

SUSURROS Y RONQUIDOS DE CÁDIZ. CONTRIBUCIÓN AL PAISAJE SONORO Y AL PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL SONORO DE LA CIUDAD.

PACS: 43.50

Daumal i Domènech, Francesc, Catedrático Emérito, ETSAB (UPC-BarcelonaTech), Ballester 30, 08023 Barcelona, España, 689783748, francesc.daumal@upc.edu

Hernández Molina, Ricardo, Profesor Titular, Laboratorio de Ingeniería Acústica, Universidad de Cádiz, Edificio CASEM, Campus de Puerto Real, Avda. Universidad de Cádiz, s/n 11515 Puerto Real, Cádiz, España, 34956019108, 677111103, ricardo.hernandez@uca.es

Serrat González, Kim, Freelance Acústico, Paseo Costa de la Luz nº 6, CP_11550, Chipiona, Cádiz, España, 675621514, kim@nomasruido.com

Juan Luís Beira Jiménez, Profesor Titular, UCA, Avda. de la Universidad de Cádiz nº 10, 11519 Puerto Real, Cádiz, España, 956483327, jluís.beira@uca.es

Palabras Clave: Paisaje Sonoro, Patrimonio Sonoro, Huella Ciudad, Sonidos de Cádiz

ABSTRACT.

A work of compilation and dissemination of the sounds that are part of the Sound Intangible Cultural Heritage of the city of Cádiz is exposed, as an example of its high value for its inhabitants and for visitors, since they make up its best-known sounds, but also the most intimate. A multimedia work is included where, in a very summarized way, a big ear travels through the city listening to its sounds and shows us its festive character, both in the religious aspect and in the popular aspect, both joyful and penitent, both mocking and hardworking, both new and ancestral, with the unmistakable presence of each neighborhood, contributing with all this to understand the reasons for their own voices, which range from the most loving whispers on its beaches, to the most strident snoring in its shipyards.

RESUMEN.

Se expone un trabajo de recopilación y divulgación de los sonidos que forman parte del Patrimonio Cultural Inmaterial Sonoro de la ciudad de Cádiz, como muestra de su alto valor tanto para sus habitantes como para los visitantes, ya que conforman sus sonidos más conocidos, pero también los más íntimos. Se incluye un trabajo multimedia donde, de forma muy resumida, una gran oreja viaja por la ciudad escuchando sus sonidos y nos muestra su carácter festivo, tanto en el aspecto religioso como en el popular, tanto alegre como penitente, tanto de mofa como trabajador, tanto nuevo como ancestral, con la presencia inconfundible de cada barrio, contribuyendo con todo ello a entender los motivos de sus voces propias, que van desde los susurros más amorosos en sus playas, hasta los ronquidos más estridentes en sus astilleros.

1. INTRODUCCIÓN

La palabra "paisaje sonoro" fue acuñada por el compositor R. Murray Schafer para identificar sonidos que "describen un lugar, una identidad sonora, una memoria sonora, pero siempre un sonido que es pertinente a un lugar" (Wagstaff, G. 2000).

Cada ciudad tiene una huella acústica característica cuyos sonidos hacen que quién los escucha, tenga una cierta idea de donde se encuentra. Son los elementos urbanos y su composición, con sus calles, plazas, fuentes, edificios, fachadas, vegetación, relieves y texturas, los que hacen que los murmullos de la ciudad suenen con un carácter particular. Además, los comportamientos sociales y culturales de los que habitan las ciudades, sus gentes, traen consigo unas sonoridades peculiares, con los acentos, dejes, expresiones, andares y conductas cotidianas, que perfilan esta huella acústica de la que hablamos. Podemos incluir el sonido como un recurso, en lugar de un detractor, que sirva para esculpir paisajes sonoros en los espacios urbanos, y que resuenen con las personas [1]

A nivel de políticas, hay ejemplos emergentes de paisajes sonoros que se incluyen en la definición del futuro de nuestros centros urbanos, como la Estrategia de Ruido de la Ciudad de Londres 2016-2026 [2] y el Plan de Acción de Ruido y Paisaje Sonoro de Gales 2018-2023 [3]. En términos sencillos el paisaje sonoro se puede definir como, un entorno acústico tal como lo perciben las personas en su contexto [4].

En 2014, la Organización Internacional de Normalización (ISO) [5], publicó un marco que define un 'paisaje sonoro y sugiere evaluar todos los sonidos percibidos en un entorno en toda su complejidad. Para hacer esto, los estudios de paisajes sonoros utilizan una variedad de recopilación de datos relacionados con la percepción humana, el entorno acústico y el contexto. Es importante destacar que el estudio del paisaje sonoro se basa principalmente en la percepción humana y solo luego se vuelve a la medición física.

"Yo denomino Soundscape [Paisaje Sonoro] al entorno acústico y con este término me refiero al campo sonoro total, cualquiera sea el lugar en que nos encontremos. Es una palabra derivada de Landscape [paisaje]; sin embargo, y a diferencia de aquella, no está estrictamente limitada a los lugares exteriores. El entorno que me rodea mientras escribo es un Soundscape, un Paisaje Sonoro" (Schafer, 1994), citado por (Ferretti, 2006, p. 783) [6]

Un grato paseo por la ciudad, nos lleva a perdernos en las callejuelas y plazas, donde el sonido es absorbido y reflejado por los revestimientos de las distintas tipologías de pavimentos y fachadas por donde paseamos. Y nosotros contribuimos con nuestros pasos, nuestras voces, y los objetos que transportamos, en crear los climas sonoros específicos en todos ellos. [7] [8] Como dice Shaffer: "es necesario clasificar los sonidos, apreciando su belleza o fealdad, y proporciona ejercicios y "paseos sonoros" para ayudarnos a ser más discriminatorios y sensibles a los sonidos que nos rodean" [9]

Muchas veces, con el ajetreo del día a día, todos estos sonidos nos pasan inadvertidos. Con el vídeo que se mostrará en la presentación de esta comunicación, queremos señalarlos y mostrar cómo, si los escuchamos con una gran oreja (nuestro protagonista a modo de metáfora), podemos percibir los pequeños detalles sonoros que enriquecen el día a día de las ciudades dándole vida. Cada entorno, cada calle y sus peculiares actividades configuran diferentes paisajes sonoros [10] que cambian al compás de estas.

Se trata en este trabajo de captar mediante un equipo de campo portátil, los sonidos y los escenarios donde se producen estos acontecimientos acústicos, para tener un documento audiovisual donde se reflejan algunos de los aspectos sonoros más característicos de la ciudad de Cádiz.

Se ha procurado registrar en diferentes tipos de suelo (adoquines, asfalto, acerados, albero), diferentes tipos de calles y plazas (callejones estrechos y anchos, avenidas, plazas duras y plazas verdes) y se han buscado fuentes sonoras características de la ciudad como elementos

- Chirigota, Flamenco en el barrio del Pópulo, música en la calle
- Catedral (carrillón, campanadas horas, campanadas eventos religiosos) Figura 2.

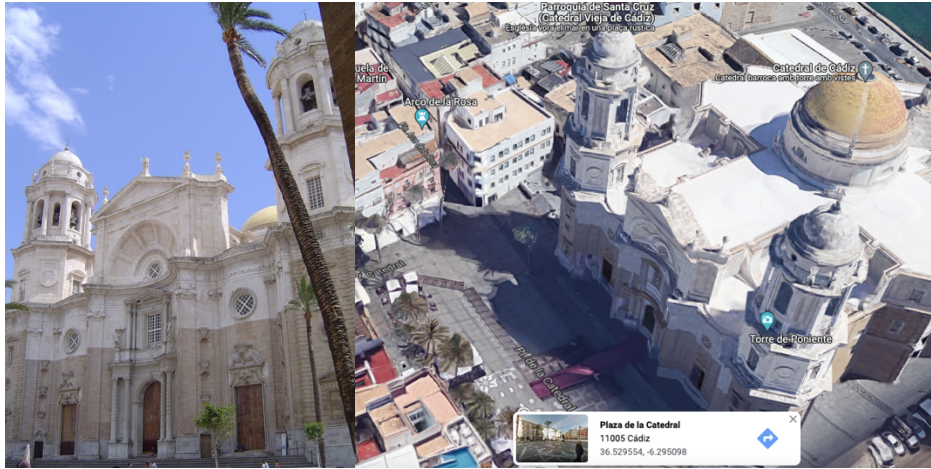


Fig. 2 — La Catedral de Cádiz, muestra un sector de su fachada con la famosa piedra ostionera de la cantera de Puerto Real. Fuente: internet

- Actos Sacros (Marchar del paso sobre madera y sobre asfalto, murmullo gente, silencio multitud, coral Virelay, Martillo Capataz)
- Barrio del Pópulo (paso bajo arco de la Rosa) Cafeterías, bares, comercios en general
- Plaza Mentidero (fuente, arrastrar de sillas, terrazas)
- Arcos cerca calle Pozo, Fabio Rufino
- Ecos de la ciudad en zona con piedra ostionera (absorción fachadas calles, catedral, teatro romano)
- Fuente plaza candelaria. Otras fuentes y surtidores
- Pajarillos (plaza de las Flores, Parque Genovés)
- Mercadillo plaza de las Flores
- Plaza San Juan de Dios (terrazas y bares)
- Timbres y picaportes (aldabas)
- Tapas de arquetas, registro instalaciones urbanas
- Torre Tavira (escuchar el sonido de fondo de la ciudad)
- Voces propias de los habitantes en las barriadas (Sta. María) (radio, cantar, olla exprés)
- Reloj Ayuntamiento (campanadas horas)
- Bolsas de plástico de la gente en la calle
- Calzado de los transeúntes en diferentes tipologías (callejones estrechos, anchos, plazas, pórticos)
- Barajas metálicas (puertas y rejas de los establecimientos)
- El viento (banderas, sonajeros eólicos)

3. PROCEDIMIENTO DE GRABACIÓN

El sonido captado y ajustado en niveles por un operario dedicado a este cometido, se envía mediante un sistema de transmisión de audio inalámbrica a la cámara de video, teniendo así sincronizadas y juntas la señal de audio y la señal de video.

Los distintos niveles en la cadena de transmisión de audio, se han ajustado y calibrado antes de salir a la calle, en el laboratorio, con el fin de simplemente estar pendiente de los vómetros de entrada de la grabadora y no de todos los niveles en la cadena de grabación.

El motivo de realizar una captación de audio controlada por un operador distinto al de cámara es para que cada uno esté pendiente de su cometido. El que escucha que escuche bien y el que

mira que observe bien, así garantizamos que los niveles y la fuente sonora que se quiere registrar tienen la calidad deseada [12].

3.1 Metodología de la grabación

- Calibración de la cadena de transmisión de audio en el laboratorio verificando el nivel de transmisión de audio a la salida de la grabadora y a la entrada de la cámara de video para que no supere los -3 dB.
- Iniciar el paseo hacia los puntos programados. Observar el foco sonoro que se quiere captar, su naturaleza y procedencia, para determinar la colocación y orientación del micrófono. Hay que saber qué es lo que se quiere registrar (¿campo cercano con sonido directo o campo lejano con las reflexiones del entorno?).
- Buscar el plano fotográfico para colocar la cámara de video y mostrar visualmente el entorno donde se capta el sonido.
- Colocación del micrófono con las protecciones anti viento sobre trípode fuera de plano.
- Ajustar los niveles de captación a -6dB en el vúmetro de la grabadora.
- Esperar el momento donde el sonido deseado no esté contaminado por otros ruidos que lo puedan enmascarar, que aun siendo propios de la ciudad no son de nuestro interés. Este punto se verifica por simple inspección acústica, con los auriculares cerrados de baja impedancia para poder escuchar atentamente la señal que se está registrando.

Llamaremos ruido al sonido no deseado, ya que la naturaleza de lo que registramos, en el lenguaje coloquial serían casi todos ruidos, pero al tener un interés para nosotros los entendemos como sonidos.

3.2 Componentes del equipo

La grabación sonora se ha realizado con un micrófono de cañón con su funda y protección anti vientos. Un previo de micrófono de condensador Sennheiser K6 con cápsula ME 66, soportado en un trípode y registrado con una grabadora Zoom H8 mientras se monitoriza con unos auriculares de baja impedancia Sennheiser HD 280 pro. Figura 3.

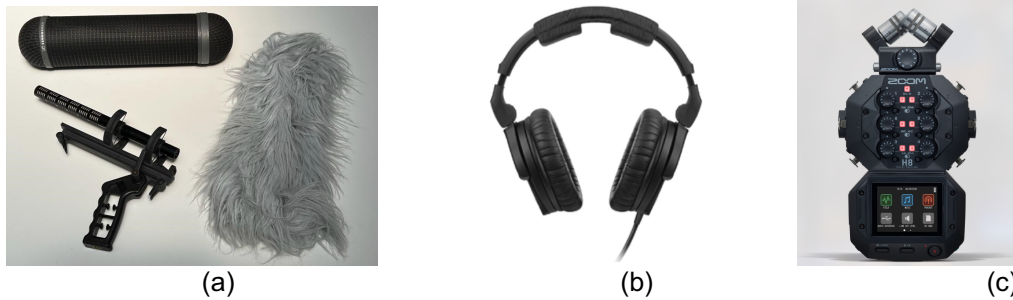


Fig. 3 – Equipo empleado (a) sistema de captación formado por Sennheiser K6 + Sennheiser M66 con funda antiviento (b) Auriculares cerrados de baja impedancia Sennheiser HD 280 pro (c) Grabadora 8 pistas portátil con control de ganancia independiente

3.3 Características del equipo

En la figura 4, se adjunta la respuesta en frecuencia, y en la figura 5 las características del diagrama polar del equipo de microfonía empleado.

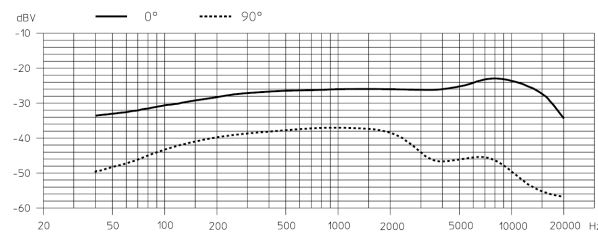


Fig. 4 — Respuesta en frecuencia en el eje del micrófono 0° y en su lateral 90°

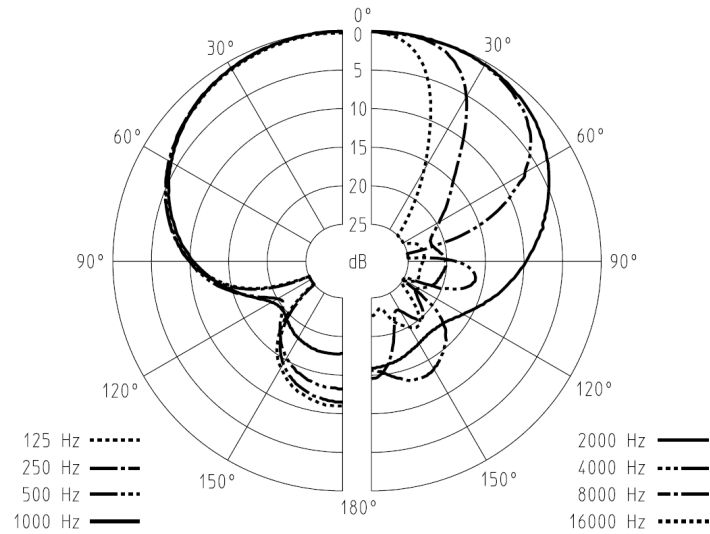


Fig. 5 - Diagrama de directividad del sistema de captación formado por Sennheiser K6 + Sennheiser M66

Finalmente, la figura 6 muestra sus características técnicas

Technical Data

Pick-up pattern super-cardioid/lobar
 Frequency response 40 – 20,000 Hz \pm 2.5 dB
 Sensitivity
 (free field, no load) (1 kHz) 50 mV/Pa \pm 2.5 dB
 Nominal impedance 200 Ω (with K6)
 Min. terminating impedance 1 k Ω (with K6)
 Equivalent noise level
 A-weighted (DIN IEC 651) 10 dB
 CCIR-weighted (CCIR 468-3) 21 dB
 Max. SPL (1 kHz) 126 dB (THD = 1 %)
 Dimensions \varnothing 22.5 x 221 mm
 Weight 65 g

Fig.6 — Características técnicas del micrófono

Los auriculares empleados han sido unos auriculares dinámicos cerrados de baja impedancia para centrarnos en los sonidos que capta nuestro micrófono y poder decidir si lo registrado está con calidad y nivel necesario para nuestro objetivo. Figura 7.

SPECIFICATIONS

Acoustic principle	dynamic, closed
Ear coupling	circumaural
Wearing style	headband
Contact pressure	6 N
Jack plug	3.5 mm jack plug with 6.3 mm adapter
Connection cable	Coiled cable (min. 1.3m / max. 3m)
Nominal impedance	64 Ω
Frequency response	8 Hz to 25 kHz
Sound pressure level (SPL)	113 dB
THD, total harmonic distortion	0.1 %
Weight (w/o cable)	285 g

Fig.7— Características técnicas Auriculares Sennheiser HD 280 pro

El soporte utilizado para la grabación ha sido una grabadora digital portátil con alta autonomía de grabación mediante baterías AA, con control de ganancia tanto de entrada como de salida. Se ha registrado en archivos WAV a 48KHz y 16 bits. Figura 8.

Soporte de grabación		Tarjetas que admitan las especificaciones SD/SDHC/SDXC		
Micro XY (XYH-6)	Tipo de micro	Direccional		
	Sensibilidad	-41 dB, 1 kHz a 1 Pa		
	Ganancia de entrada	-∞ a 46.5 dB		
	Máxima presión de sonido de entrada	136 dB SPL		
	Toma MIC/LINE IN stereo mini	Ganancia de entrada: -∞ a 46.5 dB Impedancia de entrada: 2 kΩ Plug-in power: admite 2.5 V		
Entradas	MIC IN	Entrada backup	Ajuste de ganancia de entrada -12 dB	
		INPUTS 1 - 4	Conectores XLR (punta 2 activo)	
	INPUTS A, B	Ganancia de entrada	-30 - 55.5 dB (-20 dB con PAD)	
		Impedancia de entrada	2 kΩ o superior	
		Máximo nivel de entrada admisible	+24.0 dBu (PAD ON)	
		Alimentación fantasma	+24 V/+48 V (ON/OFF independiente para INPUTS 1-4)	
		Ruido de entrada equivalente (EIN)	-123.5 dBu o inferior (medición A)	
		Conectores	Combo XLR/TRS (XLR: 2 activo, TRS: punta activo)	
		Ganancia de entrada	-30 a 55.5 dB	
		Impedancia de entrada	7 kΩ o superior (Hi-Z (TS) es 300 kΩ o superior)	
		Máximo nivel de entrada admisible	+4.0 dBu (Hi-Z (TS) es -2.0 dB)	
		Alimentación fantasma	+24 V/+48 V (ON/OFF independiente para INPUTS A y B)	
		Ruido de entrada equivalente (EIN)	-123.5 dBu o inferior (medición A)	
		Salidas	Toma de salida	LINE OUT (stereo mini)
PHONE OUT (stereo mini)	Nivel de salida máximo: 20 mW + 20 mW con carga 32 Ω			
Altavoz interno	Altavoz mono 400 mW/8 Ω			
Formatos de grabación	EXTERIOR	Ajuste WAV		
		Formatos admitidos	44.1/48/96 kHz, 16/24 bits, mono/stereo, formato BWF	
		Máxima pistas de grabación simultáneas	12 pistas (MIC IN, grabación de reserva, 1-4, A, B, y LR)	
		Ajuste MP3		
		Formatos admitidos	128, 192, 320 kbps	
		Máxima pistas de grabación simultáneas	2 pistas	
	MÚSICA	Ajuste WAV		
		Formatos admitidos	44.1/48 kHz, 16/24 bits, mono/stereo, formato BWF	
		Máxima pistas de grabación simultáneas	8 pistas (MIC IN, 1-4, A, B)	
	PODCAST	Ajuste WAV		
		Formatos admitidos	44.1/48 kHz, 16/24 bits, mono/stereo, formato BWF	
		Máxima pistas de grabación simultáneas	10 pistas (MIC IN, grabación de reserva, 1, 2, A, B, y LR)	
		Ajuste MP3		
		Formatos admitidos	128, 192, 320 kbps	
Máxima pistas de grabación simultáneas		2 pistas		
Tiempo de grabación	Con tarjeta de 32 GB 50:08:00 (44.1 kHz/16 bits WAV) 55:28:00 (128 kbps MP3)			

Fig.8 — Características técnicas Grabadora portátil Zoom H8

4. LA OREJA DE CÁDIZ.

La calidad de la experiencia urbana pública de los usuarios de Cádiz, se debe realizar utilizando un enfoque de métodos mixtos, combinando cuestionarios, entrevistas, observaciones de comportamiento y monitoreo acústico, así como actividades de divulgación pública [13]

En este caso se ha escogido como hilo conductor del video, una oreja gigante, que a modo de metáfora y jugando con la esencia Gaditana carnalera, nos guía en el recorrido por la ciudad y muestra en cada localización un dicho muy propio de la ciudad: “Ahora vamos a escuchar”.

Ha sido realizada, bajo nuestra propuesta inicial, por el escultor Alfredo Zarazaga Jurado, quién la ha materializado mediante una estructura de malla de tela de gallinero, recubierta con gomaespuma de 10 mm moldeada, dándole un acabado final con pintura de color al agua. Se complementa con una capa para ocultar a la persona porteadora, que se la coloca en la cabeza y puede ver por el hueco de la oreja, de forma semioculta.

La oreja pretende realzar el sentido de pararse a escuchar, a dejar que los sonidos cercanos y lejanos nos lleguen y nos paremos a identificarlos, a separarlos.

Es muy propio en una sociedad que cada día va más deprisa, el oír y no enterarse, el mirar y no ver, el no prestar atención, Nuestra oreja pretende dar un aviso acústico y hacer reflexionar que hay que escuchar un poquito más [14]. Las figuras 9 y 10 muestran un momento de las grabaciones en Cádiz.



Fig. 9 — Un instante de descanso durante las grabaciones en Cádiz. Fuente: equipo propio



Fig. 10 — Grabación en el parque Genovés. Fuente: equipo propio

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

El principal problema en el registro de sonido en paisaje urbano, son los elementos propios de la ciudad, que aparecen y desaparecen según el día. Pero también ese carácter efímero de sus susurros y ronquidos, es lo que determina su paisaje sonoro.

La elección del punto de grabación es importante, para evitar efectos no deseados de viento o paso cercano de peatones o vehículos que enmascaren el objetivo a ser grabado.

El resultado del trabajo ha sido muy satisfactorio, se han captado la gran mayoría de los objetivos fijados y alguno no previsto, de hecho, al iniciar cada uno de nuestros paseos hacia los puntos de grabación elegidos, han aparecido otras situaciones donde nos ha llamado la atención lo que se escuchaba. A veces sonidos, a veces silencios, a veces resonares de los ecos de la ciudad.

Durante la grabación, se ha llamado fuertemente la atención de la gente que se hallaba allí donde parábamos, mostrando diversas actitudes ante la presencia de nuestra oreja, interesándose muchos por lo que se estaba haciendo y preguntando por el motivo de nuestra grabación, participando otros con ocurrencias y piropos a nuestra protagonista mientras posaba o desfilaba en los escenarios urbanos elegidos, en fin, que no ha pasado inadvertida y los momentos de grabación ha sido muy curiosos.

De los sonidos registrados, algunos perdurarán en el tiempo, pero otros se perderán ya que son estos últimos el resultado de los sonidos que producen los habitantes y como sabemos, las conductas sociales van cambiando. Lejos queda el sonido del reclamo del afilador ambulante con la flauta, los sonidos de talleres en el centro de la ciudad, los niños callejeando y jugando por las calles...

Como conclusión final, cabe decir que es una grata experiencia el ir en busca de los sonidos de nuestro entorno, y guardar esa huella cultural intrínseca a la ciudad.

Estamos convencidos que con el documento audiovisual que estamos editando, al menos algunos de los sonidos del año 2022 de Cádiz, quedarán registrados para la memoria de esta ciudad.

AGRADECIMIENTOS

- Alfredo Zarazaga Jurado. Artista escultor de Chipiona, Creador de la Oreja. Instagram: @alfredozarazaga.
- Tamara Jiménez Pérez, Miembro del Laboratorio de Ingeniería Acústica TEP 195 y del Instituto Universitario de Investigación en Lingüística Aplicada (ILA), portadora de la Oreja en tramos.
- Otro agradecimiento a todos los participantes y público en general que nos han animado durante todos los recorridos por Cádiz.

REFERENCIAS

- [1] Mitchell Allen; What should a city sound like?
- [2] City of London Noise Strategy 2016-2026 Department of Markets and Consumer Protection.
- [3] Hannah Blythyn, Wales Noise and Soundscape Action Plan 2018-2023; Minister for Environment
- [4] ISO 12913-1:2014; Acoustics, Soundscape Part 1: Definition and conceptual framework
- [5] ISO/TS 12913-2:2018(en); Acoustics, Soundscape, Part 2: Data collection and reporting requirements
- [6] 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
- [7] Francesc Daumal i Domènech (2014) *Maestro Roncador*, Colección: Temas de Acústica – volumen nº 4, Sociedad Española de Acústica, Madrid, ISBN 978-84-87985-24-9.

- [8] Francesc Daumal i Domènech (2020) Paisajes sonoros del Maestro Roncador, Colección: Temas de Acústica - volumen nº 6, Sociedad Española de Acústica, Madrid, ISBN: 978-84-87985-32-4.
- [9] Schafer, R. Murray; "The sound landscape and the tuning of the world"; Intermediate Editors. 2013; ISBN: 978-84-616-6090-2
- [10] Murray Schafer: The New Soundscape, London and Vienna: s. no., 1971, p. Yo. (There is a cast. trad.: BMI Canada Limited, 41 ISBN 0-911U0,9J.I
- [11] Catherine Guastavino and Daniel Steele; What Should the City Sound Like?; Why The Pursuit of Quiet Isn't Working
- [12] Daniel Steele, Étienne Legast, Christopher Trudeau, Valérian Fraise, Catherine Guastavino; Sounds in the city: improving the soundscape of a public square through sound art; ICSV26, Montreal, 7-11 July 2019
- [13] Daniel Steele, Cynthia Tarlao, Catherine Guastavino; Soundtracking the Public Space: Outcomes of the Musikiosk Soundscape Intervention; Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16(10), 1865; <https://doi.org/10.3390/ijerph16101865>
- [14] Guastavino, C. (2006). The ideal urban soundscape: Investigating the sound quality of French cities. Acta Acustica united with Acustica, 92(6), 945-951.