella del campo está en la transferencia del conocimiento técnico hacia la política pública y la práctica urbana.

La gobernanza sonora requiere:

- o Comunicación efectiva y herramientas apropiadas.
- o Instrumentos de gobernanza (normativas, guías, planes locales).
- o Mecanismos de continuidad: proyectos piloto que evolucionen, laboratorios urbanos, plataformas ciudadanas.

La literatura y los proyectos aplicados de investigadores citados en este trabajo (Bild, et al., 2016; Estévez-Mauriz, 2020; Kogan et al., 2021; Maag, 2021; Steele, 2018;) y otros más, demuestran que la integración del entorno sonoro y su planificación en políticas, diseño y gestión puede generar beneficios demostrables: zonas de actividad más adecuadas y coherentes, ciudades habitables para todos y todas (justicia sonora), mejora en la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos a partir de barrios resilientes que dialogan entre sus sistemas urbanos, así como paisajes sonoros que fortalecen la identidad del lugar.

Los hallazgos principales pueden sintetizarse en cinco conclusiones fundamentales:

- o Necesidad y viabilidad del cambio paradigmático: el enfoque tradicional de control del ruido, aunque necesario, resulta insuficiente para crear entornos urbanos sonoramente saludables y habitables. La evidencia revisada demuestra que la Planificación Sonora Urbana —entendida como gestión estratégica, integrada y participativa del entorno acústico— es tanto nece-

saria (dada la magnitud de impactos en salud y bienestar) como viable (demostrada por algunas experiencias internacionales exitosas). Sin embargo, su adopción no debe interpretarse como reemplazo sino como complemento y ampliación del control del ruido hacia visiones más holísticas.

- o Marco procesual de tres etapas como guía práctica: la sistematización propuesta (diagnóstico sonoro urbano, co-diseño de escenarios acústicos, integración en instrumentos de planificación) ofrece una estructura operativa de implementación. Este marco no debe entenderse como receta rígida sino como guía adaptable a contextos específicos.
- o Avances significativos, pero geográficamente concentrados: el campo ha logrado maduración conceptual, desarrollo metodológico y acumulación de evidencia empírica significativas. Sin embargo, estos avances se concentran en Europa occidental y Norteamérica. La transferibilidad a otros contextos, particularmente ciudades del Sur Global, requiere adaptación sustancial, contextualización crítica e investigación situada. La universalización acrítica de metodologías desarrolladas en contextos privilegiados conlleva riesgos de irrelevancia o inequidad.
- o Barreras críticas que demandan atención estratégica: la implementación efectiva enfrenta obstáculos institucionales, metodológicos, económicos y sociales. Particularmente críticas resultan la fragmentación administrativa y la falta de coordinación inter-departamental, los marcos normativos rígidos, recursos insuficientes

para procesos participativos genuinos, la no transferencia entre investigación académica y práctica profesional, el riesgo de inequidad en distribución de beneficios (gentrificación sonora).

- o Agenda futura multifacética: el avance en este campo demanda una acción coordinada en múltiples frentes (investigación empírica, desarrollo de metodologías escalables y transferibles, innovación en modelos de gobernanza, integración teórica con campos afines).

Con base en la evidencia y las lecciones prácticas, se resumen una serie recomendaciones para planificadores municipales, equipos de diseño y legisladores:

1. Integrar los objetivos de la Planificación Sonora Urbana en las políticas: adoptar objetivos complementarios a los límites de ruido que dialoguen con el resto de los actores urbanos (p. ej., espacios sonoros urbanos apropiados para la actividad), e incluir la calidad sonora y la experiencia auditiva en las estrategias salud urbana. Otra estrategia complementaria es la utilización de indicadores compuestos e interdisciplinarios cuando sea útil, siempre y cuando sean validados localmente (Kogan, et al. 2018; Kropp et al. 2016).

2. Utilizar métodos participativos de forma temprana y frecuente: los paseos sonoros, las sesiones de co-diseño y las auralizaciones ayudan a captar los significados locales, revelar prioridades y generar apoyo para las intervenciones. Estos métodos son esenciales tanto en la etapa de valoración como en la de evaluación (Guastavino, 2006; Kropp et al., 2016; Mitchell, 2022; Llorca-Bofí, 2022).

3. Proporcionar a los planificadores herramientas adecuadas: elaborar directrices breves, herramientas basadas en sistemas de información geográfica (por ejemplo, el estudio de Margaritis y Kang (2017) sobre la relación entre la morfología y los espacios verdes), índices comprensibles y útiles (como los utilizados por Estévez-Mauriz y Forssén, 2018 y Aumond et al. 2019), y escenarios compatibles con la auralización que se adapten a los flujos de trabajo de planificación estándar (Llorca-Bofí, 2022). Los profesionales adoptarán enfoques sólidos cuando los resultados sean tangibles, realistas y certeros.

4. Recoger las posibilidades de uso a partir del diálogo urbano, así como las expectativas de los ciudadanos: priorizar las intervenciones que mejoren la capacidad de los espacios para respaldar los usos previstos (descanso, juego, socialización); esto implica una planificación flexible que permita diferentes expectativas acústicas en distintos lugares (Estévez Mauriz, 2020; Nielbo, et al., 2013).

5. Invertir en monitorización y desarrollo de capacidades (véase, por ejemplo, la monitorización de la ciudad de Barcelona): combinar sensores objetivos y estudios perceptuales para la evaluación posterior a la ocupación; capacitar a equipos interdisciplinarios para que los expertos puedan coproducir soluciones. Los resultados demostrables ayudan a institucionalizar la Planificación Sonora Urbana.

6. Priorizar la equidad: garantizar que el diseño urbano en el que se introduce el diseño sonoro urbano de forma justa; estudiar por qué se usan los espacios y

por quiénes son usados, y, sobre todo, estar atentos a los espacios que no se usan, identificarlos y entender el por qué. En una primera aproximación, dar prioridad a las comunidades vulnerables para las intervenciones acústicas que tendrán una eminente carga de control del entorno sonoro (recordemos que, sin la suficiente calidad ambiental, nuestras ciudades se vuelven lugares hostiles). La implementación práctica debe basarse en una contextualización integral, utilizando metodologías apropiadas. Para formar parte del proceso de planificación urbana, se requieren soluciones innovadoras, tanto en aspectos técnicos como en la interacción con las partes interesadas. Esto se ha demostrado como una de las mayores limitaciones en la Planificación Sonora Urbana (falta de información sobre el proyecto, escasa o nula participación en el proceso de decisión) resultando en un fracaso en la implementación efectiva de las herramientas y los resultados.

En resumen, la Planificación Sonora Urbana es un ámbito emergente, pero en rápida maduración; no es la panacea, sino una herramienta de trabajo. El conjunto de investigaciones empíricas y aplicadas, así como los diversos equipos de proyectos como SONORUS (Kropp et al., 2016) proporciona bases conceptuales sólidas y herramientas prácticas para los planificadores dispuestos a reconceptualizar el entorno sonoro como un recurso urbano que debe ser integrado en la planificación urbana. Implementar estas recomendaciones requerirá voluntad institucional, inversión en herramientas y capacitación, y compromiso con la evaluación participativa; sin embargo,

el resultado es una vida urbana sonora más rica, saludable y legible.. Este trabajo espera contribuir a ese proceso de reconceptualización, sistematizando conocimiento existente, identificando limitaciones críticas y articulando una agenda constructiva para acción e investigación futura.

Agradecimientos.

Los autores agradecen la invitación al comité organizador del Segundo Coloquio “Paisaje Sonoro. Espacio Público y Ciudadanía en Centros Urbanos y Centros Históricos”, celebrado en octubre de 2025 en Morelia, Michoacán (México), así como a la red URBS SONORUM.

Referencias.

- Alves, S., Estévez-Mauriz, L., Aletta, F., Echevarria-Sanchez, G. y Puyana Romero, V. (2015). Towards the integration of urban sound planning in urban development processes: the study of four test sites within the SONORUS project. *NoiseMapping*, 2(1) <https://doi.org/10.1515/noise-2015-0005>
- Augoyard, J. F., y Torgue, H. (2006). *Sonic Experience: A Guide to Everyday Sounds*. McGill-Queen's University Press.
- Aumond, P., Arnaud, C., y Lavandier, C. (2019). Relationships between noise annoyance, urban soundscape and acoustic indicators in the French city of Lorient. Proc. of the 23rd International Congress on Acoustics: integrating 4th EAA Euroregio 2019:

- 9-13 Sept 2019 (Aachen, Alemania) 7954-7960.
- Berghauser Pont, M., Forssén, J., Haeger-Eugensson, M., Gustafson, A., y Rosholm, N. (2023). Using urban form to increase the capacity of cities to manage noise and air quality. *Urban Morphology*, 27(1), 51-69. <https://doi.org/10.51347/UM27.0003>
- Bild, E., Coler, M., Pfeffer, K., y Bertolini, L. (2016). Considering Sound in Planning and Designing Public Spaces A Review of Theory and Applications and a Proposed Framework for Integrating Research and Practice. *Journal of Planning Literature*, 31(4), 419-434. <https://doi.org/10.1177/0885412216662001>
- Brown, A. L. y Muhar, A. (2004). An approach to the acoustic design of outdoor space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827-842.
- Bruce, N. S., y Davies, W. J. (2014). The effects of expectation on the perception of soundscapes. *Applied Acoustics*, 85, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2014.03.016>
- Estévez-Mauriz, L., Forssén, J., y Dohmen, M. E. (2018). Is the sound environment relevant for how people use common spaces? *Building Acoustics*, 25(4), 307-337. <https://doi.org/10.1177/1351010X18790832>
- Estévez-Mauriz, L., y Forssén, J. (2018). Dynamic traffic noise assessment tool: A comparative study between a roundabout and a signalised intersection. *Applied Acoustics*, 130, 71-86. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.09.003>
- Estévez-Mauriz, L. (2020). Urban Sound Planning—An attempt to bridge the gap. [Tesis doctoral, Chalmers University of Technology]. https://research.chalmers.se/publication/515502/file/515502_Fulltext.pdf
- European Court of Auditors (2025). Special report 02/2025: Urban pollution in the EU – Cities have cleaner air but are still too noisy. Publications Office of the European Union.
- European Environment Agency. (2025). *Environmental noise in Europe 2025: summary for policymaker*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/2287869>
- Glasbergen, P. (1992). Seven Steps Towards an Instrumentation Theory for Environmental Policy, *Policy and Politics*, 20(3), 191-200. <https://doi.org/10.1332/030557392782718698>
- Guastavino, C. (2006). The ideal urban soundscape: Investigating the sound quality of french cities. *Acta Acustica United With Acustica*, 92, 945-951.
- Guillaume, G., Can, A., Petit, G., Fortin, N., Palominos, S., et al. (2016). Noisemapping based on participative measurements. *Noise Mapping*, 3 (1), 140-156. 10.1515/noise-2016-0011
- ISO/TS 12913-2:2018 Acoustics – soundscape – Part 2: data collection and reporting requirements. Geneva: ISO; 2018.
- Kogan, P., Arenas, J., Bermejo, F., Hinalaf, M., y Turra, B. (2018). A green soundscape index (GSI): Potential applications for urban planning. *Science of the Total Environment*, 642, 463-472. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.023>
- Kropp, W., Forssén, J. y Estévez-Mauriz,

- L. (2016). Urban sound planning — the SONORUS project. ISBN 978-91-639-1859-9. https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/242257/local_242257.pdf
- Llorca-Bofí, J., Dreier, C., Heck, J., y Vorländer, M. (2022). Urban Sound Auralization and Visualization Framework - Case Study at IHTApark. *Sustainability*, 14(4), 2026. <https://doi.org/10.3390/su14042026>
- Maag, T., Bosshard, A. y Anderson, S. (2021). Developing sound-aware cities: a model for implementing sound quality objectives within urban design and planning processes. *Cities & Health*, 5(1-2), 103-117. <https://doi.org/10.1080/23748834.2019.1624332>
- Margaritis, E., y Kang, J. (2017). Relationship between green space-related morphology and noise pollution. *Ecological indicators*, 72, 921-933. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.09.032>
- Moudon, A. V. (2000). Proof of goodness: A substantive basis for new urbanism. Moudon, A.V. (2000) [The Promise of New Urbanism]. *Places*, 12(2).
- Mitchell, A.J. (2022). Predictive Modelling of Complex Urban Soundscapes: Enabling an engineering approach to soundscape design. [Tesis doctoral, UCL University College London]. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10156562>
- Nielbo, F.L., Steele, D. y Guastavino, C. (2013). Investigating soundscape affordances through activity appropriateness. *Meetings on Acoustics*, 19(1). <https://doi.org/10.1121/1.4800502>
- Rémy, N. (2005). Sound quality: a definition for a sonic architecture. En J. Bento Coelho, M. Boubezari, D. Alarcao y M. Nevesn. Twelfth International Congress on Sound and Vibration, Proceedings, Lisboa, 11-14 Julio 2005.
- Steele, D. (2018). Bridging the gap from soundscape research to urban planning and design practice. [Tesis doctoral, McGill University]. <https://escholarship.mcgill.ca/concern/theses/cj82k958s>
- van Timmeren, A. (2013): Reciprocities: A Dynamic Equilibrium. 2nd ed. Delft University of Technology, Delft, the Netherlands. <https://doi.org/10.13140/2.1.3708.0964>
- Weber, M., Driessenband P. P. J. y Runhaar, H. A. C. (2013). Evaluating environmental policy instruments mixes; a methodology illustrated by noise policy in the Netherlands, *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(9), 1381-1397. <https://doi.org/10.1080/09640568.2013.808609>
- Yanaky, R., Guastavino, C. (2025). Virtual Reality for Urban Soundscape Design: Exploring knowledge sharing, creation, and workplace integration. En Proc. of the 31st ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology. <https://doi.org/10.1145/3756884.3768399>

Recibido: 14 de Diciembre 2025
Aceptado: 15 de Febrero 2026

TRADICIÓN, IDENTIDAD Y PAISAJE SONORO. MERCADO “EL TEPETATE”

TRADITION, IDENTITY AND SOUNDSCAPE. EL TEPETATE MARKET

María Teresa Trejo Guzmán*

Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro

ORCID: 0000-0003-3547-2617

Email: maria.tg@queretaro.tecnm.mx

** Esta investigación ha contado con el apoyo del estudiante
Eduardo Feregrino Arias*

Resumen

Ante el dinámico crecimiento de las ciudades, en Querétaro, México, pervive como promotor de espacios de relación, el mercado El Tepetate. El comercio efervescente e identidad, que manifiesta como edificio construido y como mercado abierto ‘tianguis’, lo revelan como el motor de los denominados barrios de la “Otra Banda” y, como el de mayor tradición en la ciudad. Este lugar, resultante de una cultura híbrida, cual palimpsesto, tiene improntas profundas que, si bien denota desigualdades, también manifiesta tradiciones que, día a día, se debaten entre la memoria y el olvido. Se plantea un proceso de análisis de la forma urbana que, con la práctica de la transurbanía complementa la parte morfológica de la zona de estudio al considerar las dimensiones sociocultural y urbano-arquitectónica; además, con el uso de las aplicaciones NoiseCapture y Noise Calculator se muestra la dimensión acústica; y con el software DepthMapX se realiza un análisis configuracional de accesibilidad. Finalmente se presentan los resultados parciales obtenidos. Cada ciudad y cada uno de sus espacios, tienen sus particulares características, lo que, resulta fundamental en la comprensión de su específico cronotopo, paisaje sonoro y cultura.

Palabras clave: Cronotopo, espacio, sociedad, paisaje sonoro, encuentro

Abstract

Faced with the dynamic growth of cities, in Querétaro, Mexico, El Tepetate market survives as a promoter of spaces for interaction. Its effervescent commerce and identity, manifested as a built structure and as an open-air market, reveal it as the driving force behind the neighbourhoods known as ‘Otra Banda’ and as the most traditional in the city. This place, the result of a hybrid culture, like a palimpsest, has deep imprints that, while denoting inequalities, also manifest traditions that, day after day, are debated between memory and oblivion. A process of analysis of the urban form is proposed which, with the practice of transurbanism, complements the morphological part of the study area by considering the sociocultural and urban-architectural dimensions; in addition, the acoustic dimension is shown using the NoiseCapture and Noise Calculator applications; and a configurational analysis of accessibility is carried out using the DepthMapX software. Finally, the partial results obtained are presented. Each city and each of its spaces has its own particular characteristics, which is fundamental to understanding its specific chronotope, soundscape and culture.

Keywords: Chronotope, space, society, soundscape, encounter

Introducción

El acto dinámico de intercambio ha ocurrido ya desde la antigua plaza pública. Trejo (2021) refiere que, hasta hoy día, los mercados refieren alegoría para las sociedades. La necesidad de sobrevivir promueve el desarrollo de actividades fundamentales que pueden ir desde la búsqueda de alimento hasta la de encuentro. Los mercados representan unidad y relatos en sí mismos y, a la vez, una diversidad de usos y costumbres que, en torno al comercio estrechan vínculos sociales. La vida en el mercado¹ resulta en una aventura para quienes trabajan allí y para quienes lo visitan. Específicamente, debido a las raíces prehispánicas, en México, pervive la preferencia de la sociabilidad de calle. La necesidad de encuentro de los seres humanos promueve que, mercados como 'El Tepetate' y su extensión como 'tianguis'² en la ciudad de Querétaro devengan como lugares de relación³ y convivencia. En el mercado "El Tepetate" (*mET*) se desarrollan actividades que, en ciertos

días, llegan a ser simultáneas como edificio construido y como mercado abierto que se extiende por calles aledañas al edificio. Se ubica en los denominados Barrios de la Otra Banda (*BOB*) compuestos por: San Gregorio, Santa Catarina, San Roque, El Tepetate, El Cerrito, La Trinidad y San Sebastián (cada uno con su particular día de fiesta patronal). Del barrio El Tepetate es que toma el nombre este mercado (aunque su nombre oficial es Mercado Benito Juárez) que, también es conocido como 'El Tepe'. En esta investigación se entiende que cuando se escribe *mET*, se habla del mercado construido y tianguis (como fenómeno y como espacio).

Los antecedentes encontrados de este mercado datan del año 1967, aunque como edificio fué construido en el año 1979. A pesar de ser el de mayor arraigo y tradición en la ciudad, estuvo desatendido durante décadas (denotaba falta de mantenimiento), ver *Figura 1*. El día 10 de agosto del año 2018, el edificio se incendió: "en general, el degrado había hecho presa del edificio... se fue procurando ese estado de paulatino degrado, resultado de las intenciones político-económicas de transformación y gentrificación del lugar" (Trejo, 2021, p. 129). Trejo relata que, el gobierno en turno (en aparente acuerdo con locatarios) decide el derribo y reconstrucción del mercado; así el día 8 de marzo del año 2019, a siete meses del incendio, el nuevo mercado abre sus puertas; un tiempo récord para derribo, proyecto y construcción.

1 El mercado público en México, desde el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL, s/f) es un elemento del equipamiento comercial, estructurado con base en la organización de pequeños comerciantes que proporcionan al consumidor final el abastecimiento al menudeo de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar.

2 En México, la palabra Tianguis refiere al mercado abierto público, deriva de la lengua náhuatl "tianquiztli". Se ubican con carácter complementario al comercio establecido de productos. En la mayor parte de los casos está junto al mercado público (SEDESOL, s/f).

3 Para Zumbo (2005, p. 3), los lugares de relación son aquellos en donde la gente goza de la ciudad y por los cuales deviene civil, es decir el ciudadano es civil junto a los otros ... una ciudad sin espacios de relación no es una ciudad propiamente dicha.



Figura 1. Explanada y acceso al mercado El Tepetate en el año 2017. Fuente: Archivo personal (AP).

El mercado reconstruido, hoy día se alza como un elemento arquitectónico que no alcanza a integrarse en el contexto urbano (en su mayoría arquitectura popular mexicana). La *Figura 2* muestra un cuadro de imágenes con dos vistas diferentes del nuevo edificio.



Figura 2. Cuadro de imágenes: nueva explanada y acceso al MET y, vista lateral. Fuente: AP.

La presidencia municipal de la ciudad de Querétaro, toma desde la Secretaria de Turismo del entonces Distrito Federal la iniciativa de Barrio Mágico y anuncia, el 4 de octubre del año 2018: “Esta obra va a ser el inicio de toda una regeneración urbana que vamos a hacer en esta zona de El Tepetate, y los barrios que están alrededor de la vieja Estación” (Ruíz, 2018). Hoy día, las obras de transformación de los barrios continúan.

El dibujo de la *Figura 3*, muestra una sección del parcelario de la zona de estudio, la planta arquitectónica del antiguo mercado y su extensión como tianguis por calles aledañas, así como, dibujos contextuales previos a la transformación del barrio como ‘Barrio mágico’.



Figura 3. Parcelario y planta arquitectónica del mET y dibujos contextuales en el año 2017. Fuente: Elaboración propia (EP).

La dinámica interna de la ciudad tiene mucho más que lo meramente matérico. Este estudio considera, lo que, para Trejo (2021), desde la visión de Henri Lefebvre (2017) es la forma urbana: “si la forma urbana es el encuentro y el vínculo de todo cuanto hay en un entorno, así entonces es dialógica (p. 249); arquitectura, tradición, identidad, historia, calles, personas y paisaje sonoro dialogan. Trejo (2021) escribe: “construcciones, calles, historia y cultura constituyen un hipertexto dinámico de relaciones sociales de vida que, en los barrios tradicionales⁴ genera un específico sentido de pertenencia e identidad” (p. 229) que, incluso, llega a definir las formas urbano-arquitectónicas y sociales. La práctica del recorrido coadyuva a la configuración de la específica narrativa de sonidos que dan identidad al lugar. Trejo entiende al barrio tradicional “como una unidad autocontenida dentro de la ciudad que va conformando carácter y cualidades en sus habitantes... un lugar con sus específicas tradiciones, sensibilidad, arraigo, pertenencia, historia y memoria” (2021, p. 229).

Aproximación metodológica

La investigación se orienta en torno a un proceso dialógico en donde, tiempo y lugar permanentemente ligados, se funden en un sentido cronotópico a fin de comprender la forma urbana en donde se inserta el *mET*. El método combina herramientas cualitativas

⁴ Para Guevara Zárraga, “un barrio tradicional es un espacio que condensa al pasado para que el presente disfrute de un inventario de elementos arquitectónicos, de tradición oral e históricos, permitiendo al entorno urbano discutir y considerar su identidad social y cultural”. (2019, pág. 25)

con geotecnológicas y analíticas configuracionales. La práctica de la transurbancia contribuye a entender la morfología del territorio, su dimensión sociocultural (observación participante) y urbano-arquitectónica y, con el uso de las aplicaciones NoiseCapture (versión 1.3.1) y Noise Calculator (versión 3.11) se expone la contaminación acústica. Se muestra el análisis configuracional de accesibilidad en torno al *mET* con el software DepthmapX (versión 0.8.0). Se presentan los resultados parciales obtenidos, la discusión y la conclusión. Cada ciudad y cada uno de sus espacios abiertos y cerrados, tienen sus particulares tradiciones, características, paisaje sonoro e identidad. En la *Figura 4* se muestra el cuadro resumen del método empleado.

Proceso de investigación.

Etapas	Producto	Herramientas
Consulta bibliográfica.	Análisis Histórico Cronotopo.	Consulta Digitales.
Transurbancia y Etnografía.	Imaginación sociológica de los habitantes del lugar y sus manifestaciones socioculturales.	Láminas Etnográficas Cartografía Social.
	Taxonomía de lo dicho por los informantes.	Tabla de categorización, a partir de las entrevistas realizadas.
Paisaje sonoro.	Cálculo de niveles de ruido, generado por el tránsito vehicular, determinado la exposición al ruido.	 Conteo del flujo vehicular durante 30 min., y vaciar los datos en la aplicación Noise Calculator para hacer el cálculo.
	Mapeo de la contaminación acústica por calles, identificando áreas con altos niveles de contaminación acústica en decibelios.	 Manejo de la aplicación NoiseCapture.
	Nubes de Ideas sonoras en el sitio.	 Descarga de datos en la página de NoiseCapture.
Análisis espacial.	Análisis de conectividad y accesibilidad en la zona respecto al dinamismo ciudadano.	 Estudio de accesibilidad técnica mixta y Aplicación del software de análisis espacial DepthmapX.

Figura 4. Cuadro resumen del proceso de investigación. Fuente: Elaboración propia (EP).

El objetivo del estudio es mostrar que las dimensiones, sociocultural, urbano-arquitectónica y de paisaje sonoro, manifiestas en el mercado y tianguis El Tepetate, coadyuvan a la pervivencia de su tradición e identidad; y comprender que, el uso de herramientas digitales geotecnológicas y de análisis configuracional, combinadas con enfoques etnográficos permiten entender el habitar del *mET* como experiencia situada poliédrica y cronotópica.

La investigación sigue en curso, se presenta solamente, el estudio de tres puntos correlacionados con el *mET*: (1) Acceso principal Mercado El Tepetate (Calle Jiménez), (2) Intersección la calle Invierno con la vía del Ferrocarril y (3) Intersección Calle Invierno con Av. Universidad. La *Figura 5* expone la ubicación de la zona de estudio.



Figura 5. La zona de estudio: Querétaro, BOB, mET y los tres puntos de estudio. Fuente: EP.

Ubicación teórica

La investigación considera un entramado de referentes teóricos acordes a una visión dialógica que, parte del concepto de transurbancia propuesto por Francesco Careri (2014) como práctica de recorrido, y en donde, durante la caminata, se encuentran aspectos físicos, simbólicos y sociales de la ciudad; éstos pasan por lo estético, lo peligroso, la calidad urbana, la vulnerabilidad, lo agradable, lo ruidoso, lo accesible o los imaginarios sociales, entre otros.

En el recorrido, pueden darse diversas lecturas correlacionadas con el paso del tiempo en el lugar. El literato Bakjtín (1989) entiende las palabras como relacionales en una cadena de sentido que, anticipa otras por venir; a esta relación temporal la llama 'cronotopo'; Josep Muntañola (2009) enlaza este concepto con arquitectura y urbanismo de donde Trejo, considera el término *arquitectónica* como: "el estudio general de cómo las entidades se relacionan unas con otras... no puede entenderse una sin la otra, y la simultaneidad de resultados no es un principio sino una inclusiva. La lógica de la simultaneidad en Bakjtín es entonces dialógica" (Trejo, 2021, p.45). La *Figura 6* muestra la estructura cronotópica urbano-arquitectónica inmersa en el paisaje sonoro.

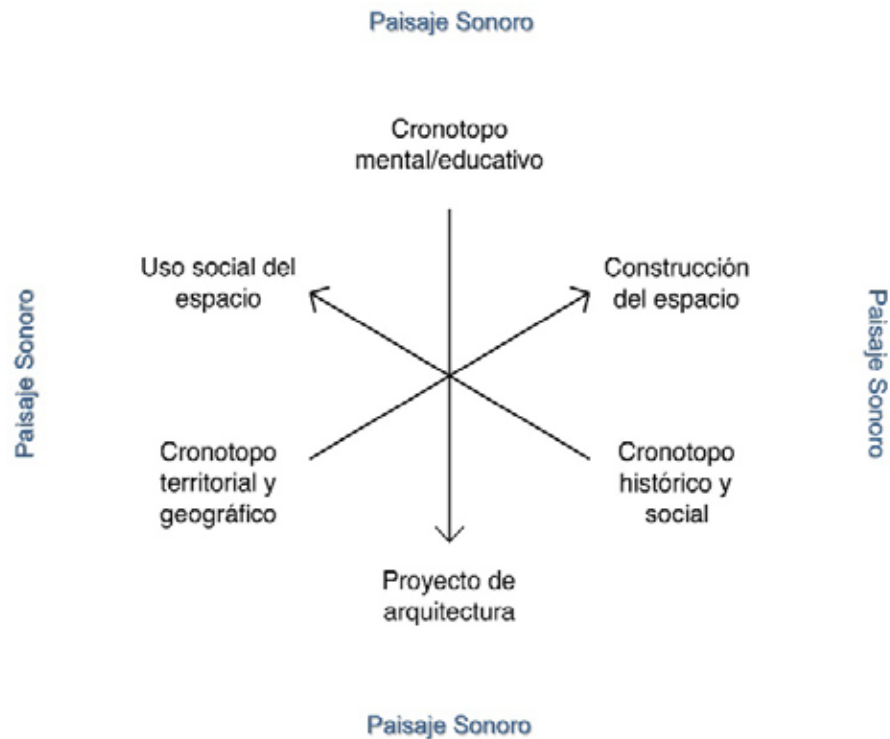


Figura 6. Estructura cronotópica urbano-arquitectónica y el paisaje sonoro. Fuente: EP. Reinterpretado desde Trejo (2021, p. 47)

La práctica de la transurbancia permite realizar observación participante y, acercarse al imaginario social de los habitantes (permanentes y esporádicos) y vecinos del mercado; este enfoque etnográfico permite llegar a la deducción interpretativa de lo que, quien escribe, reflexionó en el trabajo de campo como un proceso de diferenciación y reciprocidad con las personas entrevistadas (Guber, 2011).

Para Barti (2022), “El concepto ‘paisaje sonoro’ va más allá del control de ruido ‘clásico’, e implica poner a la persona en el centro del problema” (p. 22). Moverse posibilita sentir y registrar el paisaje sonoro. Mediante el uso de las aplicaciones de código abierto Noise Calculator (calcula los niveles de ruido de tránsito vehicular) y NoiseCapture (muestra la contaminación acústica), cuando el usuario se mueve, se captura la información. El término en inglés “soundscape” se atribuye a la autoría de Murray Schafer, sin embargo, escribe Barti: “Carlotta Darò en su obra *Avant-garde sonore en architecture* del año 2013, publica una entrevista con

Murray Schafer, donde éste reconoce que la expresión 'soundscape' es original de Michael Southworth" (2022, p. 24). Barti cita del Manual de Ecología Acústica al paisaje sonoro como "un entorno de sonido (o entorno sónico) con énfasis en la forma en que lo percibe y lo entiende el individuo o la sociedad" (Barti, 2022, p.23). Los sonidos que ocurren en un lugar específico y que son determinados por el ambiente social en el que se emiten, es el interés para con el mercado y tianguis El Tepetate, un lugar de relación, de encuentro social en constante transformación. Desde el "campo de percepción, es posible referirse al Paisaje Sonoro como el espacio portador de diálogos sonoros, que constituyen o conforman la mayoría de significaciones sociales, culturales e ideológicas, a partir de las cuales los sujetos establecen su identidad" (Cárdenas-Soler & Martínez-Chaparro 2015, p. 131). Se entiende que, al sentir el paisaje sonoro, en un tiempo y topos específicos surge información (cronotópica) que, no podrá ocurrir en otro tiempo ni en otro lugar.

Si bien la gramática plantea que la sintaxis estudia el modo en que se combi-

nan las palabras y los grupos que éstas forman para expresar significados, en el espacio, la sintaxis correspondería al modo o manera en cómo se relacionan los espacios. Así, la sintaxis espacial (Space Syntax), desarrollada por primera vez por Bill Hillier y Julienne Hanson (2007), puede estudiar los efectos del desempeño social y organizativo de edificios y áreas urbanas. El software de análisis espacial DepthmapX analiza matemáticamente las relaciones existentes en el espacio, se basa en el análisis cuantitativo y la tecnología informática geoespacial: "El buen espacio es el espacio utilizado. El uso del espacio urbano es el movimiento... También el uso informal del espacio está relacionado con el movimiento ..." (cit.pos. Trejo, 2021, p. 270). Trejo (2021) resalta la importancia de la heterogeneidad de una comunidad, aspectos como, un cierto patrón de co-presencia (edad, género o actividad) resalta al imaginar, el uso del espacio en el *mET* con "la co-presencia de vendedores y compradores que asisten desde diferentes lugares de la ciudad, además de la de los habitantes de los barrios" (p. 271).

Un acercamiento a la historia

La ciudad de Santiago de Querétaro se refunda como “Pueblo de Indios”⁵ en 1537, lo que permite cohabitar en el mismo territorio a las personas naturales y a los nuevos habitantes venidos de Europa. Trejo escribe que “para finales del siglo XVIII, la ciudad denotaba riqueza, prosperidad y belleza (2021, pág. 163) y John Tutino (2016) refiere que Don Carlos de Urrutia describió esta ciudad como “la más grande y opulenta de la Intendencia de México” (pág. 434). Este dinamismo, implicó desigualdad, explotación, segregación y exclusión para los conquistados que, como resultado de las Congregaciones de indios ocurridas entre 1602 y 1603 en Querétaro, habitaban en la Otra Banda del río que atraviesa ciudad.

La importancia de los barrios de la Otra Banda, en la conformación de Querétaro tiene improntas históricas, sociales, económicas y urbanas. Como huellas materiales se encuentran el río, el Camino Real de Tierra Adentro (CRTA); la vía férrea (1903) y la apertura de la avenida Corregidora (1967) que, cercenan a los barrios. Como huellas inmateriales están acontecimientos cronotópicos, tales como las Congregaciones de indios y las epidemias traídas desde Europa. Historia, tradición, cultura e identidad perviven en estos barrios; sin embargo, día con día, parte de ello se va perdiendo ante el fenómeno gentrificador. (Trejo, 2020, p. 19)

La *Figura 7* muestra parte de la historia de la forma urbana física en donde se inserta el *mET* y los *BOB*. Es importante mencionar que territorialmente, el mercado se encuentra separado de la ciudad histórica (zona patrimonio UNESCO⁶ desde 1996) por dos barreras, una natural, un río y, otra artificial, una vía férrea.

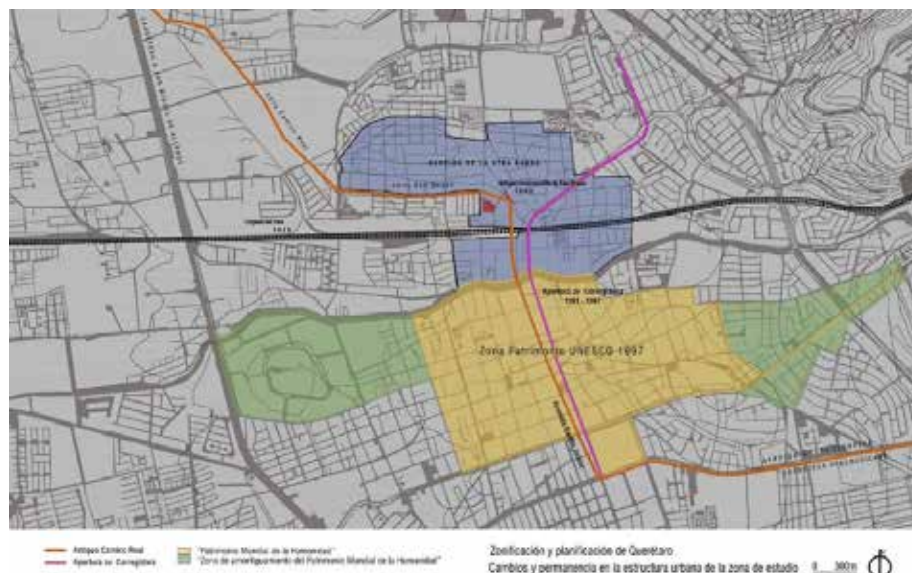


Figura 7. El mapa muestra la ubicación de los BOB, del mET (en color rojo) y su entorno en cuanto a accesibilidad histórica. Fuente: EP.

- 5 Los Pueblos de indios surgieron a mediados del siglo XVI en las tierras conquistadas de América. Fueron asentamientos humanos poblados por indígenas, con su propio gobierno reconocido por un virrey.
- 6 UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Las siguientes palabras: “Al tratar de comprender y explicar una obra tan sólo a partir de las condiciones de su época, tan solo de las condiciones del tiempo inmediato, jamás podremos penetrar en sus profundidades de sentido” (Bakjtín, 2009 p. 349), dan una idea clara de la importancia del transcurrir histórico en la zona y mercado de estudio. Considerar la herencia de culturas originarias, su ‘resistencia’ y ‘pervivencia’, la religión, la mezcla étnico cultural; la hibridación como proceso sociocultural que combina estructuras y prácticas separadas preexistentes y combinadas que generan otras nuevas estructuras, objetos y prácticas confirma que: “la única forma de hacer sociología es histórica” (Sztompka, 2012, p.233) y que, “Cada fenómeno es único e irrepetible, está definido por su particular secuencia histórica y lugar, por su específico cronotopo” (Trejo, 2021, p. 56).

Trejo (2021) hace una analogía del mercado de la Edad Media con el “*tianguis mexicano*” y tiene como referencia a Delfante (2006): “... en la Alta Edad Media las ciudades cuentan con estructuras funcionales adaptadas a las exigencias de la economía urbana, que requieren en primer lugar plazas abiertas para los mercados, a las que las ciudades deben muchas veces su nacimiento” (p. 70). El tianguis es un mercado abierto ... “Las calles de la edad Media hacen las veces de mercado” (p. 70). No es complicado inferir que, al ocurrir las Congregaciones de Indios en Querétaro, estos grupos de nativos precisarían de ‘su mercado’ dado que fueron reubicados y segregados del otro lado de la banda del río, lejos de la nueva ciudad colonial; desde entonces, los *BOB* viven la exclusión y la estigmatización como barrios peligrosos.

La *Figura 8* muestra, en línea del tiempo, mercados de la ciudad de Querétaro y la transformación del edificio *mET*.



Figura 8. Línea del tiempo: mercados en Querétaro y mercado El Tepetate. Fuente: Trejo (2021, p. 81).

La forma urbana

La forma urbana hace referencia a la variedad de elementos que conforman la ciudad. La incardinación de elementos como heterogeneidad, dispersión, fragmentación, fortaleza o ruptura de tejido social, sus temporalidades y más, genera que, en las ciudades, no puedan acercarse proyectos con un mismo nivel de calidad. Al respecto Osorio-Rodríguez (2022) escriben que “... en las ciudades las desigualdades económicas y sociales se reproducen a partir del acceso al espacio urbano, ... o bien mediante el establecimiento de una forma urbana desconectada ...” (p. 146), ello se manifiesta en los *BOB*. A una accesibilidad complicada a estos barrios y al *mET*, también existen problemas de orden social, entre ellos al alcoholismo y la drogadicción. La ciudad se conforma en el espacio al paso del tiempo, así, existe una relación cronotópica en la teoría de la forma urbana que, tiene forma precedente y, otras formas que estarían por venir en el mismo lugar.

Trejo escribe “si la forma urbana social es el encuentro y el vínculo de todo cuanto hay en un entorno, así entonces, también es dialógica” (2021, p. 249), y que “La ambigüedad del término forma, entendido como lo plantea Lefebvre (2017), como polisemia, invita a visualizarle en pluralidad de significados y no solamente quedarse con una sola palabra o concepto” (Trejo, 2021, p. 249). Así, el paisaje sonoro percibido a partir de la práctica de la transurbancia contribuye a la configuración narrativa identitaria del lugar. Lo anterior, deja abiertas puertas hacia poder entender la forma urbana en torno al *mET*,

lo que se ha vivido, se vive y se vivirá en él. Trejo (2021) refiere que ya en 1931 Gustavo Giovannoni (citado en Choay 2016), al considerar el patrimonio urbano y, con visión retrospectiva, expone que, la ciudad que él vivía entonces estaba en movimiento y que, también la del futuro, se encontrará en movimiento; así, el *mET* dialoga en su contexto y contribuye a la definición de la forma urbana sonora de los *BOB*. Además, términos de conectividad, la forma urbana, puede leerse desde la sintaxis espacial matemáticamente con el software DepthmapX, lo que facilita el análisis de las relaciones existentes en el espacio urbano en donde se inserta este mercado: “El buen espacio es el espacio utilizado. El uso del espacio urbano es el movimiento... También el uso informal del espacio está relacionado con el movimiento” (Trejo, 2021, p. 270), el *mET* es movimiento.

Tradición e identidad

Pallasmaa (2016) refiere que habitar es un acto de intercambio (el habitador se ubica en el espacio y el espacio se ubica en la conciencia del habitador) y también una extensión del habitador (el lugar se transforma en exteriorización y prolongación de sí mismo, física y mentalmente) (p. 7-8). Habitar el *mET* implica actividades de relación y encuentro, de intercambio y extensión, ello en una sintonía dialógica que construye su particular identidad que, además, promueve la tradición del mercado mexicano.

Ya desde la antigua plaza pública como espacio de relación y convivencia, en torno al acto dinámico de intercambio, los mercados han representado y repre-

sentan, alegoría para las sociedades, particularmente la mexicana, cuyas raíces prehispánicas manifiestan una marcada preferencia por la sociabilidad de calle. El mercado como palabra implica una polisemia que ha ido marcando su importancia como generador de impactos, tales como el urbanístico, el económico, el social, el político, el territorial y el arquitectónico. (Trejo (2021, p.28).

Si bien el fenómeno mercado tiene la capacidad de reestructurar el tejido comercial y social, no puede negarse que, ante el dinamismo actual de las ciudades, existe una “progresiva disolución de las leyes históricas de proximidad, auténtico fundamento de la ciudad” (Guàrdia- Oyón, 2010, p. 67). La *Figura 9* es un ejemplo de lo suele vivirse en el *mET*.



Figura 9. Calles vecinas al mercado El Tepetate (tianguis). Fuente: Archivo personal.

Calles y edificios en donde acontece el *mET* invitan a pensar en su potencial. En las calles, el mercado abierto, delimitado por las construcciones y las mantas de colores que simulan un diferente cielo con mercancías diversas, es productor de un espacio que posee: identidad, tradición, historia, alegoría, exclusión, segregación, solidaridad, esparcimiento; transa, pertenencia, memoria, encuentro, nostalgia o alegría. Sin embargo, no debe perderse de vista que, también existe en este mercado, principalmente por su cercanía al centro histórico patrimonial, una gran vulnerabilidad espacio cultural. Cada día los impactos globales diluyen tradiciones e identidad del lugar, habitantes de toda la vida son desplazados por inversionistas de mayor poder adquisitivo, dejando de considerar la gran riqueza etno-histórica y cultural de los barrios tradicionales de la Otra Banda.

Trejo refiere (desde Piotr Sztompka y Zygmunt Bauman) de la situación contemporánea: “a las formas de vida moderna les une su fragilidad, su provisionalidad, su vulnerabilidad y su tendencia al cambio constante y que, al ser la sociedad un proceso abierto, secuencial y acumulativo, los procesos sociales siempre están en movimiento” (2021, p. 215). Lo anterior insta a preguntarse que, si bien siempre hay movimiento y la vulnerabilidad es constante, ¿qué acontecerá con la identidad y la tradición del *mET*?

Resultados

La Figura 10 muestra una tabla síntesis de resultados que, se desglosa por etapa.

Síntesis de resultados		
Transurbancia	Etnografía	- Taxonomía/Categorización de entrevistas (Ordena entrevistas). - Cartografía social (Transduce el imaginario social de los informantes).
	Entorno sonoro	Las aplicaciones móviles arrojan los niveles promedio: - Noise Capture – para LA50 de 69.73 dBA y para LAeq 76.9 dBA. - NoiseCalculator – 68.26 dBA. Ambas aplicaciones rebasan los 68 dBA para considerar un nivel sonoro confortable de acuerdo a la [NOM-081-SEMARNAT-1994 (NOM-081-ECOL-1994)].
Estudio de accesibilidad y conectividad		- Los instrumentos mixtos de dibujo muestran la dificultad en cuanto a accesibilidad y conectividad. - Análisis configuracional de accesibilidad con el software Depth-MapX muestra que la mejor accesibilidad es justamente donde ocurre el tianguis.

Figura 10. Tabla Síntesis de resultados. Fuente: EP.

La práctica de la transurbancia conllevó la oportunidad de realizar intercambios discursivos con los habitantes del barrio El Tepetate, Guber (2011) plantea que “el momento de la entrevista es una relación social”, que muestra “los repertorios de eventos meta-comunicativos” (p. 71). Se presenta una sección de la tabla de taxonomía de las más de veinte entrevistas realizadas (ver Figura 11), aparecen categorías como historia o calidad urbana.

Microcultura Descripción Personas	Categorías	C-0 Espacio Arquitectónico	C-1 Calidad urbana	C-3 Espacio simbólico	C-3 Historia	C-4 Relaciones sociales	C-5 Memoria individual	C-6 Imaginario urbano	C-7 Nueva Categoría Identidad	C-8 Nueva Categoría Seguridad	C-9 Nueva Categoría Opción de mejora	Particularidades (pueden contribuir a dar claridad) (Diferencias o similitudes)	Observaciones	Discusión con autores LECTURA DENSA
Nombre y edad	Entrevistas													
Sra. Lujita E. 85 años Vecina del Barrio de San Gregorio Asidua sustentante al mercado	E-1	Yo lo conocí hace veintiocho años. Era muy limpio, ahora está muy descuidado, pero nunca le hacían nada	Le gustaría hubiera mejor entorno	Es fiesta, alegría. Siempre la gente está muy movida buscando sus cosas	Han pasado tantas cosas, políticos han ido y venido, no han podido quitar a los tianguistas	Es un ambiente muy bonito, sobre todo en las fiestas	He sido muy feliz en este barrio	La gente es así. Nunca cambiará siempre ha sido lo mismo	No me iría de aquí	Si conoces a los vecinos, no hay problema. Los que no son vienen de otros lugares	Mejorar calles y banquetas, yo no puedo caminar	Es una señora alegre que todos los días iba caminando al mercado	Es importante la tradición del mercado abierto, le gusta más afuera que adentro del edificio	Landry, Osorio, Bajkin, Zumbo, Ricoeur, Guber, Rapoport, Cranz
Sra. Esperanza M. (60 años) Antigua asistente de Sacerdote San Roque y San Gregorio	E-2	El edificio es feo, pero muy pocos de los locales son de por aquí. Solo vienen a trabajar y se van por la tarde	Mala accesibilidad en fiestas. Bloquean mi negocio	La iglesia es el motor del barrio	El barrio tiene mucha historia que no se ha escrito	Conoció a muchas personas como ayudante del padre de la iglesia de San Roque	Su preocupación atender al sacerdote y catequizar	La zona no cambiará, la gente es así	No somos de aquí, pero conocemos a mucha gente	Se juntan varios de tres a cuatro y trabajan en equipo	Mejorar la accesibilidad. Que no cierren las calles en días de fiesta	Entrevista inconclusa cuando se comunicarse	INFORMACIÓN INCONCLUSA	Díaz Guerrero, Ricoeur, Guber, Rapoport, Cranz
Sr. J. Cruz R. (75 años) Vendedor con 38 años vendiendo en explanada del mercado	E-3	Vendí aquí desde que nació. Luego hicieron este mercado, ha pero antes estaba allí arriba, donde sigue la calle del tianguis. Lo vi nuevo y mira ahora no le hacen caso	Nunca arreglan drenaje. Cuando cambia la administración hacen pequeñas mejoras al edificio, pero siempre sigue igual.	Mi casa, mi sustento	Ha cambiado de lugar dos veces el mercado. El primero estuvo en las calles de Filomeno Mata y Luis Moya. También estuvo el mercado de la estación o del cruce	Hay en los días de plaza un mundo de gente. Vienen antiguas clientes a platicar	Me gustó la zona y hoy también. Recuerdo que mi mamá me decía “yo voy a vender al tianguis” y por eso estoy aquí	Hay personas de todas las edades	El mercado es mi casa	Hay maleantes de otras colonias los días de tianguis. En la noche es una boca de lobos	Mejorar drenaje, de más diámetro (cuando llueve baja basura de todo) hacia la explanada. Hacer un estacionamiento de dos niveles. Ya nos prometieron un arcecho	Por la tarde hay gente jugando, hay partidos. Siempre hay gente en días de tianguis	Disfruta el mercado sus relaciones sociales le dan vida, además que es su modus vivendi	Fernández Reyna, Osorio, Bajkin, Zumbo/Ricoeur, Ricoeur, Guber, Rapoport, Cranz
Sr. Lupe M. (77 años) Jeyero nacido en el barrio con negocio en calles del tianguis	E-4	Yo he crecido aquí, he visto el esplendor del mercado. Este edificio no es muy bonito, el principio yo lo veía muy bien, pero pasan los años y pasan los años y más descuidado, pero la vida del mercado, pasa afuera, donde está toda la gente que viene al tianguis	La instalación antigua. Cuando llueve, aquí baja de todo, basura, animales, de todo	El mercado es alegría. Yo vivo aquí desde que nació. Nunca me iría, aquí es una fiesta. Refiere de un médico que venía todos los días a ver a la gente. Hay manera de disfrutar el lugar	Las tradiciones son muy fuertes en la zona. Había una fuente muy bonita que dicen está en algún gobernador. Era muy bonito ver el tianguis, había mucho movimiento de dinero	Aquí es una manera de disfrutar a las personas. Es un privilegio vivir por esta zona	Privilegio vivir en el barrio. Me acuerdo del mercado del cuero, era una alegría ver llegar el tren, yo era niño, era un comercio de gente para vender, había mucho movimiento de dinero. Que malo que se acabó cuando pasaron el mercado. Era muy bonito	Hay que vivir cerca de donde pasa gente	Alegría. Es un privilegio vivir en esta zona. En los otros barrios, los negocios no se dan, es aquí en donde hay el movimiento	Hay de todo. La gente de aquí es tranquila. Por la noche es una boca de lobos. No pasan patriotas. Se vende droga, nunca quieren ver las autoridades y les dicen mentiras de que arrestarán y culdrán	Mejorar las calles. Educación y que el mercado esté vivo también de día y noche. Fomentar actividades sociales. Drenaje	Disfruta el barrio. Saben que merecen algo mejor, pero los pollitos no hacen nada	Hay cosas encantadas, u quejas en el barrio	Cortés Sierra, Osorio, Díaz Guerrero, Fernández Reyna, Bajkin, Ricoeur, Rapoport, Guber, Rapoport, Cranz

Figura 11. Taxonomía (categorización) de entrevistas realizadas (sección) en relación al MET. Fuente: EP.

La *Figura 12* muestra un ejemplo de representación visual que ‘transduce’ el mundo que viven los habitantes en el entorno del *mET* (vendedores, compradores y vecinos). Se le ha denominado cartografía social y representa la forma urbana social dialógica e intertextual del mercado.

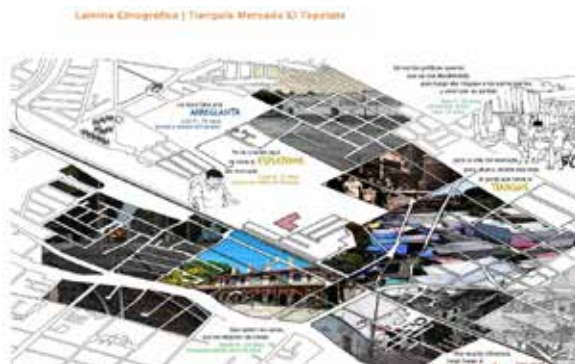


Figura 12. Cartografía social | Lámina etnográfica. Fuente: EP.

La misma práctica de la transurbancia permitió el uso de las aplicaciones Noise-Capture (muestra la contaminación acústica) y Noise Calculator (mide niveles de ruido de tránsito vehicular). En México, referente a la contaminación sonora rigen la Normas: [ISO 12913-1:2014 (El marco conceptual); ISO/TS 12913-2:2018 (Los requisitos) e, ISO/TS 12913-3:2025 (El análisis)]. Además, SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) plantea, como límites máximos permisibles, de acuerdo a la norma NOM-081-SEMARNAT-1994 (NOM-081-ECOL-1994) para zonas industriales, comerciales y residenciales (dependiendo de horarios de 6:00 a 22:00 o de 22:00 a 6:00), los límites máximos permisibles que, van desde 55 y hasta 68 dB(A) [mayor cantidad de dBA (decibelios ponderados) mayor ruido dañino en la percepción humana].

Los resultados de las mediciones puntuales obtenidas de los niveles de contaminación acústica en el entorno del *mET* se presentan en las *Figuras 13-19*.

La *Figura 13*, muestra las mediciones realizadas con la aplicación Noise Calculator. En los Puntos 1 y 2, se alcanza un nivel sonoro confortable debajo de 68 dBA. El Punto 3 (Av. Universidad y calle Invierno, una intersección muy transitada que, simultáneamente, ‘colinda y separa’ al Centro histórico Patrimonio UNESCO de los BOB), alcanzó un nivel de 74.8 dBA (ruido dañino); la medición de la ‘forma urbana sonora’, muestra, una transición a manera de ‘umbral’ entre ambas zonas que, sobrepasa el nivel sonoro confortable de 68 dBA.



Figura 13. Mapa de niveles de ruido de tránsito vehicular para tres puntos de estudio: desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate (analizado con Noise Calculator). Fuente: EP.

La *Figura 14*, muestra que, en el recorrido desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate, la medición con la aplicación NoiseCapture llegó a un promedio de 78.8 dBA que, sobrepasa el nivel sonoro confortable con un mayor ruido dañino; lo que, representa un claro ejemplo de vulnerabilidad auditiva-espacial.



Figura 14. MEDICIÓN 1. Mapa de Análisis desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate con Noise-Capture. Día Jueves 28/08/2025, 16:00-16:35 Hrs. Fuente: EP.

La Figura 15, muestra un acercamiento con la aplicación NoiseCapture. En el Punto 1, la medición estuvo cerca de rebasar el nivel sonoro confortable y, el Punto 3 resulto confortable. El Punto 2, alcanzó una medición de 81.9 dBA (pasó el tren en el momento), el nivel de contaminación sonora es dañino a la percepción auditiva humana; aparece una barrera física ‘sonora’ momentánea que, separa a los BOB de la ciudad patrimonio, ello es ejemplo de vulnerabilidad socio-sensorio-espacial.

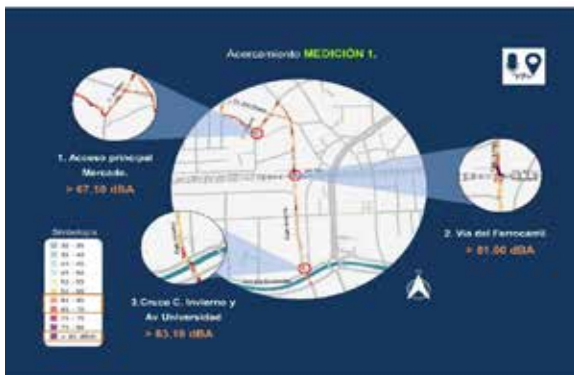


Figura 15. Acercamiento MEDICIÓN 1. Mapa de Análisis desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate con Noise-Capture. Día Jueves 28/08/2025, 16:00-16:35 Hrs. Fuente: EP.

La Figura 16, presenta que, con la aplicación NoiseCapture, la medición del recorrido en domingo (día de plaza), alcanzó un prome-

dio de 69.5 dBA (rebase el nivel sonoro confortable de 68 dBA), lo que, en el vis -à -vis del fenómeno ‘mercado-tianguis’, se tiene normalizado (a pesar de ser dañino al sistema auditivo del ser humano).



Figura 16. MEDICIÓN 2. Mapa de Análisis desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate con Noise-Capture. Día Domingo 31/08/2025, 12:00-12:35 Hrs. Fuente: EP.

La Figura 17, presenta mediciones con la aplicación NoiseCapture. El Punto 1 (acceso al mercado construido), se acercó al límite permisible sonoro confortable con 67.10 dBA: ‘en domingo, el *met* se vive intensamente’. El Punto 2 alcanzó 61.20 dBA y, el Punto 3 (cercano a la ciudad patrimonio), llegó a 60.10 dBA: ‘la ciudad se mueve menos en domingo’.



Figura 17. Acercamiento MEDICIÓN 2. Mapa del Recorrido desde cruce calle Invierno con Av. Universidad hasta el Tianguis El Tepetate con Noise-Capture. Día Domingo 31/08/2025, 12:00-12:35 Hrs.

En la *Figura 18*, se muestra que, con la aplicación NoiseCapture en conjunto para los tres Puntos que, para LA50 (que indica el nivel de ruido que se excede en el 50% del tiempo), la medición para los puntos 1 y 3, está muy cerca del límite del nivel sonoro confortable con 66.8 dBA y, para el punto 2 (intersección de vía del Ferrocarril) se rebasa el nivel sonoro confortable con una medición de 78.4 dBA. Para el LAeq (que indica el nivel de ruido ponderado A, descriptor estándar del sonido ambiental), se rebasa el nivel sonoro confortable con una medición de 76.9 dBA y, un confort sonoro de solamente el 25%. Los resultados muestran que la 'forma urbana sonora', está mayormente normalizada en los habitantes de la zona de estudio y que, su salud auditiva está en riesgo; en cambio para los habitantes esporádicos (grupo investigador) fue notorio el 'bullicio' del paisaje sonoro.

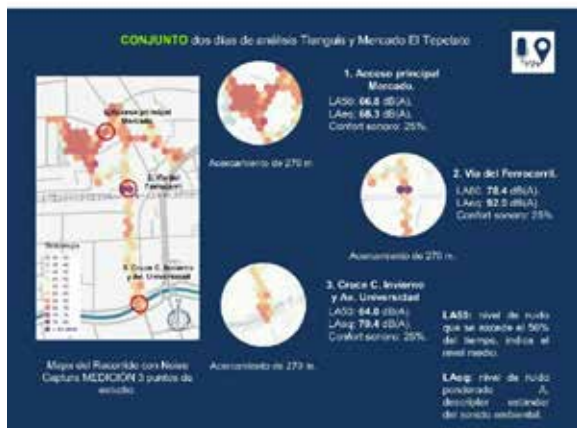


Figura 18. MEDICIÓN CONJUNTA de los tres puntos de estudio. Punto 1- Acceso principal del edificio mercado. Punto 2- Calle invierno cruce vía del Ferrocarril. Punto 3- Cruce calle Invierno con Av. Universidad con NoiseCapture. Fuente: EP.

La *Figura 19*, muestra que, durante la transurbancia y como resultado de la aplicación NoiseCapture, las 'ideas sonoras' prevalentes son: niños, vegetación, viento, música; animales, carril, conversaciones y charla.

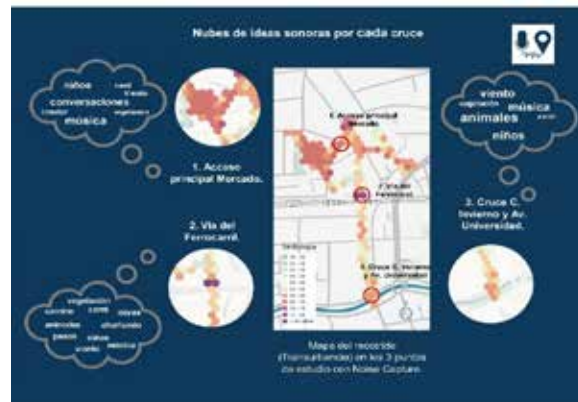


Figura 19. Se muestran las nubes de ideas sonoras para los tres puntos de estudio con la aplicación NoiseCapture. Fuente: EP.

Las *Figuras 20-22* presentan el estudio de accesibilidad y conectividad del mET. Se usan instrumentos mixtos de dibujo y el software DepthMapX (la lectura de redes espaciales corresponde a: colores más fríos menor accesibilidad y colores más cálidos mayor accesibilidad).

En la *Figura 20*, se aprecia la dificultad en cuanto a accesibilidad y conectividad (circulación vehicular y peatonal) de las calles vecinas al mET. Se infiere que la complicada traza urbana barrial sea resultante de la época de las Congregaciones de Indios de 1602-1603.



Figura 20. Sentido de circulación y accesibilidad del entorno del mET. Fuente: EP.

En la *Figura 21*, se aprecia un análisis configuracional de accesibilidad con el software DepthMapX realizado en el año de 2017. La parte de mejor accesibilidad es justamente en donde ocurre el tianguis (color más cálido). Se incluyen imágenes de arquitecturas y entorno urbano. El cambio físico, ha sido la construcción del nuevo mercado y, más recientemente, la intervención en mejoramiento de calles (con la llegada del denominado Barrio Mágico).



Figura 21. Análisis de conectividad en torno al mET e imágenes de entorno urbano-arquitectónico. Fuente: Trejo (2021).

En la *Figura 22*, se muestra una comparativa de análisis configuracional de accesibilidad con el software DepthMapX (análisis matemático de relaciones espaciales) para dos mapas de plaza de mercado (mismos que se han delimitado). Los mapas de elementos espaciales se conectan por intersección y adyacencia para, establecer una relación morfológica entre dos variables que tienen relevancia social y experiencial. En los gráficos de las redes resultantes, se aprecian: a la izquierda, la Piazza delle Erbe en Verona Italia, el dinamismo se lee claramente en los tonos cálidos; a la derecha el tianguis El Tepetate cuya intersección de tres calles arroja una lectura de color mucho más cálido que los colores fríos de calles aledañas. En ambas

plazas de mercado, se confirma mediante la aplicación del software (de análisis matemático relacional espacial) el porqué, la gente asiste a estas plazas, para vivir el encuentro: *si el espacio se usa, es un buen espacio*.



Figura 22. Análisis configuracional de accesibilidad en torno a dos plazas de mercado: Piazza delle Erbe y tianguis el Tepetate, Fuente: EP desde Trejo (2021).

Discusión

En el dinamismo de las ciudades, la globalización está presente. Tradiciones e identidades locales decrecen y, a pesar de ello, en México existen ‘aldeas’ (desde la visión de Alberto Magnaghi, 2011) en las que, estos conceptos perviven. Tal es el caso de los barrios tradicionales de la Otra Banda en la ciudad de Querétaro, los que, hasta hoy día, mantienen una buena conversabilidad social y económica gracias al *mET*: “El mercado es el motor de los barrios” (Trejo, 2021, p. 15); sin embargo, específicamente en el barrio El Tepetate, las cosas iniciaron a cambiar luego del incendio del mercado y su anuncio como Barrio Mágico en el año 2018. Estudiar el territorio de la Otra Banda, implica para quien escribe, una lectura integral pues, la dinámica barrial está en continuo movimiento y diálogo; y no se trata de que la ciudad antigua se aisle de la ciudad contemporánea. Si bien las políticas públicas, aducen, en sus inten-

tos de conservación, que el patrimonio es colectivo, en ocasiones estos intentos se desdibujan ante la propia historia, identidad, cultura, prácticas sociales o tradición que se pretende conservar. Resulta de importancia la búsqueda de conexiones y experiencias de lo que puede entenderse como la particular 'aldea *mET* y su entorno urbano'. La práctica de la transurbancia ha resultado una herramienta básica en el desarrollo del método pues, permitió el uso de las aplicaciones geotecnológicas y, llevar a cabo la observación participante para conocer el imaginario social de los habitantes en un *vis -à -vis*, sin mediadores al realizar entrevistas. Los resultados referentes a la accesibilidad y conectividad con herramientas analíticas configuracionales de esta plaza de mercado se muestran limitadas debido a una traza urbana 'enmarañada' y, a pesar de ello, el mercado vive su particular dinamismo: gente, autos, vendedores, orden y caos, identidad, compra y venta, encuentro; tradición, tumulto, transa, memoria, alegría, religión, sonidos y, todo ello en un mismo tiempo y espacio. A manera de palimpsesto día a día, se viven diferentes experiencias. Los datos recabados que muestran los niveles de ruido (aplicación Noise Calculator), medidos en tres puntos, dos días y horas diversas indican que, para la contaminación acústica y el nivel equivalente de ruido según el flujo vehicular, el promedio ponderado, se encuentra justamente en el límite máximo permisible confortable del 68% (principalmente debido a la cercanía con el Centro Histórico); es pertinente planear intervenciones que coadyuven a minimizar el impacto auditivo en los habitantes/usuarios del mercado y tianguis. Practicar la transurbancia usando la aplicación Noise-Capture ha resultado en que, la medición

para los puntos 1 y 3, estén muy cerca del límite del nivel sonoro confortable, no así para el punto 2 que rebasa dicho nivel; mientras que el nivel de ruido ponderado (tres puntos) y descriptor estándar del sonido ambiental, da una medición de solamente el 25% de nivel sonoro confortable. Al respecto de estos resultados de contaminación acústica en la zona de estudio, habría que entender que, el paisaje sonoro, como lo propone Vida: "Es incluso un tema social, de educación sonora de la ciudadanía. Por eso el estudio del soundscape se presenta como la mejor forma de aportar la visión ciudadana en contexto en la lucha contra la contaminación acústica." (Vida, 2023, p. 84). Ciertamente es que la investigación queda abierta, los datos obtenidos son solo la antesala de una 'aldea' que vive su específico cronotopo.

Conclusión

Los significados resultantes de las experiencias han tomado forma como signo visible y audible, ello se ha logrado a través de las puertas del cronotopo del lugar de estudio. Los resultados de han entendido como relacionales, en una cadena de sentido que deriva de eventos previos y que anticipa otros por venir. Queda claro que, la forma urbana es encuentro y vínculo de todo cuanto hay, que estudiar la ciudad es posible si se parte del entendimiento de que 'la forma urbana social es dialógica' e intertextual pues, las entidades se relacionan unas con otras en una sintaxis espacial única e irrepetible. Considerar el concepto de *arquitectónica* ha contribuido en este estudio a comprender el cómo, las entidades se relacionan unas con otras y que, no puede entenderse una sin la otra, los resultados son simultáneos e inclusivos. Partir de la práctica de la transurbancia

para analizar la forma urbana, ha permitido comprender la pertinencia de considerar las dimensiones socio-cultural, urbano-arquitectónica y de paisaje sonoro como elementos determinantes de la pervivencia de las tradiciones e identidad manifiestas en el complejo cronotopo del mercado El Tepetate en la ciudad de Querétaro. Practicar la transurbancia contribuye a una narrativa quizá poco convencional que, ofrece la oportunidad de sentir los sonidos propios de una comunidad, producto de la relación sujeto-entorno que acompaña la configuración de la identidad: el “*mET* tiene sonido propio”. Las circunstancias que prevalecen, sean intangibles o tangibles, culturales, sociales, económicas, morales, religiosas o políticas influyen necesariamente en cada uno de los momentos históricos que, a su vez proceden de otros y anuncian otros por venir: es la lógica de la simultaneidad de Bakjtín que, es en sí misma, dialógica. La ciudad de Querétaro y el *mET* tienen improntas equivalentes a la herencia del lugar. Atender cuidadosamente la tradición, la identidad y el paisaje sonoro de este mercado y su entorno urbano es necesario en aras de vivir una mejor ciudad que, aunque siempre en movimiento, también es vulnerable; acciones tan básicas como iniciar lo antes posible el sembrado de vegetación o escuchar a los habitantes del lugar, coadyuvará a ello: “Porque las personas no entienden de decibelios, pero sí saben si el ambiente que les rodea les gusta o no” (Vida, 2023, p. 84). Se entiende, desde la visión de Guàrdia-Oyón (2010) que, si bien el *mET* es un fenómeno que tiene la capacidad de reestructurar el tejido comercial y social de los *BOB*, y que, ante una progresiva disolución de las leyes de proximidad, solamente una postura interdisciplinar y dialógica coadyuvará a la pervivencia de la riqueza cultural del lugar.

Bibliografía

- Bajtín, M. (1989). Teoría y estética de la novela. Las formas del tiempo y el cronotopo en la novela. Madrid: Taurus.
- Bakjtín, M. (2009). Estética de la creación verbal. Tiempo y espacio en las novelas de Goethe. CDMX: Siglo XXI editores. 12^o edición.
- Barti, R. (2022. Vol. 53). Introducción al Paisaje Sonoro. Revista de Acústica. Sociedad Española de Acústica, SEA | Núms. 3 y 4 | 3^o y 4^o Trimestres, 22-46.
- Cárdenas-Soler&Martínez-Chaparro. (23 de junio de 2015). El paisaje sonoro, una aproximación teórica desde la semiótica. Obtenido de Revista de Investigación Desarrollo e Innovación: RIDI: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/3717
- Careri, F. (2014). Walkscapes: El andar como práctica estética . Barcelona: Gustavo Gili.
- Choay, F. (2016). Alegoría del patrimonio. Barcelona: Gustavo Gili.
- Comercio y abasto, S. d. (s/f). ACADEMIA. Obtenido de ACADEMIA: https://www.academia.edu/31640496/SISTEMA_NORMATIVO_DE_EQUIPAMIENTO_URBANO_TOMO_III_COMERCIO_Y_ABASTO_COMERCIO_Y_ABASTO
- Delfante, C. (2006). Gran historia de la ciudad. De Mesopotamia a Estados Unidos. Madrid: Abada Editores.
- Diario Oficial de la Federación, D. (1994). Normas. Obtenido de NOM-081-SEMAR-NAT-1994: https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codno
ta=4866673&fecha=13/01/1995&cod_diario=208928
- Guàrdia-Oyón. (2010). Los mercados europeos como creadores de ciudad. En Guàrdia-Oyón, Hacer ciudad a través de los mercados. Europa, siglos XIX y XX (págs.

- 11-72). Barcelona: MUHBA.Adjuntament de Barcelona, Institut de Cultura.
- Guber, R. (2011). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Guevara Zárraga, M. E. (2019). Los barrios tradicionales ante la dinámica socio urbana contemporánea de la ciudad. El caso del barrio San Felipe Neri en la ciudad de guadalajara. Obtenido de DU & P: revista de diseño urbano y paisaje: https://dup.ucentral.cl/dup_36/los_barrios.pdf
- ISO, I. O. (2014). Norma Internacional ISO 12913-1:2014. Obtenido de Acústica — Paisaje sonoro: <https://www.iso.org/standard/52161.html>
- ISO, I. O. (2018). Norma Internacional ISO/TS 12913-2:2018. Obtenido de Acústica — Paisaje sonoro: <https://www.iso.org/standard/75267.html>
- ISO, I. O. (2025). Norma Internacional ISO/TS 12913-3:2025. Obtenido de Acústica — Paisaje sonoro: <https://www.iso.org/standard/86955.html>
- Lefebvre, H. (2017). *El derecho a la ciudad*. Madrid: Capitan Swing.
- Magnaghi, A. (2011). *El proyecto local. Hacia una conciencia del lugar*. Barcelona: Arquitectura. Edicions UPC.
- México. DOF, G. d. (22 de junio de 1994). Diario Oficial. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=202850&pagina=52&seccion=1
- Muntañola, J. (2009). *Topogénesis. Fundamentos de una nueva arquitectura. La topogénesis de una modernidad específica*. Barcelona: Edicions UPC.
- Osorio-Rodríguez. (2022 Año 6, Num. 12). La configuración sociohistórica de las desigualdades urbanas en Querétaro, México. El adentro y afuera de la patrimonialización y el desarrollo turístico. Cuestión urbana, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.
- Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ruiz, V. (04 de octubre de 2018). El Tepe será Barrio Mágico. Diario de Querétaro, págs. <https://oem.com.mx/diariod-equeretaro/local/el-tepe-sera-barrio-magico-17928700>.
- SEDESOL, S. d. (s/f). ACADEMIA. Obtenido de https://www.academia.edu/31640496/SISTEMA_NORMATIVO_DE_EQUIPAMIENTO_URBANO_TOMO_III_COMERCIO_Y_ABASTO
- Sztompka, P. (2012). *Sociología del cambio social*. España: Alianza Editorial.
- Trejo, M. T. (2020). A transdisciplinary alternative for Querétaro. En A. Caruso, *Polis Maker per la qualità del vivere e lo sviluppo urbano sostenibile. Esperienze in ottica di interdisciplinarietà* (págs. 17-23). Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.
- Trejo Guzmán, M. T. (27 de Septiembre de 2021). *El Mercado de Querétaro. Una visión alternativa cronotópica desde el hoy y desde el lugar*. Obtenido de TDX. Tesis Doctorals en Xarxa: <http://hdl.handle.net/10803/672696>
- Tutino, J. (2016). *Creando un nuevo mundo: Los orígenes del capitalismo en el Bajío y la Norteamérica española*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Vida, J. (2023). Poniendo en valor el sonido urbano: introducción a la norma ISO 12913. *Revista de acústica* | Vol. 54 | Nos. 1 y 2, 53-88.
- Zumbo, L. (24 de octubre de 2005). *Gli spazi di relazioni delle città del Mediterraneo. Processi di modernizzazione e salvaguardia dell'identità mediterranea*. Tesis doctoral. Nápoles., Recuperado el 27 de abril de 2019, Italia: <http://www.fedoa.unina.it/924/1/Zumbo.pdf>.

Recibido: 01 de Diciembre 2025
Aceptado: 11 de Febrero 2026

¿QUÉ PAISAJES SONOROS ENSEÑAMOS A LOS ARQUITECTOS?

WHAT SOUNDSCAPES DO WE TEACH ARCHITECTS?

Francesc Daumal i Domènech

*Dr. Arq., Catedrático Emérito Universidad Politécnica de
Cataluña, España, consultor acústico
ORCID: 0000-0003-0819-9256
Email: francesc.daumal@upc.edu*

José Arturo Campos Rodríguez

*Dr. Arq., consultor acústico
Email: arturoca_23@hotmail.com*



Resumen

El estudio del Paisaje Sonoro debería ser obligatorio para todos los estudiantes de arquitectura y paisajismo, en paralelo a las enseñanzas de la acústica arquitectónica. Las materias a tratar en esta asignatura abarcan desde el repaso de las bases de la acústica, las definiciones de paisaje sonoro, paseo sonoro, y ecología acústica proporcionadas por Murray Schafer, Hildegard Westerkamp y Barry Truax, los efectos sonoros de François Augoyard del CRESSON, los caracteres acústicos de Francesc Daumal i Domènech y Fausto Rodríguez Manzo, la norma ISO 12913 “Soundscape”, el diseño acústico de los arquitectos (Órgano de Zadar, Peine del viento), la acústica activa (Paseo sonoro método Daumal y la adjetivación sonora del espacio), el estudio de los susurradores, “festejadores”, y susurrador personal, los proyectos acústicos integrales (nivel, reverberación, transición, belleza sonora), la especialización y las Tesis Doctorales (Arturo Campos), y finalmente la Bibliografía en este ámbito. Luego sigue la temática dedicada al acondicionamiento de los espacios tanto interiores como exteriores, y finalmente el aislamiento a ruido, vibraciones e impactos tanto para los edificios como la ciudad y paisaje exterior del territorio.

Los autores profundizan en estos tres temas para que el arquitecto sepa que desde el inicio de sus diseños, también puede basarse en los recursos compositivos sonoros y no solo en los visuales. En esa formación escolar mencionada, debe también promoverse la realización de ejercicios y propuestas prácticas de los conocimientos adquiridos, que le permitan al alumno experimentar de manera personal sus propios paisajes sonoros interiores y exteriores.

Palabras clave: Paisaje sonoro, Arquitectura Acústica, Acústica Arquitectónica, Enseñanza de la acústica, Acústica activa.

Abstract

The study of Soundscape should be mandatory for all architecture and landscape students, in parallel with the teaching of architectural acoustics. The subjects to be covered in this course range from a review of the basics of acoustics, the definitions of soundscape, sound walk, and acoustic ecology provided by Murray Schafer, Hildegard Westerkamp and Barry Truax, the sound effects of François Augoyard from CRESSON, the acoustic characteristics of Francesc Daumal i Domènech and Fausto Rodríguez Manzo, the ISO 12913 standard “Soundscape”, the acoustic design of architects (Zadar Organ, Wind Comb), active acoustics (Daumal method sound walk and the sonic adjectival description of space), the study of whisperers, “festejadores”, and personal whisperer; comprehensive acoustic projects (level, reverberation, transition, sonic beauty), specialization and Doctoral Theses (Arturo Campos), and finally the Bibliography in this field. Next comes the topic dedicated to the conditioning of both interior and exterior spaces, and finally the insulation against noise, vibrations and impacts for both buildings and the city and exterior landscape of the territory.

The authors delve into these three themes so that architects understand that from the outset of their designs, they can also draw upon sound compositional resources, not

just visual ones. The aforementioned academic training should also promote practical exercises and applications of the acquired knowledge, allowing students to personally experience their own interior and exterior soundscapes.

Keywords: Soundscape, Acoustic Architecture, Architectural Acoustics, Acoustics Education, Active acoustics

01 Introducción

Los autores consideramos que el estudio del Paisaje Sonoro debería ser obligatorio para todos los estudiantes de arquitectura y paisajismo, en paralelo a las enseñanzas de acústica arquitectónica. Es más, en la acústica arquitectónica deben también estudiarse las herramientas de diseño que permiten generar los espacios con calidad y estética acústica. Por ello, las materias a tratar abarcan desde el repaso de las bases de la acústica, pasando por las definiciones de arquitectura acústica, es decir la poética, diseño y rehabilitación del sonido de la arquitectura, incluyendo sus caracteres sonoros y los adjetivos de los diferentes paisajes sonoros interiores y exteriores —que constituye un 33%—, hasta las propias de la acústica arquitectónica, tanto en relación con el acondicionamiento de espacios (33%), como el aislamiento al ruido y vibraciones de los edificios y ciudades (33% restante).

La asignatura propuesta, y que ya se ha impartido a nivel de muestra para la Universidad Panamericana durante el curso 2024-2025, tiene una duración trimestral con una carga aproximada de 40 horas lectivas y otras tantas de dedicación por parte del alumno.

02 Objetivos y metas

En las carreras de Arquitectura siempre hay tiempo para enseñar a “Ver la Arqui-

tectura”. Desde Bruno Zevi (1951), hasta David Lynch (1998), muchos han sido los autores dedicados a su observación. Y si buscamos en las revistas, entonces casi todo se dedica a la impresión y composición de los volúmenes, luces, colores y texturas tanto en las fotografías como en las plantas, perspectivas y renders de los edificios representados, pero no en su acústica. No en “Cómo suenan”.

Los recursos compositivos sonoros son aquellas herramientas de diseño que se fundamentan en las formas, proporciones, materiales y texturas que producen, reflejan, difunden y determinan unos sonidos bajo unas poéticas determinadas.

¿Quién nos enseña a “escuchar la Arquitectura?”

La escucha activa de los espacios representa descubrir sus caracteres, que nos van a permitir abordarla desde tres dimensiones complementarias: **el arte, la ciencia y la técnica**.

Como **arte**, la acústica se enseña mediante la apreciación sensorial y estética del sonido, explorando su relación con la percepción, la emoción y la experiencia espacial, como nos explica François Augoyard (1995), Arturo Campos Rodríguez (2013) y Steen Eiler Rasmussen (reedición 2024).

Desde la **ciencia**, se fundamenta en el estudio objetivo de los fenómenos sonoros —su generación, propagación y control—, empleando principios de la física y las matemáticas, como nos expone Fausto Rodríguez (2013)

Finalmente, como **técnica**, la enseñanza se orienta a la aplicación práctica de esos conocimientos en el diseño, construcción y acondicionamiento de espacios, integrando métodos, herramientas y normas que permiten transformar la teoría en soluciones arquitectónicas y acústicas concretas.

03 Metodología

La enseñanza de la acústica en la arquitectura se basa en la metodología heurística de juntar el Arte con la Ciencia y la Técnica, mediante:

1. Clases teóricas y conferencias magistrales
2. Ejercicio de acústica activa mediante el paseo sonoro por el método Daumal.
3. Clases de debate sobre un tema previamente expuesto
4. Parcial de diseño y cálculo de acondicionamiento acústico de sala
5. Ejercicio de curso de análisis de los parámetros arquitectónicos y los parámetros objetivos y subjetivos de calidad sonora de un auditorio / teatro existente

04 Resultados

A continuación se expone el programa de la asignatura, y se comenta algún aspecto concreto o se ejemplifica con alguna imagen.

04.A. FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

El sonido y la vibración
La velocidad

La frecuencia, Tono musical, Timbre, armónico, escala temperada

La longitud de onda, Relación con la arquitectura

La esfera pulsante. Amplitud e Intensidad, Nivel de intensidad (decibelio), Escalas de ponderación, Decibelio A

El factor de direccionalidad

Rango dinámico del oído. Audiograma normalizado. No todos oímos igual.

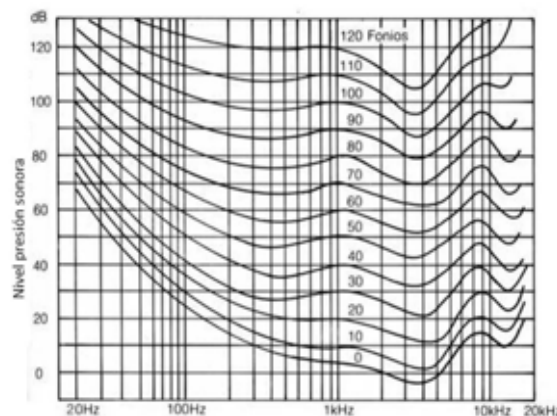


Figura 1. Audiograma normalizado.

(El audiograma normalizado es lo que se supone que escuchan los sujetos sanos y jóvenes, no sometidos a una situación socialmente activa de salidas a discoteca o por asistencia cotidiana a conciertos de música amplificada en vivo).

La Psicoacústica, Efecto Haas, enmascaramiento

Medición: Fast, Slow, Nivel equivalente, Percentiles, Otros parámetros

Zonas de confort, Noise criteria, PNC, Noise Rating

Inmisión de ruido

04.B. FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA ACÚSTICA

El Paisaje Sonoro

El Paseo sonoro
Ecología acústica
Murray Schafer, Hildegard Westerkamp y Barry Truax
Efectos sonoros de François Augoyard del CRESSON
Caracteres acústicos de Francesc Daumal i Domènech y Fausto Rodríguez Manzo
Norma ISO 12913 "Soundscape"
Diseño acústico de los arquitectos (Órgano de Zadar, Peine del viento, órgano de Dalí)
Acústica activa —Paseo sonoro método Daumal—



Figura 2. Paseo sonoro por Málaga con el método Daumal durante el Forum Acusticum Euronoise 2025. Fotografía: Daumal, F.

(Un paseo sonoro significa una preparación para introducirse a la acústica activa. Con la ausencia de la visión que impone el método Daumal, el participante que hace las funciones de ciego solamente puede percibir lo que los restantes 4 sentidos —

sin la visión— son capaces de comunicarle respecto al espacio y ambiente donde se encuentra, las actividades que se desarrollan, las personas que le rodean, y en suma el paisaje sonoro específico en ese instante de este lugar). Daumal i Domènech, F. (2025 b), (2023 a), (2022 a).

La Adjetivación sonora del espacio)
Estudio de los susurradores, "festejadores", y susurrador personal



Figura 3. Susurrador del arquitecto Daumal para el Forum Universal de las Culturas 2004, Barcelona. Fuente: Mapapoètic

(Cuando una persona cualquiera, visitante del Antic Convent de Sant Agustí, donde se encontraba instalada la obra, entraba en el "instrumento músico", —nombre relacionado con el poema de Luís Cernuda—, y recitaba en voz normal el poema escrito en el panel intermedio, al otro lado del mismo, otra persona totalmente desconocida, lo podía escuchar perfectamente con una dinámica superior a 13 decibelios, y emocionarse por ello). Daumal i Domènech, F. (2025 a), (2023 b).

Los Proyectos acústicos integrales (nivel, reverberación, transición, belleza sonora)

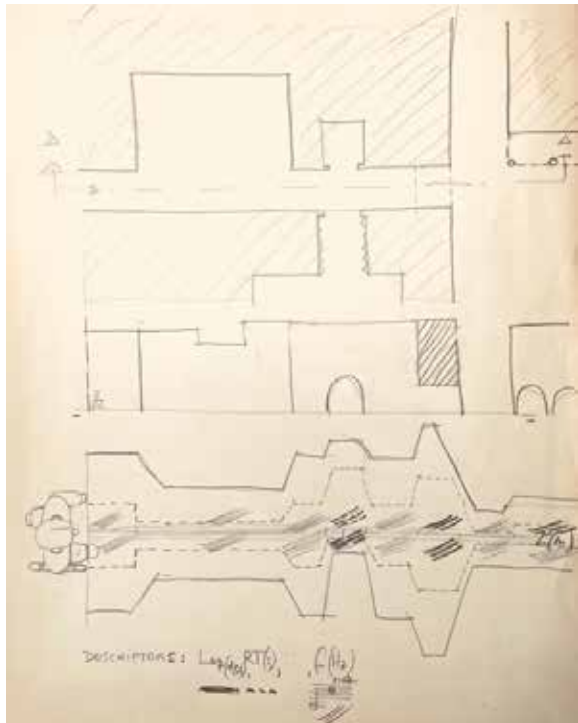


Figura 4. Planta, alzado y grafiado biaural de los niveles sonoros, reverberaciones y tonalidades del paseo acústico activo. Dibujo: Daumal, F.

(El itinerario acústico de una ciudad conlleva una gran variabilidad de sus parámetros sonoros. Tanto el nivel sonoro, como la reverberación, como la tonalidad de cada espacio, van cambiando acordes con las características geométricas, espaciales y de los materiales que configuran los diferentes ambientes que existen en la ciudad). Daumal i Domènech, F., Campos Rodríguez, A. (2024).

La Especialización del Arquitecto en Acústica Las Tesis Doctorales (Arturo Campos)

Bibliografía de Arquitectura Acústica:

- *Guía Temática de Paisajes Sonoros, Arquitectura acústica. Poética y Diseño. Arquitectura Acústica 3, Rehabilitación. Espacio, Sonido y Arquitectura. Maestro Roncador. Paisajes sonoros del Maestro Roncador*

04.C. ACÚSTICA EN RECINTOS

La Acústica de la forma.

1. *Cóncava; Susurros de galería, Salas de secretos, Bancos de enamorados.*
2. *Convexa; Difusión*

La Acústica de las proporciones; Frecuencias estacionarias. Proporciones Áureas, Bolt, Proporciones Musicales (Tesis Daumal)

*La Acústica de los acabados y revestimientos
Reverberación*

Reflexión, Absorción, Difusión, Difracción

Tiempo de reverberación. Cálculos



Figura 5. La cava de vinos del restaurante de los hermanos Roca. Fotografía: Daumal, F.

(Las cavas actuales de vinos del restaurante *Esperit Roca*, enclavado en el castillo de Sant Julià de Ramis por los hermanos Roca, aprovechan un espacio que anteriormente servía para realizar convenciones. Sin duda alguna, dichas convenciones no resultaban provechosas acústicamente hablando, debido a la concentración sonora de la cubrición cupular y escaso material de revestimiento acústico. Ahora, el implemento de material absorbente proyectado en el techo, la necesidad del paisaje sonoro silencioso, así como la ausencia de actividad humana —salvo la del acceso por este recinto— permite un magnífico control acústico de este espacio).

Coefficiente Sabínico de absorción. Incidencia normal. Kund

Coefficiente de local R

Campo libre y reverberado. Radio crítico

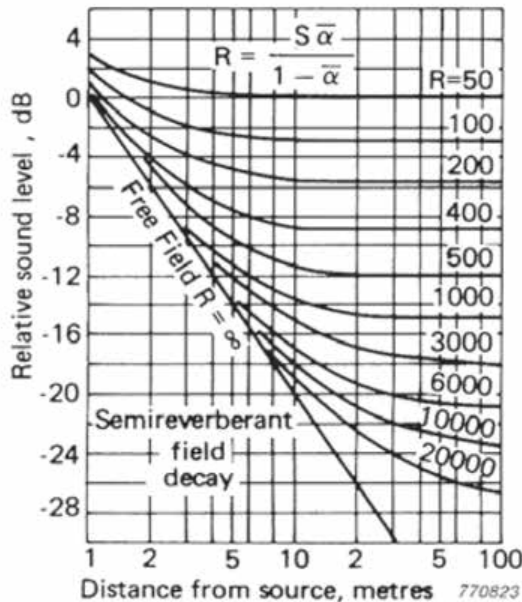


Figura 6. Campo libre y reverberante. Fuente: B&K

(El campo libre y el reverberado son dos situaciones muy distintas de cómo reverberan los recintos. Para un coeficiente de local cercano a cero, el local reverbera de forma casi infinita, y para un valor de R muy alto nos acercamos al campo libre exterior sin reflexiones. Pero la realidad es un caso intermedio donde ambos campos se cruzan en lo que denominamos radio crítico, que requiere de gran atención para locales de conversación).

La Energía del campo reverberado

04.D. DISEÑO ACÚSTICO DE SALAS

Los Parámetros arquitectónicos de Daumal: Densidad superficial de ocupación (oc/m2). Esponjosidad (m3/oc)

Los Parámetros acústicos objetivos y subjetivos de las salas. TR óptimo, velocidad de amortiguamiento óptimo. ITDG, Calidez, Brillo, D50, C80, C50, LEF.

El Diseño de auditorios, teatros, salas de actos, aulas, y polideportivos.



Figura 7. Sala de Actos de la ETSEIB remodelada por el arquitecto Daumal, Barcelona. Fuente: UPC

(La Sala de Actos de la ETS de Ingeniería de Barcelona, se rehabilita en el año 1995 por el arquitecto Alonso Eijo con el criterio de aumentar el escaso valor del volumen por ocupante, manteniendo la densidad superficial de ocupación. Por ello, no hay materiales absorbentes salvo los asientos, y las paredes y techos buscan la difusión del sonido con planos ondulados o inclinados de maderas y yesos, rompiendo el paralelismo típicos de las salas prismáticas rectangulares).

Los Ejemplos:

Kulturitalo, Helsinki (Aalto)



Figura 8. Kulturitalo del arquitecto Aalto, Helsinki. Fotografía: Daumal, F.

(Las salas trapezoidales nacen de la necesidad de acercar el público al escenario, manteniendo otros parámetros acústico-arquitectónicos. El arquitecto Alvar Aalto experimenta mucho esta temática en sus obras, y uno de los grandes logros es sin duda la Casa de la Cultura de Helsinki).

Auditorio Hospital O'Horán, Mérida México



Figura 9. Auditorio Hospital O'Horán, Merida, México. Fotografía: Campos. A.

(El arquitecto Arturo Campos Rodríguez nos presenta este bello auditorio en Mérida (México), realizado con tornavoces y difusores de materiales tradicionales).

El Aula Magna de Caracas (Villanueva),



Figura 10. Aula Magna de Villanueva y Calder. Fotografía: Internet

(El escaso interés acústico del Arquitecto Villanueva en su Aula Magna de Caracas, se vio recompensado con los estudios de Be-

ranek-Bolt-Newman, que el artista Alexander Calder supo interpretar convenientemente en sus *platillos voladores*.

Musikverein Viena,



Figura 11. La sala dorada de Viena. Fotografía: Daumal, F.

(Que una sala paralelepípedica rectangular no presente problemas acústicos y que se erija como uno de los modelos mundiales de mejor acústica, nos lo demuestra la Sala de Conciertos de la Filarmónica de Viena, que se ha hecho famosa por sus conciertos de fin de año. Su secreto radica en la proliferación de elementos difusores convenientemente dispuestos, y la ausencia de absorbentes —salvo público y asientos—).

Filarmónica Berlín (Scharoun)



Figura 12. Filarmónica de Berlín del arquitecto Scharoun. Fuente: Daumal, .

(El reto de diseñar una acústica omnidireccional para la Filarmónica de Berlín, con el escenario casi dispuesto en el centro del recinto, planteó un desafío que el arquitecto Scharoun le pasó al acústico Lothar Cremer. La proliferación de planos difusores y el estudio riguroso en maqueta es la base de su éxito acústico).

Teatros y auditorios exteriores. Epidauro, PFC Daumal

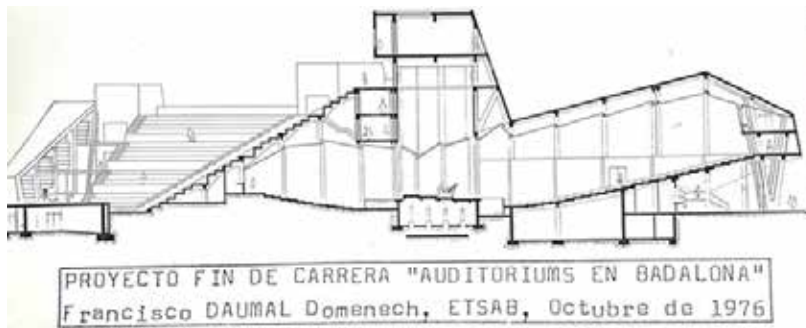


Figura13. Auditorio interior y exterior del PFC del arquitecto Daumal. Fuente: Daumal, .

(Algunas veces el proyecto final de carrera permite a un estudiante de arquitectura plantearse unos auditorios y teatros que se interconecten orgánicamente entre sí y se adapten al territorio circundante).

Estudio Salas ideales. Yuxtaposición plantas y secciones (Tesis Daumal)

04.E. MATERIALES Y TÉCNICAS PARA RECINTOS

Reflectores. Sala reverberante. Sala reverberante estudio grabación

Absorbentes

1. Porosos. Influencia espesor. Influencia plenum

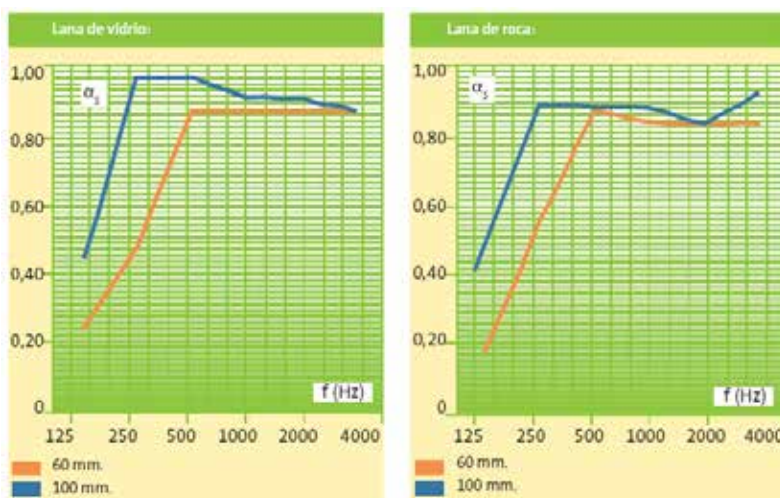


Figura 14. Elevada absorción de las fibras minerales en frecuencias medias y agudas. Fuente: Saint Gobain

(La elevada absorción de los materiales porosos como las fibras minerales —lana de roca y fibra de vidrio—, no debe considerarse existente en todo el espectro audible, puesto que si bien es o puede ser casi la máxima en altas frecuencias, no ocurre lo mismo con las frecuencias bajas, donde situamos la reproducción de los formantes de la voz humana y los sonidos *graves de los altavoces*).

2. *Resonadores. Helmholtz*
3. *Membranas*
4. *Mixtos*
5. *Baffles y Sistemas complejos. Anecoicos*
6. *Absorción —Difusión por la forma. Yeso esculpido*



Figura 15. Acción absorbente acústica del yeso trabajado. Alcázar de Sevilla. Fotografía: Daumal, F.

(Es magnífico escuchar el sonido de la voz en un espacio en el que se ha trabajado el yeso como escultura. La baja absorción del material queda compensada por los relieves y huecos, que trabajan como excelentes difusores del sonido).

Difusores, difusores convexos, cuadráticos
Materiales absorbentes.



Figura 16. Vestíbulo de la ciudad de la justicia de Barcelona del arquitecto Richard Rogers. Fotografía: Daumal, F.

(A menudo los excesos de reverberación pueden corregirse con la colocación de placas absorbentes en el techo, puesto que al mismo llegan en gran medida las reflexiones sonoras, y no debe limpiarse ni mantenerse como los suelos y paredes).

Ensayos ENAC

04.F. ACÚSTICA EN EDIFICIOS

Reducción del Nivel Sonoro por absorción



Figura 17. Paneles y paredes absorbentes del Museo Nacional de Antropología del arquitecto Ramírez Vázquez, Ciudad de México. Fotografía: Daumal, F.

(El arquitecto Ramírez Vázquez no solamente diseñó los paneles acústicos para el falso techo de su museo de México, sino que también realizó aplacados absorbentes mediante gruesos bloques de piedra pómez en sus paredes).

Mecánica del sonido (masa — muelle — masa)

Aislamiento sonoro; Ruido aéreo, Impactos y Vibraciones

Ley de masas, ley de frecuencias

Frecuencia de coincidencia

Técnica de doble y triple hoja, frecuencias de resonancia

Trasmisiones por flanco

Elementos de transmisión pisos, muros, puertas, ventanas, conductos y aireadores

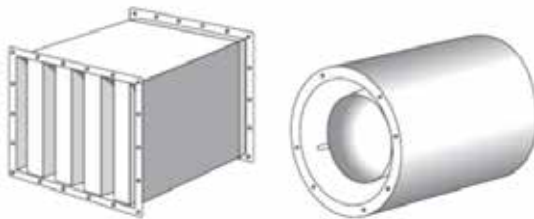


Figura 18. Silenciadores acústicos para conductos de aire acondicionado. Fuente: catálogo Koolair

(Los silenciadores reducen el ruido que los ventiladores transmiten al aire de las instalaciones de Aire Acondicionado. Pero debemos limitar la velocidad de este aire en los conductos, porque esa es otra causa de ruido al que muchas veces nos podemos encontrar).

Vibraciones. Losa inercial. Silent Blocks

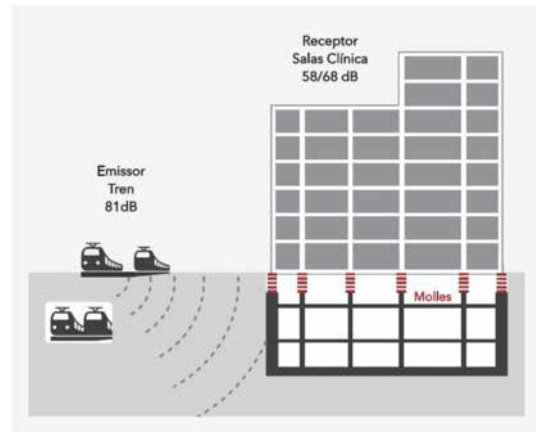


Figura 19. Muelles de aislamiento estructural de la Clínica Girona. Fuente: Clínica Girona



Figura 20. Alzado de la Clínica Girona. Fuente: Clínica Girona

(Aislar todo un edificio mediante un sistema antivibratorio que rompe el hiperestatismo de su estructura, es un concepto al que deberemos irnos acostumbrando en esta era en la que la información se almacena en elementos sensibles a las vibraciones. Este no solo es el caso de entidades financieras, ni por el riesgo a movimientos sísmicos También es aplicable a edificios hospitalarios y otros tantos que requieran esta seguridad).

Instalaciones ruidosas

Aislamiento integral

Normativas. Confort acústico edificios



Figura 21. Vestíbulo con ladrillo difusor del arquitecto Moragas, Barcelona. Fotografía: Daumal, F.

(El arquitecto Antoni de Moragas presenta unos vestíbulos para unos edificios de viviendas de Barcelona con vitrificados en los techos y ladrillos en las paredes. Solamente las butacas y la alfombra son absorbentes, pero el ladrillo se ha trabajado para que difunda el sonido).



Ilustración 22. Pantallas del Arq. Miralles en la Gran Vía de Les Corts Catalanes, de Barcelona. Fotografía: Daumal, F.

(Las pantallas acústicas dentro de una ciudad plantean muchos problemas. El Paisaje Sonoro puede mostrar soluciones estéticamente muy bellas, como estas pantallas del arquitecto Enric Miralles para la Gran Vía de Barcelona, pero no dejan de ser grandes cicatrices que perturban su paisaje visual). Daumal i Domènech, F. (2022 b).

04.G. MATERIALES Y TÉCNICAS PARA EDIFICIOS

Soluciones para obra nueva y rehabilitación. Aplicaciones a casos concretos

04.H. RUIDO URBANO

Fuentes de ruido urbano

Canales de transmisión

CONFORT ACÚSTICO URBANO

Organización Mundial de la Salud

Normas internacionales, nacionales y locales

MATERIALES Y TÉCNICAS PARA URBANISMO

Técnicas y sistemas de control y gestión en la vía y en la fachada.

1. Pantallas urbanas

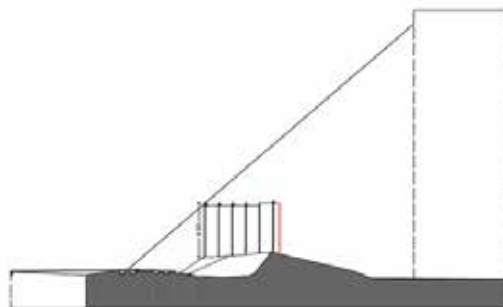


Figura 23. Pantalla acústica privada para el ferrocarril. Proyecto: Daumal, F.

(El apantallado fuera de la proximidad a la fuente sonora que emite el ruido, plantea soluciones de gran altura costosas para los vecinos y la administración. La pantalla debe realizarla quién origina el ruido para que la solución sea más efectiva y menos costosa).

2. *Pacificación*
3. *Urbanismo táctico*
4. *Super-isla*

04.I. CONFORT ACUSTICO

Fuentes de ruido y su afectación en el entorno

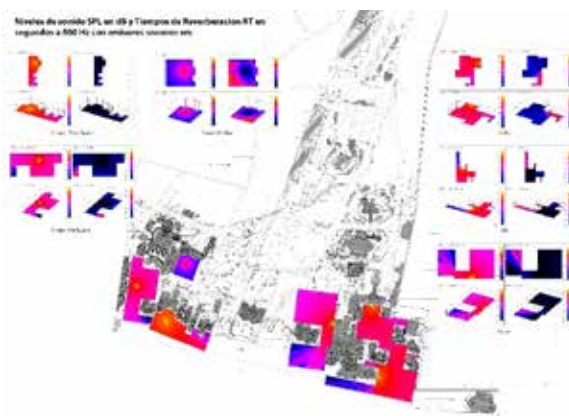


Figura 24. Análisis del confort y/o afectación sonora en los espacios exteriores e interiores del Hotel Belmont Maroma Riviera Maya. Consultoría Campos, Arturo.

(Los estudios para encontrar la calidad sonora en los interiores y exteriores de complejos residenciales pueden ser muy complejos y requieren de gran dedicación por parte de equipos expertos y pluridisciplinarios).

04.J. ACTIVIDADES CONDUCCIDAS POR ACADÉMICO

Exposición y debate de los temas del curso
Ejercicio de diseño acústico de recintos, selección de materiales, colocación y cálculo
Revisión acústica del proyecto de curso



Figura 25. Acústica global en el Haue Lenke de Mies Van der Rohe, Berlín. Fotografía: Daumal, F.

(Entender que la acústica no es simplemente colocar un material absorbente en un techo, es una labor que compete también al profesorado de otras asignaturas. Y esto abarca tanto a las materias destinadas al proyecto del edificio como de la ciudad, el territorio y el paisaje).

Técnicas de mejora acústica de una obra arquitectónica

Técnicas de mejora acústica de una situación urbana

04.K. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTES

Ejercicios de diseño del control acústico de una vivienda

Ejercicios de diseño del control acústico de un recinto.

Ejercicio de diseño del control acústico de un edificio.

Ejercicio de diseño de control de ruido urbano

Proyecto de selección de materiales

Proyecto de selección de técnicas de mejoramiento acústico de una obra arquitectónica

04.L. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Parcial 1 Paseo sonoro con el método Daumal. Antifaz + documentos. Equipos de tres.

Parcial 2 Cálculo y diseño de recinto

Final (Trabajo de curso sobre una obra arquitectónica destacada) o examen

05. Discusión

*La enseñanza de la **acústica en la arquitectura** basada en una **metodología heurística** permite articular de manera efectiva el **arte, la ciencia y la técnica** en un proceso formativo integral.*

*Los **paseos sonoros aplicando el método Daumal** favorecen la sensibilización auditiva y la comprensión del sonido como experiencia estética y fenomenológica, vinculando el arte con la percepción espacial*

Conclusiones

*A través de las **clases teóricas, las conferencias magistrales y las prácticas con los alumnos**, el estudiante adquiere los fundamentos científicos que sustentan el comportamiento del sonido en los espacios arquitectónicos.*

*Las **clases de debate** promueven el pensamiento crítico y la reflexión interdisciplinaria, mientras que los **ejercicios de diseño y cálculo de acondicionamiento acústico** fortalecen la aplicación técnica y proyectual del conocimiento adquirido.*

*Finalmente, el **análisis de auditorios y teatros existentes** integra los parámetros arquitectónicos con los indicadores objetivos y subjetivos de calidad sonora, consolidando una visión holística de la acústica arquitectónica.*

*El curso de **Arquitectura Acústica** permite comprender el sonido como un fenómeno integral y holístico que une el arte, la ciencia y la técnica.*

*Desde el **arte**, se reconoce el valor expresivo y perceptivo del sonido como elemento capaz de transformar la experiencia espacial y emocional del usuario.*

*Desde la **ciencia**, se consolidan los fundamentos físicos y matemáticos que explican el comportamiento acústico de los materiales, los espacios y las fuentes sonoras.*

*Finalmente, desde la **técnica**, se aplican estos conocimientos en el diseño y la solución de problemas reales, integrando criterios de confort, inteligibilidad y calidad sonora en la arquitectura.*

*Por ello, el curso se fundamenta en que el estudiante adquiera la capacidad de **concebir, analizar y diseñar espacios que armonicen la sensibilidad artística con el rigor científico y la precisión técnica.***

*En resumen, el curso fomenta una visión interdisciplinaria, donde el arquitecto crea espacios que no solo se vean bien, sino que también **suenen bien.***



Figura 26. Asientos absorbentes para la intimidad en la biblioteca Oodi, Helsinki. Fotografía: Daumal, F.

(Quisiéramos acabar estos puntuales comentarios a las imágenes anteriormente expuestas, con esta, al parecer, pequeña intervención del mobiliario de la Biblioteca Oodi en Helsinki, donde los sillones permiten generar subespacios con mucha intimidad sonora, puesto que a la absorción acústica de su tapizado se une unos altos respaldos que conforman un excelente apantallado. Recuerdan los asientos de la cafetería del Museo Guggenheim de Bilbao.

Bibliografía

- Augoyard, J.F., Torgue, H. (1995) *A l'ecoute de l'environnement. Répertoire des effets sonores*, Editions Parenthèses. ISBN: 2-86364-078-X. Marseille.
- Campos Rodríguez, J. A. (2002) *Las voces de Gaudí*, Edicions UPC. ISBN 84-8301-576-5. Barcelona. (reedición 2021, ISBN 978607-99122-1-5, Kóokay Ediciones, México)
- Daumal i Domènech, F. et al. (2025 a). *El susurrador personal. De ornamento personal funcional hasta sus versiones arquitectónicas transportables para el paisaje sonoro*. Segundo Congreso Internacional de Innovación en el Proyecto Ar-

quitectónico: RIIPA 2023". Libro digital. ISBN 978-631-00-9236-2 Edit. Facultad de arquitectura y Urbanismo (UNLP), pp 401 a 421. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/180895>

- Daumal i Domènech, F. et al. (2025 b). *Interventions and acoustic nuances in the soundwalks with Daumal and ISO 12913 methods in Elche, Cuenca and Faro*, Forum Acusticum Euronoise 2025. Málaga. ACTA ACUSTICA, ISSN:2221-3767 European Acoustic Association.
- Daumal i Domènech, F., Campos Rodríguez, A. (2024). *Destellos sonoros en Gaudí*, revista Mercurio Volante, suplemento especial 28 de Hipócrita Lector, www.hipocritalector.com, Puebla, México.
- Daumal i Domènech, F. (2023 a). *Resultados del Paseo Sonoro con el Método Daumal para el Tecniacústica 2022. El paisaje sonoro de la Dama de ELCHÉ*. Tecniacústica 2023, Cuenca, libro de actes, pp. 151 a 156 https://documentacion.sea-acustica.es/publicaciones/Cuenca23/Abs_43.pdf <https://www.sea-acustica.es/wp-content/uploads/2023/12/Publicacion-Congreso-Cuenca.pdf>
- Daumal i Domènech, F. (2023 b). *El susurrador personal. De ornamento personal funcional hasta sus versiones arquitectónicas transportables para el paisaje sonoro*. 2n RIIPA. Libro del 2do.Congreso Internacional Innovación en el Proyecto Arquitectónico. ISSN 2683-8540. Universidad Nacional de la Plata, Argentina. https://www.youtube.com/watch?v=aiFt_-3R9gs
- Daumal i Domènech, F. (2022 a). *Método Daumal. Estudio "a ciegas" del Paisaje Sonoro en la Arquitectura y la Ciudad*.

JIDA 9. Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación,. T.02-MA-04-IE.01, Editor: RU books / IDP-UPC, ISBN: 978-84-19184-44-3; 978-84-123142-4-3. pp. 72 a 87.

Daumal i Domènech, F. (2022 b). Las cicatrices acústicas del territorio. Barreras, filtros y conectores en el paisaje sonoro.

Revista ECOS. ISSN: 2697-2913, Año 4, Vol. 4, N° 1 Enero-Junio 2023. Publicación Semestral de la Facultad de Ingeniería. -Asociación Uruguaya de Acústica. pp. 46 a 67. <https://doi.org/10.36044/EC.V4.N1.6> <https://revistas.udelar.ePonentdu.uy/OJS/index.php/ecos/issue/view/122/Vol.%204%20N%C3%BAm.%201%20%284%29%3A%20ECOS>

Lynch, K. (1998) La imagen de la ciudad. Editorial Gustavo Gili. ISBN: 84-252-1748-2. Barcelona.

Rasmussen, S. E. (reimpresión 2024) La experiencia de la Arquitectura. Editorial Reverté, ISBN 978-842-912-105-6.

Rodríguez Manzo, F. (2013) Espacio, sonido y arquitectura. Editorial Limusa, México. ISBN: 978-607-05-0510-2

Zevi, B. (1951) Saber ver la arquitectura Editorial Poseidon. Buenos Aires

Recibido: 04 de Diciembre 2025
Aceptado: 30 de Enero 2026

PAISAJE SONORO COMO PROCESO DE INVESTIGACIÓN

SOUNDSCAPE AS A RESEARCH PROCESS

Elías Levín Rojo

*Profesor, Departamento de Educación y Comunicación,
Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México
ORCID: 0000-0002-2148-3350
Email: elevin@correo.xoc.uam.mx*



Resumen

A partir de la definición de paisaje sonoro como “campo sonoro total cualquiera que sea el lugar en que nos encontremos” de Murray Schafer, propongo ir más allá del entorno directo y considerar que ese campo total no está sólo conformado por los sonidos reales que se producen en un ambiente sino que incluye sonidos imaginarios asociados a objetos y procesos que expliquen percepciones culturales, formas constitutivas de comunidades y modos compartidos de la acción social. La idea es que los estudios sonoros deben ampliar su arco aural y además de orientarse hacia el sonido y la escucha como objeto de estudio, comprender al sonido y los procesos aurales como herramienta de investigación.

Palabras clave: Paisaje Sonoro, Investigación, Imaginario, Entorno aural, Escucha

Abstract

Drawing on Murray Schafers’s definition of the soundscape as the ‘total field of sound given in any environment’, I propose extending our focus beyond immediate, audible sound. This ‘total field’ is comprised not only of physical sounds produced in specific setting but also of imaginary sounds linked to objects and processes. These elements are crucial for understanding cultural perceptions, the constitutive forms of communities and shared modes of social action. Ultimately, sound studies should broaden their aural scope to treat sound and listening not merely as objects of study, but as fundamental research tools.

Key Words: Soundscape, Research, Imaginary, Aural environment, Aurality

Introducción

No siempre el paisaje sonoro es algo idílico, de tipo ecológico. ¿Acaso no estamos rodeados de una violencia sonora, que es también reflejo de la violencia social en la que vivimos?

*Raul Minsburg.*¹

El presente texto es un ensayo teórico-metodológico que propone expandir los límites conceptuales del paisaje sonoro tradicional. Partiendo de la premisa de que el oído es, ante todo, un órgano cultural, esta propuesta sugiere que la dimensión sonora no solo es un objeto de contemplación o registro, sino una herramienta epistemológica fundamental para la investigación social.

¹ Raul Minsburg es un artista sonoro argentino que ha reflexionado sobre diferentes aspectos de las sonoridades y la música. Es también profesor de diferentes instituciones universitarias y fue fundador de la Red de Arte Sonoro Latinoamericano

La propuesta se enmarca en la corriente de los *sound studies*, un campo transdisciplinar, producto de trabajos formales provenientes de la música, la antropología, la semiótica, la filosofía, el diseño urbano, la arquitectura y las ciencias ambientales. Los *sound studies*, analizan “...tanto las prácticas sonoras como los discursos y las instituciones que las describen, para explicar qué hace el sonido en el mundo del humano y qué hacen los humanos en el mundo del sonido” (Sterne, 2012).

El núcleo de este trabajo radica en la distinción entre el paisaje sonoro como atmósfera sonora y el entorno aural como construcción semiótica compleja. Mientras que el primero suele restringirse a los sonidos físicamente perceptibles, el entorno aural integra lo que aquí denominamos el imaginario sonoro: ese conjunto de sonidos rememorados, ausentes e imaginados que otorgan identidad y sentido a un territorio.

Al desvincular el sonido de su función meramente indicial, se abre un campo de posibilidades para entender cómo las comunidades gestionan sus afectos, sus memorias y sus resistencias a través de la escucha.

En el plano metodológico, el ensayo introduce y desarrolla la metodología fonotrópica y la creación de fonotopos (figuraciones sonoras) como dispositivos para la investigación-acción. A través de un catálogo de doce tácticas —que van desde la cartografía aural y la sonificación hasta la creación sonora colectiva—, se ofrece una caja de herramientas diseñada para que el investigador pueda “escuchar la escucha” de los otros

El objetivo último es invitar a académicos, artistas y activistas a desplazar su arco aural, reconociendo en el sonido una potencia capaz de revelar las tramas invisibles de lo social y lo biocultural.

Punto de partida

La dimensión sonora ha motivado múltiples aproximaciones a la investigación y la interpretación del mundo: una de las más visibles es la del paisaje sonoro (Schafer 2006). La multiplicidad de perspectivas que convergen en torno a lo sonoro ha propiciado fértiles reflexiones sobre lo audible y sus implicaciones culturales, políticas y ecológicas. De particular importancia resulta el nexo entre sonoridad y escucha.

Lo sonoro incorpora no solo vibraciones mecánicas, sino también otro tipo de energías que pueden ser escuchadas incluyendo las atmósferas afectivas. Estas dimensiones obligan a repensar la escucha como algo que sucede más allá del oído y sus estructuras. Acercarse a la escucha es retar los límites de lo visual y exponer conflictos eco-políticos que involucran lo humano y su relación con el entorno (Castro & Jhonson 2023). El nexo sonoridad – escucha plantea una red de relaciones afectivas multidimensionales que generan agencia.

Partiendo de lo anterior, resulta importante abrir un camino que permita la apreciación y reflexión sobre las interconexiones entre las sonoridades, las escuchas y los entornos, particularmente en lo que respecta a las relaciones sionaturales y la manera en que nos podemos acercar a los paisajes bioculturales y sus flujos.

Entender el papel de lo sonoro en la conformación de nuestra experiencia per-

mite dar un marco a procesos de producción sonora situados, tanto como a procesos de comprensión e investigación de entornos sociales y al análisis de prácticas sonoras específicas. Considerando lo anterior, propongo una perspectiva para interpretar el espacio social y las comunidades a partir de explorar de forma táctica² sus paisajes sonoros.

Con el objetivo de reflexionar en torno a la experiencia aural, la Dra. Hilmes (2005) redefine el campo y lo considera menos como aquél que estudia el sonido en sí mismo y más como el estudio de los contextos en que los procesos sonoros han surgido y cómo crean una cultura. A ello agrego el uso de los referentes sonoros como representaciones del imaginario social y considero su utilización para explorar, mediante procesos de creación y expresión, los sedimentos de las subjetividades en el territorio.

Lo anterior se enmarca en la noción de paisaje biocultural entendido como la interacción de las sociedades humanas con el territorio en sus dimensiones biológicas, geográficas y sociales, más que como un territorio fijo con identidad propia manejado bajo un régimen unificado de gestión de la naturaleza y cultura local (Checa-Artasu, et al, 2019), - tal y cómo se entiende en la legislación mexicana y las políticas nacionales de áreas naturales protegidas-, pues proponemos que es “Un espacio/tiempo resultado de factores naturales

2 Michel de Certeau explica la diferencia entre estrategias y tácticas, siendo las primeras acciones calculadas a partir las relaciones de fuerza que otorga el dominio y control de un campo o territorio y las segundas las acciones calculadas para incidir en un territorio por aquellos que no tienen un lugar propio, es decir acciones que se toman a partir de decisiones circunstanciadas y contingentes a partir de lo que el terreno mismo impone.

y humanos, tangibles e intangibles, que al ser percibido y modelado por la gente, refleja la diversidad de las culturas” (Iniciativa Latinoamericana del Paisaje [LALI], 2012).

Desarrollo teórico

Del paisaje sonoro al entorno aural

Más allá de entender el paisaje sonoro como lo hace Schafer a partir de los sonidos existentes en un sitio específico definiéndole como el “*campo sonoro total cualquiera que sea el lugar en que nos encontremos*” (Schafer 2006;), es posible acercarse a su comprensión con una perspectiva más amplia desde donde se concibe que ese *campo total* no está sólo conformado por los sonidos reales que se producen en un sitio específico, sino que incluye sonidos recordados e imaginados, existentes o inventados, pero asociados con objetos y procesos determinados.

Juntos, los sonidos percibibles, los sonidos rememorados, los sonidos ausentes pero referidos y las sonoridades imaginadas constituyen lo que denomino *entornos aurales* de un lugar específico, de un proceso sociohistórico e incluso de un sujeto determinado. En ese marco propongo entender el paisaje sonoro como la representación del entorno aural distanciándolo del vínculo indicial restrictivo que hasta ahora lo ha gobernado.

El paisaje sonoro no se explica únicamente por sus fuentes físicas sino por las representaciones sonoras -percibidas, rememoradas o imaginadas- que los sujetos ponen en juego. Tanto los sonidos percibibles en un ambiente, como los que se derivan de las representaciones

sonoras que las personas podrían asociar a un territorio, comunidad o proceso social determinado conforman su paisaje sonoro, no importa que sean sonoridades ausentes del entorno físico, lo importante es que se constituyan como referencias aurales en el imaginario de quienes fluyen en dicho territorio.

El paisaje sonoro puede servir para referirse tanto a la representación de una atmósfera sonora, esto es lo que suena en un sitio determinado en un momento determinado y así es como generalmente se le utiliza. También puede dar cuenta cuando se acude a un proceso de semiosis del mismo, de un entorno aural: las sonoridades de un espacio-tiempo percibibles o no, es decir la suma de los sonidos existentes con las referencias sonoras que una persona usa para dar identidad a un lugar o un proceso, ya sea recordadas o referidas por asociación arbitraria, tal como se ha definido en el párrafo previo. Se trata de dos diferentes maneras de describir el territorio.



Figura 1. Esquema semiótico de la representación del paisaje sonoro. Autoría propia.

En clave aural podemos describir un territorio como un espacio contingente, relacional y variable, consecuencia de las acciones acústicas de las entidades que lo habitan y las repercusiones afectivas que producen en sus elementos constitutivos.

Sus linderos no se determinan, son tránsitos expandidos por la potencia de la voz y los instrumentos de sonorización que se usan, así como por las capacidades de audición que se despliegan.

Un paisaje sonoro no necesita cumplir las condiciones del paisaje (landscape) pictórico, es decir no es necesariamente una representación de espacios exteriores, sino que se nos impone por su omnipresencia, como un ambiente que nos ubica en un sitio determinado. Así, las fuentes sonoras que lo constituyen son las cada sujeto pone en juego y traduce en sonidos referenciales a una situación o acontecimiento. Para comprender el paisaje sonoro como *campo total* es necesario incluir lo que suena, lo que resuena en la experiencia y las sonoridades a las que remite, lo que termina por volverlo un texto cuya construcción deriva del ensamble de sonidos por medio de relaciones semióticas.

Bajo esta lógica el concepto de entorno aural puede ser equiparable al de bioma, pensando que a lo ancho del mundo se pueden encontrar procesos y regiones que aún cuando no están situados en la misma circunstancia y lugar comparten características. Son dos conceptos que se acercan: el primero es un grupo de ecosistemas que aún físicamente desconectados comparten características como el clima, la vegetación y la fauna. El segundo: un grupo de sonoridades que comparten características como el ritmo y las fuentes. Ambos carecen de fronteras claras, sus límites pueden ser considerados linderos de relaciones recíprocas de mutua influencia, en lugar de separar unen, sus elementos constitutivos, habitan el entorno y conviven entre sí.

Las reflexiones previas hacen posible que pueda sugerir desprendernos de la comprensión del paisaje sonoro como un fenómeno meramente auditivo, con el fin de explorar las dimensiones simbólicas del sonido y sus capacidades como fuente de información, que expliquen percepciones culturales, formas constitutivas de comunidades y modos compartidos de la acción social.

Wilde y Duarte (2022) en sus estudios sobre pedagogía musical refieren a Gergen (1996) para señalar que en sus metodologías hacen uso de elementos o conceptos de un lenguaje externo para nombrar elementos o conceptos de otro ámbito, aprovechando como estrategia que nos apropiamos de elementos visuales para referirnos a conceptos del sonido tal como sucede cuando identificamos un timbre como brillante u oscuro.

A partir de ello han trabajado la idea de paisajes sonoros sociales y compuesto piezas que abordan problemáticas como la migración y el trabajo de los jornaleros del campo michoacano incorporando en sus composiciones registros sonoros del quehacer cotidiano, fragmentos de entrevistas a quienes viven esas problemáticas y sonidos instrumentales organizados musicalmente que representan melódica y armónicamente las situaciones que viven.³

Dice Duarte⁴:

es un enfoque de composición de arte sonoro que va a tener como objetivo crear

³ Consúltese el sitio <https://comunidades-sonoras.org/cartografias-sonoras>

⁴ Conferencia presentada en la escuela de Artes Musicales de Costa Rica accesible en <https://www.youtube.com/watch?v=0BTww-MDES0>

conciencia sobre las problemáticas sociales específicas de una región determinada y para ello vamos a hacer uso de la combinación de varios tipos de materiales sonoros como los testimonios orales, el paisaje sonoro que puede ser real o imaginario, la música que nos encontramos en esos lugares y también la música electroacústica o los sonidos procesados

Duerta se apoya en el concepto de agencia sonora, acuñado por Labelle en el 2020, un concepto que sirve para entender como el sonido funciona para enfatizar las experiencias y las sensibilidades sociales al combinar materiales aurales que informen al oyente sobre cuestiones sociopolíticas.

La idea es que los estudios sonoros pueden aprovechar esta potencia del audio y a partir de ello deben ampliar su arco aural y además de orientarse hacia el sonido y la escucha como objeto de estudio, comprender al sonido y los procesos aurales como instrumento de investigación.

Como bien señala Victoria Polti “más allá de toda consideración de orden acústico y/o fisiológico, el oído pertenece en gran medida a la cultura, es ante todo un órgano cultural” (Polti, 2015).

Investigación acústica y paisaje sonoro

En la relación paisaje sonoro-investigación lo común ha sido acercarse a su comprensión como objeto de estudio y analizar los elementos y dinámicas que constituyen la atmósfera sonora de lugares y sitios específicos rescatando los sonidos característicos de cada lugar, su dinámica y sus funciones dentro del ecosistema, lo que aquí se propone es pensarlo como

herramienta de estudio y considerar la producción de paisajes sonoros como un proceso de investigación-acción a partir de dinámicas de participación observante.

En ese camino las clásicas descripciones de las funciones de los sonidos en un entorno- fondo, marca, señal, alta y baja definición entre otras- sirven para interpretar los modos en que los agentes de un campo dado lo dinamizan a partir de las maneras en que se apropian y se ubican en el entorno y lo expresan por medio de referencias aurales.

El entorno humano se construye más allá de lo visual y lo físico, con los sonidos. A partir de explorar la naturaleza del sonido y los agentes que lo producen, así como la percepción sonora que los participantes tienen es posible analizar distintas interrogantes, por ejemplo ¿porque el ulular del mistral provoca tristeza en quien lo oye?

Muchas de ellas pueden ser resueltas con descripciones objetivas de los fenómenos naturales sin embargo cuando entran en juego procesos semánticos y ejercicios de interpretación, su comprensión se abre a otras esferas que implican la incorporación del universo semiótico, esto es la semiósfera, como ha sido explicada por Lotman (2014).

Cuando Schaffer (2006), en los 70, propuso “empecemos a escuchar el ruido”, lo que estaba haciendo era sugerirnos abrir los oídos al mundo y valorar los sonidos como signos en toda la extensión del concepto: algo que está en lugar de otra cosa, para alguien.

Valga subrayar que investigar siempre es escuchar: lo que los informantes dicen; los modos en que los agentes actúan ante algún fenómeno; las interacciones que se suscitan entre diferentes elementos; las fuerzas que actúan para orientar los flujos de la materia... Investigar con el sonido significa entonces, encontrar maneras de escuchar al objeto.

Lo anterior significa hacer uso del sonido y los referentes sonoros como representaciones del imaginario social y considerar su utilización para explorar, mediante procesos de creación, la expresión de los sedimentos de las subjetividades con el fin último de explicar la comprensión que diferentes grupos sociales tienen de algún aspecto de la realidad, esto es darle al sonido un status semejante al de la imagen en tanto portador de sentido.

Usar el paisaje sonoro como herramienta de investigación es ofrecer alternativas metodológicas que trasciendan la opinión, la cuantificación y la observación vertidas en datos y palabras (entrevistas, encuestas, censos, diario de campo) y privilegien la creación y su interpretación y reflexión como procesos cognitivos susceptibles de ofrecer marcos explicativos a fenómenos específicos

Desde el terreno de la investigación musical, Truax (2008) sostiene que los paisajes sonoros no solo se registran sino que es posible construirlos, refiere para ello al proceso de composición de paisajes sonoros (soundscape composition) usando un método desarrollado en la Universidad Simon Fraser por más de 35 años, al

respecto destaca sus características principales

- (a) listener recognizability of the source material is maintained, even if it subsequently undergoes transformation;
- (b) the listener's knowledge of the environmental and psychological context of the soundscape material is invoked and encouraged to complete the network of meanings ascribed to the music;
- (c) the composer's knowledge of the environmental and psychological context of the soundscape material is allowed to influence the shape of the composition at every level, and ultimately the composition is inseparable from some or all of those aspects of reality; and ideally,
- (d) the work enhances our understanding of the world, and its influence carries over into everyday perceptual habits.(TRUAX, 2008 Parte III)

Con los sonidos los seres humanos construyen una semiosfera a través de las diferentes funciones mentales y motoras que ponen en juego para interpretar las sonoridades que les rodean, lo que da lugar a la percepción y comprensión de la imagen sonora.

Esto lo he desarrollado previamente (Levin, 2015) considerando que las personas, somos

“una colindancia que sirve como la pared de una burbuja, entre los sonidos reales físicamente percibibles que constituyen el patrimonio audible de la humanidad – y de cada uno de sus miembros en particular- y los sonidos referenciales simbólicamente asociados a significaciones particulares derivadas de las asociaciones libres que hacemos al interpretar

una sensación sonora.”(Levin, 2015, Espuma 4, p 9)

También he descrito un método para construir figuras de sentido asociadas al uso de sonidos y sonoridades en contexto al cual llame método fonotrópico..

Propuesta Metodológica

El proceso

Un proceso de investigación aural debe seguir los siguientes pasos: primero prestar atención a los ecos de nuestro interés por problemas de investigación determinados y sintonizar con lo que esos problemas hacen sonar a fin de elaborar preguntas e hipótesis que nos lleven a un planteamiento inicial.

Después, para contestar esas preguntas debemos auscultar el fenómeno al promover las maneras de oír/percibir a los agentes que lo gestionan -entrevistas, grabaciones, registros, textos, visualizaciones, datificaciones- Esto es hacer sonar el problema o explorar el fenómeno para encontrar sus sonidos.

El siguiente paso consiste en identificar /distinguir los modos en que el objeto y sus agentes actúan y se organizan esto es auditar los eventos, ordenar y cualificar las sonorizaciones. Acto seguido se deben buscar las relaciones entre las acciones y el entorno lo que implica encontrar sus ecos y relacionar sensaciones, sonorizaciones y procesos a fin de dar cuenta de las relaciones aurales, simbólicas y concretas que se manifiestan-

Posteriormente se hace necesario explicar los valores aurales del texto y su significación para comprender el sentido que esas sonoridades manifiestan en un

contexto determinado a fin de analizar las frecuencia y melodías y armonías sobre las que avanza el sentido.

Cabe señalar que en todo momento es trascendental atender la forma en que escucho lo que suena mediante marcos de referencia y conceptuales que me permitan escuchar mi escucha. Por último, el resultado final se traduce en un proceso en el que se requiere ordenar nuestra escucha para otros.

Las reflexiones de Schafer (2006) o de Chion (1999) respecto a la escucha distinguen por lo menos tres tipos diferentes: la causal, con la que se refieren a las fuentes u orígenes del sonido, la reducida que centra la atención en las propiedades del sonido de manera abstracta y la semántica que atiende a la información que transmite el sonido. Sería esta última forma de escucha la que oriente el uso del paisaje sonoro como investigación,

Los fenómenos sociales colectivos, los procesos de interacción personal, las experiencias de creación y percepción estética, los ecosistemas y su vinculación con las personas, las percepciones que las personas tienen de los objetos pueden ser estudiadas desde una perspectiva aural. Para ello es necesario orientar el estudio hacia los siguientes puntos principales.

1. Qué es lo que la gente escucha-no lo que oye-con el fin de considerar más que la presencia de un sonido las valoraciones que quienes fluyen en un territorio tienen del mismo.
2. Qué sonidos expresan su sentir en la intención de construir rangos de referencia desde una perspectiva emocional.
3. Qué hacen con lo que escuchan para analizar la importancia de las

sonoridades en la gestión de acciones particulares.

4. Cómo resuenan los ecos de su escucha en el entorno real de manera que se cierre el círculo y se dé cuenta de la forma en que las sonoridades apuntan hacia consecuencias predeterminadas o insospechadas.

Dado que la investigación aural es siempre una investigación situada es importante destacar que se abre la posibilidad para gestionar dinámicas de creación sonora como resultado de una investigación acción así como subrayar la importancia que en procesos de investigación aural tiene la cuestión de la devolución de la información.

Este proceso apenas reseñado, se adapta muy bien al modelo de escucha que ha propuesto el grupo UltraRed, un colectivo de arte y activismo político fundado en 1994, que utiliza técnicas de escucha y sonido para proyectos sociales -como luchas por derechos laborales, migrantes o contra el racismo- del que a continuación presento un diagrama.



Figura 2. Esquema de escucha según grupo UltraRed. Autoría propia.

Se trata de un proceso que va de lo objetivo a lo subjetivo y de lo concreto a lo abstracto. Como se desprende del diagrama la escucha implica percibir un sonido e identificar sus fuentes, distinguir sus particularidades formales, incorporar las sensaciones que provoca en el auditor, entender las relaciones entre los sonidos y su contexto y finalmente comprender su significado a fin de apropiarse de su sentido y actuar conforme a ello. Si seguimos esta pauta podemos entonces adecuarla como procedimiento investigativo y por ello se puede plantear lo afirmado líneas más arriba: investigar es escuchar.

Siguiendo el esquema de UltraRed planteo la investigación a partir de lo sonoro como investigación aural, un camino que apunta hacia por lo menos cuatro líneas de trabajo posible, tal como se aprecia en el siguiente diagrama y se detalla a continuación:



Figura 3. Investigar con lo sonoro. Autoría propia.

1. Procesos perceptivos del paisaje sonoro: Indagar cómo los escuchas se apropian del paisaje para entender cómo este afecta la dinámica social, considerando los usos tácticos que los agentes hacen de lo que suena.
2. Performatividad de la escucha: Anali-

zar las interacciones y los posicionamientos que se generan a partir de los diferentes modos de escucha en contextos específicos.

3. Perspectiva interpretativa y semántica: Explorar lo que las sonoridades significan y las relaciones de identidad/alteridad que gestionan dentro de una comunidad.
4. Exploración del registro y archivo aural: Estudiar la grabación física y la organización de archivos sonoros, no solo como documentos técnicos, sino desde las valoraciones y los ecos que estos despiertan en la memoria de los usuarios.

Usar el paisaje sonoro y los sonidos que lo constituyen como herramienta implica la construcción de figuraciones sonoras (fonotropos) esto es la construcción de figuras semánticas que den cuenta del significado asociado a una sonoridad específica en su contexto, se trata de un proceso por medio del cual se traslada alguno de los valores asignados a un sonido específico a aquello que representa o designa.

“Para que la figuración sonora sea posible debe haber una relación entre el sonido expresado y el concepto, proceso o acontecimiento referido (lo representado) que permita la traslación del sentido. Este proceso por lo general implica la búsqueda subjetiva de la esencia de lo representado para correlacionarlo con alguno de los valores asociados al sonido elegido como representativo, ya sean derivados de la impresión en la memoria de una experiencia significativa, ya sea por la asociación con alguna de las características sensoriales relacionadas con el sonido elegido o ya sea por el em-

pate simbólico entre lo representado y su referente. Para ello es fundamental el valor performativo de las sonoridades pues esas relaciones de sentido únicamente se consiguen cuando el significado literal de un sonido cualquiera es desviado para que exprese o represente otra cosa” (Levin 2015, Espuma 4, p 11)

Mediante ese proceso semiótico podemos explicar el espacio, identificar donde estamos situados y entender la influencia del medio ambiente sobre nosotros. Cada espacio: región, pueblo, ecosistema comunidad, contiene y produce sonidos que cambian constantemente y nos hacen percibir de diversas maneras el territorio, generando en nosotros, relaciones afectivas con nuestro entorno.

Se trata de un proceso que permite extender la acción humana por la voz y lo audible y permite la interacción en el lenguaje y la palabra. En dicho proceso se generan, a partir de lo que esta al alcance del oído y la sonoridad dos cosas: el reconocimiento de un territorio determinado y la identificación subjetiva de un ambiente.

Para ello deben considerarse los cuatro componentes básicos del Entorno Aural

- Persona: quien vive la experiencia
- Lugar: región en la que ocurren los sonidos
- Sitio: punto desde el que se perciben los sonidos
- Sonidos: lo que se percibe auralmente
- Indiciales: lo que da testimonio efectivo de las fuentes de lo que efectivamente se escucha
- Icónicos: sonidos que se parecen a la entidad de análisis

- Simbólicos: representaciones imaginarias del fenómeno o entidad en estudio
- Experiencia: proceso subjetivo de tránsito que determina cómo se habita un espacio- tiempo de escucha específico.

Lo anterior conduce a la posibilidad de entender lo que llamo imaginario del entorno aural para representar unas relaciones entre objetos o estructuras de un entorno en un momento dado a través de un conjunto de audios que reunidos y clasificados de manera sistemática permiten explorar las formas en que los moradores de un territorio o los participantes de una experiencia le dan sentido a partir de sonidos reales o simbólicos que lo referencian.

Algunas tácticas posibles

En los próximos párrafos desarrollo, sin agotar, algunas estrategias y tácticas de investigación/intervención sobre y desde el paisaje sonoro. Estas han sido ensayadas en diversos ejercicios exploratorios de la metodología fonotrópica tanto en investigaciones personales como en otras que han desarrollado por alumnos de la Licenciatura en Comunicación Social de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco como parte de su formación y durante el trimestre séptimo dedicado al estudio de los lenguajes sonoros y su concreción en la práctica radiofónica.

En términos estratégicos propongo que cualquier colección de sonidos expresada como archivo, registro directo, lista referencial o composición puede ser organizada a partir de una categorización taxonómica.

Para ello tomo como modelo las taxonomías de las ciencias naturales.

Los sonidos y las sonoridades pueden clasificarse en familias, clases, subclases y especies sonoras. Las Familias indican el grupo de pertenencia genérico y se dividen en:

- Biofonía: Sonidos producidos por entidades vivas (no humanas).
- Geofonía: Sonidos resultantes de la acción de fuerzas naturales.
- Antropofonía: Sonidos de origen humano.
- Conceptualizaciones aurales: Sonidos y sonorizaciones simbólicas no necesariamente presentes en el entorno físico.

Estas familias son susceptibles de organizarse en subdivisiones ad hoc; es decir, categorías construidas específicamente para el análisis de cada caso, respondiendo a las perspectivas que orientan el estudio. Mientras que la familia expresa el valor indicial general, las clases, subclases y especies aurales afinan la precisión en referencia a la fuente original:

1. Clases: Agrupan grupos regulares de causalidad sonora dentro de cada familia, distinguiendo la naturaleza de las fuentes.
2. Subclases: Refinan las diferencias a partir de la función que expresa cada sonoridad.
3. Especies: Señalan la especificidad derivada de la unicidad del audio.

A fin de aclarar lo anterior doy un ejemplo de categorización:

- Biofonías: Pueden subdividirse en clases de entidad (mamíferos, insectos, aves), clasificarse en subclases por su función o hábitat (silvestres, domésticos) y, finalmente, distinguirse por su especie única (gallinas, jilgueros).

- Antropofonías: Se pueden agrupar en clases a partir del tipo de acción humana como tecnofonías, sonidos corporales e interacciones sociales. Las tecnofonías pueden subdividirse en categorías de trabajo, máquinas, vehículos o mediáticas, llegando a la especie específica como “troqueladora”, “tractor” o “televisor».

A continuación, consigno algunas tácticas extendiéndolas como procedimiento más mediante los cuales el investigador puede hacerse de sus materiales de análisis:

1.- Audición y registro directo: Paisaje sonoro in situ propiamente dicho.

Consiste en la escucha y registro de los sonidos realmente existentes en un espacio determinado considerando su posible clasificación a partir de las fuentes y las cualidades físicas de los sonidos con el fin de entender la percepción sensorial que tenemos de dicho espacio y reconocer las relaciones causa-efecto de sus componentes.

Para su concreción se puede recurrir a ejercicios de escucha profunda (deep listening) como los descritos por Pauline Oliveros (2005), en los que se lleva a cabo una experiencia de audición concentrada y atenta enfocada en distinguir las causas de los sonidos, su orientación respecto al arco de escucha del auditor y las cualidades formales de los sonidos escuchados considerando de manera fundamental las condiciones de la situación de escucha, en especial la situación en que se realiza, dado que un paisaje sonoro siempre está en flujo y su dinámica depende en gran medida del momento en que los sonidos efectivamente conviven entre sí.

También pueden hacerse registros sistemáticos de los entornos o atmósferas sonoras en estudio para su posterior

recuento mediante su deconstrucción en ambientes controlados.

2.- Cartogramas aurales: colecciones de referencias sonoras y sus relaciones representadas visualmente.

A través de procesos individuales o colaborativos, se traslada lo oído a notaciones gráficas significativas. El resultado puede derivar en dibujos de las fuentes, mapas de ruido (con datos de intensidad), diagramas de flujo de sonoridades o mapas de afecciones corporales y sensaciones.

3.- Postal sonora: ilustración sonora de una situación o fenómeno particular.

Mediante sonoridades existentes, recordadas o construidas (a veces acompañadas de imágenes), se elabora una representación del entorno aural para distinguir perspectivas relacionales específicas. Estas piezas pueden ser realizadas por expertos o por grupos sociales agentes del campo en observación (neófitos en lo sonoro pero expertos en su vivencia). Las razones expresadas por los creadores sobre su obra y la percepción de otros sobre la misma sirven como líneas de interpretación.

4.- Sonificación: traducción e interpretación de datos emergidos de un proceso o fenómeno mediante códigos sonoros sistematizados.

La sonificación consiste en el “mapeo de relaciones representadas numéricamente en algún dominio estudiado con relaciones en un dominio acústico con el fin de interpretar, comprender o comunicar relaciones en el dominio estudiado” (Scaletti, 1994) a partir de asociar las propiedades del sonido a las propiedades del fenómeno en estudio.

Es indispensable que la traducción dato-sonido sea sistemática, reutilizable y que

el resultado sea consistente para ofrecer resultados comparables.

5.- Audialización: construcción de una colección de audios referidos a través de encuestas y entrevistas.

Busca recuperar referencias sonoras reales o simbólicas que una población tiene con respecto a un entorno y explorar la identidad sonora del mismo para contrastar con discursos específicos.

Esta táctica permite asociar lo que se escucha con los modos en que es escuchado, recuperando las experiencias de los participantes traducidas a sonido para observar cómo expresan las afecciones vividas en carne propia.

6.- Improvisación o jam session: la generación colectiva de sonoridades metafóricas para representar un entorno o fenómeno determinado usando el cuerpo, objetos directamente relacionados con ese entorno e instrumentos sonoros alternativos.

Una técnica proveniente del Jazz que resulta pertinente para el análisis de identidades, identificaciones y emotividad en relación con un entorno específico. Este proceso colectivo recupera mediante la acción directa la experiencia vivida y la expresa en un proceso creativo. Se hace pertinente observar no solo las sonoridades expresadas o realizadas sino las cualidades de la experiencia misma y las valoraciones que los participantes tienen en vinculación con su participación en el entorno o fenómeno determinado.

7.- Caminata sonora colectiva: recorrido de entornos subrayando una escucha atenta y su análisis colectivo para explorar la estructura ambiental y las posibles amenazas ambientales emergentes.

A partir de recorridos grupales en un entorno y la valoración de las sonoridades

que sus participantes involucran en ese recorrido se puede reconocer cuáles audios son significativos y en que contexto, tanto para el grupo como para cada uno de los involucrados. Resulta fundamental el diálogo posterior a la experiencia donde el análisis an discursivo permite recuperar el sentido de la misma y establecer relaciones con el objeto de estudio.

8.- Caminata sonora guiada: recorridos por un entorno, guiados por agentes clave a fin de reconocer su valoración del mismo en base a su arco de escucha.

A diferencia del *soundwalk* convencional, aquí el informante actúa como guía, dando testimonio de las sonoridades y sensaciones que le resultan significativas debido a su rol o representatividad en el proceso. En esta clase de recorridos se observa y da testimonio de las sonoridades y sensaciones que estas sonoridades producen en los informantes, pues resultan significativos debido a su rol o representatividad en el espacio o proceso de análisis.

9.- Retrato sonoro rescate de la impronta auditiva de un sujeto usando sonidos indiciales, icónicos, y simbólicos.

Busca detectar el rol que individuos particulares juegan en procesos constitutivos de un fenómeno. Al igual que la postal sonora, son composiciones que representan no un espacio, sino un carácter o identidad, destacando su valor histórico, peso simbólico o nivel de representatividad.

10.- Escucha participativa.: ejercicios de inmersión en un fenómeno aural mediante sonoridades preexistentes o reactivas.

El interés radica en analizar la performance de la escucha y sus consecuencias (empatías y antipatías). Es una práctica colectiva que pone a

prueba estímulos sonoros para analizar las reacciones y las posiciones de escucha de los participantes, revelando cómo se vinculan con una problemática social. Acá más que observar y clasificar las sonoridades de lo que se trata es de analizar las reacciones de los participantes y sus posiciones de escucha y lo que ellas representan en el marco de proceso de convivencia y vinculación con una problemática.

11.- Creaciones sonoras colectivas: ejercicios de creación de piezas sonoras (paisajes) compartidos

Al observar las dinámicas las disputas aurales que se ponen en juego, esta práctica no solo arroja información sobre el objeto de estudio, sino que facilita la emergencia de acciones insospechadas mediante la revalorización de las capacidades de escucha del colectivo. Es vital estar atento a las acciones subsecuentes que el grupo emprenda tras este ejercicio.

12.- Creaciones sonoras de informantes clave: Elección de agentes clave para la creación de piezas sonoras de autor y su posterior escucha participativa.

a fin de detonar acciones o reflexiones compartidas.

Este proceso permite el descubrimiento de particularidades del entorno que un observador ajeno omitiría, haciendo emerger los ecos de la vida cotidiana y las relaciones de fuerza que dominan un campo. Surgen en esos procesos creativos los ecos de la vida cotidiana y podrían expresarse las relaciones de fuerza que dominan un campo sin la intervención de un agente ajeno.

Al “entrar por la tangente” mediante el proceso creativo, el colaborador utiliza sus recursos más significativos, permitiendo que los resultados sean verificados

posteriormente mediante su exposición a otros grupos involucrados (**escucha por oídos de terceros**).

Conclusiones

La propuesta teórico-metodológica que se plantea en este texto, considera que en última instancia, el entorno aural no debe entenderse como un escenario estático, sino como un flujo constante de relaciones semióticas. Al ampliar nuestro arco aural, permitimos que la investigación-acción trascienda la mera documentación y se convierta en un proceso de transformación social, donde el acto de escuchar al otro se transforma en un acto de co-construcción del mundo.

Considerando lo anterior señalo tres ejes conclusivos que se desprenden como columna epistemológica de la propuesta:

1. El Giro Epistemológico: Investigar *con* el Sonido

La principal conclusión es el desplazamiento del sonido como objeto pasivo hacia su concepción como instrumento activo de conocimiento. Al integrar lo imaginario, lo recordado y lo ausente bajo el concepto de entorno aural, la propuesta trasciende la descripción acústica para situarse en una semiótica del espacio social. Investigar con el sonido permite acceder a capas de la realidad (afecciones, tensiones políticas, memorias) que el análisis visual o textual suele omitir.

2. La Potencia del Fonotropeo y la Taxonomía Aural

La metodología propuesta demuestra que el paisaje sonoro es un texto legible y escribible. La creación de fonotropos (figuracio-

nes sonoras) permite que el investigador y la comunidad traduzcan la experiencia subjetiva en signos compartidos. Asimismo, la expansión de la taxonomía (Biofonía, Geofonía, Antropofonía y Conceptualizaciones Aurales) ofrece un marco riguroso para clasificar no solo lo que vibra físicamente, sino lo que resuena en la cultura, otorgando al sonido un estatus de portador de sentido equiparable al de la imagen.

3. Hacia una Escucha Comprometida (Agencia y Política)

Finalmente, las 12 tácticas presentadas confirman que la investigación aural es una práctica situada y política. Desde el *soundwalk* guiado hasta las creaciones de informantes clave, el proceso busca la agencia sonora: la capacidad de la escucha para detonar reflexiones colectivas y acciones sociales. Como señala el modelo de Ultra-Red, la escucha no es un fin en sí mismo, sino un protocolo de organización comunitaria. El oído, como órgano cultural, se convierte así en la herramienta principal para mapear los biomas sonoros y las disputas por el sentido en el territorio.

Referencias

- Castro, C., & Johnson, S. (2023). *Territorios y escuchas. Un mapa de conceptos y experiencias*. Centro de Arte Sonoro (CAS); Ministerio de Cultura de la Nación; UNTREF.
- Checa-Artasu, M., et al. (2019). *Legislación y paisaje. Un debate abierto en México*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
- Certeau, M. de. (2010). *La invención de lo cotidiano. 1. Artes de hacer* (A. Pescador, Trad.). Universidad Ibe-

- roamericana. (Obra original publicada en 1980). UIA
- Chion, M. (1999). *El sonido: Música, cine, literatura...* (E. Vázquez, Trad.). Paidós. Editorial Paidós
- Duarte García, M. A. (2020, 22 de junio). *Paisajes Sonoros Sociales* [Conferencia]. Escuela de Artes Musicales, Universidad de Costa Rica. YouTube
- Gergen, K. J. (1996). Realidades y relaciones: Aproximaciones a la construcción social (F. Meler-Ortiz, Trad.). Paidós
- Hilmes, M. (2005). Is there a field called sound culture studies? And does it matter? *American Quarterly*, 57(1). University of Wisconsin-Madison.
- Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI). (2012). *¿Qué es LALI?* LALI - Iniciativa Latinoamericana del Paisaje
- LaBelle, B., & Verdú, R. (2020). Agencia sónica: El sonido y las formas incipientes de resistencia. Editorial Universidad de Jaén.
- Levin Rojo, E. (2015). Fonotropías: un método de investigación desde la experiencia estética. ResearchGate
- Lotman, I. M. (2014). La semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto (D. Navarro, Trad.). Cátedra. Cátedra
- Minsburg, R. (2009, 21 de septiembre). *Paisajes sonoros no ecológicos*. Raúl Minsburg Blog
- Oliveros, P. (2005). Deep Listening: A Composer's Sound Practice. iUniverse. Deep Listening Institute Polti, V. (2015). Acustemología y reflexividad: aportes para un debate teórico-metodológico en etnomusicología. En *Música y territorialidades: los sonidos de los lugares y sus contextos socioculturales*. Actas del XI Congreso de la IASPM-AL. Letra e Voz.
- Scaletti, C. (1994). Sound synthesis algorithms for auditory data representations. En G. Kramer (Ed.), *Auditory Display* (Vol. XVIII, pp. 223-251). Santa Fe Institute, Studies in the Sciences of Complexity; Addison-Wesley.
- Schafer, R. M. (2006). Hacia una educación sonora. Radio Educación.
- Sterne, J. (2012). Sonic Imaginations. En JSterne (Ed.), *The Sound Studies Reader* (pp. 1-18). Routledge.
- Truax, B. (2008). Soundscape Composition as Global Music: Electroacoustic music as soundscape. *Organised Sound*, 13(2), 103-109. doi.org
- Wilde, E., & Duarte García, M. A. (2022). La escucha y partitura gráfica como herramientas pedagógicas en el análisis musical. *An@alítica*, 5(5), 62-78. Revista An@alítica

Recibido: 05 de Diciembre 2025
Aceptado: 28 de Enero 2026

SUBJETIVIDAD Y PAISAJE SONORO EN EL TRAMO ELEVADO DE LA LÍNEA 12

SUBJECTIVITY AND SOUNDSCAPE IN THE ELEVATED SECTION OF LINE 12

Cristian Tonatiu Velazquez Solis

*Doctorante de Ciencias Sociales, UAM Xochimilco,
Cd. Mx., México.*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9065-044X>

Email: tonatiu.velazquez3303@gmail.com



Resumen

El presente trabajo se concentra en la discusión entre algunos conceptos que pueden articular una reflexión en relación con una conformación territorial y los procesos sonoros de un espacio determinado como lo es la línea 12 del STC Metro para discutir y producir un modo de conformación subjetiva entrelazada por estos procesos sociales. Además, esta discusión se da desde una lectura de la subjetividad y el sujeto muy venida a cuenta desde la psicología social. La intención principal es el discurrir contextual y conceptual de la conformación de la Línea 12, en específico, del Tramo Elevado de la línea, con la cual podemos dar cuenta de los procesos que articulan el paisaje sonoro de la región.

Palabras clave: Subjetividad, Paisaje sonoro, Línea 12 del STC Metro, Territorio, sonoridad.

Abstract

This work focuses on a discussion of concepts that can frame a reflection on the territorial configuration and sound processes of a specific space, namely Line 12 of the STC Metro, in order to explore and develop a subjective understanding intertwined with these social processes. Furthermore, this discussion is informed by a reading of subjectivity and the individual, drawing heavily on social psychology. The main objective is to provide a contextual and conceptual framework for the formation of Line 12, specifically the elevated section, through which we can understand the processes that shape the soundscape of the region.

Keywords: Subjectivity, Soundscape, Line 12 of the STC Metro, Space, sound.

Introducción

Los módulos básicos para medir el entorno acústico son el oído y la voz humana. R. Murray Schaffer, *El paisaje sonoro y la afinación del mundo*.

Este trabajo está centrado en comprender las resonancias subjetivas del paisaje sonoro en el Tramo Elevado de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro desde una mirada contextual, teórica y reflexiva a partir de un abordaje de contenidos escritos y de apreciaciones en el tránsito cotidiano de quien escribe este trabajo, por ello, no es una exploración empírica con elaboración de un trabajo en

campo, con una metodología concreta o un uso claro de herramientas de construcción del campo empírico.

Este trabajo no propone discutir los elementos concretos de la sonoridad, sino el contexto que la compone y los ejes conceptuales que pueden problematizarla. Esta proposición asume que el sonido no solo se da en los procesos concretos que se pueden registrar, sino que el contexto previo y su propia historización dan cuenta de las condiciones sonoras que componen el paisaje sonoro. La sonoridad en este abordaje no es, por ello, especulativa, sino his-

tórica, subjetiva, territorializada desde los procesos que componen la constitución social del campo a analizar.

Esta forma de trabajar parte de comprender la producción subjetiva de la sonoridad, principalmente del Tramo Elevado de la Línea 12 del Metro, pues puede ser considerado como una situación analizadora de la producción social, al igual que con las alcaldías de (Iztapalapa y Tláhuac), siendo contextos concretos para el desarrollo de sujetos, grupos o instituciones.

Desde su construcción, la línea 12 del Metro no puede pasar desapercibida. Forma parte de la composición territorial en la zona, teniendo una presencia en la cotidianidad de sus habitantes. Esta influencia tiene que ver con su injerencia en los procesos sociales de la demarcación. Por un lado, ha sido un transporte público que acorta los tiempos de traslado y, por otro, ha sido un productor de problemas en tanto medio de transporte.

Las modificaciones que ha tenido la zona donde se inscribe el Metro, principalmente en el Tramo Elevado, han dejado marcas complejas, las cuales subyacen a la intención inicial del traslado. Su edificación modificó la producción subjetiva de la zona, lo cual, permite pensar que su influencia en los procesos sociales que acontecen alrededor de ella tiene implicaciones en el propio traslado.

Es importante destacar lo que Murray Schaffer elabora cuando habla de la relación entre espacio y sonido: “El espacio afecta al sonido no solamente modificando la estructura que percibimos de él mediante su reflejo, absorción, refracción y

difracción, sino que influye asimismo sobre las características de la producción sonora” (Murray Schafer, 2013, p. 298). Por ello, se puede abordar el Tramo Elevado a partir de los procesos sonoros, la producción subjetiva y la influencia que tienen en la conformación del paisaje sonoro, partiendo de que este “consiste en acontecimientos escuchados, no en objetos vistos” (Murray Schafer, 2013, p. 25), es decir, son eventos concretos, en los cuales, la participación de los procesos sociales los conformará, operando en su constitución misma.

Contextualización

Zemelman (2009, p. 20) nos pregunta “¿cómo me coloco ante el contexto?”, con lo cual, busca profundizar en las bases epistemológicas de la conformación de un proceso de investigación en Ciencias Sociales. El autor nos contesta: “Lo que quiero señalarles es que una cosa es la exigencia del contexto y otra cosa es la exigencia del sujeto ante el contexto, porque el colocarse ante el contexto ya no es sólo propio de una postura estrictamente teórica” (Zemelman, 2009, p. 21). Con ello, convoca a pensar más allá de los entresijos conceptuales que dan un fundamento a las investigaciones apostando en la operativización de los procesos de investigación con respecto al contexto, asumiendo que es desde donde pasan las acciones del problema de investigación, por tanto, tiene una profundidad importante en la elaboración de la misma, los cuales deben discutirse en el extenso de la escritura, no únicamente en un apartado de la investigación.

Hablar del “sujeto ante el contexto” como principio organizador implica reconocer su producción ligada a los com-

ponentes precedentes, de los cuales, también es participe. En este anclaje, sujetos y contextos dan sentido a las elaboraciones conceptuales y no a la inversa. Por ello, situar las particularidades de las condiciones sociales darán cuenta de las formas de hacer investigación, como también, de la reconstrucción de aquellos elementos que dan el sustento social desde el cual puede posicionarse. La encomienda de construir desde la contextualización implica pensar la honda marca que deja dichas condiciones en la producción de subjetividad, de sonidos y territorio.

Primeros antecedentes: condiciones de la ciudad, el transporte y el proyecto Metro

Podríamos tomar como precedente del metro el crecimiento de la población de la Ciudad de México a mitad del siglo XX debido a la migración de zonas rurales del país a la capital, producto del desarrollo industrial de los cincuenta (Cruz, 2019, p. 17). La creciente mancha urbana trajo consigo, entre muchas otras problemáticas, la dificultad de traslado por parte de la población que ocupaba puestos en la industria en la ciudad, lo cual se expresó en los diferentes transportes que ya existían (camiones, taxis y autos particulares¹). Ante esta situación, era necesario un proyecto de movilidad que permitiera acortar los tiempos de traslado entre diversas zonas.

Hablar en la actualidad de la Alcaldía Tláhuac implica hablar de su transformación rural-urbana, en donde mucho de su suelo puede ser reconocido como suelo de conservación ecológica (Chávez, 2024, pag. 15). Por lo tanto, muchos de sus asen-

¹ Por centrarnos solo en el transporte motorizado, en el no motorizado también se encuentra presente la bicicleta.

tamientos se reconocen como irregulares al establecerse en suelo que no está destinado a la vivienda, lo cual, es contradictorio con respecto a la estructuración de una Línea de Metro que cuenta con los servicios básicos (como acceso a agua potable, electricidad, drenaje, etc.) que las colonias que se encuentran en estas condiciones, no las tienen.

La atención del transporte en la Ciudad de México empezó a tener modificaciones tras esta migración interna, haciendo que hubiera mayor demanda de transporte en el ámbito público y privado, lo cual suponía una mayor inversión estatal o privada, de la cual Islas en Pradilla Cobos *et al* (2016), da cuenta de un ámbito procesual con respecto a los autobuses:

[La evolución de este servicio de transporte se dio de la siguiente manera] 1) de 1916 a 1960, cuando el servicio lo ofrecían en su totalidad empresas privadas; 2) de 1960 a 1981, periodo en el que se dio la coexistencia de un servicio concesionado a 86 empresas privadas y una empresa descentralizada del sector público; 3) de 1981 a 1994, periodo en el que se dio el mayor crecimiento de Ruta-100, absorbiendo la totalidad del servicio de las empresas privadas; y 4) de 1995 a 2000, cuando se revierte la política y se vuelven a otorgar permisos concesionarios a privados para operar el servicio ofrecido por Ruta-100. (“Emilio Pradilla Cobos (Coord.), Zona Metropolitana del Valle de México. Las políticas urbanas metropolitanas”, p. 178)²

² Además de reconocer estas 4 Etapas, los autores relevarán otro momento que va de 200 a 2014 en el cual entra otro proceso de estatización del transporte creando la Red de Transporte de Pasajeros (RTP)

Con ello, vemos una herencia continua del transporte de autobuses y su gran influencia en la ciudad, la cual antecedió la creación del Metro, pero también ha ido acompañando su trayecto, siempre influenciada por los intereses de empresas particulares. Como reconoce Pradilla (2016), por momentos ha sido el medio más vinculante con sectores populares de la sociedad, siendo entonces el sistema de transporte más recurrido en la ciudad.



Foto 1. Ciudad de México en 1950. Revista Nosotros, 2007.

El Metro aparece en la escena como un posible proyecto incentivado por la empresa Ingenieros Civiles y Asociados S. A. (ICA) en los años cincuenta, pero es hasta finales de los años sesenta cuando se logra consolidar. La intención era “contar con un tren urbano que permitiera a la población realizar de sus viajes cotidianos utilizando un transporte ágil y ‘moderno’” (Pradilla (coord., 2016, p. 172). Este transporte traía consigo la intención de colocar a la ciudad dentro de las grandes urbes que habían podido desarrollar este sistema de movilidad en sus países (El caso de Londres, Nueva

York y París son los más emblemáticos), en aras de promover un proyecto de “ciudad moderna” (Cruz, p. 12).

En 1969 se consolida un proyecto que dará lugar a tres estaciones. Desde sus inicios hasta el año 2000 se construyeron 11 líneas. De ahí en adelante, se dejó de lado el famoso “Plan Maestro” del Metro y no se proyectó otra línea o la ampliación de alguna, hasta el 2007 con la planificación de la línea 12 (Cruz, 2019, p. 19).

En principio, el proyecto del Metro parecía más una adopción de un proyecto de sustentado en la capacidad financiera y técnica de la ICA que un proyecto de movilidad y transporte que fuera necesario (Pradilla (coord.), 2016). Poco a poco, la influencia de este medio de transporte y su extendido crecimiento a lo largo de los años fue modificando patrones de movilidad, hasta formar parte de un “entramado multimodal del transporte capitalino (autobuses, tranvías, trolebuses, taxis)” (Pradilla (cord.), 2016, p. 173).



Foto 2. Primer día de actividades del STC Metro. Portal Web del Gobierno de México. 2016.

Con el Neoliberalismo (que inicia en 1982 con el Sexenio de Miguel de la Madrid) se reorganiza la ciudad, privilegian-

do la lógica de los corredores urbanos que conecten con municipios mexiquenses y se extrapola a zonas más distanciadas del centro de la metrópoli. La lógica de los corredores urbanos limita la circulación de los sujetos y vehículos por las calles, incrementa la “violencia urbana”, desaparecen los espacios públicos y los servicios sociales accesibles para todos (Pradilla y Pino, 2017, p. 80).

Esto tiene una injerencia en los procesos de construcción del Metro, pues al incentivar el automóvil como medio de transporte y al planificar la urbe en relación con este traslado, los otros medios de transporte públicos empiezan a tener un rezago económico en su mantenimiento, sostenimiento y modernización, como también, se relegan otros proyectos de movilidad que podrían beneficiar a poblaciones para su transporte. La preferencia al sistema individualizado de transporte genera repercusiones en el sistema de transporte público.

Por tanto, hablar de “segregación” como un proceso social de construcción de sujetos en relación con la urbanización apunta a reconocer las desigualdades delineadas que edifican los transportes público.

(...) esta desigualdad toma forma en la cotidianidad y en la representación del hábitat del cual son parte las personas. La situación clave para entender los problemas de movilidad tiene que ver con el espacio y la desigualdad física y social a la que se ven expuestos los sujetos. (Silva, 2017, p. 10)

La desigualdad planificada en el transporte de la Ciudad de México da cuenta de una serie de condiciones del traslado como

sociales: pensada para traslados largos sin tener en cuenta una conformación integral de espacios que reúnan funciones primordiales (casa, trabajo, escuela, por ejemplo). El traslado aparece como un elemento que construye la relación entre el sistema político-económico y las implicaciones que tiene en la experiencia una decisión como incentivar el traslado automotriz privado.

Las condiciones sociales de la Línea 12

Poner un punto de anclaje en la construcción de la Línea 12 implica reconocer las condiciones previas para su consolidación. Delgadillo en Chávez (2024) nos permite pensar que uno de esos elementos es el incremento en la densidad poblacional en la Ciudad de México³. Del 2000 al 2005, principalmente en delegaciones como Iztapalapa, Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta, Magdalena Contreras, Tlalpan, Álvaro Obregón y Cuajimalpa. Este periodo fue reconocido, como vimos anteriormente, como uno donde no se optó por otros servicios de transporte como la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) antes que de la ampliación o construcción de nuevas líneas de Metro.

Podemos decir que la Línea 12 surge como un proyecto de transporte que se inscribe dentro de la creciente población a la que tiene que atender, como a los procesos de conformación poblacional que han ido cambiando con los años. El recorrido de su trazo, que va de Tláhuac a Mixcoac tiene una razón de ser pensada en el crecimiento población de dos alcaldías con altos índices de densidad poblacional

³ Anteriormente llevaba el nombre de Distrito Federal (DF). De ahora en adelante hablaremos de Ciudad de México (CDMX) para referirnos a ambas nomenclaturas.

(Iztapalapa⁴ y Tláhuac) como su influencia en otras demarcaciones como Milpa Alta y Xochimilco, alcaldías de la CDMX, como en entidades municipales del Estado de México como Chalco y Atizapán. La razón del crecimiento poblacional en estas dos alcaldías, como da cuenta Chávez (2024), remite al bajo costo del suelo que hay en la zona con respecto a otras alcaldías, lo cual incentivó su crecimiento poblacional.

La principal población a la cual se quería dirigir el STC Metro en esta Línea era la que se encuentra en Tláhuac, antecedida por un acceso restringido o poco funcional hacia las Alcaldías de Coyoacán o Benito Juárez, las cuales, son zonas donde se establece la industria comercial, a la cual, tienen que acceder principalmente para cumplir funciones laborales. De igual manera, para mucha gente que vive en las zonas conurbadas al Tramo Elevado, esta línea pasó a ser primordial para sus traslados cotidianos.

Hasta aquí podemos reconocer que aquello que ha ido construyendo a los sujetos que se circunscriben a la Línea 12 del Metro se pueden pensar a partir de un crecimiento poblacional en la ZMVM, lo cual tiene una influencia no solo en sus medios de traslado, sino en sus condiciones de asentamiento habitacional, en los cuales, pueden reconocerse procesos de segrega-

⁴ La Línea 8 (Constitución de 1917-Garibaldi/Lagunilla) es la línea del Metro planeada para dar servicio de manera primordial a la población de Iztapalapa, la cual tiene una afluencia dirigida hacia el centro de la ciudad. La línea A (Pantitlan-La paz) conecta también con unas zonas de Iztapalapa como Tepalcates, Guelatao, Peñon Viejo, Acatitla o Santa Marta. Esta tiene una relación más cercana con el Estado de México. Si bien estás se pueden considerar como un transporte con una injerencia más preponderante a alcaldías como Iztapalapa, Iztacalco o municipios como Chalco o Atizapan, la Línea 12 permite ampliar la movilidad de estas poblaciones a otras zonas.

ción, en donde hay problemas para acceder a servicios básicos o que tienen condiciones de trabajo complicadas en el acceso al transporte para poder trasladarse a sus funciones básicas. El contexto, como nos hace pensar Zemelman (2006), deviene en condiciones que viven en el discurrir cotidiano, en los procesos sociales que imperan en sus condiciones contextuales.

Historia de la construcción de la Línea 12

La Línea 12 aparece en un contexto particular. Tras dos sexenios en los que el PRD, partido visto como la oposición al gobernante (PRI), se encargará de la gestión de la Ciudad. Es en el tercer mandato consecutivo en el que comienza la planificación de la Línea 12 del Metro, la cual tuvo pocas variaciones de su propuesta inicial a la que se logra consolidar⁵. En 2012 fue la fecha en la que se pensaba echar en marcha la Línea 12 del Metro, pero debido a problemas de “deformaciones ondulatorias en los rieles de varias curvas” y por un “desgaste prematuro de las vías” se pospuso su apertura hasta el 30 de octubre, pero su entrega definitiva se realiza hasta el 08 de octubre de 2013 (Pardo, 2018, p. 22).

La línea 12 surge como proyecto en el Gobierno de la Ciudad del periodo de 2006 a 2012, con Marcelo Ebrad a la cabeza. Es en 2008 cuando se anuncia la construcción de la “Línea dorada” como un proyecto de movilidad urbana que permita acortar tiempos de traslado para los habitantes de Tláhuac, además de enmarcarse en el Bicentenario de la Independencia de México y el Centenario de la Revolución. Actual-

⁵ Solo una estación no se pudo construir, la cual se encontraba entre Mexicaltzingo y Ermita (Tramo Subterráneo).

mente circula de la Estación Tláhuac y se dirige a Mixcoac, por tanto, se construyó en cinco alcaldías de la Ciudad de México: Tláhuac, Iztapalapa, Coyoacán y Benito Juárez.

De la Estación Tláhuac a Culhuacán⁶ se construyeron puentes de carga para que la línea pasara por alto, mientras que, de Atlalilco a Mixcoac se construyó por debajo del suelo; por eso podemos hablar de un Tramo Elevado y Tramo Subterráneo. Los vagones que dan servicio a la línea cuentan con rodadura férrea⁷, los cuales generan mayor vibración y producen mayor sonoridad. Este tipo de rodadura también se asocia a los desperfectos ya que la construcción metálica hace que haya mayor vibración en la estructura de concreto, son generadoras de desgaste del concreto que las sostiene como el desgaste ondulatorio en las vías, lo cual ha requerido mantenimiento o sustitución de las últimas.

Reconocer la diferencia entre Tramo Elevado y Tramo Subterráneo no parece un dato menor, esta alude a una diferenciación en las prácticas cotidianas, ya que la mayor población usuaria suele tener más relación con la zona de Tláhuac e Iztapalapa, corres-

pondiente al Tramo Elevado⁸, él cual ha tenido mayores problemas con respecto a su edificación, pues se ha tenido que suspender en actividades en tres ocasiones.

En marzo de 2014 se anuncia la suspensión en el Tramo Elevado (de Tláhuac a Culhuacán) por fallas estructurales de la vía, lo cual conlleva a una saturación de la Avenida Tláhuac⁹, en 2017 se da otro cierre en el Tramo Elevado debido a problemas en algunas columnas y en 2021 por el derrumbe ocurrido entre la estación San Lorenzo Tezonco y Olivos¹⁰. En estos cierres, los Transportes emergentes fueron trolebuses y microbuses gestionados por el Gobierno de la Ciudad, pero no daban abasto a la cantidad de gente que los requerían, lo cual trajo consigo el incremento de tiempo en traslados.

Los paros de actividades de la Línea tienen una injerencia importante en la historia y actualidad de esta, pues son parte del conjunto contextual que la compone, por tanto, también son parte de la producción de sentidos subjetivos y en la conformación contextual de la que hablábamos al inicio con Zemelman (2006); el discursar histórico-social de la línea demarca una

6 Si bien su construcción se encuentra en estas zonas, su área de influencia se extiende a otras alcaldías o municipios del Estado de México, como Xochimilco (de CDMX) o Chalco (de EDOMEX).

7 Este tipo de rueda solo se utiliza en dos líneas del STC Metro, la línea A y la línea 12. En el caso de la línea A, que no nos detendremos a profundizar en ella, su trayecto pasa por Iztapalapa e Iztacalco en la CDMX y en el municipio de Los Reyes en el Estado de México. Destaco este dato porque son dos poblaciones que podrían tener similitudes en características poblacionales.

8 Las estaciones Atlalilco, Mexicaltzingo y Ermita aun pertenecen a la Alcaldía Iztapalapa y son del Tramo Subterráneo, mientras que Culhuacán, San Andrés Tomatlán, Lomas Estrella y Calle 11 también pertenecen a Iztapalapa, pero son estaciones del Tramo Elevado. Parece que Iztapalapa está en el medio de la construcción. Todas las estaciones de Tláhuac pertenecen al Tramo Elevado.

9 La cual se redujo en carriles para la colocación de los pilares que sostendrían los rieles de esta.

10 Hago referencia principalmente a Olivos cuando me refiero a dicho derrumbe porque el tramo que cae está más cerca de dicha estación y en ella se colocó un memorial (que ahora no está) para los afectados. Este fue el único cierre para toda la Línea, los anteriores solo cerraron el Tramo Elevado.

serie de condiciones que operan en la experiencia de los sujetos, en el habitar cotidiano y en el tránsito de la Línea.

Hasta ahora hemos puesto mayor énfasis en abordar el problema de las conformaciones de la línea 12 del Metro, pero la intención es poder redondear las condiciones del problema. Hasta ahora, la vía de asentamiento de la línea nos da algunos elementos a tener en consideración: 1) las condiciones de la población que habita la zona, 2) la diferencia entre Tramo Elevado y Subterráneo y la importancia de esta división y 3) la Avenida Tláhuac como un lugar específico en donde se asienta la línea y cómo sus condiciones también dan forma a la producción de sentido del traslado en la zona.



Foto 3. Acciones de reforzamiento de la Línea 12 tras caída en 2021. La jornada. 2022.

¿Qué sonidos produce la contextualización?

El contexto produce una sonoridad, como vemos, hay todo un desarrollo urbano que deviene de un proyecto político-económico que genera un paisaje sonoro en la ZMVM. Si bien los camiones, taxis y carros inician esta recapitulación histórica, el Metro aparece con sus vías férreas y neumáticas, con sus construcciones subterráneas

y elevadas, eso sin dejar de lado los distintos proyectos de movilidad en camiones, los cuales nos llevan al RTP. Hasta acá, el transporte público, podemos imaginar, se va construyendo con voces, con movimiento de la gente entre calles o avenidas.

En términos sonoros hay una diferencia entre el Tramo Elevado y Subterráneo: mientras que el túnel del tramo profundo contiene el sonido, la altura dispersa el sonido del paso del Metro. Es decir, la exposición de los sonidos tiene diferencias con respecto a su configuración. El Tramo Elevado lleva más lejos su presencia sonora, mientras que el Tramo Subterráneo lo deja para quienes lo utilizan, no para las zonas aledañas.

Hablar de la zona de Tláhuac e Iztapalapa parece importante, en tanto son las alcaldías que tienen una relación con el Tramo Elevado de la línea, pero, sobre todo, es la relación que se establece con la Avenida Tláhuac, que es la línea conductora donde se erige la Línea conectando Iztapalapa y Tláhuac¹¹, lo cual, en términos sonoros, también tiene una relevancia importante, pues es en estas alcaldías donde se pueden expresar desigualdades más marcadas, el sonido también forma parte de estas configuraciones. Por ejemplo, cuando la Estación Olivos cayó, las personas que transitan la vía tuvieron problemas para encontrar rutas de acceso, lo cual aún se vio más complicado por la utilización de transporte terrestre emergente para susti-

¹¹ Aunque se llama Avenida Tláhuac, también se encuentra en Iztapalapa. Anteriormente era un canal que conducía hacia Xochimilco y Chalco, pero ya en tiempos coloniales se constituyó como avenida que conducía principalmente al centro de Tláhuac (antes Cuitláhuac). Esta avenida conecta con Iztapalapa (hacia Ermita-Iztapalapa). Dicha avenida también conduce a otras zonas como Xochimilco, Milpa Alta, Chalco o Ixtapaluca.

tuir el Metro, y lo mismo con el transporte privado, haciendo que los trayectos se tardaran más de lo habitual y que produjeran un barullo sonoro más intenso que en otras condiciones.

Además, la producción sonora tiene acá un conato específico; ante el tráfico, la desesperación por trayectorias más largas en tiempo ¿Qué sonidos ha producido y ha permitido constituir en los sujetos? ¿Cómo se ha ido conformando sonoramente el espectro auditivo de quienes conforman este Tramo Elevado? La específica condición de la Línea da cuenta de un sonido particular y de la producción de sentido que conlleva esta injerencia subjetivante.



Foto 4. Tramo Elevado de la Línea 12. Proceso. 2023.

Subjetividad: sonoridad y territorialidad

Sonoridad

El sonido no puede ser abordado solo desde las lógicas de la física, en donde suele aparecer como una onda, con una dispersión específica, las cuales darán cohesión a sus modos de expresar en sus términos de constitución (tono, timbre y volumen). El sonido existe en tanto entra en contacto con un sentido interpretativo, hay una relación de producción de sentido con respecto al escucha, (O'Callaghan, 2009). Por tanto, el sonido no puede ser desligado de la escucha, fenómeno totalmente subjeti-

vo. La escucha es un modo interpretativo, producto de una conformación subjetiva. Para algunos (Nancy, 2015) la escucha es un posicionamiento en relación con el mundo, por tanto, la producción de sentido siempre resonante entre los cuerpos, coartado por la lógica signifiante que pueda lograr, o incluso, por el contexto de producción (la lengua, el lugar o la intencionalidad, por ejemplo).

Así, hablar de sonido puede fijarnos en una figura constituida y no en constante devenir, la propuesta tal vez deba centrarse en su condición productiva: sonoridad. El sonido, entonces, tiene una lógica de producción subjetiva, en tanto “la producción de subjetividad constituye la materia prima de toda y cualquier producción” (Guattari y Rolnik, 2006, p. 42), pero también, en tanto está fijada a un contexto sociopolítico de conformación de los sentidos de los sujetos, en relación con un modo imperante de sostener la vida en estas condiciones. El caso del contexto del Tramo Elevado constituye un ámbito de producción en movimiento, entrelazado con la disposición de habitar y conformar experiencias en tránsito.

La sonoridad también comparte una lógica semiótica que compondrá el sentido articulado de la subjetividad, al ser productos entrelazados por procesos de singularización, entendidos como procesos de conformación de sí ante un contexto sociopolítico, en donde se reconocen diversos niveles. Dirán Guattari y Rolnik (2006) que son “instancias intrapsíquicas, egóicas, microsociales”, se encuentran “descentrados”, son producto de “máquinas de expresión”, remitiendo a procesos macro y micropolíticos, por tanto, la sub-

jetividad es producida por “agenciamientos de enunciación”, es decir, procesos de expresión que devienen de procesos extra-individuales y de naturaleza infrahumana, conformando así la construcción maquínica producida de los agenciamientos. Tales agenciamientos no dejan de tener lugar a partir de las capacidades humanas. Todos son puestos en funcionamiento desde el agenciamiento enunciativo (Guattari y Rillnik, 2006, p. 45-46).

Siguiendo esta ruta, no es sino la multiplicidad de agenciamientos de subjetivación que fabrica al sujeto; en este caso, la Línea 12, el contexto de las alcaldías y de la ciudad en los últimos años, como la conformación de poblaciones que son atravesadas por procesos de segregación que los han ido conformando, dimensión que también conforma la sonoridad que, al igual que el contexto, los recubre cotidianamente. Es necesario tener presente la condición de “fabricación” desde estos autores, pues expresa los modos de constitución y los modos procesuales: “la subjetividad está esencialmente fabricada y modelada en el registro de lo social” (Guattari y Rillnik, 2006, p. 46), por tanto, son procesos de modelamiento, de planeación y montaje de los sujetos; el sonido es producto de la maquila social, de la condición estructurante de los procesos de conformación.

Así, el sonido no remite a una representación, es una expresión constituida subjetivamente por las “máquinas de escucha”, es decir, de la fabricación contextualizada, de la capacidad de agenciar procesos micropolíticos a la constitución de sujetos. Producciones del ámbito social que enuncian un estado constitutivo. El sujeto evoca una mirada que amplifica el espectro

sonoro, de los modos de fabricación de su posicionamiento y posibles agenciamientos, lo cual implica reconocerlo como un producto/productor subjetivo. Plantear el abordaje del sujeto, desde esta mirada, implica reconocer que los procesos de micropolítica evocan elementos macropolíticos de la constitución subjetivante.

La condición sonora que construye al Tramo Elevado tiene que ver con la producción subjetiva que emerge desde estas disposiciones. Construye a los sujetos en relación con los procesos micropolíticos que se transitan o relacionan con la conformación de este transporte, ya sea para construir modos particulares de habitar frente a esta estructura, como a los procesos de tensión y distensión del poder que constituye su lugar frente a una estructura que modificó las lógicas de una zona donde se habitaba.

La fabricación sonora de la Línea 12 tiene efectos en el territorio, da sentido y cohesión a un proyecto de movilidad urbana, como también, delinea un modo de concebir y trabajar en una zona determinada por su densidad población, su relación con la ciudad o con la posibilidad de habitar un espacio dentro de un proyecto de Zona Metropolitana. Hay procesos de agenciamiento que enuncian los elementos de un contexto, de un modo de acontecer y de prácticas concretas que tienen un lugar en estos procesos de relación con el contexto, todo ello puesto en la escucha que invoca el Tramo Elevado y sus sujetos, la construcción subjetiva en devenir.

Ahora bien, es necesario profundizar sobre la noción de paisaje sonoro para poder darle otro lugar al sonido. Esta surge

como una propuesta para comprender los sonidos asociándolos a un contexto determinado:

básicamente [es] un ambiente sonoro que puede referirse a entornos reales (naturales o urbanos) o a construcciones abstractas (música, arte sonoro, montajes). Es un ambiente sónico que hace énfasis en el modo en que este es percibido y entendido por el individuo o por la sociedad. (R. Murray Shafer en Pujol, 2021, p. 32).

Esta perspectiva reconoce que el sonido, natural o producido, tiene un contexto en donde acontece y es participe de las lógicas que impera en su conformación. Entonces, el paisaje sonoro puede ser creado o analizado, conformado o cuestionado, intencionado o fortuito. Puede, además, asociarse a la fabricación social que deviene del contexto, pues son las condiciones de estructuraciones de territorio los que dan sustento y sentido a los procesos subjetivos.

En nuestro caso, el paisaje sonoro del Tramo Elevado puede ser abordado desde las conformaciones urbanas que enuncian, relatan, visibilizan o conforman problemáticas sociales. Son fabricaciones subjetivas del sonido, por ello es importante el entrelazamiento entre paisaje sonoro y subjetividad, en tanto procesos en sinergia, de reproducción de los procesos sociales. El paisaje sonoro del Tramo Elevado permite interpelar una serie de sentidos precedentes, histórico sociales que se tejen desde antes de su constitución, pero que han tomado otra relevancia desde su construcción. El chirrido de la Línea, la vibración al paso de los trenes, produciendo golpeteos metálicos en los rieles, da cuenta de una condición prevista por el contexto socio-

político, que da lugar a las condiciones de segregación de los sujetos que habitan y transitan en estas demarcaciones.

La línea 12 del Metro suena. En realidad, todas las líneas lo hacen con sus particularidades, las cuales pueden narrar un contexto específico, un modo de pensar el transporte y un estado actual de dicha conformación. Solo que, deben ser leídas bajo una serie de lógicas que les dan sustento. Pienso, ¿por qué el Tramo Elevado se conformó en la zona de Iztapalapa y Tláhuac? ¿Por qué otras líneas no han sufrido derrumbes y esta, a menos de 10 años de su construcción, si le pasó? ¿por qué rechina el paso del Metro por sus curvas? ¿qué escucha la gente de su Metro? ¿Qué dice la gente de su Metro?

Ahora bien, Bieletto-Bueno (2020) cognitiva, sensorial i afectiva alude a un proceso importante en la construcción del sonido; ella hablará del silencio como un registro sonoro, donde el sonido debe tomar el lugar del relato en los procesos políticos de los regímenes aurales, es decir, el sonido vendría a sustituir la narración como elemento de producción discursiva y compondría toda reconstrucción colectiva; esta postura supone que el sonido es en sí tan potente que puede construir y sustituir relatos, pero no toma en cuenta que siempre será desde la posición de un sujeto que interpretará el sentido en relación a una conformación social, es decir, el sonido será un acto de narración.

Desde este abordaje el sonido no puede superponerse al relato, debemos considerar al sonido como una instancia narrable, es decir, dependiente y entrelazado por el lenguaje, por un proceso de construcción entre un nosotros colectivo, siempre conectado con la experiencia entrelazada o con necesidad de desenrollarse; al ser un

registro temporal en la constitución de sujeto, el sonido como relato evoca elementos del recuerdo para poder erigirse como una instancia de producción de sentido, pero es en posibilidad de ser producto del intercambio, de la relación con otro que permite la interlocución.

En su condición narrable, además, es donde encuentro su relación con la experiencia. Al ser un registro de los elementos que constituyen al sujeto en un acontecimiento, cifrarán los procesos que evocaran el sonido, no será abordado como una reacción, sino como un sentido de producción subjetiva, es decir, como un elemento que interpela al sujeto en su sustento, dando cuenta de su condición a partir de lo colectivo. Es la posibilidad de agenciamiento del sonido en tanto producción micro y macropolítica que cifrará la condición subjetiva del relato sonoro.

Bartra (2018) dirá que la experiencia es aquello que acontece en la cotidianeidad y su presencia hace que ya no se vuelva a ella de la misma manera. Además, tiene que ver con su conjunción colectiva; no es solo eso que me pasa, como dirá Larrosa (2006), es aquello que me pasa e interpela un contexto social, una producción subjetiva en torno a los procesos de conformación. El sonido es producto de la cohesión social que narrará nuestra condición de intercambio, no adquiere sus condiciones hasta que se hace registro en el lenguaje de su condición principal; el intercambio de los sentidos que produce su presencia.

Territorio

La dimensión territorial es otro de los registros que compone la producción subjetiva del paisaje sonoro, siendo también el

lugar de conformación del transporte público del Tramo Elevado y del trayecto cotidiano. El espacio, como concepto, tiene una discusión histórica en Latinoamérica que ha propugnado por decantarse más bien por otras elaboraciones conceptuales que permitan articular los procesos que tienen una relevancia entrelazados a la región¹². Por ello, parece más pertinente hablar desde el concepto de territorio dado que tiene un recorrido histórico en Latinoamérica y forma parte de una discusión de diversos campos disciplinares que van desde la filosofía, el urbanismo, las ciencias sociales, la geografía, la ecología, etcétera.

La psicología social también ha trabajado estas conceptualizaciones en términos más metafóricos, entre los grandes aportes al respecto se encuentra el reconocimiento del “terreno” como una conformación del “campo de investigación” pero que recorre una mayor amplitud del abordaje, en el cual, se reconocen elementos que sobrepasan la situación en un lugar en específico y se hablará de todos los elementos que el investigador puede leer en torno al problema de investigación que lo acompaña (Manero, 2020).

El terreno de investigación, en este caso, aludirá a aquella conformación del proyecto, todo aquello que da un telón de fondo a los procesos de indagación sobre el campo problemático, como lo son también, los elementos vivenciales, las metáforas o las investigaciones que reorganizan la pro-

¹² Algunas de estas apuntan a la connotación de espacio elaborado más desde la geometría, lo cual hace difícil entrelazar el concepto con “procesos de producción de relaciones concretas” (Pradilla en Ramírez & López, 2015), desvinculando la relación entre los sujetos, poblaciones o colectivos con respecto a esa condición espacial. La intención latinoamericana ha ido por articular procesos sociales y la acción del sujeto.

ducción de sentido del texto. Así, todo proceso asociado con la investigación, reconocido como un aporte, será un elemento de constitución del terreno de investigación. El Tramo Elevado de la línea 12, bajo este esquema ha sido construido como terreno dentro de este proceso investigativo, pues es desde sus precedentes, no desde una puesta en marcha de la indagación en campo, como he podido reconstruir sus condiciones para pensar un posible modo de abordaje.

En principio decidí retomar a Guattari para abordar este campo problemático, debido a que su conceptualización de subjetividad inmiscuye procesos territoriales. Dirá que la subjetividad debe ser entendida como “conjunto de condiciones por las que instancias individuales y/o colectivas son capaces de emerger como Territorio existencial sui-referencial, en adyacencia o en relación de delimitaciones con una alteridad a su vez subjetiva” (Guattari, 2015). En su modo de referenciar la subjetividad hay una serie de procesos, instancias y condiciones que dan sentido a los procesos sociales que conforman al sujeto, pero que, además, nos permiten un abordaje de los procesos tanto territoriales como sonoros, en tanto “Territorios existenciales sui-referenciales”.

Ahora bien, Ramírez y López (2015) realizan un arduo trabajo por poner algunos elementos constitutivos del concepto de territorio, el cual, permite abocarnos a su construcción histórica y su relevancia en nuestro contexto, en donde su abordaje inicia con la construcción del concepto desde una mirada naturalista, evocando al territorio como una “instancia” o “superficie” (Ramírez y López, 2015, p. 129), en-

tendiendo dicha conceptualización como una demarcación física, sin características particulares, una simple denominación.

Conforme otras disciplinas fueron retomando el concepto, fue tomando mayores matices y complejizando su constitución, lo cual la llevó a tener otros nuevos modos de complejizar los procesos sociales. Para destacar algunos de manera somera habría que tener en cuenta que para los antropólogos, la conceptualización implicaba elementos culturales y simbólicos, para los economistas había procesos de “control y usufructo de los recursos” y para el ámbito político, la relación entre Estado y territorio implica un reconocimiento de acciones de regulación y de reconocimiento de los compatriotas en dicha demarcación (Ramírez & López, 2015).

Las autoras se concentran en trabajar con una lectura más actual (aunque tradicional entre las nuevas perspectivas) en la visión políticas. El reconocimiento del poder como una instancia que conforma al territorio, dotando también del “control individual del entorno socialmente apropiado, en donde se incluye también la naturaleza económica y simbólica del poder” (Ramírez y López, 2015, p. 137). Es decir, está mirada complejiza los procesos territoriales de los procesos situados en el ámbito subjetivo, pero también, me parece, en el reconocimiento de los procesos de los sujetos en relación con esta instancia.

La conceptualización de Haesbaert, consultada por Ramírez y López, amplía una serie de elementos dentro de los cuales hay que reconocer que:

los territorios parecen ser hitos que demarcan la acción cotidiana de los agentes sociales, independiente-

mente de que éstos sean de carácter natural o social. El papel del sujeto externo es importante cuando se marcan los límites, pues muchas veces el desconocimiento de los códigos internos de un espacio es lo que aglutina a los que están adentro que delimita el territorio.” (Ramírez y López, 2015, p. 140)

Entre estas conceptualizaciones se encuentran los diferentes procesos que narran Deleuze y Guattari (1985), hablando de desterritorialización y reterritorialización, que, retomando a las autoras, describen como:

La desterritorialización implica, entonces, la ruptura o fragilidad de los vínculos con una porción de la superficie terrestre [...] La desterritorialización se encuentra en relación dialéctica con su contraparte, la reterritorialización, descrita por Guattari y Rolnik (2005:272-273) como el intento de recomposición y recuperación del territorio.” (Ramírez y López, 2015, p. 153)

Esta mirada permite reconocer una dualidad procesual del territorio devenida de los modos de articularse en relación con una configuración en donde la producción subjetiva dará cuenta del modo de consolidar dicho espacio, dando pie a pensar al territorio como una posibilidad abierta de su conformación, producida por las tensiones adyacentes a su modo particular de constituirse. A diferencia de los procesos espaciales, muchas veces vistos de manera estática¹³, en donde se puede pensar solo desde su materialidad o condición física.

¹³ Sobre todo, en perspectivas más tradicionales, como la geometría o el naturalismo.

Desde esta perspectiva, el territorio está siendo conformado por los procesos subjetivos, en donde los sujetos son agentes singularizantes de su conformación y disputa. Haesbaert (2011, p. 29) asumirá un abordaje “multiterritorial” en donde se intensifican los procesos y se amplifican sus diferentes modalidades, todas conjugándose y articulándose, como también, los procesos subjetivos que darán cohesión al sujeto y sus procesos.

¿Es posible leer los procesos de Tramo Elevado desde la territorialidad en tanto instancia que demarca una condición cotidiana del discurrir subjetivo? ¿Se puede establecer un modo particular de conformación de los sujetos desde los procesos que la territorial adviene en su condición procesual? ¿se puede pensar en procesos de multiterritorial en la conformación del Tramo Elevado? ¿Cómo imperan los procesos de multiterritorialización en los intercambios de quienes se circunscriben (trabajando cerca, trasladándose, viviendo cerca, etcétera) al Tramo Elevado de la Línea 12?

El territorio enuncia los procesos subjetivos desde la sonoridad. El sentido deviene de un entrelazamiento producido entre estos registros, al estar en un continuo proceso de conformación, el registro de la producción de sentido deviene en estos elementos como una dimensión articulada que narrará los procesos de composición territorial, subjetivos y sonoros, es decir, un paisaje sonoro de la composición subjetiva de los procesos adyacentes al Tramo Elevado de la Línea 12.

La producción subjetiva a la que me aboco a pensar es la consideración de los procesos experienciales, los cuales, pue-

den o no tener que ver con el movimiento o el traslado en el Metro. La seña particular será el sonido y su huella en los sujetos, desde donde lo vivan, desde donde lo puedan narrar y construir. Por tanto, el Tramo Elevado tiene un papel importante, pues produce sonido y tiene una injerencia con la población con la que intentaré trabajar, pero es ante todo un lugar que estructurará físicamente los trayectos o las actividades sociales de los sujetos, pero no así sus alcances.

El sonido, en tanto expresión narrable, dará cuenta de las formas de construcción social del sujeto, pero también de elementos que han ido produciendo los sujetos como producto de las diferentes injerencias territoriales, de habitabilidad o de traslado, por ejemplo. Considero que la producción sonora enuncia modos de constitución de los sujetos, pues son producto de una serie de elementos constitutivos del territorio. El Tramo Elevado suena, no solo la construcción del Metro, sino sus alrededores, entonces, el contexto produce un sentido desde su producción sonora y esta tiene una injerencia constitutiva en el sujeto.

Reflexiones finales

Como pudimos abordar, la subjetividad tiene un lugar preponderante en los procesos sonoros, los cuales, pueden ser leídos y elucidados por una herramienta teórica-metodológica como lo es el paisaje sonoro. El Tramo Elevado del metro dilucida elementos de la constitución de ese espacio de conformación, dándole lugar y sentido, forma y fondo a los procesos de constitución del ámbito subjetivo.

Al evocar las resonancias que tiene el paisaje sonoro en los procesos subjetivos

del Tramo Elevado de la Línea 12 del Metro se plantea un recorte problemático, espacial y temporal. La producción sonora deviene de las condiciones estructurales del Tramo Elevado y este, a su vez, de los procesos sociales de la zona.

Pensar la sonoridad en la producción de un paisaje sonoro como articulación de los procesos de conformación en el Tramo Elevado de la línea 12 coloca en el centro los procesos psicosociales del territorio, es decir, concebir un modo particular de indagar sobre los modos de entrelazamiento entre diferentes registros que comparten una problemática y la constituyen.

Es importante también tener en cuenta que esta lectura interroga los modos de pensar las diversas funciones sociales que tiene el transporte público como su injerencia en la configuración de los territorios, es el sonido el que expresa los procesos en donde se entrelazan conceptos y procesos como micropolítica, singularidad o territorialidad. El recorte de estos permite un diálogo constitutivo de los sujetos y sus contextos problemáticos.

Ahora bien, reconocer al sonido como un relato es abordar su condición social como un despliegue de sentidos generalizados en la producción subjetiva. Puede ser pensada su condición desde el chillar del metro, pero también en los tramos donde no rechina, en la música que lleva al interior o la diferencia de sonidos entre Tramo Subterráneo y Elevado, por ejemplo. El relato es la construcción del paisaje sonoro, el cual, tiene la lógica de una constitución de un registro inscrito en una conformación específica. Al ser relato, habrá que ver cómo nos interpela su condición

La condición relatable del sonido da pie a una comunicación posible del sonido; permite desplegar los modos de construir un sujeto y su relación con un contexto, como sus decisiones y posiciones ante el mundo. Pero no solo es el sonido del Metro, es la producción del sujeto y su relación con él medio de transporte lo que dará sentido, en tanto posibilidad narrativa. La especificidad de los procesos de constitución subjetiva da pie a concebir y problematizar su espectro sonoro.

Bibliografía

- Bartra, Armando (2018); *Experiencias Desnudas*, Mc Editores/UAM Xochimilco, 2018, pag. 518.
- Bieletto-Bueno, N. (2020). Resignificaciones sociales del silencio y socialidad de la escucha en Ciudad de México. *Memoria, historia y sentidos en el México contemporáneo*. Digithum, 25. <https://doi.org/10.7238/d.v0i25.3202>
- Chávez Gutiérrez, Karen (2024), *La línea 12 del metro de la CDMX y las afectaciones en la calidad de vida de los usuarios*, Trabajo terminal para obtener el grado de Licenciada en Sociología, UAM Xochimilco. Pag. 75.
- Cruz Ramos, Andrea Guadalupe (2019), *Consecuencias sociales en la Línea 12 del metro*, Trabajo recepcional para obtener el título de Licenciada en Ciencia Política y Administración Urbana, UACM, Ciudad de México.
- Guattari, F. (2015). *Caosmosis*. Manantial.
- Guattari, F., & Rolnik, S. (2006). *Micropolítica: Cartografías del deseo* (1a edición). Traficantes de Sueños.
- Larrosa Bondía, Jorge (2006), «Sobre la experiencia». *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, Núm. 19, p. 87-112
- Manero, R. (2020). Cuestiones epistémicas y metodológicas derivadas del análisis de las implicaciones. *Pensamiento y praxis en la investigación social*, 153-180.
- Murray Schafer, R. (2013). *El paisaje sonoro y la afinación del mundo*. INTERMEDIO.
- Nancy, Jean-luc (2015). *A la escucha*. Editorial Amorrortu. Argentina. p. 96.
- O'Callaghan, C. (2009). *The word of Sounds*. *The Philosophers' Magazine*.
- Pardo, María, Vázquez, Marcela (2018), *¿Un evento complejo? La historia de la puesta en marcha de la línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro en la Ciudad de México*, *Revista Gestión política Pública*.
- Pradilla Cobos, E., Pino Hidalgo, R. A., Moreno Galván, F., Díaz Flores, L., Diego, C., Nemeth Chapa, F., Santiago, C., & Ríos, C. (2016). *Emilio Pradilla Cobos (Coord.)*, *Zona Metropolitana del Valle de México. Cambios demográficos, económicos y territoriales*.
- Pradilla Cobos, E. & Pino Hidalgo, R. A. (2004). *Ciudad de México: de la centralidad a la red de corredores urbanos*. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/11191/7275>

Pujol Martínez, I. (2021). Sonotopia. La producción del espacio sonoro. (1era edición). Universidad Iberoamericana-Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Ramírez, B., & López, L. (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: La diversidad en el pensamiento contemporáneo. Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma Metropolitana.

Zemelman, H. (2009). Reflexiones en torno a la relación entre epistemología y método (Cerezo Editores).

Recibido: 28 de Noviembre 2025
Aceptado: 22 de Febrero 2026

ESCUCHANDO LOS BORDES: MEMORIA SONORA, TERRITORIO Y ECOLOGÍA ACÚSTICA DE BAJA CALIFORNIA

*LISTENING TO THE EDGES: SONIC MEMORY, TERRITORY AND ACOUSTIC
ECOLOGY OF BAJA CALIFORNIA*

Maura Isabel Aguayo Alemán

*Licenciada en Música, Universidad Autónoma de Baja
California. Investigadora independiente afiliada a Rinforzando
Música, Mexicali, Baja California, México
ORCID: 0009-0007-4666-2674
Email: rinforzando.musica@gmail.com*



Resumen

Esta investigación-creación sonora explora los bordes geográficos de Baja California a través de trabajo sonoro situado en tres territorios: el Pacífico, la Sierra de San Pedro Mártir y el Golfo de California. Mediante un enfoque interdisciplinario que integra la ecología acústica, arte sonoro y pensamiento territorial, se propone la escucha como una forma de conocimiento que genera memoria ambiental y resistencia en un contexto de rápida transformación territorial. La metodología combina grabaciones de campo con una Zoom H5, la práctica de caminata sonora y postproducción mínima, dando lugar a la dinámica natural y a la espacialidad de los distintos entornos, complementadas con el cálculo de índices acústicos (ACI y ADI) mediante RStudio para caracterizar cuantitativamente las piezas resultantes. A partir de este proceso, se componen piezas sonoras que traducen la experiencia territorial en obras de escucha, creando un archivo sonoro inédito que revela la diversidad acústica de tres ecosistemas contrastantes: mar, montaña y desierto. La investigación se sustenta en R. Murray Schafer, Francisco López y Gilles Deleuze, situando al “borde” como un espacio de devenir donde el sonido transforma la memoria del territorio y del oyente. Esta ecología sonora concibe el acto de escuchar como práctica de conocimiento, transformación y memoria.

Palabras clave: paisaje sonoro, ecología acústica, Baja California, arte sonoro, territorio

Abstract

This sound-based research-creation project explores the geographic borders of Baja California through situated sonic work across three territories: the Pacific, the Sierra de San Pedro Mártir, and the Gulf of California. Using an interdisciplinary approach that integrates acoustic ecology, sound art, and territorial thought, the project proposes listening as a form of knowledge capable of generating environmental memory and resistance within a context of rapid territorial transformation. The methodology combines field recordings using a Zoom H5, the practice of soundwalking, and minimal post-production, allowing the natural dynamics and spatiality of each environment to emerge. These practices are complemented by the calculation of acoustic indices (ACI and ADI) in RStudio to quantitatively characterize the resulting pieces. From this process, sound pieces are composed that translate territorial experience into listening-based works, creating an unprecedented sonic archive that reveals the acoustic diversity of three contrasting ecosystems: sea, mountain, and desert. The research draws on R. Murray Schafer, Francisco López, and Gilles Deleuze, positioning the “border” as a space of becoming where sound transforms both territorial memory and the listener’s perception. This sonic ecology understands listening as a practice of knowledge, transformation, and memory.

Keywords: soundscape; acoustic ecology; Baja California; territory; sound art

Introducción

Los estudios sobre territorio y paisaje suelen apoyarse en marcos visuales (mapas, límites, vistas), pero esa primacía deja en segundo plano un componente decisivo: su dimensión sonora. En contextos de transformación ambiental acelerada, la escucha aporta una vía de conocimiento sensible para detectar ritmos, silencios, presencias y tensiones que no siempre son visibles (Pallasmaa, 2006).

Desde la ecología acústica, el paisaje sonoro se entiende como una relación: no es solo “sonido en el ambiente”, sino una red de interacciones entre fuentes, espacio, cuerpo y atención (Schafer, 1994). Esta investigación adopta esa perspectiva para tratar el sonido como memoria situada: un registro del presente que conserva huellas de lo humano y lo no humano, y que permite pensar el territorio desde lo perceptivo.

El proyecto se sitúa en Baja California, región fronteriza donde convergen mar, desierto y montaña. Se trabajó con tres bordes geográficos y ecológicos: (1) costa del Pacífico en Ensenada, (2) Sierra de San Pedro Mártir y (3) Golfo de California en San Felipe. Estos espacios son estratégicos por su valor biocultural y por su vulnerabilidad: en ellos se concentran procesos de cambio climático, presión turística y extractiva, y reconfiguración territorial.

El objetivo es construir un archivo sonoro de campo y, a partir de él, producir tres piezas de investigación-creación que no buscan “representar” el paisaje con exactitud, sino activar una escucha expandida capaz de revelar el carácter del borde: continuidad, rarefacción o fragilidad acústica. Para sostener el análisis se combinan dos niveles: (a) escucha prolongada y notas de campo, y (b) cálculo de

índices acústicos estandarizados ACI y ADI, como descriptores cuantitativos de las piezas resultantes (Pieretti et al., 2011; Villanueva-Rivera et al., 2011).

Las preguntas que guían el texto son: ¿qué patrones acústicos distinguen a cada territorio?, ¿cómo dialogan los índices con la experiencia auditiva y la composición?, y ¿qué puede aportar un enfoque híbrido, técnico, estético y ético, a los debates contemporáneos sobre territorio y ecología sonora en Baja California?

El aporte principal es metodológico: se propone una forma de investigación territorial basada en escucha situada que integra archivo, análisis acústico y composición como tres momentos de una misma práctica. Además, el corpus resultante funciona como línea base para comparaciones futuras, y como insumo cultural para la reflexión pública sobre el cuidado de entornos vulnerables.

Finalmente, el proyecto asume una ética de registro no extractiva: mínima intervención en campo, atención a la vulnerabilidad del sitio y resguardo responsable de los materiales. La escucha se entiende aquí como relación y cuidado, no como captura.

2. Método

La metodología de esta investigación-creación se basa en tres ejes complementarios: la técnica, la estética y la ética-política. Estos ejes definen la posición del investigador-oyente frente al territorio.

2.1 Dimensión técnica

El trabajo de campo utilizó una grabadora Zoom H5 con cápsulas XY (90° y 120°),

permitiendo registrar con exactitud la profundidad espacial y dirección de fuentes sonoras. Este dispositivo portátil ofrece una relación de ruido baja y adaptabilidad a condiciones ambientales variables, útil en zonas de difícil acceso.

Configuración de registro

Las tomas se realizaron en formato WAV (PCM) sin compresión, en estéreo. Los parámetros de captura fueron: frecuencia de muestreo de 44.1 kHz y profundidad de 16 bits, con ganancia orientada a evitar saturación (clipping) en picos. Se registraron metadatos mínimos por toma (fecha, hora, coordenadas aproximadas, clima/viento, y notas de escucha).

Las grabaciones se realizaron en tres territorios de Baja California:

1. Costa del Pacífico (Ensenada): oleaje continuo y viento expansivo.
2. Sierra de San Pedro Mártir: silencio predominante y resonancia natural.
3. Golfo de California (Mar de Cortés): transición entre mar y desierto, de fragilidad acústica.

Antes de grabar, realicé sesiones de escucha prolongada (2-4 horas) analizando: cambios sonoros, temperatura, dirección y velocidad del viento, concibiendo la caminata como forma de habitar perceptivamente el entorno (Ingold, 2011).

Las grabaciones se realizaron en fragmentos múltiples durante diferentes momentos del día y noche, resultando en una a dos horas de material del lugar. En varios

casos permanecí uno a tres días en la misma zona para obtener registros acústicos relevantes y documentar variaciones naturales del ambiente.

Del material se produjeron piezas sonoras, de dos a cuatro minutos por territorio. Estas concentran la experiencia temporal del lugar, preservando la impronta de la escucha prolongada que respeta la dinámica de cada paisaje sonoro.

La observación de circunstancias ambientales (viento, temperatura, distancia de fuentes) fue fundamental para contextualizar las interpretaciones y mantener coherencia entre la experiencia vivida y el resultado sonoro.

La práctica implicó atención constante al cuerpo como instrumento. La ubicación del micrófono se determinó por criterios acústicos y se consideró la relación física con el medio ambiente: la altura del trípode, distancia de las rocas, dirección en relación al agua o al viento, y movimiento durante las caminatas.

Cada decisión técnica surgió de un contacto directo con el paisaje y un proceso de ajuste físico que estableció un diálogo entre el oyente y el entorno, transformando el espacio percibido en lugar vivido mediante la experiencia corporal (Tuan, 1977).

Cálculo de índices acústicos

Adicionalmente, se calcularon los índices acústicos estándar para complementar el análisis perceptivo con métricas cuantitativas. Los archivos de audio en formato .wav fueron procesados en RStudio uti-

lizando los paquetes tuneR (Ligges et al., 2018) para la lectura de archivos de audio y soundecology v1.3.3 (Villanueva-Rivera & Pijanowski, 2018), para el cálculo de:

1. ACI (Acoustic Complexity Index): Índice que cuantifica la variabilidad temporal del paisaje sonoro (Pieretti et al., 2011).

2. ADI (Acoustic Diversity Index): Índice que mide la distribución de energía sonora entre bandas de frecuencia (Villanueva-Rivera et al., 2011).

Fragmentos analizados

Los índices ACI y ADI se calcularon sobre las piezas sonoras resultantes del proceso compositivo, las cuales fueron elaboradas con criterios de mínima intervención: se eliminaron únicamente ruidos de manipulación y se normalizaron niveles, sin modificar la estructura temporal ni la dinámica natural de las grabaciones originales. La duración de las piezas analizadas fue: Pacífico = 2 min 23 s, Sierra = 3 min 43 s, Golfo = 4 min 5 s. Esta decisión metodológica responde al enfoque de investigación-creación del proyecto, donde los índices caracterizan las obras resultantes como síntesis de la experiencia territorial, no como mediciones directas del ecosistema en bruto.

Se calcularon los índices para ambos canales (izquierdo y derecho) y se obtuvo el promedio por territorio. Dado que las piezas tienen duraciones distintas, para el ACI se reportó el valor normalizado por minuto que devuelve el paquete (Acoustic Complexity Index – by minute), calculado para ambos canales (L y R) y promediado por territorio. Esta decisión reduce sesgos

derivados de la orientación del micrófono o de eventos puntuales en un canal y permite una comparación consistente entre territorios con duraciones diferentes. Como contrapartida, el promedio atenúa información espacial (diferencias izquierda/derecha); por ello, la interpretación de ACI/ADI se complementa con escucha crítica y notas de campo.

Limitaciones y alcances de los índices. ACI y ADI no “miden biodiversidad” de forma directa: son descriptores acústicos sensibles a la parametrización y a las condiciones de registro. En entornos con ruido no biológico (viento, manipulación, motores), ambos índices pueden aumentar o disminuir sin corresponder a actividad biológica. Por ello, en este estudio se interpretan como indicadores comparativos internos, entre las piezas creadas con el mismo protocolo y no como valores absolutos generalizables.

Los índices ACI y ADI pudieron calcularse para los tres territorios. La Sierra presenta el ADI más bajo del conjunto (0.07), consistente con un paisaje de baja actividad sonora y eventos acústicos esporádicos. En coherencia con el enfoque de investigación-creación, los índices se leen como apoyo cuantitativo y no sustituyen la escucha situada.

2.2 Dimensión estética

El tratamiento sonoro siguió los principios de la mínima intervención. La postproducción eliminó únicamente ruidos de manipulación y normalizó niveles, sin modificar el equilibrio espacial ni la dinámica natural de las grabaciones. El objetivo fue respetar su temporalidad y textura acústica. Las

decisiones compositivas concretas incluyeron: realizar cortes exclusivamente en silencios naturales para preservar la continuidad perceptiva, evitar fundidos artificiales (crossfade) que alteraran la temporalidad original, mantener la proporción de eventos sonoros tal como fueron registrados, y conservar la relación de planos (figura-fondo) presente en cada toma.

Las tres piezas sonoras, cada una proveniente de un territorio particular, no representan el paisaje con exactitud, sino que ofrecen una experiencia de escucha envolvente que capta conexiones entre entorno, memoria y percepción.

Cada pieza es un ensayo sonoro que convierte la experiencia territorial en un lenguaje propio, más cercano a la contemplación que a la descripción.

En las composiciones, la espacialidad fue el componente estructural: el eco de la tierra, el ritmo del viento, la distancia entre planos de sonido son herramientas expresivas. El resultado es un archivo sonoro articulado con grabaciones de campo y decisiones compositivas guiadas por la percepción, entendidas como mediaciones mesológicas entre sujeto y medio (Berque, 2009).

La composición es una prolongación del acto de escuchar. El proceso extendió la percepción de campo al espacio de edición.

2.3 Dimensión ética y política

La metodología se concibió como una práctica de escucha responsable ante territorios vulnerables. Debido a su localiza-

ción fronteriza entre el océano y el desierto, Baja California vive procesos de rápida transformación ecológica y urbana. Registrar sus sonidos es un acto de resistencia y cuidado.

Para operacionalizar esta dimensión ética, se siguieron los siguientes protocolos de registro, archivo y circulación:

- Evitar intrusión: registrar a distancia, sin interferir con fauna/hábitats y sin reproducir sonidos (playback).
- Minimizar huella: tiempos de permanencia acotados, desplazamiento a pie y mínimo equipo en campo.
- Voces humanas: cuando aparecieron voces cercanas, se excluyeron de los fragmentos analíticos o se mantuvieron solo si eran parte estructural del entorno, evitando identificar personas.
- Metadatos y trazabilidad: codificación por toma, notas de campo y registro de condiciones ambientales para auditoría de decisiones.
- Resguardo: copias de seguridad, control de acceso y preservación de versiones (original/limpieza mínima/mezcla artística).
- Circulación responsable: priorizar contexto, evitar usos extractivos y explicitar límites interpretativos del material.

La decisión de trabajar con tres bordes geográficos tiene una motivación ecológica y simbólica: mar, montaña y desierto forman un triángulo acústico que sintetiza la diversidad de sonidos del estado. Cada

punto representa una relación diferente entre espacio y memoria: Pacífico como expansión, Sierra como introspección y Golfo como umbral.

Escuchar es una forma de investigación sensible que antecede al análisis racional. La caminata sonora funcionó como instrumento metodológico para habitar perceptivamente el entorno, mediante sesiones de escucha prolongada, notas escritas y observación de circunstancias ambientales (Ingold, 2011). Escuchar el territorio desde una perspectiva femenina se asumió como un posicionamiento reflexivo orientado al cuidado: se priorizó la atención a la vulnerabilidad del sitio, la reciprocidad y la empatía, y se registraron reflexiones sobre cómo esas variables afectaban decisiones técnicas (qué registrar/qué omitir), estéticas (qué preservar) y de circulación (cómo contextualizar el material) para evitar una escucha extractiva. Concretamente, esto se reflejó en priorizar tiempos de permanencia prolongados sobre eficiencia de captura, en registrar estados de quietud y no solo sonoros “interesantes”, y en documentar las propias respuestas emocionales ante el paisaje como parte del proceso investigativo.

Cada grabación fue una negociación entre ser visible e invisible, entre el deseo de documentar y la necesidad de permanecer en silencio, en consonancia con la antropología del espacio que entiende el lugar como producto de prácticas corporales situadas (Low, 2017).

Escuchar es, más que método, una ética relacional con el entorno. Esta práctica resiste a las lógicas extractivistas de docu-

mentación, proponiendo una escucha que protege y respeta la dignidad del territorio sin apropiárselo.

Entender un territorio implica reconocer su agencia, autonomía y su vulnerabilidad. Los sonidos no son propiedad del investigador, sino rastros compartidos que testimonian una coexistencia en el tiempo. Esta perspectiva se distancia de las lógicas extractivistas, ofreciendo en cambio una relación recíproca entre el oyente y lo escuchado.

Finalmente, la metodología une procedimientos técnicos estrictos con apertura fenomenológica: se escucha para comprender, pero también para ser transformado por lo escuchado. Esta integración de rigor técnico y sensibilidad perceptiva constituye una metodología aplicable a estudios territoriales, análisis de sitio arquitectónico y documentación de paisajes vulnerables. Los aspectos transferibles de esta metodología incluyen: (a) el protocolo de escucha prolongada antes de grabar; aplicable a cualquier estudio territorial sonoro; (b) los criterios de mínima intervención en postproducción, replicables con cualquier software de audio; y (c) el uso de índices ACI/ADI como complemento cuantitativo, transferible a otros contextos mediante el paquete soundecology de R. Las adaptaciones necesarias para otros territorios dependerán principalmente de las condiciones climáticas y la disponibilidad de acceso.

3. Resultados

El proceso de grabación y composición resultó en tres piezas sonoras correspon-

dientes a cada territorio: Pacífico, Sierra de San Pedro Mártir y Golfo de California. Cada pieza posee una identidad acústica propia que evoca sensaciones, memorias y la compleja interacción entre el paisaje y quien lo escucha. Las piezas sonoras sintetizan la experiencia de escucha prolongada, ofreciendo un recorrido perceptivo a través de tres ecosistemas contrastantes que, conforman el triángulo acústico de Baja California.

La complejidad sonora del territorio queda en evidencia en el conjunto de registros, donde los sonidos naturales se combinan con rastros humanos mínimos (vehículos lejanos, voces distantes), evocando la coexistencia entre lo construido y lo natural. No se suprimieron estas presencias en la edición, sino que se conservaron como huellas de la existencia contemporánea del borde. Las piezas sonoras no intentan idealizar el paisaje, sino hacerlo audible como un campo de tensiones y resonancias vivas.

Ubicación general de los sitios de grabación:

Las grabaciones tuvieron lugar en tres áreas significativas de Baja California: la costa del Pacífico (Ensenada), Sierra de San Pedro Mártir y el Golfo de California (San Felipe). Estos tres puntos forman un triángulo geográfico que, con sus contrastes climáticos y acústicos, incluye los ecosistemas de mar, montaña y desierto, cuyas dinámicas ambientales coinciden con los patrones climáticos descritos para las regiones áridas y costeras del noroeste de México (IPCC, 2022)

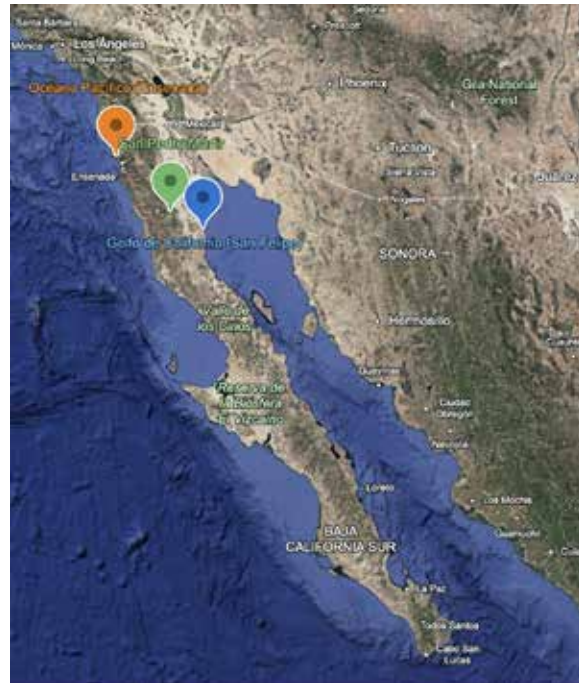


Figura 1: Mapa de Baja California con la ubicación de los sitios de grabación utilizados en la investigación.

Análisis de índices acústicos:

Para complementar el análisis perceptivo, se calcularon dos índices acústicos estándar utilizando el paquete soundecology (Villanueva-Rivera & Pijanowski, 2018) en RStudio sobre las piezas sonoras en formato estéreo:

Índice de Complejidad Acústica (ACI, Acoustic Complexity Index): Mide la variabilidad temporal del paisaje sonoro. Valores altos indican mayor dinamismo y cambios en la intensidad sonora a lo largo del tiempo, mientras que valores bajos reflejan estabilidad o uniformidad (Pieretti et al., 2011).

Índice de Diversidad Acústica (ADI, Acoustic Diversity Index): Cuantifica la

distribución de energía sonora entre diferentes bandas de frecuencia. Valores de 1 o superiores sugieren mayor diversidad de fuentes sonoras activas simultáneamente, mientras que valores cercanos a 0 indican dominancia de una sola banda de frecuencia o ausencia de actividad sonora (Villanueva-Rivera et al., 2011).

Los resultados obtenidos fueron:

- Pacífico (Ensenada): ACI (prom./min) = 1,775.29 , ADI (prom.) = 0.72
- Sierra de San Pedro Mártir: ACI (prom./min) = 1,899.70, ADI (prom.) = 0.07
- Golfo de California (San Felipe): ACI (prom./min) = 1,951.30, ADI (prom.) = 1.18

Los tres territorios presentan valores calculables de ACI y ADI, lo que permite una comparación directa entre sus perfiles acústicos.

Estos índices constituyen descriptores cuantitativos que complementan las observaciones cualitativas presentadas en las descripciones de cada territorio. La Tabla 1 sintetiza tanto los índices técnicos como las características perceptivas de los tres paisajes sonoros.

3.1 Costa del Pacífico (Ensenada)

Ubicación: Playa El Vigía, Ensenada, Baja California (31.9310, -116.6028)

Altitud: Nivel del mar.

Condiciones: Clima fresco, humedad alta y vientos constantes del suroeste.

Duración de grabación: un día, grabaciones al atardecer.

Fecha de grabación: enero de 2025.



Figura 2: Atardecer en Playa El Vigía, Ensenada, Baja California.

La costa del Pacífico, ubicada en el municipio de Ensenada, es uno de los límites más significativos del estado. Es punto clave para las rutas de aves migratorias y mamíferos marinos, reconocida como región marina por CONABIO (1998) y forma parte de programas de monitoreo acústico de ballenas grises. Este borde representa biodiversidad y conexión histórica entre el puerto, la pesca artesanal y los cambios urbanos en la región, afectada por presiones ecológicas documentadas por IPCC (2022).

En la orilla del océano, el sonido se percibe como flujo constante. El oleaje actúa como eje rítmico que define la estructura de la pieza, creando sensación de movimiento constante y expansión. Los vientos marinos generan cambios en timbre y amplitud que remiten profundidad, mientras que el horizonte marítimo constituye un plano abierto donde la distancia sonora se percibe casi táctil.

La composición favorece la densidad y continuidad del sonido: una masa dinámica cuya energía marina se convierte en textura sonora. Escuchar el Pacífico implica

habitar un espacio amplio que difumina las barreras entre figura y fondo, y entre tiempo y permanencia.

3.2 Sierra de San Pedro Mártir

Ubicación: Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, Baja California (30.9874, -115.4633).

Altitud: 2,800 m s. n. m.

Condiciones: Temperaturas entre los 3°C y 15°C, baja contaminación acústica y silencio prolongado.

Duración de grabación: tres días, grabaciones diurnas y nocturnas.

Fecha de grabación: septiembre de 2024



Figura 3: Paisaje montañoso en la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California

La Sierra de San Pedro Mártir es uno de los lugares naturales más representativos del norte de México. Declarado Parque Nacional en 1947, alberga ecosistemas de coníferas únicos y especies endémicas como el cóndor de California y el borrego

cimarrón. Su elevación y aislamiento la convierten en un laboratorio natural de silencio: un lugar libre de contaminación lumínica, sonora y urbana, donde el oído puede captar la extensión del paisaje y la respiración montañosa.

La Sierra tiene gran valor simbólico para los pueblos indígenas Kiliwa, quienes la consideran un lugar sagrado asociado con el origen y el tránsito espiritual, además de su importancia ecológica. Grabar en este lugar fue tanto un ejercicio acústico como un acercamiento respetuoso a un espacio de memoria ancestral.

El silencio toma protagonismo. A diferencia del mar, aquí la escucha se vuelve introspectiva: los sonidos surgen con lentitud, acompañados de silencios largos y resonancias que flotan en el aire. Durante la grabación, se registraron aves nocturnas, insectos, ramas secas moviéndose y vientos de altura, que aparecían y desaparecían como destellos en un entorno de quietud.

La pieza sonora juega con la densidad del silencio y la respiración del entorno. Se enfatizó la reverberación natural de madera y piedras, y microsonidos casi imperceptibles que solo surgen en escucha sostenida; la escucha se transforma en una práctica contemplativa meditativa que muestra el peso y la esencia del silencio como componente activo del paisaje sonoro.

3.3 Golfo de California (Mar de Cortés)

Ubicación: Municipio de San Felipe, Baja

California (29.7932, -114.3958)
Altitud: Nivel del mar
Condiciones: Temperaturas entre los 18°C y 32°C, oleaje moderado y vientos desérticos
Duración de grabación: tres días, grabaciones diurnas y nocturnas
Fecha de grabación: abril de 2025



Figura 4: Garza en zona rocosa del litoral en el Golfo de California, Baja California

El Golfo de California, conocido como “acuario del mundo” fue declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO World Heritage Centre (2005). El mar de Cortés es un espacio donde las corrientes del Pacífico se encuentran con el aire árido del desierto, generando un entorno sonoro mixto que evidencia la fragilidad ecológica y vitalidad marina de la región.

Esta zona es también un punto de encuentro entre la exploración turística y la pesca ribereña, equilibrio señalado como vulnerable en diagnósticos recientes so-

bre la conservación marina y vulnerabilidad climática en regiones áridas costeras (CONABIO et al., 2007; Perera-Valderrama et al., 2023; IPCC, 2022).

Grabar este borde implicó trabajar en medio de la belleza natural y las tensiones económicas y ecológicas de la costa de Baja California.

El Golfo es un borde liminal entre mar y desierto, en el sentido de los espacios-umbral descritos por Turner (1967), donde el paisaje sonoro se caracteriza por una transitoriedad que evidencia su vulnerabilidad y fragilidad ecológica.

La pieza sonora expresa esta dualidad mediante un trabajo compositivo basado en la pausa y el contraste. Los sonidos secos del desierto se unen a las frecuencias bajas del agua, creando una conversación entre lo árido y lo fluido. Escuchar el Golfo significa captar un espacio fronterizo donde la naturaleza se muestra simultáneamente viva y efímera.

Los tres lugares de grabación son ecosistemas estratégicos para la estabilidad ambiental del noroeste mexicano, independientemente del interés local. El Pacífico alberga especies migratorias importantes a nivel continental, la Sierra de San Pedro Mártir actúa como reservorio de oxígeno y agua para el desierto, y el Golfo de California es una de las zonas con mayor diversidad marina del mundo. Estos paisajes, al convertirse en sonido, visibilizan la relación entre lo simbólico, lo geográfico y lo biológico, situando a Baja California como un laboratorio sonoro de escala global.

Tabla 1:

Territorio	ACI (prom./min)	ADI (prom.)	Régimen acústico	Característica perceptiva
Pacífico	1,775.29	0.72 (medio)	Continuidad	Masa sonora dominada por oleaje
Sierra	1,899.70	0.07 (muy bajo)	Rarefacción	Silencios prolongados, eventos aislados
Golfo	1,951.30	1.18 (alto)	Alternancia	Mezcla heterogénea mar-desierto

Nota: Los índices ACI y ADI fueron calculados mediante el paquete soundecology (Villanueva-Rivera & Pijanowski, 2018) a partir de las piezas sonoras elaboradas con mínima intervención. Las etiquetas cualitativas “alto/medio/bajo/muy bajo” se usan únicamente como categorías comparativas internas entre las tres piezas creadas con el mismo protocolo (alto = valor más elevado dentro del conjunto; medio = valor intermedio; bajo/muy bajo = valores más bajos, cercanos a cero). Estas categorías no son comparables con umbrales reportados en literatura sin estandarización previa. Los índices se interpretan en diálogo con la escucha, las notas de campo y la fenomenología de la ecología acústica (Schafer, 1994; López, 2019).

Los índices acústicos revelan diferencias claras entre los tres territorios. En términos de complejidad temporal normalizada (ACI por minuto), el Golfo presenta el valor más alto (1,951.30), seguido por la Sierra (1,899.70) y el Pacífico (1,775.29). Este patrón sugiere que, aunque el Pacífico mantiene una continuidad sonora marcada por el oleaje, el Golfo y la Sierra exhiben mayor variabilidad temporal en la señal.

En cuanto al ADI, el Golfo registra el valor más alto (1.18), seguido por el Pacífico (0.72). En contraste, la Sierra muestra un ADI muy bajo (0.07), consistente con un entorno de baja actividad sonora y eventos acústicos esporádicos concentrados en pocas bandas. La diferencia entre Golfo y Sierra refuerza la distinción entre un borde costero-desértico con múltiples fuentes activas y un ecosistema montañoso caracterizado por la quietud acústica.

Interpretación comparativa. El ADI más alto en el Golfo (1.18) respecto al Pacífico (0.72) puede entenderse como efecto de una mezcla heterogénea de fuentes y bandas (agua, viento desértico y actividad biológica intermitente), que reparte energía en un espectro más amplio. En el Pacífico, aunque el ADI es relativamente alto, la masa sonora continua del oleaje tiende a concentrar energía y sostener una continuidad que “homogeneiza” la escucha. En la Sierra, el ADI muy bajo (0.07) refleja no solo escasez de eventos acústicos, sino un régimen de rarefacción donde los sonidos aparecen de forma aislada y el silencio estructura el paisaje.

Estos datos cuantitativos complementan las observaciones cualitativas, ilustrando cómo la metodología híbrida permite una comprensión más completa del territorio.

3.4 Síntesis general

En conjunto, las tres piezas sonoras constituyen un archivo sonoro inédito de Baja California. El objetivo no es representar los paisajes, sino crear experiencias auditivas localizadas. Las grabaciones muestran diferencias acústicas entre lo expansivo del mar, lo introspectivo de la Sierra y lo frágil del desierto.

Las piezas sonoras crean un relato acústico de los límites del territorio, donde la memoria sonora actúa como resistencia ante la transformación ecológica y simbólica del entorno.

Al escuchar las piezas sonoras en secuencia, se produce un cambio de percepción: del movimiento a la quietud, del murmullo al silencio constante, y del aire húmedo al seco. Este trayecto establece una geografía no solo en términos físicos, sino también una geografía interna de la escucha.

La conexión entre tiempo y espacio se vuelve perceptible: cada paisaje sugiere un ritmo diferente, una respiración propia, una forma de vivir el presente. El triángulo acústico de Baja California funciona como un mapa de percepciones que ofrece una lectura alternativa del territorio, complementaria a las aproximaciones cartográficas o visuales convencionales.



Figura 5: Diagrama del triángulo acústico compuesto por Pacífico, Sierra y Golfo, que ilustra los tres bordes territoriales abordados en la investigación.

4. Discusión

La experiencia de grabar y componer en los bordes de Baja California permite reinterpretar nociones esenciales del arte sonoro contemporáneo y de la ecología acústica. Los resultados muestran al sonido como medio de transformación, memoria y conocimiento del territorio. El trabajo se enmarca en una conversación con tres líneas teóricas: el paisaje sonoro de R. Murray Schafer, la escucha expandida de Francisco López y la noción de devenir de Gilles Deleuze. Estos hallazgos se relacionan con evaluaciones recientes sobre vulnerabilidad territorial y cambio ecológico en zonas áridas costeras de México (Lee Alardín, 2023; IPCC, 2022), lo que permite interpretar el paisaje sonoro como indicador sensible de las dinámicas territoriales de Baja California.

Desde un enfoque territorial, los resultados muestran que los bordes funcionan como zonas donde convergen procesos ecológicos, urbanos y socioambientales característicos del noroeste de México. Los sonidos registrados en el Pacífico evidencian tensiones propias de regiones costeras, que se encuentran sujetas a una urbanización acelerada; en la Sierra de San Pedro Mártir se manifiesta una estabilidad acústica de ecosistemas relativamente conservados; y en el Golfo de California, se muestra evidencia de la fragilidad de un territorio árido-costero, que se encuentra sometido a sobrepesca, turismo intensivo y presión climática, coincidiendo con recientes evaluaciones del IPCC sobre degradación de tierras secas en zonas costeras (IPCC, 2022).

Estas observaciones sugieren que el paisaje sonoro permite identificar procesos espaciales que no son siempre visibles, aportando evidencia sensible para estudios del territorio y del cambio ecológico del paisaje.

4.1 El paisaje sonoro como forma de conocimiento

Schafer (1994) propuso concebir el mundo como una composición donde cada sonido refleja la conexión entre cultura y naturaleza. Los paisajes sonoros de Baja California muestran cómo la modernidad, el clima y la geografía se entrelazan en frágil armonía.

En el océano Pacífico, el oleaje funciona como nota de fondo que caracteriza la comunidad costera; en la Sierra de San Pedro Mártir, el silencio sirve como contrapunto

ecológico, indicando un lugar aún no saturado por sonidos antropogénicos; y en el Golfo de California, la combinación del mar y del desierto representa la dualidad del lugar.

Cada ecosistema demuestra que el paisaje sonoro no es un objeto estático, sino un proceso de negociación continua entre las fuerzas del medio ambiente y el oído humano, una producción social del espacio en constante transformación (Lefebvre, 2013). En ese sentido, cada grabación no reproduce el paisaje sino que reproduce una diferencia y singularidad irrepetible (Deleuze, 2002).

Los índices acústicos proporcionan evidencia cuantitativa que respalda estas interpretaciones. El Golfo presenta el ACI más alto (1,951.30 por minuto), seguido de cerca por la Sierra (1,899.70) y el Pacífico (1,775.29). Esto sugiere que, aunque el Pacífico mantiene una continuidad sonora marcada por el oleaje, el Golfo y la Sierra exhiben mayor variabilidad temporal. El ADI extremadamente bajo de la Sierra (0.07), casi 16 veces menor que el del Golfo (1.18), confirma el carácter de “silencio activo” (Cage, 1961) del entorno montañoso: no ausencia, sino presencia estructurante.

El contraste entre el ADI del Golfo (1.18), el Pacífico (0.72) y la Sierra (0.07) ilustra diferencias fundamentales en la organización ecológica: el Golfo y el Pacífico sostienen múltiples fuentes sonoras simultáneas distribuidas en diversas bandas, mientras que la Sierra concentra su actividad en bandas específicas que emergen del silencio. Este uso de índices acústicos como indicadores de organización

ecológica dialoga con estudios recientes que los proponen como proxies de biodiversidad a distintas escalas (Alcocer et al., 2022), mostrando cómo la ecología acústica integra rigor cuantitativo y comprensión cualitativa del territorio (Pijanowski et al., 2011)

No obstante, esta iniciativa se aparta del enfoque descriptivo de Schafer. No se busca “afinar el mundo” o restablecer un equilibrio, sino comprender las contradicciones en los bordes. Escuchar un territorio no significa regresar al pasado, sino seguir sus cambios.

Esta distinción es crucial: la ecología acústica clásica buscaba restaurar una armonía, mientras que este trabajo propone una ecología de la presencia, en la cual el sonido se concibe como una materia viva que se transforma con el medio, expresando una mediación constante entre sujeto y entorno (Berque, 2009).

4.2 Escucha expandida y materia sonora

Francisco López (2019) propone que el sonido es una entidad independiente, separada de la fuente visual o narrativa. Su concepto de escucha expandida deja de lado el anhelo de identificar de dónde viene el sonido y se enfoca en su potencia fenomenológica.

Esto impacta directamente el proceso creativo: las grabaciones no pretenden representar el desierto, la montaña o el mar, sino que facilitan la percepción de su textura, ritmo y densidad. El sonido deja de ser símbolo y se transforma en vivencia.

En el proceso de composición, los registros fueron tratados como materiales que retienen la marca del lugar, pero obtienen autonomía estética. En la Sierra, los silencios se moldearon como materia; en el Golfo, el agua y las frecuencias del viento se combinaron para formar una estructura vibratoria que sugiere más de lo que describe.

La perspectiva de López se revela en esa libertad perceptiva: el paisaje no es copia, sino una reimaginación, una mediación sensible entre sujeto y medio (Berque, 2009).

La escucha expandida también tiene un aspecto político. Al renunciar a la descripción literal, se opone a discursos de dominación que buscan clasificar y poseer la naturaleza. Escuchar sin nombrar es una muestra de respeto hacia aquello que no puede ser representado en su totalidad.

Las piezas sonoras se posicionan entre etnografía y arte, no subordinadas a ninguna: son fragmentos del mundo que invitan más a sentir que a comprender.

4.3 El borde como devenir

Para Deleuze y Guattari (1988), el borde no es una línea de separación, sino un espacio de transformación. En los tres territorios analizados, el borde es una zona de tránsito entre fuerzas: ciudad y mar, aire y montaña, y agua y desierto.

Esta noción de devenir se manifiesta en el sonido que se expande, se mezcla y desaparece. Escuchar el borde es experimentar una transformación.

En el océano Pacífico, la ola desdibuja los bordes entre tierra y agua. En la Sierra, el silencio es el borde entre lo audible y lo inaudible. En el Golfo, el viento y el desierto expresan la dualidad.

Estas tres experiencias demuestran que el territorio no es un espacio de contención, sino un proceso de transformación en donde la materia sonora media entre percepción y mundo.

El concepto de borde también tiene una dimensión identitaria. Baja California se ha caracterizado por el movimiento de personas, culturas y lenguas. La escucha de sus bordes propone una interpretación alternativa de la frontera como un área de resonancia donde las diferencias se combinan. Lo que la geografía divide, el sonido lo une.

El proyecto crea una metáfora auditiva del mestizaje ecológico y cultural que caracteriza el norte de México. Dicha dinámica coincide con estudios recientes sobre transformación de las tierras áridas y la vulnerabilidad ecológica en regiones costeras del noroeste de México (CONABIO et al., 2007; Perera-Valderrama et al., 2023; IPCC, 2022), que sitúan estos bordes como ensamblajes donde convergen procesos ecológicos, sociales y simbólicos.

4.4 Escucha como práctica política y de memoria

La ecología del sonido implica una postura ética. Al escuchar Baja California, también se escuchan sus heridas: extinción de especies, urbanización costera, desertificación y sobrepesca, procesos documentados en

diagnósticos recientes sobre biodiversidad marina y vulnerabilidad climática de México (CONABIO et al., 2007; Perera-Valderrama et al., 2023; IPCC, 2022).

Escuchar es resistir al olvido. Grabar sonido preserva una huella efímera de lo que desaparece, y construye un recuerdo colectivo.

La intervención mínima destaca el carácter político del proyecto. La grabación es un acto de cuidado e interacción con el medio ambiente, sin pretender dominarlo. Estas obras, abogan por el silencio, la contemplación y la lentitud como formas de conocimiento.

La escucha, además, representa política del cuerpo. Para escuchar con atención es necesario permanecer, detenerse y exponerse al ambiente. Esta vulnerabilidad, especialmente en montaña o desierto, es experiencia ética. La práctica artística reaprende la empatía hacia el medio ambiente.

4.5 Hacia una ecología sonora del presente

Las tres perspectivas teóricas, de manera transversal, coinciden: la escucha es conocimiento filosófico y sensorial. Schafer propuso un mapa del paisaje sonoro, López desvinculó sonido de su representación y Deleuze y Guattari propusieron territorio como proceso de devenir. Este proyecto articula estas tres líneas: escuchar como pensamiento situado.

La ecología sonora que aquí se propone no pretende restaurar el pasado, sino generar conciencia del presente. Los sonidos

de Baja California (vientos, olas, silencios) son parte de la naturaleza, pero también del pasado de las personas que habitan la región. Hacerlos obra les devuelve valor, y convierte la escucha en ejercicio de memoria viva.

Escuchar implica no solo percibir sonidos, sino también pensar y cuidar como forma de resistencia ante la transformación del entorno.

4.6 Implicaciones para la arquitectura y el diseño

Los hallazgos de este proyecto tienen implicaciones directas para la práctica arquitectónica y la planeación territorial en Baja California, al mostrar que cada ecosistema posee una identidad acústica específica que debería considerarse en los proyectos de desarrollo, en coherencia con los llamados a integrar el clima y el territorio en la planificación urbana (UN-Habitat, 2024).

La escucha situada puede integrarse en estudios de impacto ambiental y análisis de sitio arquitectónico. Antes de diseñar, el arquitecto podría realizar sesiones de escucha prolongada para comprender no solo la morfología visual del terreno, sino también sus ritmos temporales, silencios significativos y fuentes sonoras características. Esta práctica podría informar decisiones sobre orientación, materialidad (considerando absorción y reflexión acústica) y la relación interior-exterior. Por ejemplo, la reverberación natural y los silencios prolongados registrados en la Sierra (ADI = 0.07) sugieren el uso de materiales que preserven esa quietud en espacios de contemplación o retiro; en

contraste, la masa sonora continua del Pacífico (ACI = 1,775.29) podría orientar el diseño de barreras acústicas o la ubicación estratégica de ventanas en desarrollos costeros; mientras que la alternancia acústica del Golfo (ADI = 1.18) invita a diseñar espacios flexibles que respondan a ritmos variables entre calma y actividad.

En contextos urbanos fronterizos como Mexicali o Tijuana, esta aproximación podría contribuir a diseñar espacios públicos que respeten y potencien las identidades sonoras locales, en vez de imponer modelos acústicos importados. El concepto de “borde como devenir” es útil en zonas de transición entre lo urbano y lo natural, donde la arquitectura puede funcionar como membrana permeable que dialoga con el entorno sonoro en lugar de aislarse de él.

Finalmente, el archivo sonoro creado puede servir como línea base para monitorear transformaciones territoriales futuras. Comparaciones longitudinales de paisajes sonoros podrían revelar impactos de proyectos de desarrollo, cambio climático o degradación ecológica con una sensibilidad que los datos puramente visuales o cuantitativos no capturan, aportando evidencia sensible para la planificación territorial.

Conclusión

Los tres territorios estudiados muestran regímenes acústicos contrastantes: el Pacífico se caracteriza por una masa sonora continua dominada por oleaje y viento; la Sierra por rarefacción y silencios prolongados; y el Golfo por alternancias entre calma desértica y actividad marina. Los

índices respaldan estas diferencias: el ADI de 0.07 en la Sierra, el más bajo del conjunto, confirma cuantitativamente el régimen de rarefacción que la escucha ya sugería, mientras que el ADI de 1.18 en el Golfo refleja la mayor diversidad de fuentes activas. Estos valores no reemplazan la escucha, sino que dialogan con ella.

En términos metodológicos, el proyecto propone un enfoque híbrido de investigación-creación que integra escucha prolongada, análisis acústico mediante índices calculados sobre las piezas resultantes, y composición con mínima intervención. La codificación de tomas y la trazabilidad del archivo permiten conectar resultados, fragmentos y decisiones compositivas de forma verificable.

No obstante, el estudio presenta limitaciones: se basa en un número acotado de sitios y campañas de registro, y los valores de ACI/ADI dependen del protocolo, la estación y las condiciones ambientales. Además, los índices fueron calculados sobre las piezas compuestas, no sobre grabaciones crudas, lo cual responde al enfoque de investigación-creación pero limita su comparabilidad con estudios de ecología acústica convencional. Por ello, los resultados deben interpretarse como descriptores acústicos de las obras resultantes, no como estimaciones absolutas de biodiversidad.

De cara al futuro, el archivo sonoro puede funcionar como línea base para monitoreo longitudinal de transformaciones territoriales. A nivel cultural, las piezas permiten activar una escucha pública del borde y apoyar discusiones sobre cuidado

ambiental y planeación sensible. Futuras etapas ampliarán el corpus con más puntos de grabación, distintas estaciones del año y replicación de fragmentos analíticos, incorporando estrategias adicionales de visualización acústica para robustecer la triangulación.

Apéndice técnico:

Para garantizar la reproducibilidad del análisis acústico, los archivos de audio fueron procesados en RStudio (versión 2025.09.1+401) utilizando los paquetes tuneR (Ligges et al., 2018) y soundecology v1.3.3 (Villanueva-Rivera & Pijanowski, 2018). Se verificó la integridad de los archivos (frecuencia de muestreo: 44.1 kHz, profundidad: 16 bits) antes de calcular los índices. El script completo y los parámetros de cálculo se encuentran disponibles como material suplementario bajo solicitud a la autora.

Bibliografía

- Alcocer, I., Lima, H., Sugai, L. S. M., & Llusia, D. (2022). Acoustic indices as proxies for biodiversity: A meta-analysis. *Biological Reviews*, 97(6), 2209–2236. <https://doi.org/10.1111/brv.12890>
- Berque, A. (2009). *El pensamiento paisaje-ro*. Biblioteca Nueva.
- Cage, J. (1961). *Silence: Lectures and writings*. Wesleyan University Press.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (1998). *Regiones marinas prioritarias de México*. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/regiones-marinas-prioritarias-de-mexico>
- CONABIO, CONANP, TNC, & Pronatura.

- (2007). *Sitios prioritarios marinos para la conservación de la biodiversidad de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/planeacion-para-la-conservacion/sitiosp-marina>
- Deleuze, G. (2002). *Diferencia y repetición* (M. S. Delpy & H. Beccacece, Trad.). Amorrortu. (Obra original publicada en 1968)
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1988). *Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia* (J. Vázquez Pérez, Trad.). Pre-Textos. (Obra original publicada en 1980)
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment: Essays on livelihood, dwelling and skill*. Routledge.
- Ingold, T. (2011). *Being alive: Essays on movement, knowledge and description*. Routledge.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Lee Alardín, W. H. (2023). *Estado y perspectivas del cambio climático en México: Un punto de partida*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Lefebvre, H. (2013). *La producción del espacio* (E. Martínez Gutiérrez, Trad.). Capitán Swing. (Obra original publicada en 1974)
- Ligges, U., Krey, S., Mersmann, O., & Schnackenberg, S. (2018). *tuneR: Analysis of music and speech* (Versión 1.3.3) [Paquete de R]. CRAN. <https://CRAN.R-project.org/package=tuneR>
- López, F. (2019). *Sonic creatures*. <http://www.franciscolopez.net/pdf/creatures.pdf>
- Low, S. M. (2017). *Spatializing culture: The ethnography of space and place*. Routledge.
- Pallasmaa, J. (2006). *Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos* (M. Puente, Trad.). Gustavo Gili. (Obra original publicada en 1996)
- Perera-Valderrama, S., Rosique-de la Cruz, L. O., Caballero-Aragón, H., Cerdeira-Estrada, S., Martell-Dubois, R., & Ressler, R. (2023). Mexico on track to protect 30% of its marine area by 2030. *Sustainability*, 15(19), 14101. <https://doi.org/10.3390/su151914101>
- Pieretti, N., Farina, A., & Morri, D. (2011). A new methodology to infer the singing activity of an avian community: The Acoustic Complexity Index (ACI). *Ecological Indicators*, 11(3), 868–873. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2010.11.005>
- Pijanowski, B. C., Villanueva-Rivera, L. J., Dumyahn, S. L., Farina, A., Krause, B. L., Napoletano, B. M., Gage, S. H., & Pieretti, N. (2011). Soundscape ecology: The science of sound in the landscape. *BioScience*, 61(3), 203–216. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.6>
- Schafer, R. M. (1994). *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Destiny Books.
- Tuan, Y.-F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press.
- Turner, V. (1967). Betwixt and between: The liminal period in rites of passage. En *The forest of symbols: Aspects of Ndembu ritual* (pp. 93–111). Cornell University Press.

UNESCO World Heritage Centre. (2005). *Islas y áreas protegidas del Golfo de California (México)*. <https://whc.unesco.org/en/list/1182/>

UN-Habitat. (2024). *World cities report 2024: Cities and climate action*. United Nations Human Settlements Programme.

Villanueva-Rivera, L. J., & Pijanowski, B. C. (2018). *soundecology: Soundscape ecology* (Versión 1.3.3) [Paquete de R]. CRAN. <https://CRAN.R-project.org/package=soundecology>

Villanueva-Rivera, L. J., Pijanowski, B. C., Doucette, J., & Pekin, B. (2011). A primer of acoustic analysis for landscape ecologists. *Landscape Ecology*, 26(9), 1233-1246. <https://doi.org/10.1007/s10980-011-9636-9>

Recibido: 30 de Noviembre 2025

Aceptado: 13 de Febrero 2026

EL CENTRO HISTÓRICO DE GUADALAJARA, UNA LECTURA ACÚSTICA, CULTURAL Y PATRIMONIAL

*THE HISTORIC CENTER OF GUADALAJARA, AN ACOUSTIC, CULTURAL AND
HERITAGE READING*

Eduardo Escoto Robledo

(Autor de correspondencia)

Profesor, Universidad de Guadalajara, México

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6280-6382>

Email: eduardo.escoto@academicos.udg.mx

Jessica Marcelli Sánchez

Profesora, Universidad de Guadalajara, México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8190-4033>

Email: jessica.marcelli@academicos.udg.mx

Resumen

El presente artículo examina el paisaje sonoro del Centro Histórico de Guadalajara desde una perspectiva que articula enfoques cuantitativos y cualitativos, con base en las teorías de Murray Schafer y los aportes etnográficos de Steven Feld. El estudio parte de la premisa de que el sonido no constituye únicamente un fenómeno físico medible, sino un componente cultural y perceptual que influye en la apropiación del espacio urbano y en la conformación de identidades colectivas. A través de recorridos exploratorios realizados en el Centro Histórico de Guadalajara, se registraron niveles de presión sonora para identificar patrones dominados por el tráfico automotor, la actividad comercial y el flujo peatonal. La clasificación de sonidos en tónicos, señales y marcas sonoras permitió distinguir las capas acústicas que estructuran la experiencia cotidiana en el área analizada. El análisis apunta a la necesidad de integrar la dimensión sonora, con un enfoque patrimonial, en los proyectos de gestión y revitalización del Centro Histórico. Comprender “cómo suena” la ciudad y “cómo sería deseable que sonara” como parte fundamental para construir espacios urbanos más habitables, culturalmente significativos y acústicamente equilibrados.

Palabras clave: Paisaje sonoro, ecología acústica, Centro Histórico de Guadalajara, patrimonio sonoro

Abstract

This article examines the soundscape of Guadalajara’s Historic Center from a perspective that combines quantitative and qualitative approaches, based on the theories of Murray Schafer and the ethnographic contributions of Steven Feld. The study begins with the premise that sound is not merely a measurable physical phenomenon, but a cultural and perceptual component that influences the appropriation of urban space and the formation of collective identities. Through exploratory walks in Guadalajara’s Historic Center, sound pressure levels were recorded to identify patterns dominated by vehicular traffic, commercial activity, and pedestrian flow. The classification of sounds into tonics, signals, and sound markers allowed for the distinction of the acoustic layers that structure daily experience in the analyzed area. The analysis points to the need to integrate the sonic dimension, with a heritage focus, into management and revitalization projects for the Historic Center. Understanding “how the city sounds” and “how it would be desirable for it to sound” is a fundamental part of building more livable, culturally significant, and acoustically balanced urban spaces.

Keywords: Soundscape, acoustic ecology, Historic Center of Guadalajara, sound heritage

Introducción

El estudio del paisaje sonoro permite comprender no solo la dimensión acústica de los entornos urbanos, sino también la manera en que ciertos sonidos adquieren valor cultural, simbólico e identitario para las comunidades. En ciudades históricas como la de Guadalajara, los sonidos asociados a la vida cotidiana, las prácticas sociales y las condiciones arquitectónicas forman parte del patrimonio cultural intangible, aun cuando con frecuencia pasan desapercibidos. Este enfoque resalta la estrecha vinculación entre espacio, sonido y memoria, y subraya que la conservación del entorno histórico requiere considerar tanto los elementos materiales como las manifestaciones acústicas que contribuyen a dar identidad y continuidad cultural al territorio.

Desde esta perspectiva, el paisaje sonoro se ha consolidado como un campo de estudio fundamental para analizar la calidad de vida urbana, los procesos de apropiación del espacio y las dinámicas sociales contemporáneas. Autores como Murray Schafer (2013) y Steven Feld (2013) han demostrado que los sonidos no pueden entenderse solo como fenómenos físicos medibles, sino como construcciones culturales que influyen en la manera en que las comunidades habitan y significan los espacios. Así, examinar “cómo suena” una ciudad, permite identificar, además de los componentes acústicos del entorno, los equilibrios, las transformaciones urbanas y la interacción entre prácticas sociales, urbanismo y memoria colectiva.

Fundamentos teóricos del paisaje sonoro

El concepto de Paisaje Sonoro (soundscape), formulado por el músico y ambientalista canadiense Murray Schafer en la década de 1970, surge como una herramienta para comprender y analizar los entornos acústicos como campos de estudio autónomos. Schafer (2013) define el paisaje sonoro como “acontecimientos escuchados”, es decir, como una porción del ambiente acústico que puede aislarse y examinarse de manera semejante a un paisaje visual (pp. 24, 370). Por las propias explicaciones del autor (Schafer, 1994), se puede afirmar que el término es un neologismo que proviene de la adaptación del inglés landscape, sustituyendo land por sound para enfatizar la dimensión sonora del entorno.

La intención original de Schafer estaba estrechamente vinculada a su preocupación por el deterioro ambiental y la creciente contaminación acústica generada por las sociedades industrializadas. Desde su perspectiva, el paisaje sonoro contemporáneo parece haber alcanzado “la cúspide de la vulgaridad” debido a la saturación sonora que caracteriza a las ciudades modernas (Schafer, 2013, p. 19).

La presencia del sonido en un determinado entorno tiene dos orígenes fundamentales: el natural y el cultural. Los sonidos naturales derivan de las características geográficas, biológicas y geológicas del territorio; los culturales, en cambio, proceden de las actividades humanas, cuyas funciones y significados forman parte de

sistemas culturales específicos (Olmos Aguilera, 2024). Ambos tipos de sonido configuran un entorno dinámico cuya interpretación depende de procesos perceptuales y culturales, del que dependen y en el que inciden.

La importancia del efecto de la presencia del sonido en un entorno, obliga a ese sonido a definir de un modo concreto cada caso. A partir de estas bases, emerge el concepto de “ecología acústica”, orientado a examinar las relaciones entre las sociedades humanas, el medio ambiente y los sonidos que producen. Barry Truax (1999) la define como el estudio de los efectos del entorno acústico en las respuestas físicas o características del comportamiento de quienes viven en él, poniendo especial atención en los desequilibrios que puedan causar trastornos a la salud. Así, la ecología acústica “refleja y complementa la ecología social y biológica” (Truax, n.d.).

Este enfoque abre paso a una comprensión más amplia de la dimensión sonora como constitutiva de las formas de vida y de las identidades colectivas.

En este mismo sentido, el etnomusicólogo estadounidense Steven Feld amplía la noción de paisaje sonoro al destacar que no se trata únicamente de un entorno físico exterior, sino de un fenómeno perceptual que depende de la interpretación humana. Para Feld, los paisajes sonoros “son percibidos e interpretados por actores humanos que les prestan atención para forjar su lugar en el mundo” (García Castilla, 2017, p. 12). Su propuesta, denominada “etnografía sonora”, subraya que los sonidos influyen en las formas en que las

comunidades comprenden, habitan y significan su entorno, no solo a nivel fisiológico o emocional, sino también cognitivo y cultural.

Una noción fundamental derivada de este enfoque es la de *soundmark*, es decir, aquellos sonidos característicos que adquieren valor identitario para una comunidad: el sonido de las campanas, el canto de cierto tipo de ave, el agua corriendo de una fuente o los sonidos vinculados a actividades propias de algunas actividades del entorno. Su reconocimiento es fundamental, pues su desaparición implica también la pérdida de referentes simbólicos y la progresiva homogeneización de los espacios urbanos (Baatti Boulahia, 2019, p. 17). Desde esta perspectiva, el paisaje sonoro debe entenderse como parte integrante del patrimonio cultural, susceptible de valoración, protección y gestión.

Es importante diferenciar el Paisaje Sonoro de la idea de “entorno acústico”. Mientras el primero constituye un constructo perceptual y cultural, el segundo se refiere al fenómeno físico medible (Grijalba Obando & Paül Carril, 2018). Esta distinción permite abordar los sonidos no solo desde su intensidad o frecuencia, sino desde su significado, función y efecto en la experiencia humana del espacio. La presente investigación se basa en esta perspectiva para analizar el entorno sonoro del Centro Histórico de Guadalajara. Antes de proponer una interpretación más amplia, es necesario revisar por qué el término “contaminación auditiva” resulta limitado para comprender la complejidad cualitativa del paisaje sonoro urbano contemporáneo.

Limitaciones del concepto de contaminación auditiva

Al analizar el entorno sonoro característico del Centro Histórico de Guadalajara desde el marco conceptual del Paisaje Sonoro, resulta necesario problematizar el uso común del término “contaminación auditiva”. En su empleo cotidiano, este concepto ha derivado casi exclusivamente en una preocupación cuantitativa que reduce la complejidad de los fenómenos acústicos a la medición de niveles de presión sonora (SPL). Esta perspectiva, aunque útil para fines operativos y normativos, deja fuera elementos fundamentales de la experiencia sonora, especialmente aquellos que solo pueden comprenderse desde una mirada cualitativa.

Un avance al respecto es la propuesta de la Organización Mundial de la Salud (Berglund et al., 1999), que identifica como ruido “comunitario” o “ambiental” aquél emitido por cualquier fuente, con excepción del ruido en los entornos industriales. Señala adecuadamente que no hay distinción física entre sonido y ruido, subraya la falta de criterios definidos para su control, y recurre a definirlo como sonido no deseado y lo delimita en relación con sus efectos nocivos sobre la salud. No obstante, su preocupación sobre el fenómeno empieza cuando sus niveles de intensidad sonora rebasan los 55 dB.

Efectivamente, el término “ruido” tampoco es uniforme ni universal, suele sobreentenderse indicando su efecto “desagradable o indeseable” así como su impacto adverso (fisiológico y psicológico) en las actividades de comunicación, traba-

jo o descanso (Marín Blandón & Pico Merchán, 2004, p. 54). La dificultad para establecer criterios consensuados sobre qué constituye ruido en un entorno específico demuestra que los juicios acústicos dependen de factores situacionales, culturales y perceptuales.

Así, un sonido puede considerarse indeseable en ciertas circunstancias, pero no en otras, lo que exige una lectura contextualizada y flexible del paisaje sonoro urbano. Desde esta perspectiva, Schafer (2013) señala que limitar la acción institucional a la reducción de los niveles de ruido constituye “un enfoque negativo”, pues no atiende la necesidad de definir qué sonidos deben ser preservados, estimulados o eliminados en cada entorno (p. 20). Su planteamiento propone, en cambio, un “programa positivo” de análisis y gestión sonora que reconozca el valor simbólico, identitario y cultural de los sonidos que conforman un paisaje sonoro determinado.

Complementariamente, el concepto de “acustemología”, introducido por Steven Feld, subraya que el sonido no es solo un fenómeno físico, sino también una fuente de conocimiento, una vía para comprender cómo los individuos perciben, organizan y significan el mundo (García Castilla, 2017, p. 11). Esta noción amplia fortalece la crítica al reduccionismo técnico del enfoque tradicional, evidenciando que medir decibeles no basta para comprender la calidad acústica de un entorno urbano.

Dicho de forma sucinta, la diversidad sonora existente en las ciudades exige distinguir entre diferentes tipos de sonido y de ruido, considerando no solo sus niveles

de intensidad, sino sus efectos fisiológicos, cognitivos y psicológicos. La valoración cultural es clave: lo que se interpreta como sonido o ruido no responde a criterios absolutos, sino a gradientes definidos por prácticas sociales, hábitos de escucha y marcos culturales particulares.

Por ello, reducir el análisis del entorno sonoro a una lectura técnica basada exclusivamente en niveles de presión sonora, aunque comprensible por razones pragmáticas, resulta insuficiente. La intensidad, entendida como la potencia acústica medida en decibelios, no determina por sí sola la experiencia subjetiva del sonido. Diferentes fuentes pueden registrar niveles idénticos de intensidad y, sin embargo, generar respuestas muy distintas en los oyentes. Para ejemplificar esta idea podemos preguntar: ¿qué diferencia hay entre 60 dB provenientes de un arroyo y los mismos 60 dB derivados del tráfico automotor? La respuesta solo puede encontrarse en una perspectiva cualitativa.

De hecho, varios estudios (Mascolo et al., 2020; Obando & Carril, 2018) señalan que la disminución de los niveles físicos de ruido no garantiza necesariamente la mejora de la calidad sonora de un entorno urbano. Grijalba Obando y Paül Carril (2018) recuerdan que los decibeles no distinguen la naturaleza ni el efecto de cada sonido, pues ciertos estímulos pueden resultar más invasivos o perturbadores independientemente de su intensidad. La vida urbana reúne señales tecnológicas, humanas y naturales que interactúan bajo distintas formas de organización sociocultural del sonido. Muchas de estas señales pueden convertirse en “contaminantes sonoros”,

interfiriendo en la comunicación, causando aversión o dificultando la convivencia en espacios públicos.

La saturación sonora contemporánea nos lleva a insistir en la urgencia de analizar los componentes del paisaje sonoro atendiendo a su valor, función y significado. Este enfoque no solo permite identificar las características del entorno acústico, sino también delinear estrategias para mejorar la calidad de vida urbana sin perder de vista el papel cultural y simbólico del sonido.

Ruido, Sonido y Ecología Acústica: Una distinción cultural y perceptual

La diferenciación entre sonido y ruido no obedece únicamente a criterios físicos, sino que depende en gran medida de factores culturales y perceptuales. En cada comunidad, los juicios sobre lo que constituye un sonido aceptable, neutro o indeseable se formulan a partir de códigos de significación, prácticas sociales, expectativas y hábitos de escucha propios del entorno cultural. Por esta razón, las categorías de sonido y ruido no pueden considerarse universales ni absolutas; más bien, se distribuyen en un gradiente que incluye desde manifestaciones sonoras valoradas positivamente hasta aquellas consideradas indiscutiblemente molestas o dañinas (Di Bona, 2025).

Este carácter relativo de la apreciación sonora refuerza la necesidad de una lectura cualitativa del paisaje sonoro. Como señala Schafer (2013), limitarse a medir la presión sonora, aunque útil en ciertos ámbitos, no basta para describir la compleji-

dad de la experiencia auditiva en contextos urbanos. Los fenómenos sonoros deben analizarse no solo por su intensidad o potencia, sino también por su función, su origen, su frecuencia de aparición, sus efectos emocionales y cognitivos, y su relevancia como marcadores identitarios o culturales.

Como se ha señalado, la forma más habitual de calificar un sonido como ruido es en relación con su intensidad. Desde un punto de vista técnico, la intensidad del sonido, es medida en decibelios (dB), unidad que representa cierta cantidad de energía acústica implicada en su producción. Esta medida, de carácter logarítmico, implica que cada incremento de 3 dB duplica la potencia acústica de un sonido. El espectro audible humano abarca desde los 0 dB (umbral de audición) hasta los 140 dB (umbral del dolor) (Marín Blandón & Pico Merchán, 2004). Sin embargo, esta dimensión cuantitativa del sonido no explica por sí sola sus efectos sobre el bienestar o la percepción del entorno. Dos estímulos que registran la misma intensidad pueden ser interpretados de maneras completamente distintas según su procedencia, significado o contexto.

¿Qué impacto tiene sobre quien habita o trabaja en un área urbana el registro de 70 dB generados por el tránsito peatonal frente a la misma intensidad originada por música grabada? Estas comparaciones solo pueden responderse desde un análisis cualitativo que reconozca la dimensión simbólica, afectiva y cultural del sonido.

Como señalan Grijalba Obando y Paül Carril (2018), la reducción de los niveles físicos de ruido no garantiza automáti-

camente la mejora de la calidad acústica urbana, ya que los decibeles no distinguen entre diferentes tipos de sonido ni sus efectos subjetivos. Un sonido de baja intensidad puede resultar altamente invasivo dependiendo de su timbre, su repetición, su previsibilidad o su asociación con actividades indeseadas, mientras que otro más intenso puede ser percibido como natural o incluso agradable según las expectativas culturales del oyente.

La vida urbana contemporánea combina señales tecnológicas, humanas y naturales que interactúan en un tejido acústico complejo. Bajo determinadas condiciones socioculturales, muchas de estas señales pueden convertirse en contaminantes sonoros, interfiriendo en la comunicación o generando tensión cognitiva y emocional. Este fenómeno se vincula de manera directa con la “ecología (Dominguez, Ana Lidia, citada por Olmos Aguilera, 2024) acústica”, cuyo objetivo es comprender cómo los sonidos moldean el comportamiento humano, la calidad de vida, la salud mental y las dinámicas de interacción social (Schafer, 2013, p. 368).

En consecuencia, reducir el análisis sonoro de la ciudad a parámetros físicos impide reconocer la multiplicidad de funciones y significados que el sonido desempeña en los entornos urbanos. Una lectura integral del paisaje sonoro exige considerar tanto la medición cuantitativa como la interpretación cultural y perceptual, reconociendo que el sonido es una dimensión constitutiva del espacio y, por lo tanto, de la experiencia humana que lo habita.

Música y vida cotidiana en los espacios urbanos

Desde mediados del siglo XX, la música adquirió una presencia creciente en los espacios públicos y privados gracias al desarrollo de tecnologías de reproducción mecánica, la radio, la televisión y la industria fonográfica (Carr et al., 2023). Esta ampliación de su presencia transformó profundamente los entornos sonoros urbanos. Las ciudades comenzaron a sonar de manera distinta no solo por la aparición de máquinas, automóviles o infraestructura industrial, sino también por la difusión constante de música que surgía de maneras inéditas hasta entonces.

La música dejó de depender exclusivamente de actos de interpretación en vivo para convertirse en un fenómeno omnipresente y, en muchos casos, independiente de su contexto simbólico, estético o ritual original. Esta autonomía sonora generó nuevas formas de relación cultural, social y psicológica con la música, algunas positivas, por el acceso ampliado al hecho musical, y otras problemáticas, vinculadas a su uso indiscriminado. Tal proceso coincidió con los proyectos de modernización de Guadalajara que puso en marcha el gobierno en la década de 1950, y que cambiaron de modo definitivo su carácter estético, pero sobre todo, su relación de uso por parte de la población.

Con el tiempo, esta omnipresencia provocó reacciones críticas en torno a la calidad, autenticidad, pertinencia e incluso los efectos sociales del uso de música grabada. La posibilidad de que cualquier local comercial, vivienda o espacio

de convivencia empleara música a altos volúmenes o de estilos específicos convirtió su presencia en una fuente potencial de molestia o invasión sonora. Esta problemática no se relaciona únicamente con la intensidad, sino con la dimensión cultural del sonido: la música puede expresar identidades, preferencias estéticas o vínculos emocionales que no necesariamente son compartidos con quienes se ven expuestos involuntariamente a ella.

Esta “escucha involuntaria” ha sido identificada como una de las principales formas de contaminación acústica en las sociedades contemporáneas. El *Chartered Institute of Environmental Health* la identificó como “el ruido más frecuente”, incluso por encima del tránsito vehicular o del uso de maquinaria (Frith, 2003, p. 88). Simon Frith señala que la música que proviene de automóviles, fiestas o comercios puede percibirse como una invasión del espacio personal, una agresión contra el sentido de propiedad simbólica del entorno y una forma de negociación o disputa del espacio compartido (Frith, 2003, p. 91).

El poder de la música para influir en el comportamiento en espacios públicos es particularmente evidente. Frith analiza el caso de las estaciones de ferrocarril en Inglaterra, donde se empleó música clásica para disuadir la congregación de grupos juveniles que obstaculizaban el funcionamiento de estos espacios (Frith, 2003, p. 95). Este tipo de intervenciones revela el carácter regulador y performativo de la música en la vida urbana. El debate alcanzó incluso el ámbito legislativo cuando, en el año 2000, el diputado conservador Robert Key propuso en la Cámara de los Comunes

la prohibición de la música grabada en lugares públicos como hospitales, estaciones de transporte, piscinas o calles, salvo en espacios donde las personas acudieran voluntariamente a escucharla (Frith, 2003, p. 88). Aunque dicha propuesta no prosperó, evidenció la magnitud social y cultural del problema.

La música, al ser difundida sin la mediación de un consenso comunitario, puede ejercer una forma de dominio simbólico sobre quienes la escuchan sin haberla elegido. La invasión del espacio psíquico y cognitivo que implica la exposición involuntaria a determinados géneros, intensidades o patrones musicales genera tensiones que raramente encuentran solución. Este fenómeno no solo afecta el bienestar emocional, sino que influye directamente en la configuración del paisaje sonoro urbano.

Para puntualizar en el caso aquí abordado, cabe señalar que los espacios comerciales del Centro Histórico de Guadalajara, estas dinámicas también han tenido impacto. La difusión de música grabada, en ocasiones a niveles elevados, formó parte durante décadas del paisaje sonoro cotidiano, particularmente en zonas con fuerte actividad comercial. Muchos establecimientos usan la música como estrategia mercadológica o identitaria, contribuyendo a la saturación acústica del entorno. El análisis de estas prácticas resulta indispensable para comprender la composición actual del paisaje sonoro del centro tapatío, pues revela no solo la presencia material del sonido, sino también las lógicas culturales, económicas y sociales que lo producen.

Ruido, silencio y su perspectiva

El fenómeno del ruido en las sociedades contemporáneas no puede entenderse únicamente como una presencia indeseable o perturbadora. Su significado y valoración han variado históricamente, al grado de que en el siglo XX se convirtió en materia estética, filosófica y cultural.

La irrupción de la tecnología y la industrialización generó nuevas formas de sonido urbano que transformaron la experiencia auditiva, definiendo la vida moderna a partir de máquinas, motores, motores industriales y dinámicas urbanas inéditas. Las primeras vanguardias artísticas del siglo XX dieron un giro radical a la concepción del ruido. Los futuristas italianos denunciaron como hipócrita la negativa social frente a los sonidos de la modernidad, celebrando en cambio la belleza de la máquina y del estruendo urbano. El compositor Luigi Russolo (1885–1947), uno de los principales teóricos del futurismo sonoro, aspiró a conquistar y sistematizar los “ruidos-sonidos” del mundo industrial. Para ello concibió los *intonarumori*, dispositivos capaces de generar sonidos artificiales acordes con su propuesta estética (López Rodríguez, 2019).

En su manifiesto “El arte de los ruidos” Russolo clasificó el ruido en seis categorías según su origen y características, proponiendo que la música debía abandonar su aspiración histórica hacia la pureza y dulzura para incorporar los sonidos disonantes y extraños propios de la vida moderna. En sus palabras: “Nos divertiremos orquestando idealmente juntos el estruendo de las persianas de las tiendas, las sacu-

didadas de las puertas, el rumor y el pataleo de las multitudes, los diferentes bullicios de las estaciones, de las fraguas...” (Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004, p. 43). Esta visión, radical para su época, anticipaba una estética que situaba al ruido como elemento constitutivo del paisaje sonoro urbano.

La importancia adquirida por el ruido en las sociedades contemporáneas se refleja también en la valoración creciente de su contraparte: el silencio. Según Clayton, su valor radica precisamente en su rareza en el mundo moderno, convirtiéndose en un lujo perceptual que se asocia al bienestar, la introspección y la estabilidad emocional (Frith, 2003, p. 89). El silencio dejó de representar ausencia para convertirse en un estado significativo, cargado de valores culturales, espirituales y simbólicos.

Estas transformaciones se hicieron evidentes en proyectos urbanos recientes que buscan generar espacios de calma en entornos saturados de estímulos acústicos. En Madrid, la iniciativa *Cube of Silence* convirtió antiguas cabinas telefónicas en pequeñas cámaras destinadas al descanso o trabajo silencioso. En Londres, el *Silence Room* de los almacenes *Selfridges* se concibió como un refugio ante el ajetreo sonoro del centro comercial (Baatti Boulahia, 2019, p. 38). Ambas propuestas revelan una creciente necesidad de silencio como recurso terapéutico y simbólico en la vida urbana contemporánea.

La tensión entre ruido y silencio constituye así un eje fundamental en el análisis del paisaje sonoro. Mientras el ruido ha sido a la vez celebrado y criticado, el si-

lencio ha adquirido un valor cultural que antes no poseía. Esta relación dialéctica influye directamente en la manera en que los habitantes experimentan los espacios urbanos, y por lo tanto, en la forma en que se deben interpretar y gestionar los entornos acústicos. Comprender esta dimensión histórica y estética del ruido y el silencio es indispensable para interpretar el paisaje sonoro del Centro Histórico de Guadalajara. Los sonidos que lo conforman no solo son fenómenos físicos, sino también expresiones de procesos culturales, sociales y tecnológicos que han moldeado la ciudad a lo largo del tiempo.

El espacio del Centro Histórico como Patrimonio Cultural

Históricamente, los estudios urbanos y patrimoniales han privilegiado la dimensión visual del espacio: la arquitectura, la traza de las calles, la materialidad de las plazas y los paisajes construidos. Esta tradición metodológica se sostiene de la serie de cartas y convenciones que desde 1931, precedieron al reconocimiento del patrimonio intangible en 2003 y que produjo inicialmente una limitante en su concepción (González -Varas, 2015, pp. 26-32) ha moldeado también la manera en que se interpreta el patrimonio cultural, centrandó la atención en los objetos, edificios y monumentos que pueden ser observados, medidos o intervenidos físicamente.

Sin embargo, la experiencia cotidiana de una ciudad nunca es exclusivamente visual: caminar un centro histórico implica también escuchar. Las vibraciones, ruidos y sonidos que acompañan el tránsito urbano constituyen una capa sensorial que

influye profundamente en la percepción del territorio. Reconocer esta dimensión supone ampliar los estudios para incluir los elementos intangibles y efímeros, que configuran significados, prácticas sociales y modos de concebir y habitar la ciudad.

En este sentido, el paisaje sonoro ofrece una vía pertinente para reinterpretar el patrimonio cultural desde la escucha. Si bien la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (UNESCO, 2003) establece cinco ámbitos de clasificación (tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales y rituales, conocimientos sobre la naturaleza y técnicas artesanales), estas categorías no abarcan por completo la complejidad de las manifestaciones acústicas que conforman un centro histórico. Los sonidos de origen cultural, como las campanas, los gritos de los vendedores o la música interpretada en plazas públicas, pueden inscribirse parcialmente en los usos sociales o las artes del espectáculo. Sin embargo, otros sonidos significativos como las aves, el viento o las fuentes superan esas categorías. Esta condición híbrida revela que la dimensión sonora del patrimonio urbano exige marcos interpretativos más amplios y sensibles a la diversidad acústica que caracteriza a los espacios históricos.

En el texto introductorio de la Recomendación de la UNESCO sobre el Paisaje Urbano Histórico (2011) refuerza esta perspectiva al señalar que la salvaguardia del patrimonio debe considerar “las interrelaciones entre las formas físicas, la organización y las conexiones espaciales, las características y el entorno naturales, y los valores sociales, culturales...” (UNE-

SCO, 2011, p. 4). Si bien, no deja explícito el espacio sonoro, plantea una visión integral de la cual podemos desarrollar nuevas propuestas y abre la puerta a incluir los sonidos como parte del sistema de valores urbanos. Estos sonidos, sean producto de prácticas culturales o del entorno natural, forman parte del tejido de valores que sostienen la identidad urbana. En el caso del Centro Histórico de Guadalajara, esta mirada permite reconocer que el patrimonio no reside únicamente en sus edificios y trazas, sino también en las huellas acústicas que acompañan la vida cotidiana y contribuyen a la memoria colectiva. Integrar el paisaje sonoro a la gestión patrimonial no solo amplía los criterios de valoración, sino que también impulsa estrategias más inclusivas, capaces de articular identidad, sostenibilidad y calidad de vida en la ciudad histórica.

Por lo tanto, incorporar el paisaje sonoro a la lectura patrimonial implica reconocer que los centros históricos no solo se transforman visual o funcionalmente, sino también acústicamente. Los cambios en la movilidad, en la dinámica comercial o en la apropiación social del espacio repercuten directamente en la manera en que una ciudad suena y, por ende, en la forma en que es percibida y habitada. Bajo esta perspectiva, alineada con la visión integral impulsada por la UNESCO, cualquier intervención urbana modifica la red de relaciones sensoriales que sostienen la identidad del territorio. Así, al estudiar un entorno histórico resulta indispensable considerar cómo las políticas urbanas, los flujos sociales y los usos del espacio reconfiguran sus huellas acústicas y, con ello, los valores culturales que encarnan.

El sonido en los espacios urbanos y el caso del Centro Histórico de Guadalajara

El análisis del paisaje sonoro urbano adquiere especial relevancia cuando se estudian entornos históricos, donde convergen dinámicas sociales, arquitectónicas, comerciales y culturales. El Centro Histórico de Guadalajara, asociado durante décadas con elevados niveles de contaminación sonora en su sentido más convencional, ha experimentado transformaciones notables en años recientes, particularmente con la peatonalización de la Avenida Alcalde y la conformación del Paseo Alcalde.¹ Estos cambios no solo modificaron la circulación y el uso del espacio público, sino también la configuración acústica de la zona.

A pesar de tratarse del núcleo fundacional de la ciudad y conservar en gran medida características heredadas de las intervenciones urbanas de mediados del siglo XX, su paisaje sonoro actual puede considerarse reconfigurado. La zona se integra en el Polígono de Intervención Urbana Especial (PIUE) número 6, decretado por el Ayuntamiento de Guadalajara, lo que permite establecer una delimitación situacional pertinente para el estudio preliminar aquí presentado.

1 La Avenida Alcalde, uno de los ejes históricos más antiguos y significativos del centro de Guadalajara, fue objeto de un proyecto integral de peatonalización y renovación urbana entre 2014 y 2018 (Paseo Alcalde) que priorizó la movilidad peatonal, el transporte público y la activación cultural del espacio público, transformándola en un corredor cívico, cultural y recreativo del centro histórico.

Valoraciones cuantitativas y cualitativas

Schafer (2013) plantea que la prioridad analítica en el estudio de un paisaje sonoro consiste en identificar los rasgos significativos del entorno: aquellos sonidos que destacan por su singularidad, frecuencia o predominancia. Para ello, propone distinguir entre sonidos tónicos, señales sonoras y marcas sonoras. Estas categorías resultan indispensables para articular la dimensión cuantitativa del análisis con la cualitativa (Schafer, 2013, p. 27).

Los sonidos tónicos son aquellos que una sociedad escucha de manera continua o muy frecuente. Funcionan como un “fondo” sonoro que no necesariamente se percibe de manera consciente, pero que influye de forma profunda en el comportamiento y estado anímico de quienes habitan el entorno (Schafer, 2013, p.372). En términos de Schafer, equivalen al “fondo” en la percepción visual. Las señales sonoras, en cambio, constituyen los “sonidos de primer plano”, es decir, aquellos a los que se dirige la atención de manera consciente: sirenas, silbatos, motores o voces que sobresalen del entorno. Finalmente, las marcas sonoras (soundmarks) son sonidos culturalmente significativos que actúan como referentes identitarios de una comunidad (Schafer, 2013, p.28).

Con base en esta perspectiva teórica, se realizaron recorridos exploratorios por distintas calles del Centro Histórico de Guadalajara, tomando registros mediante la aplicación *Noise Capture*. Esta herramienta, desarrollada inicialmente con recursos de la Unión Europea, permite a los usuarios medir y compartir parámetros

del ruido ambiental, generando mapas sonoros colaborativos. Actualmente, recibe contribuciones de distintas instituciones.²

Las rutas de este registro -que puede considerarse preliminar a un registro más copioso- se orientaron siguiendo dos diagonales conceptuales del casco antiguo, no definidas geométricamente, sino a partir de calles representativas por su actividad y diversidad sonora (ver mapa 1). Las mediciones (5 sesiones), cuyas duraciones oscilaron entre los 20 y 40 minutos, se realizaron en horario vespertino (entre las 16:00 y 18:00 horas) y en diferentes días de la semana (del martes 22 al sábado 26 de julio de 2025), utilizando un teléfono con sistema Android. Desde la perspectiva cuantitativa, los registros obtenidos muestran una intensidad mínima de 55 dB y una máxima de 95 dB, con un promedio general de 75 dB. Las frecuencias dominantes se ubicaron entre los 400 Hz y los 5 kHz, rango característico del ruido urbano.

Al interpretar estos datos conviene tener en cuenta que la normativa vigente en el Municipio de Guadalajara («Reformas al reglamento para la protección del medio ambiente y cambio climático en el Municipio de Guadalajara», 2019, p. 4), define 3 categorías llamadas zonas acústicas, la 1 es la que corresponde principalmente al uso habitacional, con límites diurnos de 55db y nocturnos de 50db; la 2 se refiere a aquellas áreas donde predomina la actividad comercial, marcando el límite diurno

en 68db y el nocturno en 65db. Finalmente, la zona 3 se refiere a los espacios que presentan actividad industrial, ahí se marcan igualmente los límites en 68db para el día y 65db para la noche

Desde el punto de vista cualitativo, la mayoría de los comercios mantienen sus emisiones musicales alrededor de 70 dB. Aquellos que superan significativamente esta cifra suelen ser establecimientos de venta de ropa dirigida a públicos juveniles o comercios electrónicos, cuyos sistemas de sonido o perifoneo alcanzan niveles cercanos a los 80 dB. Entre los 80 y 90 dB destacan las motocicletas, cuya presencia creciente en la ciudad las convierte en una de las fuentes principales de ruido urbano, incluso por encima del transporte público. Otros elementos constantes del paisaje sonoro incluyen el tráfico peatonal, los cruces vehiculares y las emisiones periódicas de sonidos humanos (gritos, pregones, músicos ambulantes) que emergen como señales sonoras características del lugar.

A partir de las observaciones realizadas, puede proponerse la siguiente clasificación preliminar:

Sonido tónico: El sonido tónico corresponde al trasfondo acústico permanente del Centro Histórico: el tráfico vehicular. Su presencia continua —compuesta por el flujo de automóviles particulares, camiones de carga ligera y taxis— genera un rumor urbano estable, que rara vez desciende incluso en horarios de menor actividad. Este fondo sonoro funciona como una “atmósfera acústica” que envuelve todas las demás fuentes sonoras y condiciona la percepción del espacio.

² Los detalles sobre el proyecto, y el enlace para la descarga del software se encuentran en <https://noise-planet.org/>. El sitio presenta como su objetivo proponer nuevas herramientas para la evaluación del ruido ambiental basadas en la investigación científica.

A diferencia de otros centros históricos donde el canto de aves o el murmullo del agua pueden intervenir como contrapunto natural, en el centro tapatío estos sonidos quedan prácticamente anulados por la densidad del tránsito. La ausencia de elementos naturales audibles intensifica la sensación de un paisaje sonoro eminentemente artificial y tecnificado. Este fenómeno revela la dependencia del entorno de una matriz vehicular que parece pasar inadvertida por habituación. El tráfico, por su extensión y continuidad, no solo domina el paisaje sonoro: lo define.

Señales sonoras: En primer plano emergen los sonidos que interrumpen o destacan momentáneamente sobre el fondo vehicular. Entre ellos, las motocicletas son las más sobresalientes por la fuerte intensidad de sus motores, particularmente aquellas con modificaciones en el sistema de escape, capaces de alcanzar niveles de 80 a 90 dB y de irrumpir bruscamente en el tejido acústico. Los autobuses de transporte público también funcionan como señales características: sus motores diésel, frenadas, ventilaciones y vibraciones generan un conjunto de sonidos graves y medios que atraviesan el entorno y se perciben incluso a distancia.

A estos se suman las señales mecánicas del espacio urbano como los semáforos peatonales, cuya secuencia rítmica se vuelve reconocible para quienes transitan habitualmente; las voces humanas (gritos, advertencias y pregones), que añaden una dimensión social y emocional al paisaje; y, en ciertos momentos, los músicos ambulantes o los sonidos de los vendedores, que irrumpen como figuras acústicas efímeras.

Estas señales sonoras constituyen la capa más dinámica del paisaje: cambian constantemente, revelan actividades específicas y dirigen la atención, cumpliendo una función informativa dentro del espacio público.

Marcas sonoras: Las marcas sonoras representan los sonidos con mayor carga cultural e histórica del Centro Histórico de Guadalajara. Estas marcas sonoras han sido progresivamente desplazadas por el ruido urbano, pero aún persisten como vestigios identitarios del territorio. Entre ellas destaca el sonido de los caballos de las calandrias, que durante décadas formaron parte del imaginario social del centro. Su presencia auditiva, el golpeteo de sus pisadas sobre el pavimento, está cerca de desaparecer, lo que convierte este sonido en un símbolo en riesgo.

El murmullo de las fuentes representa otra marca sonora significativa, pero solo es perceptible a muy corta distancia debido a la saturación vehicular. Cuando logra escucharse, constituye un recordatorio de la estructura histórica de plazas y jardines del centro, hoy ocultada por el ruido del tránsito. Las campanas de las iglesias, sonidos tradicionales del tejido urbano desde el periodo virreinal, siguen funcionando como marcas temporales. Sin embargo, su alcance auditivo ha disminuido considerablemente. Finalmente, la música interpretada por la Banda del Estado en la Plaza de Armas constituye una de las marcas sonoras más vivas del centro: su timbre, su masa sonora y su proyección desde el kiosco son inmediatamente reconocibles para la población, generando una asociación directa con la identidad cultural del corazón histórico de la ciudad.

Esta clasificación preliminar reconoce la coexistencia de dos fuerzas contrapuestas: por un lado, las actividades utilitarias y económicas que producen la mayor parte del ruido urbano; por otro, los sonidos culturalmente significativos que dotan de identidad y memoria al espacio histórico.

La tensión entre ambos tipos de sonido explica en parte la dificultad de preservar la singularidad acústica del centro tapatío.

El paisaje sonoro del Centro Histórico de Guadalajara aparece así como un entramado complejo donde el tráfico automotor y humano domina la experiencia auditiva, mientras que los sonidos identitarios luchan por mantenerse audibles. Este contraste tiene implicaciones directas para los esfuerzos de repoblación urbana, ya que la calidad acústica constituye un factor determinante en la habitabilidad y atractivo residencial del centro de la ciudad.

Reflexiones finales

El presente trabajo ha pretendido apenas ser un espacio de reflexión en el que se muestre la importancia de analizar cualitativamente el complejo entramado de manifestaciones acústicas que componen el paisaje sonoro urbano. Aunque el estudio realizado para el Centro Histórico de Guadalajara es de carácter preliminar, permite vislumbrar con claridad la necesidad de emprender investigaciones más amplias, y metodológicamente exhaustivas, para comprender las formas en que los entornos sonoros afectan la vida cotidiana, el bienestar y la identidad cultural de las comunidades.

El análisis demuestra que los sonidos provenientes del tráfico automotor, las actividades comerciales y el flujo humano constituyen el núcleo del paisaje sonoro en la zona. Este paisaje presenta niveles sonoros constantes e intensos, con picos que en ocasiones rebasan los límites permitidos para evitar afectaciones fisiológicas y psicológicas. Los sonidos con carga cultural como campanas, fuentes, calandrias o la Banda del Estado, quedan relegados ante la saturación acústica utilitaria que domina el espacio.

Esta situación pone en evidencia la importancia de incorporar la dimensión sonora a los proyectos de revitalización del Centro Histórico. Un plan de repoblación que ignore el paisaje sonoro corre el riesgo de fracasar, dado que la habitabilidad depende no solo de las condiciones arquitectónicas, urbanísticas o de movilidad, sino también de la calidad acústica del entorno. Como señalaba Schafer, así como se afinan los instrumentos, también es necesario “afinar el mundo” para generar espacios acústicamente habitables y culturalmente significativos.

En Latinoamérica, los estudios sobre paisaje sonoro aún son escasos. Destaca el trabajo realizado en 2016 en la ciudad de Córdoba (Argentina) por Maristany, López y Rivera, quienes analizaron la relación entre indicadores psicoacústicos y calidad ambiental. Su investigación confirma que el paisaje sonoro influye directamente en la percepción urbana y en el bienestar de los habitantes. Este precedente refuerza la pertinencia de ampliar los estudios en ciudades mexicanas.

A partir del análisis presentado, se plantea la hipótesis de que el Centro Histórico de Guadalajara configura un conjunto de paisajes sonoros atravesados por la tensión entre los sonidos utilitarios, que dominan y saturan el espacio, y los sonidos identitarios, que dotan de memoria, singularidad y pertenencia al entorno. Permite comprender que su paisaje acústico no solo describe un estado actual, sino que también revela tensiones en la continuidad de su memoria cultural. Recuperar y equilibrar estos componentes resulta indispensable para fortalecer el carácter histórico y cultural de la zona.

Los sonidos que por su carga cultural dotan de personalidad al Centro Histórico de Guadalajara se encuentran hoy en riesgo de desaparecer o de pasar inadvertidos entre la saturación acústica utilitaria. A pesar de su relevancia histórica y de su fuerte vinculación con la memoria colectiva, muchos de estos sonidos quedan relegados ante la presencia dominante del tráfico, el comercio y las dinámicas contemporáneas de uso del espacio urbano. Esta condición plantea la necesidad de considerar el entorno acústico como parte esencial de la gestión del patrimonio cultural urbano: lo que suena, lo que deja de sonar y lo que se hace sonar son decisiones estrechamente vinculadas a la manera en que la ciudad se proyecta y se habita.

En consecuencia, se vuelve imprescindible concientizar a la población y a las instituciones sobre el valor cultural del paisaje sonoro, así como promover estrategias para su conservación, documentación y puesta en valor. La recuperación de un entorno acústico equilibrado no solo fa-

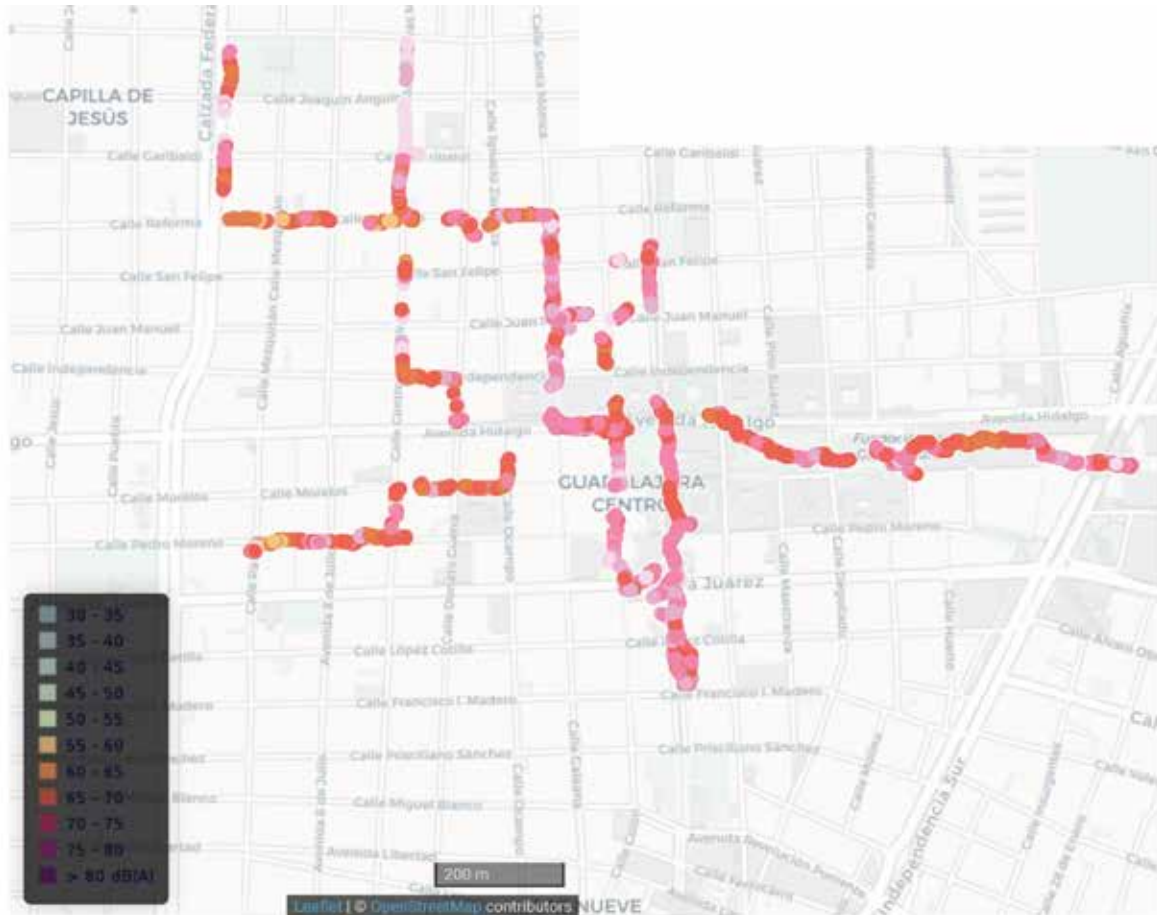
vorecería la habitabilidad y la calidad de vida, sino que contribuiría también a fortalecer la identidad del Centro Histórico y a preservar su memoria sonora como parte del patrimonio cultural de Guadalajara. Considerar el sonido como un componente esencial del patrimonio urbano permitirá diseñar políticas más integrales y sensibles para la revitalización del corazón histórico de la ciudad.

REFERENCIAS

- Baatti Boulahia, A. (2019). Interpretación del paisaje sonoro, análisis de los umbrales acústicos [Trabajo de fin de grado]. Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/58134/1/TFG_20_Baatti_Boulahia_Amina.pdf
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. (Eds.). (1999). *Guidelines for community noise* [WHO Document]. World Health Organization.
- Di Bona, E. (2025). Kinds of Noise: On the Objective and Subjective Conceptions of Noise. In B. Vassilicos, G. Torre, & F. Tommy Pellizzer (Eds.), *The Experience of Noise: Philosophical and Phenomenological Perspectives* (pp. 33–53). Palgrave Macmillan.
- Feld, S. (2013). Una acustemología de la Selva tropical. *Revista Colombiana de Antropología*, 49(1), 217–239. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0486-65252013000100010&ng=en&tlng=es
- Frith, S. (2003). La música y la vida cotidiana. En M. Clayton, T. Herbert, & R. Middleton (Eds.), *El estudio cultural de la música* (pp. 88–98). Routledge.

- García Castilla, C. (2017). "Musicología musical": *La música y el sonido como medios de investigación crítica*. *El oído pensante*, 5(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5854402.pdf>
- Grijalba Obando, J. A., & Paül Carril, V. (2018). *La influencia del paisaje sonoro en la calidad del entorno urbano: Un estudio en la ciudad de Popayán (Colombia)*. *Urbano*, 21(38), 70-83.
- Laboratorio de Creaciones Intermedia. (2004). *Ruidos y sonidos de las vanguardias (1909-1945), reconstrucción de obras pioneras del arte sonoro*. Universidad Politécnica de Valencia.
- López Rodríguez, J. M. (2019). *Breve historia de la música*. Nowtilus.
- Marín Blandón, M. A., & Pico Merchán, M. E. (2004). *Fundamentos de salud ocupacional*. Editorial Universidad de Caldas.
- Maristany, A., López, M. R., & Rivera, C. A. (2016). Soundscape quality analysis by fuzzy logic: A field study in Córdoba, Argentina. *Applied Acoustics*, 110, 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2016.03.030>
- Mascolo, A., Mancini, S., Graziuso, G., Quartieri, J., & Guarnaccia, C. (2020). Comparison between Sound Pressure Levels and Perception: A Soundscape Application in a University Campus. *Journal of Physics: Conference Series*, 1603(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1603/1/012026>
- Noise-Planet—NoiseCapture. (s. f.). <https://noise-planet.org/noise-capture.html>
- Obando, J. A. G., & Carril, V. P. (2018). La influencia del paisaje sonoro en la calidad del entorno urbano: Un estudio en la ciudad de Popayán (Colombia). *Urbano*, 21(38), 70-83.
- Olmos Aguilera, M. (2024). *El paisaje sonoro en la cultura*. Encartes, 7(13). <https://encartes.mx/olmos-paisaje-sonoro-cultura/>
- Reformas al reglamento para la protección del medio ambiente y cambio climático en el Municipio de Guadalajara*. (2019, marzo 25). Gaceta del Gobierno de Guadalajara.
- Schafer, R. M. (1994). *Our sonic environment and the soundscape, the tuning of the world*. Destiny books.
- Schafer, R. M. (2013). *El paisaje sonoro y la afinación del mundo*. Intermedio.
- Truax, B. (1999). *Handbook for Acoustic Ecology*. Barry Truax C.M. <https://www.sfu.ca/~truax/handbook2.html>
- Truax, B. (n.d.). *Paisaje sonoro, comunicación visual y composición con sonidos ambientales*. EME Estudio de Música Electroacústica. Retrieved <https://www.eumus.edu.uy/eme/ps/txt/truax.html>
- UNESCO. (2003). *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132540>
- UNESCO. (2011). *Recomendación sobre el paisaje urbano histórico*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-638-100.pdf>

ANEXO:



Mapa 1. Se muestran de manera combinada las calles recorridas y los valores obtenidos en las diferentes sesiones de medición. Elaboración propia con los datos de la aplicación Noise Capture.