



EL SOUNDSCAPE DE MADRID: DIMENSIONES MUSICALES Y ECOLOGÍA ACÚSTICA URBANA

Aproximación a las variables de estudio de la función de la música como parte de la ciudad

JOSÉ SÁNCHEZ-SANZ (JOSEANTONIO.SANCHEZ@UNIVERSIDADEUROPEA.ES)¹

MIGUEL ÁNGEL ALONSO GUISANDE (MIGUELANGEL.ALONSO@UNIVERSIDADEUROPEA.ES)¹

¹ Universidad Europea de Madrid, España

PALABRAS CLAVE

*Paisaje sonoro
Soundscape
Ecología acústica
Madrid
Percepción del ruido
Paseo sonoro
Urbanismo sonoro*

RESUMEN

Los espacios dedicados a la escucha musical en las ciudades se han transformado paulatinamente al mismo ritmo que los hábitos de consumo. El contexto de ordenación urbanística, el diseño arquitectónico, las distintas normativas, unidas a aspectos culturales, plantean nuevos desafíos y redefinen un término: el ruido. Se establece como objeto de estudio, la ciudad de Madrid, en la que el ruido, desde su dimensión subjetiva, siempre ha sido motivo de controversia y conflicto que exige a las administraciones un control. A través de una metodología de revisión bibliográfica se plantea un estudio exploratorio que tiene su origen en el concepto Soundscape, en el que se exploran las relaciones existentes en el paisaje sonoro urbano y cómo éste modifica el hábitat natural de la ciudad. La escucha musical se reserva a recintos comerciales de acceso restringido a merced del concepto de ruido, en su connotación negativa, limitando el paseo sonoro urbano.

Recibido: 14 / 10 / 2025

Aceptado: 13 / 02 / 2026

1. Introducción

El debate sobre la música y el ruido ha marcado el pensamiento contemporáneo en lo referente tanto a la estética musical como a los desarrollos artísticos. El que en la actualidad las antiguamente denominadas Bellas Artes pasen a denominarse Artes Visuales y Sonoras implica una transformación del sentido de la materia artística, así como una contaminación, o, mejor dicho, una invasión de materiales que comunican las artes tradicionales. Las propuestas artísticas actuales trabajan desde la interdisciplinariedad y las barreras entre especialidades se han ido diluyendo con el tiempo, no solamente dentro del propio terreno del arte, también entre éste y un ámbito de conocimiento tan alejado como es la ciencia. Esta disolución de los márgenes también provoca un cambio en la forma de pensar del público ante las nuevas formas de uso de los materiales tradicionales que configuran la obra de arte. También los espacios de expresión han cambiado y el arte desde hace ya mucho tiempo ha abandonado el museo a la búsqueda de nuevos lugares de anclaje.

Las ciudades contemporáneas se han convertido en extensiones con gran cantidad de posibilidades para la expresión artística. Cualquier manifestación estética tiene la posibilidad de emplazarse en el espacio urbano y aprovecharse de las posibilidades que éste aporta, a la larga puede convertirse en parte de su fisonomía. Aparte de este aspecto, las ciudades siempre han tenido una forma de expresión propia que las ha caracterizado, gozan de una apariencia que las hace únicas. Disponen de un paisaje, urbano, pero a fin de cuentas paisaje que configura la ciudad tanto desde el punto de vista visual, como sonoro. La parte visual ha sido tratada desde muchos puntos de vista; arquitectura, urbanismo, pintura, escultura, incluso desde las humanidades; antropología, sociología, etc. Es la parte sonora la que tradicionalmente ha quedado en un segundo plano justificando así su estudio en el presente trabajo. La contaminación acústica ha sido una cuestión de conflicto en las regulaciones de convivencia, así como también en los trabajos de urbanismo. Se ha dejado de lado ese sonido de las ciudades, esa voz que tanto como el paisaje, el diseño o el skyline las han caracterizado y definido como únicas.

La música es un elemento clave dentro del sonido de la ciudad. Cómo se la distribuye dentro del espacio urbano es una característica que determina el diseño de las metrópolis y su desarrollo tiene una clara dependencia de la idea de ciudad que tanto sus gobernantes como sus habitantes tienen sobre ella. Mientras existen ciudades en las que la música es una parte esencial de su carácter, existen otras en las que el conflicto constante dirige la música a ámbitos marginales, mientras se potencian los grandes eventos puntuales, o los macro festivales, siempre y cuando éstos se realicen lejos del centro urbano. La configuración de la ciudad contemporánea necesita un ámbito cultural rico y diverso, como indica el informe de la UNESCO (2017), así como un sonido que le aporte una personalidad propia, como argumentan Palmese et al. (2024). La música es el elemento que se encuentra entre estos dos ámbitos, el de la cultura y el del sonido, en esta razón es la que radica su importancia a la hora de implicarse en el desarrollo de ciudades con una personalidad propia y un compromiso con su ciudadanía.

Esta investigación parte de la base de dos artículos que estudian el sonido en la ciudad de Madrid: el primero realizado por Cristina Palmese y José Luis Carles (2024) y el segundo elaborado por estas mismas personas y Alejandro Rodríguez Antolín (2024). En ambos estudios se señala la importancia del sonido a la hora de configurar el espíritu de la ciudad. La pregunta que se plantea a partir de estas investigaciones es qué papel cumple la música como parte de ese sonido que estructura lo urbano, y si ésta tiene una entidad propia para cumplir esta función. Para contestar esta pregunta se plantean los siguientes objetivos reseñando que la idea de este artículo es sentar una base teórica para más adelante acometer una investigación más concreta sobre el terreno.

Para arrancar la investigación se indagará acerca de la función que cumple la música dentro de una ciudad contemporánea inscrita dentro de la cultura occidental. Se Investigará cuáles son las características propias de esta forma de expresión en este entorno y cómo puede ser capaz de definir la cartografía urbana, así como lo hacen el resto de la materia sonora que puebla las ciudades. Definir qué espacio ocupa la música dentro del Soundscape específico de la ciudad de Madrid y qué posibilidades tiene de diferenciarse del resto de elementos de ese paisaje, aparte de

los elementos específicos que aporta a la propia ciudad para diferenciarla del resto. Analizar la evolución que la música ha sufrido en los últimos años y observar los elementos tanto positivos y negativos que ha podido tener esta progresión. Finalmente, la investigación se centrará en la gestión de sonido desde la ciudad como instancia reguladora que clasifica los elementos que la componen según las necesidades de sus habitantes, sean estos los tradicionales o esos nuevos ocupantes que las autoridades gobernantes pretenden atraer y que están cambiando la fisonomía de la ciudad.

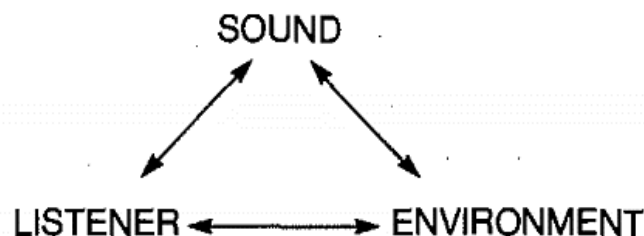
1.1. El soundscape de la ciudad

Más adelante en este artículo se tratará la idea de lo que se considera, según la norma, la contaminación acústica y su marco legal en las ciudades. Esta normativa surge en base a la necesidad de establecer y regular límites de exposición sonora y el concepto creativo de ambiente audible. Esta cuestión es escrutada por el compositor y pensador canadiense R. Murray Schaffer, como bien indican Cristina Palmese y José Luis Carles (2024), que propuso en sus investigaciones y su trabajo creativo una aproximación desde lo positivo sonido que nos rodea, lo que lo enfrenta a la idea de contaminación acústica. El autor parte de la escucha activa a todas aquellas sonoridades que día a día construyen nuestro ámbito sonoro. Este propósito se ha desarrollado durante las dos últimas décadas del siglo XX y se ha proveído de herramientas para la investigación en este campo.

La materia sonora, desde que Pierre Shaeffer (1988) comenzara su trabajo centrado en ella, se ha convertido en un elemento con unas posibilidades infinitas de elaboración. El sonido se ha convertido ya no en el acompañamiento vital en el día a día, también en una forma de favorecer la presencia del ser humano en el mundo con capacidad de esculpir su propio universo según sus propias necesidades. Los trabajos de R. Murray Shafer versan acerca del ajuste sensorial que debe hacer el ser humano para ser consciente del sonido que le rodea. Este compositor y pensador canadiense, en su texto ya referido anteriormente (1994) definió por primera vez la noción de paisaje sonoro, como un sistema holístico de eventos audibles que constituyen un entorno acústico y funcionan de una manera ecológicamente equilibrada y sostenible. El que las personas se relacionen con su entorno sonoro de una forma saludable es principal en este autor, ya que la contaminación acústica que proviene de la saturación de sonidos, como se verá más adelante, puede tener consecuencias muy negativas en los seres humanos.

Sobre la base de las tesis de la ecología acústica de Schaffer, en 1984 el profesor de la Simon Fraser University, Barry Truax en su libro *Acoustic Communication* (1984) articula el concepto de comunicación acústica como un marco que intenta aportar perspectivas multidisciplinares al estudio de la recepción y de la producción sonoras y que proporciona una estructura para analizar y comprender el papel del sonido en la cultura contemporánea, en los medios de comunicación y en la tecnología.

Figura 1. Relación entre el oyente y su entorno



Fuente: Truax, 2001.

Desde este nuevo punto de vista, el sonido se posiciona en el vértice del triángulo formado por las relaciones entre el oyente y el entorno, donde el sonido actúa de mediador o facilitador de la relación en lugar del tradicional enfoque donde el sonido proviene del entorno.

La experiencia acústica crea, influye y configura las relaciones habituales que un oyente obtiene de cualquier entorno. La relación puede ser altamente interactiva incluso llegar a ser

terapéutica, pero también puede convertirse en alienante y mentalmente opresiva como en el caso del ruido. La relación puede ser aquella que reúne a la gente y la vincula, o que aísla al individuo y amenaza el sentido de experiencia compartida que caracteriza a cada comunidad, sin importar cómo se pueda definir. Este autor pone énfasis en la idea de escucha, así como lo propuso Schafer, como elemento principal del trabajo de elaboración mental de este paisaje de sonidos. La escucha como bien indican las personas que firman los artículos de referencia, es una potente arma de transformación, ya que favorece la concentración en aquellos elementos que, por lo general, no se tienen en cuenta en las situaciones del día a día. Pierre Schaeffer (1988), acercó a la contemporaneidad la idea de lo acusmático, el sonido que podemos contemplar sin la necesidad de ser conscientes de la fuente que lo emite, una idea que privilegia la escucha sobre lo visual. En un momento en el que la imagen domina todo el espacio comunicativo, es esencial poner atención en un sentido que tradicionalmente ha sido considerado secundario (Alonso Guisande, 2017). Son de interés los trabajos del Centre de Recherche Sur L'espace Sonore et L'environnement Urbain (CRESSON), que han aportado toda una serie de herramientas para analizar el espacio sonoro contemporáneo, sobre todo el de las ciudades. Como indican Jean François Augoyard y Henry Torgue (2006), ambos pertenecientes al equipo de trabajo de esta institución, a lo largo de los siglos la cultura occidental ha intentado clasificar el sonido en general, la música y los sonidos del día a día dentro de una escala de pureza, musicalidad e intelegibilidad. La música siempre ha sido separada de la materia sonora gracias a su inteligibilidad y, también por ser una expresión artística. Radichi et al. (2018) concluyen en sus estudios, que el *soundscape* puede ser entendido como una paleta de recursos más que considerarse puramente ruido. En su versión urbana no puede configurarse como la contaminación sonora que Schafer critica al inicio de estudio (1994), las personas autoras del artículo apelan a la participación ciudadana a la hora de definir ese espacio, si se tiene en cuenta que son las ciudadanas y ciudadanos que día a día viven y conviven en esos espacios las y los que tienen la mejor referencia para ello. Radichi, en otro de sus artículos (2018), habla de la idea del urbanismo sensorial (*sensuous urbanism*), relacionado con los modernos estudios sensoriales. Éstos surgen, según la autora, cuando se produce el giro hacia el cuerpo y sus sentidos que va a caracterizar el pensamiento a partir de los años 90 del siglo XX. Este tipo de urbanismo debe tener en cuenta los sonidos para configurar las estructuras urbanas, cuestión que plantea el arquitecto Michael Southworth (2005) a la hora de definir la forma de las ciudades. Una ciudad más centrada en la percepción de sus dimensiones es una ciudad mejor configurada para su habitabilidad. Como indican Cárdenas-Soler y Martínez-Chaparro (2015) en su estudio del Soundscape desde la semiótica, el paisaje sonoro no es un único signo, sino que es una suma de varios que conllevan un mensaje no verbal que dispone de una autonomía en su función con respecto al lenguaje, ya que es un código extralingüístico. Por lo tanto, todos los sonidos que lo conforman tienen que ocupar su posición para ser percibidos de una forma ordenada y está muy relacionado, como indican las autoras citadas, con el contexto y la comunidad en la que se desarrollan.

1.2. Percepción sonora y la localización espacial: la escucha

[...] el sentido del oído nos coloca en el centro de las cosas, el sonido nos rodea en un círculo de 360°, haciéndonos parte del mundo, colocándonos en una relación subjetiva y ecológica con nuestro entorno (McLuhan et al., 1988) Con estas palabras determinaba el doctor McLuhan la relación del ser humano con el sentido auditivo y la información aportada desde el entorno físico, caracterizada por el espacio acústico. Dado que los sonidos se propagan omnidireccionalmente en condiciones de campo libre, sin permanecer en un recinto acústico cerrado, una de las propiedades más interesantes del oído humano es nuestra capacidad de localizar el sonido en tres dimensiones.

La teoría dúplex es la teoría más temprana que trata sobre la localización espacial del sonido por el ser humano (Strutt, 1907). Sobre la hipótesis de una cabeza perfectamente esférica, sin pabellones auditivos, esta teoría trata de explicar muchas de las características de la localización del sonido por el ser humano. En circunstancias en que la fuente de sonido se encuentra situada en el plano medio, equidistante de ambos oídos, las distancias recorridas por las ondas de sonido

emitidas por una fuente son diferentes cuando llegan al lado izquierdo y derecho. Estas diferencias en las distancias recorridas se traducen en unos retardos de tiempo y diferencias de nivel, según sean captados por uno u otro oído. Gracias a que nuestra audición es binaural, capacitada por dos pabellones auditivos, podemos estimar la dirección de la cual proviene un sonido. Tal estimación se puede realizar incluso cuando estamos situados tras una fuente o esta se encuentra en una ubicación desconocida. La sensación auditiva es drásticamente distinta cuando la audición se efectúa únicamente por un solo oído y la localización de la fuente es mucho más compleja con un porcentaje de error más elevado. Esto significa que somos capaces de procesar y correlacionar los sonidos que llegan a cada oído.

Frecuentemente en términos de psicofísica, se debe discriminar entre el estímulo y la sensación. El estímulo proporciona la dirección en la que se ubica la fuente de sonido sin embargo la sensación correlacionada precisa la dirección percibida, aunque ambas direcciones no son necesariamente idénticas. Hay muchos efectos psicoacústicos que se pueden determinar en función de los dos estímulos diferentes recogidos por nuestros oídos y sobre los que se sustenta, el diseño e implementación de sistemas electroacústicos de representación espacial de sonido.

A continuación, expondremos un epígrafe sobre los principios fundamentales del sistema auditivo humano que aporta

1.3. Audición binaural

Para la comprensión de la percepción espacial del sonido por el ser humano, ha sido necesario realizar profundas investigaciones del sistema auditivo. La mayoría de las investigaciones efectuadas en el pasado, como las de (Wenzel et al., 1993) analizan el comportamiento auditivo bajo una interpretación de las señales acústicas recibidas independientemente de modo binaural o monoaural. Sin embargo, los estudios fundamentales con mayor aceptación fueron los realizados por el investigador en psicoacústica, Jens Blauert (Blauert, 1997). A continuación, se hará una breve descripción de los principios fundamentales de localización espacial, para una revisión pormenorizada se recomienda Pickles (2008) y Moore (2012).

Las direcciones de las fuentes de sonido en el espacio se identifican habitualmente, con respecto a la posición de la cabeza según la mayoría de la bibliografía específica consultada. La localización de la fuente se realiza al determinar una dirección y una distancia, la dirección se establece a partir del ángulo del plano lateral θ y del ángulo de elevación δ , ambos expresados en grados. Situados en el plano horizontal también denominado plano acimutal, el ser humano localiza el origen del sonido gracias a la captación de sus dos oídos. Al realizar una comparación de los estímulos percibidos entre ambos oídos, se pueden discernir diferencias en dos variables fundamentales, intensidad y tiempo. Estos dos parámetros se denominan ITD's (Interaural Time Difference) diferencias de tiempo interaural e ILD's (Interaural Level Difference) diferencias de intensidad interaural, ambos fueron determinados en la teoría dúplex de John William Strutt también conocido como Lord Rayleigh (Strutt, 1907).

The causes of the differences can be illustrated by imagining a source of sound placed somewhere to the right of a listener. The left ear will be further from the source than the right ear, so the sound will arrive there just after it arrives at the right ear. This difference in arrival time across the ears is the interaural time difference (ITD). It varies with the angle of the sound source and is the primary cue for determining the direction of low-frequency sounds. The head also casts an «acoustic shadow»: the sound at the left ear is less intense than that at right ear. This difference in level across the ears is the interaural level difference (ILD). It too varies with the angle of the source and is particularly effective for determining direction at high frequencies. (Akeroyd, 2006, p.25)

El origen de estas diferencias se puede ilustrar fácilmente situando una fuente sonora a la izquierda de un oyente, el sonido lo recibirá antes en el oído izquierdo que en el derecho creando una ITD y además debido a la distancia que separa ambos oídos y la región de sombra creada por la cabeza, percibirá un mayor nivel sonoro en el oído izquierdo ILD.

Las diferencias de tiempo interaural ITD's se pueden interpretar como señales direccionales desde frecuencias cercanas a 100 Hz, hasta frecuencias de aproximadamente 1.500 Hz. Esta frecuencia máxima corresponde a una longitud de onda λ cercana a la distancia existente entre ambos oídos (Braasch, 2005). Para frecuencias superiores a 1500 Hz, cuya longitud de onda es menor que la distancia comprendida entre los oídos, el cerebro humano realiza un análisis comparativo de las diferentes fases de las ondas de sonido percibidas en el oído izquierdo y el oído derecho. Estas diferencias de fase son de vital importancia para la localización de las fuentes sonoras (Blauert, 1997).

Independientemente de la posición de la fuente, las ILD's son exiguas a frecuencias graves, esto se debe a que las dimensiones de la cabeza son inferiores en comparación a las longitudes de onda de las frecuencias inferiores a 1500 Hz, consecuentemente no representan ningún obstáculo para la propagación de sonido. Tal y como se ha evidenciado, para la localización de fuentes laterales el ser humano necesita señales binaurales para discernir la localización de la fuente, sin embargo, para determinar la elevación de las fuentes en el plano vertical δ tan solo es necesaria la recepción de una única señal monoaural. De tal modo, según el investigador Vile Pulkki de la Helsinki University of Technology, para la correcta percepción de la elevación de la fuente, las frecuencias deben ser superiores a 6 kHz debido fundamentalmente a las características fisiológicas del pabellón auditivo que altera la respuesta frecuencial perceptiva (Pulkki, 2001).

Debido a los pliegues del pabellón auditivo el sonido que llega al tímpano lleva asociado una reverberación característica, que varía en función de la posición de la fuente sonora, se crea así una percepción del sonido distinta en función de las reflexiones creadas por los distintos ángulos de llegada. Debe tenerse en cuenta que la propia morfología del ser humano actúa como un filtro frecuencial modificando el espectro del sonido recibido por las reflexiones y difracciones producidas por el torso, cabeza y pabellón auditivo o pinna. De este modo se define una función de transferencia en el dominio del tiempo entre el cociente de la señal emitida y la señal recibida denominada HRTF (Head Related Transfer Function) (Batteau, 1967).

Collectively, these interactions are characterized by a complex response function known as the head-related transfer function (HRTF) or the anatomical transfer function (ATF) and encompass various sound localization cues including ITDs, ILDs, and changes in the spectral shape (frequency distribution) of the sound reaching a listener. With the use of HRTFs, many of the localization limitations inherent within models based on the use of ITD and ILD alone are overcome. (Kapralos et al., 2008, p.8)

La HRTF es única para cada individuo y se puede medir evaluando la respuesta al impulso relativa a la cabeza o bien el HRIR (Head Related Impulse Response) bajo unas condiciones de campo libre o en un laboratorio de medidas acústicas dotado de una cámara anecoica, para minimizar la influencia de las reflexiones del recinto. Dado que las medidas deben captarse justo antes del tímpano auditivo, es habitual el empleo de maniqués acústicos o HATS (Head And Torso Simulators) en las medidas de HRTF. Se debe tener en cuenta que el proceso de registro de medidas obtenidas para el cálculo de HRTF, la captación de sonido obtiene ondas de sonido directo y que por lo tanto no incluyen las alteraciones producidas por las condiciones acústicas del recinto cuando se emiten por un sistema electroacústico de representación espacial. En condiciones reales, la influencia del entorno y sus condiciones acústicas, tales como las dimensiones, volumen de la sala, los coeficientes de absorción de sus materiales o las características geométricas constructivas influyen de sobremanera en la percepción sonora y alteran el mensaje sonoro inherente en el proceso comunicativo.

1.4. El lugar de la música en el soundscape

R. Murray Schaffer (1994) considera que la música es sonido. El autor cita a John Cage, que a su vez se está refiriendo al texto *Walden* en el que su autor, Henry David Thoreau, reparaba en la música que generaban los sonidos que le rodeaban. Hace tiempo, si la música se incluía dentro de los sonidos podría generar un amplio debate, pero tras el desarrollo musical del siglo XX, dentro del entorno de la creación de música, es indudable esta afirmación. Schaffer trae a colación a

aquellos compositores como Jannequin o Messiaen que han convertido parte del paisaje sonoro en música, referido en este caso al trabajo de ambos sobre el canto de los pájaros, o en el caso del *Pacific 231* de Honegger, en el que se simula en orquesta una máquina de tren, para demostrar que la comunicación entre ambas sustancias, ya sean estas naturales o mecánicas, siempre ha estado presente. Pero para recuperar la pregunta inicial que plantea este artículo habría que ver a la música no como utilizadora de elementos del paisaje sonoro, o como mera imitadora de éste, sino como parte misma de él.

El Soundscape en sí mismo puede ser una forma de hacer música y el propio Schafer lo ha demostrado a lo largo de su carrera. Vargas y Sefcovich (2023) trabajan sobre la idea de añadir elementos al paisaje sonoro, sobre todo tomados desde la música electrónica y así generar paisajes alternativos que denominan *surreal soundscapes*, es decir, paisajes sonoros surrealistas. Por lo tanto, el Soundscape puede convertirse en obra en sí mismo, pero habría que indagar en el papel de la música dentro de él, como componente de todo el espectro sonoro del que se compone.

Existen casos de compositores, como Mahler, en varias de sus sinfonías, Charles Ives, en su *Sinfonía N^o4* (1927), o Xenakis en su *Hiketides* (1964), en los que dentro del entorno de la orquesta aparecen otras músicas que revuelven el orden convencional del discurso para introducir melodías que parecen provenir de interpretaciones improvisadas. Estas obras se contaminan de una música que simula otras que se escuchan en lugares públicos, es la música de concierto al encuentro la música del Soudscape. En estos casos está claro cómo una música influye en la otra, pero lo interesante para esta investigación es conocer la función que puede tener la música dentro del Soundscape y que es compartida con diferentes materias sonoras. Schafer (1994) separa la escucha en la sala de conciertos, o en casa con un equipo de reproducción, con la del espacio exterior, estas son las formas en las que la música se reproduce en los entornos urbanos y, con ello, forma parte del sonido de la ciudad. Las dos primeras formas de escucha pertenecen al ámbito exclusivo y forman parte de este espacio desde el momento que precisan de unas regulaciones, ya que el sonido puede proyectarse fuera de ellos y salir, conformando parte del paisaje, de ahí que haya mediciones de decibelios, construcción de muros, aislamientos y elementos que eviten este tipo de contaminación y que muchas veces no tienen el resultado esperado. En lo referente al tercer caso es cuando sí que se está hablando de una integración de la música dentro del resto de los sonidos de la ciudad.

Los elementos fundamentales del Soundscape, según Schafer (1994), serían: Sonidos tónicos (*keynotes*), señales (*signals*) y marcas sonoras (*soundmarks*). Los primeros serían aquellos sonidos que dominan el espectro, pueden ser escuchados conscientemente o se les puede no prestar atención, ya que son la característica sonora del espacio. Las señales son elementos que son escuchados conscientemente por que dominan, son sonidos que se escuchan por su claridad y su volumen, como pueden ser la bocinas, las sirenas, etc. Las marcas sonoras tienen que ver con el valor cultural del espacio en el que suenan. Son elementos reconocidos por la comunidad y característico de un espacio concreto de tal forma que se convierten en prácticamente localización geográfica. La música puede ser cualquiera de esos tres elementos; tiene la capacidad de definir un lugar, también de llamar la atención y de convertirse en un trasfondo sonoro audible desde la inconsciencia. Si a estas características se le añade su ordenación propia de los sonidos y el ser una expresión artística, se está ante un elemento con una importante entidad.

1.5. La ciudad de Madrid, su sonido, su música

Según el anuario de la música en vivo del año 2024 publicado por la Asociación de Promotores Musicales (APM) España alcanzó el año pasado cifras récord de facturación en venta de entradas, y la idea es que esta cifra suba para posteriores ediciones de este informe. Estas cifras demuestran un gran desarrollo que choca frontalmente con una visión crítica que intenta alejarse de los grandes números de los que la industria musical se vanagloria para poner los pies en la realidad del mundo cultural. Ya Theodor W. Adorno (1984) criticaba a mediados del siglo XX la idea industrial de la cultura y su reducción a cifras que, como las indicadas anteriormente, no reflejan la realidad. Otros autores actuales como Justin O'Connor (2024), Gibson y Kong (2005), o incluso dentro del texto *Ruidos* de Jacques Attali (1995) se pone en cuestión la idea de considerar la

cultura, y en el último caso, la música como mercancía en un entorno capitalista. Las cifras que maneja el anuario de la APM se centran en el resultado global de una música en directo que en la actualidad dependen mucho de los grandes festivales y de los artistas extranjeros que llenan los espacios principales en los que se interpreta. Por otro lado, se deja de lado la música que se realiza a pequeña escala y que es la que, por su continuidad, se convierte en elemento configurador del ambiente de las ciudades.

Una ciudad se configura por medio de su urbanismo y también por su desarrollo cultural. Jesús Cruz Valenciano ha aplicado en su artículo (2018) el concepto desarrollado por Jürgen Habermas de esfera pública a su construcción en las ciudades españolas durante los siglos XVIII y XIX por medio de su escena musical. Dentro de los estudios antropológicos, etnográficos y etnomusicológicos, la realización de cartografías musicales de las ciudades ha sido una herramienta interesante para definir esta configuración de la esfera pública por medio de elementos culturales, como es el caso de la música. El trabajo de elaboración de una cartografía de la música en la ciudad de Madrid llevado a cabo por Josep Pedro (2017), muestra una forma de investigación en la presentación musical en sí misma, ya sea en directo o reproducida como ambiente. El autor se centra en la escena blues y sus combinaciones con géneros cercanos como el jazz, el *soul*, y el funk. Con una metodología basada en recursos de la antropología, como es la entrevista, Pedro realiza mapas interactivos que muestran la riqueza musical que hay en la ciudad, aparte de la gran cantidad de posibilidades que existen para crear una fisonomía urbana por medio de esta distribución de locales. Desde que este artículo se publicó en 2017, la ciudad de Madrid ha cambiado mucho por sus políticas centradas en situarla como atracción turística y entrar en competencia con otras capitales no solamente europeas, sino globales. Este proceso ha provocado que bastantes de las salas que aparecen en el artículo hayan sido cerradas o hayan cambiado de función.

Para entender la música en directo en la ciudad de Madrid hay que tener en cuenta a la asociación Madrid en Vivo, anteriormente llamada La Noche en Vivo, que agrupa a los 62 lugares en los que se interpreta música en directo que incluyen tanto salas y tablaos flamencos, como teatros musicales. Esta asociación dispone de vínculos con diferentes asociaciones y entidades de gestión de derechos, aparte de haber conseguido que el Ayuntamiento declare a 48 salas de conciertos de la asociación patrimonio cultural de la ciudad (ABC, 2025). Se podría decir que en las manos de esta asociación se encuentra el sonido de las salas de conciertos de la ciudad, pero habría que también tener en cuenta otras dimensiones como serían aquellas salas que tienen licencia para dar conciertos y no pertenecen a esta asociación o un elemento que marca mucho el entorno urbano de la ciudad como es la música callejera.

Shafer (1994) pone sobre la mesa el debate generado acerca de la música callejera y cómo esta ha tenido sus defensores y detractores. Lamentablemente, según lo que relata el autor canadiense, los segundos fueron los que ganaron la partida, lo que, en gran parte, ha supuesto una pérdida para el Soundscape urbano. Como argumentan en su artículo Samuel Stäbler y Kim Mierish (2022) la música en la calle puede reunir a muy diversos perfiles de intérpretes, desde músicos de nivel alto que utilizan la calle para promocionarse como artistas, aficionados que se divierten participando en espectáculos improvisados, o personas que consideran la calle como un buen lugar para interpretar su música. En la tesis doctoral de Flávio Henrique Silva e Souza dedicada a la música callejera en Madrid (2017) se dedica un apartado a la idea de la música en la calle como parte del paisaje sonoro partiendo de los parámetros definidos por Schafer (1995). La música callejera se convierte en un elemento sonoro más, sobre todo, por su intención prácticamente improvisada, ya que el público que la escucha no tiene un acceso directo por medio de la compra de una entrada para la contemplación del espectáculo. No existe un lugar concreto ni una parada exacta para su percepción, de esta forma se convierte en uno de los elementos de lo que el urbanista Michael Southworth (2005) denomina ciudad caminable (*walkable city*).

Por lo tanto, habría que tener en cuenta todos los elementos que han aparecido dentro de este apartado para arrancar una investigación sobre la música en el paisaje sonoro en la ciudad de Madrid. Los grandes eventos, las salas de conciertos asociadas, las no asociadas y la música callejera son los elementos, dentro de la música popular, que van a marcar el paisaje sonoro de esta ciudad.

1.6. La contaminación acústica: marco legal en la ciudad de Madrid

Uno de los elementos más determinantes a la hora de relacionar el sonido con la ciudad de Madrid es la legislación que justamente lo regula. Cada ciudad dispone de normas propias que definen la forma en cómo el sonido influye en la convivencia ciudadana. La legislación madrileña se denomina Ley del Ruido e incluye toda la materia sonora dentro de este concepto. Por lo tanto, la regulación de la música como materia sonora sería parte del ruido, algo que Attali (1995) analiza como argumento político y de poder. Si la música es ruido, su dominación es mucho más sencilla y también su limitación a simple bien de consumo no molesto. Una visión negativa del sonido de la ciudad, que integra la propia música y que acaba dentro de la denominación de contaminación acústica. La contaminación acústica (*noise pollution*) es considerada por Schafer (1994) uno de los grandes peligros de la sociedad contemporánea ya que la difusión indiscriminada y, como dice el autor, imperialista, de la materia sonora está llenando los oídos de las personas en la contemporaneidad hasta saturarlos y generarles una metafórica sordera, que refleja la incapacidad de diferenciar algo dentro de esa gran masa de sonido. De ahí parte su idea de Ecología Acústica, en la que la relación de las personas con los sonidos de su entorno se realice de forma natural.

La contaminación acústica, en el terreno de la legislación urbana constituye una de las externalidades negativas más significativas en los entornos de las ciudades, con probados efectos adversos sobre la salud pública y la calidad de vida. Su caracterización y control se fundamentan en un marco normativo riguroso que establece los umbrales de inmisión sonora tolerables. En el ámbito de la Comunidad de Madrid, la regulación de la presión sonora se articula a través de una jerarquía de normativas que transpira desde la legislación estatal, con la Ley 37/2003 (Ley Orgánica 37/2003, 2003) del 17 de noviembre, del Ruido y su desarrollo en el Real Decreto 1367/2007 (Real Decreto 1367/2007, 2007).

Esta última establece una zonificación acústica del territorio, asignando objetivos de calidad acústica en función del uso predominante del suelo. Para las áreas de uso residencial, consideradas acústicamente sensibles, la normativa es particularmente estricta. Los niveles de inmisión, medidos en decibelios ponderados en frecuencia A (dB_A) que ajusta la medición a la curva de sensibilidad del oído humano, se definen en función de tres períodos horarios clave: el período diurno (de 7:00 a 19:00 horas), el período vespertino (de 19:00 a 23:00 horas) y el período nocturno (de 23:00 a 7:00 horas).

En el interior de los locales de uso residencial, los límites de inmisión sonora se fijan para estancias en 35 (dB_A) durante los periodos diurno y vespertino, y se reducen a 30 (dB_A) en el periodo nocturno. Para los dormitorios, el umbral es aún más restrictivo, estableciéndose en 30 (dB_A) para los dos primeros periodos y descendiendo a un máximo de 25 (dB_A) durante la noche. Estos valores límite buscan salvaguardar el descanso y prevenir la fragmentación del sueño, uno de los efectos psicofisiológicos más documentados de la exposición al ruido.

El control de las emisiones sonoras al medio ambiente exterior también está rigurosamente tabulado. En zonas de uso residencial, el límite general se establece en 65 (dB_A) durante el día y 55 (dB_A) por la noche. En cambio, en zonas industriales, donde la actividad generadora de ruido es intrínseca, los límites se elevan a 75 (dB_A) en horario diurno y 65 (dB_A) en el nocturno. Para zonas de uso sanitario o docente, que requieren una especial protección, los niveles se reducen a 50-55 (dB_A) y 45-50 (dB_A) respectivamente. El incumplimiento de estos preceptos conlleva un régimen sancionador que califica las infracciones como leves, graves o muy graves, en función de los decibelios que excedan los límites establecidos. La superación en más de 6 (dB_A) sobre el límite máximo admisible ya se considera una infracción muy grave. Este andamiaje legal y técnico proporciona las herramientas para la gestión y el control del ambiente sonoro urbano, aunque su aplicación efectiva y la fiscalización constante siguen siendo un desafío para las administraciones.

La ley del ruido de 2003 aportó la posibilidad de crear en Madrid la Zona de Protección Acústica Especial (ZPAE) que está especificada en su artículo 25. Esta zona coincide con la almendra central de Madrid, lo que ha provocado grandes conflictos, sobre todo, en lo referente a la música, tanto interpretada en salas como en la calle. La cuestión que surge al entrar la música dentro del paraguas de lo que se considera ruido es si ésta puede llegar a ser considerada de forma negativa

y un elemento problemático para la convivencia. Esta zonificación de las ciudades según contaminación acústica pone sobre la mesa la idea de dominio y control sobre la materia sonora y plantea el cuestionamiento acerca de la forma en que la música forma parte de este paisaje sonoro en el que se incluye.

2. Diseño y Método

El presente estudio trata de responder la cuestión planteada en la introducción; si la música forma parte del sonido de las ciudades y, dado que este elemento es una parte importante a la hora de dar forma al espacio urbano, habría que averiguar cómo la música forma parte de esa labor y si tiene una entidad propia dentro de ella. La música es parte del sonido, por lo tanto, dispone de esa capacidad dispositiva, aunque desde un espacio muy diferente, ya que en sí misma es una expresión artística. Los usos, las regulaciones y las confrontaciones han provocado que la música en la ciudad de Madrid se convierta en la cara más negativa del sonido, el ruido, y, por ello, haya sido desplazada a espacios límite donde poder controlarla. Por lo tanto, la música en esta ciudad ha perdido la capacidad de configurar un lugar y ha sido condenada, así como otras expresiones marginales, al territorio de lo que no moleste. Este proceso de doma ha coincidido en tiempo y forma con la transformación de la ciudad, en la que tanto gentrificación como turistificación han contribuido a configurar un espacio urbano basado en el servicio.

En la presente investigación se establece una metodología de investigación asentada en un estudio exploratorio y descriptivo basada en la revisión bibliográfica y de documentos relacionados cuyo objetivo principal es sintetizar, analizar y evaluar la convergencia entre el ruido acústico y el paisaje sonoro urbano que servirá de soporte y sustento teórico a futuros trabajos sobre el terreno acerca de la situación de la música, como parte del paisaje sonoro de la ciudad de Madrid. El punto de partida es la integración de la música como parte de sonido de la ciudad, lo que se denomina Soundscape. Este concepto es aplicado a la ciudad de Madrid por Cristina Palmese y José Luis Carles en el artículo; Madrid Soundscape Map: listening and identity_MADLIST (2024), y en el artículo que estas dos personas junto a Alejandro Rodríguez Antolín firman titulado: The Soundscape and Listening as an Approach to Sensuous Urbanism: The case of Puerta del Sol (Madrid) (2024). Ambos textos se fundamentan un análisis sobre la capacidad que tiene el sonido de configurar los espacios urbanos. La música es parte de esa sustancia sonora, por lo tanto, también integra ese paisaje. Mientras que la mayor parte del sonido parte de lo contingente, de lo improvisado, la música precisa de una creación de una expresión y de una proyección sonora. Es por ello por lo que requiere de espacios concretos para poder ser expuesta ante el público. Pero en las ciudades también la música puede entrar en el ámbito de lo contingente si su comunicación se realiza en una dinámica que implique la promoción, la llamada de atención, o lo festivo, en la generación de espacios improvisados. Jacques Attali (1995) considera la música como una nueva forma de hablar de las nuevas realidades que nos rodean y los espacios urbanos en constante evolución cuentan con la música como elemento sonoro con entidad y expresión. Las ciudades se convierten en escenario posible y tanto desde el interior, como desde el exterior, proporcionan a la música un lugar en el que expresarse. En muchos casos, esta música consigue aportarles una fisonomía a las ciudades y es por ello por lo que definen ese paisaje sonoro indicado más arriba. Esta idea es desarrollada en los artículos citados previamente por medio del concepto Soundscape, que transforma la palabra *landscape*, paisaje en inglés, eliminando el prefijo *land* (tierra) y cambiándolo por la palabra *sound* (sonido). Según apuntan de una forma crítica Mitchell et al. (2023), en las dos definiciones que da de la palabra el diccionario Oxford de inglés no se tiene en cuenta la idea de espacio que es esencial para comprender el concepto. Los mismos autores, sin embargo, indican que la normativa ISO 12913-1:2014, que se crea para generar un marco para la evaluación del paisaje sonoro, la definición se centra más en la idea de la escucha y en las modificaciones que el espacio puede producir en los sonidos. Según esta normativa, el Soundscape puede ser definido como el ambiente acústico tal y como es percibido, experimentado y entendido por las personas en su contexto (2014). Estos autores terminan su trabajo aportando una definición en la que consideran que el lugar, la percepción que las personas tienen de él y la interacción entre participantes humanos y naturales son claves en la

creación de ese paisaje sonoro. El conjunto de normativas UNE EN ISO relacionadas con la acústica, rama de la física que estudia el sonido, engloban una serie de estándares internacionales para la valoración y medida de distintos parámetros del sonido aplicados a diferentes entornos acústicos como las normas de la serie ISO 1996 destinadas a la medición de ruido ambiental. Ahondando en la serie de normas, por estar estas relacionadas con el objeto de estudio de la presente investigación, en las normas de serie se describen los métodos y procedimientos de medida de niveles de presión sonora: L_{eq} y L_e/S_{EL} . Se define el valor L_{eq} como el nivel de presión sonora constante que en un tiempo (t) determinado tiene la misma energía total que el ruido equivalente considerando sus fluctuaciones temporales. En otras palabras, es el nivel sonoro continuo equivalente al estar promediado en el tiempo. En lo relativo al L_e es una medida de energía de índole logarítmica que utiliza un valor de referencia, habitualmente 1 *segundo*, de esta manera se elimina la dependencia de la duración del tiempo de medida realizado. La norma ISO 12913 anteriormente mencionada se basa en la intención de aportar un estándar para la evaluación del paisaje sonoro, muy importante para el desarrollo de las ciudades y, sobre todo para la convivencia de las personas que habitan en ellas, ya que valora la contaminación posible que se pudiera producir en estos entornos (Vida Manzano, 2023).

Schafer configuró y dio popularidad al concepto Soundscape en su texto de 1977 *The Tuning of the World* que fue reeditado en 1994 con el título *Our sonic environment and the Soundscape. The tuning of the world*. Este autor aporta un elemento muy relacionado con la definición que diseñaban Mitchell, Aletta, Oberman y Kang y que relaciona la experiencia de la persona con el espacio y es la idea de la escucha. La escucha como base de la percepción del paisaje sonoro y es en este acto en el que se centra este trabajo. Para una ecología de la escucha se necesita lo que el autor denomina *ear cleaning* (limpieza auditiva) para realizar una percepción clara de lo que existe alrededor, esto implica una disciplina en este trabajo para desarrollar la actividad con pleno rendimiento.

3. Resultados

El análisis de la literatura especializada permite identificar tres ejes conceptuales interconectados que responden a los objetivos de la investigación. En una primera fase de la investigación, se ha establecido el marco teórico del paisaje sonoro o Soundscape como una herramienta fundamental para el análisis del entorno acústico urbano que sirve de guía para averiguar las variables que lo configuran. En la segunda fase, se destaca la centralidad de la escucha como un acto tanto fisiológico como consciente, que define la percepción de dicho paisaje. Finalmente, se examina el rol ambivalente de la música dentro de este ecosistema sonoro, donde oscila entre ser un componente cultural identitario y una fuente de conflicto catalogada como ruido. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

3.1. Conceptualización del soundscape: de la ecología acústica al urbanismo sensorial

La revisión bibliográfica revela un consenso en torno al concepto de Soundscape, acuñado por R. Murray Schafer (1994), como punto de partida para entender el entorno sonoro. A diferencia de un enfoque centrado en la contaminación acústica, Schafer propone una visión positiva que valora el conjunto de sonidos como un sistema ecológicamente equilibrado. Esta perspectiva se complementa con la propuesta por Barry Truax (1984), quien introduce el marco de la comunicación acústica, posicionando el sonido como un mediador clave en la relación interactiva entre el oyente y su entorno.

Esta base teórica ha sido formalizada y estandarizada. La normativa ISO 12913 define el Soundscape como «el ambiente acústico tal y como es percibido, experimentado y entendido por las personas en su contexto», subrayando la importancia de la percepción humana (Vida Manzano, 2023). La investigación del CRESSON (Augoyard y Torgue, 2006) y los trabajos de Radichi (2018) y Southworth (2005) trasladan estas ideas al diseño urbano, promoviendo un «urbanismo sensorial» que considera el sonido no como un elemento indeseado y alienante, sino como un recurso fundamental para configurar ciudades más habitables y con una identidad propia. Los

estudios de Palmese et al. (2024) aplican directamente este marco a la ciudad de Madrid, sentando la base para analizar sus particularidades sonoras.

3.2. La centralidad de la escucha: percepción y conciencia activa

Un hallazgo transversal en la literatura es la primacía del acto de escuchar. Autores como Schafer (1994) proponen una limpieza auditiva o *ear cleaning* como disciplina para ser plenamente conscientes del entorno, mientras que Pierre Schaeffer (1988) rescata la idea de la escucha acusmática —la percepción del sonido sin visualizar su fuente— como una forma de priorizar el sentido auditivo en un mundo dominado por la imagen (Alonso Guisande, 2017). La escucha no es, por tanto, un acto pasivo, sino una herramienta de transformación y concentración que construye activamente el paisaje sonoro. Desde un punto de vista psicoacústico, la capacidad humana para interpretar el espacio sonoro se fundamenta en la audición binaural. La Teoría Dúplex de Strutt (1907) establece que la localización de un sonido en el plano horizontal se basa en dos parámetros clave:

- Diferencias de Tiempo Interaural (ITD): El cerebro procesa el minúsculo retardo con que un sonido llega a un oído respecto al otro, siendo la principal pista para frecuencias bajas.
- Diferencias de Nivel Interaural (ILD): La «sombra acústica» que proyecta la cabeza hace que el sonido sea menos intenso en el oído más alejado, una pista crucial para frecuencias altas.

La localización vertical y la tímbrica del sonido dependen de las modificaciones que la propia fisonomía del oyente (torso, cabeza y pabellón auditivo) impone al sonido, un fenómeno descrito por la Función de Transferencia Relacionada con la Cabeza (HRTF) (Batteau, 1967; Kapralos et al., 2008). En conjunto, estos mecanismos demuestran que la percepción del soundscape es un proceso biológico y cognitivo complejo y altamente sofisticado.

3.3. El rol de la música en el paisaje sonoro urbano: entre la integración y el conflicto

La investigación evidencia que la música ocupa un lugar complejo y a menudo contradictorio dentro del Soundscape urbano. Schafer (1994) la considera inequívocamente como parte del sonido, recordando cómo compositores como Honegger o Messiaen han integrado sonidos del paisaje en sus obras. A su vez, obras sinfónicas de Ives o Xenakis simulan la irrupción de músicas callejeras en el espacio de concierto, demostrando una permeabilidad conceptual entre la música catalogada como culta y el sonido típicamente urbano. Sin embargo, el papel de la música no es solo imitativo o representacional; es un componente activo del sonido urbano. Schafer (1994) distingue la escucha controlada (en una sala de conciertos) de la escucha en el espacio exterior, donde la música se integra plenamente en el Soundscape. En este contexto, la música puede funcionar como:

- Sonido tónico (*keynote*): Un sonido de fondo que define el carácter de un lugar.
- Señal (*signal*): Un sonido que atrae la atención conscientemente.
- Marca sonora (*soundmark*): Un sonido único y valorado por una comunidad que le otorga una identidad sonora.

No obstante, como se ha señalado en la metodología de esta investigación, en contextos urbanos densos como el de Madrid, la música a menudo transita hacia la categoría de ruido. La revisión apunta a que, debido a conflictos de convivencia y a procesos de transformación urbana como la gentrificación y la turistificación, la música ha sido regulada, controlada y desplazada a «espacios límite». En lugar de ser un elemento que configura la identidad de la ciudad, se convierte en un factor a mitigar, perdiendo así su capacidad de participar activamente en la construcción del paisaje sonoro urbano.

4. Conclusiones y discusión

La presente investigación aborda la intrincada relación dialéctica entre la música, el ruido y el paisaje sonoro urbano, o Soundscape, con un enfoque particular en el contexto metropolitano de Madrid. El estudio se fundamenta en la premisa de que las fronteras disciplinares tradicionales,

especialmente entre las artes, han experimentado una progresiva disolución en la contemporaneidad. Esto ha facilitado una reevaluación del sonido, históricamente subestimado y relegado a una posición secundaria, como un componente ontológico y estructurante de la fisonomía de los entornos urbanos, equiparable en relevancia a la dimensión visual y arquitectónica. El objetivo principal de esta investigación era delimitar y conceptualizar la entidad y función intrínsecas de la música dentro del Soundscape madrileño. En dicho contexto la música ha sido frecuentemente subyugada bajo la categoría peyorativa de contaminación acústica o ruido indiscriminado. En el enfoque metodológico de este trabajo se ha desarrollado la aplicación de un paradigma exploratorio-descriptivo, que incluye una exhaustiva revisión bibliográfica de las teorías seminales de la ecología acústica, propuestas por el compositor y educador R. M. Schafer. Schafer, pionero en la popularización del término Soundscape, enfatiza la primacía de la escucha activa como una herramienta epistemológica esencial para la percepción y el análisis crítico del entorno sonoro.

En su parte final, el estudio se adentró en el impacto de la legislación y las políticas urbanísticas en la configuración del paisaje sonoro. Se examinaron cómo distinta legislación y normativas como la denominada Ley del Ruido y la implementación de Zonas de Protección Acústica Especial (ZPAE) en Madrid han contribuido a la subalternización de la música en vivo y de las manifestaciones musicales callejeras. Estas medidas han tendido a despojar a la música de su estatus como un elemento central en la articulación de una identidad urbana rica y diversa, relegándola a una posición marginal y a menudo clandestina. En último término, se descubre que esta relegación constituye una pérdida significativa, ya que la música posee un potencial inherente para dinamizar y enriquecer la experiencia urbana, actuando como un indicador cultural y un agente de cohesión social.

Referencias

- ABC. (2025, julio 9). *Salas de conciertos reconocidas como Patrimonio Cultural de Madrid*. <https://www.abc.es/espana/madrid/salas-conciertos-reconocidas-patrimonio-cultural-madrid-20250710144731-nt.html>
- Adorno, T.W. (1984). *Teoría Estética*. Orbis.
- Akeroyd, M. A. (2006). The psychoacoustics of binaural hearing. *International journal of audiology*, 45 Suppl 1(s1), S25-S33. <https://doi.org/10.1080/14992020600782626>
- Alonso Guisande, M. Á. (2017). *La generación de audio procedural como forma de expresión sonora en el videojuego No Man's Sky*. Universidad Europea.
- Asociación de Promotores Musicales (2024) *Anuario de la música en vivo 2024*. <https://apmusicales.com/anuario-de-la-musica-en-vivo/>
- Attali, J (1995). *Ruidos: Ensayo sobre la economía política de la música*. Siglo XXI
- Augoyard, J.F., & Torgue, H. (Eds.) (2006) *Sonic Experience: A guide to everyday sounds*. McGill-Queen's University Press
- Batteau, D. W. (1967). The role of the pinna in human localization. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 168(1011), 158-180. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4383726>
- Blauert, J. (1997). *Spatial Hearing: The Psychophysics of Human Sound Localization*. MIT Press. <https://books.google.es/books?id=wBiEKPhw7r0C>
- Cárdenas-Soler, R. N., & Martínez-Chaparro, D. (2015). EL Paisaje sonoro, una aproximación teórica desde la semiótica. *Rev.investig.desarro.innov*, 5(2), 129-140
- Cruz Valenciano, J. (2018). El papel de la música en la configuración de la esfera pública española durante el siglo XIX. Ideas y pautas de investigación. *Cuadernos de Música Iberoamericana*, 30, 57-85
- Ley Orgánica 37/2003. (2003, noviembre 17). *BOE-A-2003-20976 Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-20976>
- Braasch, J. (2005). Modelling of Binaural Hearing. En J. Blauert (Ed.), *Communication Acoustics*. Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-27437-5_4
- Gibson, C., & Kong, L. (2005). Cultural economy: a critical review. *Progress in Human Geography*, 29(5), 541-561. <https://doi.org/10.1191/0309132505ph567oa>
- ISO (2014) *1293-1 Acoustics – Soundscape – Part 1: Definition and conceptual framework*. International Organization for Standardization
- Kapralos, B., Jenkin, M. R., & Milios, E. (2008). Virtual Audio Systems. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 17(6), 527-549. <https://doi.org/10.1162/pres.17.6.527>
- McLuhan, M., Fiore, Q., & Agel, J. (1988). *El medio es el mensaje*. Paidós.
- Mitchell, A., Aletta, F., Oberman, T., Kang, J. (2024). How we define soundscape? En *Proceedings of the 10th Convention of the European Acoustics Association Forum Acusticum 2023* pp. 695-699 <https://doi.org/10.61782/fa.2023.0359>
- Moore, B. C. J. (2012). *An Introduction to the Psychology of Hearing*. Emerald. <https://books.google.es/books?id=LM9U8e28pLMC>
- O'Connor, J. (2024). *Culture is not an industry: Reclaiming Art and Culture for the Common Good*. Manchester University Press.
- Palmese, C., Carles, J.L. (2024) Madrid Soundscape Map: Listening and identity_MADLIST. *En Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 17(2), 337-355. <https://doi.org/10.1080/17549175.2024.2327592>
- Palmese, C., Carles, J.L., Rodríguez Antolín, A. (2024). The Soundscape and Listening as an Approach to Sensuous Urbanism: The Case of Puerta del Sol (Madrid). *Urban Planning*, 29. <https://doi.org/10.17645/up.7206>

- Pedro, J. (2017). Cartografías musicales de Madrid: Ciudad, música popular y nuevas tecnologías digitales. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 22, 169-185. <https://doi.org/10.5209/CIYC.55973>
- Pickles, J. O. (2008). *An Introduction to the Physiology of Hearing*. Emerald Group Publishing Limited. <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:174142#.WlejhsNEAYY.mendeley>
- Pulkki, V. (2001). Spatial sound generation and perception by amplitude panning techniques. *Report*, 62, 1456-6303. [https://doi.org/ISBN 951- 22-5531-6 ISSN 1456-6303](https://doi.org/ISBN%20951-22-5531-6%20ISSN%201456-6303)
- Radicchi, A. (2018). The notion of soundscape in the Realm of Sensuous Urbanism: A historical perspective. En A. Wilson (Ed.), *Listen! Sounds worlds from body to cities*. Cambridge Scholars Publ.
- Radichi, A., Henckel, D., & Memmel, M. (2018). Citizens as smart, active sensors for a quiet and just city. The case of the “open source soundscapes” approach to identify, assess and plan everyday quiet areas in cities. *Noise Mapping*, 5(1), 1-20 <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.1515/noise-2018-0001/html>
- Real Decreto 1367/2007. (2007, octubre 23). *Real Decreto 1367/2007*. https://gestionacomunidad.madrid/rlma_web/FichaNormativa.icm?ID=1494#
- Schaeffer, P. (1988). *Tratado de los objetos musicales*. Alianza
- Schafer, R.M. (1994). *Our sonic environment and the Soundscape. The tuning of the world*. Destiny Books
- Silva e Souza, F.H. (2017). *Música callejera en Madrid: Entre el arte y el ruido* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/688785>
- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development* 131, 4, 246-257 [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246))
- Stäbler, S., & Mierisch, K.K. (2021). The street music business: consumer responses to buskers performing on the street and on online video platforms. *Mark Lett*, 33, 325-350. <https://doi.org/10.1007/s11002-021-09566-8>
- Strutt, J. W. (1907). On our perception of sound direction. *Philosophical Magazine Series* 6, 13(74), 214-232. <https://doi.org/10.1080/14786440709463595>
- Truax, B. (1984). Acoustic communication. En *Communication and information science*. Ablex Publishing Corporation.
- UNESCO (2017). *Cultura Futuro Urbano. Informe mundial sobre la cultura para el desarrollo urbano sostenible*. ALA. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248920>
- Vargas, P. R. & Sefchovich, J. R. S. (2023). Soundscape composition, hearing the real and surreal. *Revista Música*, 23(2), 277-289. <https://doi.org/10.11606/rm.v23i2.217203>
- Vida Manzano, J. (2023). Poniendo en valor el sonido urbano: introducción a la norma ISO 12913. *Revista de acústica*, 54(1-2), 53-88.
- Wenzel, E. M., Arruda, M., Kistler, D. J., & Wightman, F. L. (1993). Localization using nonindividualized head-related transfer functions. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 94(1), 111-123. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8354753>