



Paisaje sonoro y contaminación acústica

Autor: Zigor Iturbe Martín

Institución: Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (delegación en Bizkaia)

Resumen

A medida que la cultura de lo visual se impone en el medio que nos rodea, mediante esta ponencia tratamos de reivindicar y recuperar las cualidades no visuales de la arquitectura y el paisaje que nos rodea, disciplina que a menudo es encasillada, cuando no limitada, a su condición de materia siendo la luz y la sombra las herramientas que normalmente la definen. En este sentido dejamos de un lado la condición sonora del lugar, o siendo más genéricos el paisaje sonoro que lo configura, a pesar de ser este un elemento de comunicación sensorial y transmisión de emociones que permite construir la representación del medio ambiente tan bien o mejor que lo visual. El concepto de ruido conlleva subjetividad consigo mismo, como nos ha enseñado la evolución de la sociedad y la música. Por ejemplo Beethoven, en la Gran Fuga de los movimientos seis y último de la Op. 130 escrita para cuarteto de cuerda en Si bemol Mayor, para el público de la época de 1825, se aleja mucho de los conceptos de música y armonía, acercándose más a conceptos de molestia y ruido. Muchos músicos del siglo XX también han demostrado que la línea entre música y ruido es difusa y subjetiva. Son las condiciones subjetivas del oyente quien determina cuando se convierte el sonido en ruido y este en molestia. En 1972 la O.M.S cataloga al ruido como un tipo de contaminación por primera vez y según la Resolución del Consejo Europeo del 17 de mayo de 1977, el ruido es para el ser humano el conjunto de sonidos de carácter afectivo desagradable, el cual se convierte insoportable en base a la molestia, cansancio, malestar y dolor que genera. Al fin y al cabo el ruido es una mezcla compleja de sonidos generados por diferentes frecuencias fundamentales. El carácter subjetivo de la molestia ha ralentizado una teoría general que se pudiese aplicar de forma universal y con esto, la aplicación de una legislación general. El desarrollo de la CTE es un importante indicador de este retraso; el documento DB-HR referente a la Acústica ha sido el último en actualizarse y entrar en vigor. La razón de esto radica en la complejidad del control del sonido. El diseño geométrico tiene mucho que decir en este sentido y además, este es variable para cada dominio de frecuencia. Al igual que las formas arquitectónicas y paisajísticas se pueden diseñar, el paisaje sonoro también, existiendo una relación directa entre diseño formal y sonoro. En esta ponencia se exponen ejemplos en los que forma y sonido configuran un paisaje global, sostenible para el medio ambiente.

Palabras claves: paisaje sonoro; contaminación acústica; arquitectura; música

A medida que la cultura de lo visual se impone en el medio que nos rodea, con esta ponencia se trata de reivindicar y recuperar las cualidades no visuales de la arquitectura, disciplina que a menudo es encasillada, cuando no limitada, a su condición de materia, siendo la luz y la sombra las herramientas que normalmente la definen. En este sentido, dejamos de un lado la condición sonora del espacio arquitectónico, o siendo más genéricos, el paisaje sonoro que lo configura, a pesar de ser éste un elemento de comunicación sensorial y transmisión de emociones que permite construir la representación del medio ambiente tan bien o mejor que lo visual.

El sentido del oído ocupa un segundo plano habitualmente, aunque si prestamos atención al lugar que éste ocupa en lo cotidiano observamos que es más significativo que el sentido de la vista; cuando nace un niño, pasan semanas hasta que desarrolla por completo el sentido de la vista, no pudiendo reconocer a la madre (ni al padre) mediante este sentido, ya que sólo percibe imágenes borrosas.

Sin embargo, de las primeras informaciones imprescindibles para la supervivencia que se graban en el cerebro del niño está la voz de la madre, información que quedará fuertemente grabada de por vida. Por otra parte, mientras el sentido de la vista controla 180° en el plano del espacio, el oído controla 360°; es decir, todo el espacio, convirtiéndose en el sentido más importante para la supervivencia en el medio que se habita, sea cual sea. Este vínculo entre sentido auditivo y supervivencia aumenta para las culturas que habitan selvas y entornos cercanos a la naturaleza; cuando dormimos, el sentido de la visión se anula, mientras que es el sonido quién nos alerta de los acontecimientos que puedan amenazarnos.

La información que nos ofrece el oído es también más precisa, más sensible; La precisión de la vista está en 1/24 de segundo mientras que la del oído está en la milésima de segundo ofreciendo información de reacción mas rápida y precisa. Esto queda en evidencia en el cine, donde para representar el movimiento es suficiente utilizar 24 fotogramas por segundo para la vista, pero el desarrollo del sonido se produce más tarde en la historia del cine porque es más complejo.

Primero se da el cine mudo y después vienen la música, el sonido y las mezclas. Los efectos también se dan primero en la vista (por ejemplo el Mago Melies) porque es más fácil engañar a la vista que al oído. El oído es más sensible y preciso, más exigente.

Tampoco podemos pasar por alto el hecho de que el equilibrio es controlado por el mismo órgano que el auditivo. Además, las personas que pierden el sentido auditivo tienen mayor riesgo de desarrollar problemas de comunicación y autismo frente a los que pierden la vista, mientras que existen personas con problemas de comunicación y autismo, sobre todo niños, que presentan notables mejorías tras someterse a terapias musicales y ultrasonidos.

El fuerte vínculo entre sentido auditivo y capacidad de desarrollo del ser humano en el medio en que se mueve se evidencia en los animales que viven en el agua. Es el campo de lo sonoro quien gobierna sus movimientos por encima de lo visual. Si los animales del agua son más primitivos frente a los terrestres, el sentido auditivo lo es también frente al de la visión. Ubicarse espacialmente en el interior de un océano requiere un ejercicio similar al de ubicarse en el aire o en el espacio. Las ondas sonoras, que se transmiten en

todas direcciones más rápido en el agua que en el aire, ofrecen un dispositivo de ubicación que alcanza los 3600 en vez de los 1800 de la visión.

Hoy se sabe que los ruidos afectan más profundamente en las comunicaciones cerebrales y en los ritmos cardíacos que los estímulos visuales. Estos ruidos se traducen memorizando sonidos con una determinada cadencia rítmica, producto de una evolución interdependiente que coordina fisiología y anatomía, optimizadas en posturas, gestos y movimientos que aseguran la eficacia de la transferencia y comunicación.

El ser humano cuenta con ritmos internos o bio-ritmos y movimientos adaptados y externos que se manifiestan en actividades culturales como lenguaje, ritos y danzas, acompañadas estas últimas de sonidos y ruidos.

En el mundo animal las cebras, por ejemplo, dominan a la perfección el ritmo de los leones observándose la proximidad con que se mueven las presas respecto de los predadores, siendo esta mínima distancia consecuencia de la capacidad para discernir los ritmos de saciedad, descanso, peligro... como combinación genética y experimental. Esto ocurre porque computando su ritmo como amplio sentido de conjunción de datos y señales, descubren la posibilidad de mantener el espacio para la respuesta en tiempo adecuado. Aquí la distancia se establece como intervalo existente entre un animal y otro marcada por el ritmo de su energía cinética contenida y la experiencia de sus posibilidades.

El tiempo es factor esencial del ritmo sonoro siendo determinante en música, al igual que en la arquitectura refleja el transcurrir de la vida, dándose en ambas artes la cualidad de altura, anchura y profundidad. El ritmo se justifica como un acompañamiento en el que participan todos los componentes de la composición.

Mientras el ritmo binario expresa seguridad y equilibrio en el avance, similar al ritmo del corazón o el avance militar, el ritmo ternario expresa aventura y devenir, como si de una danza girando se tratase. El galope del caballo es ternario; se trata de tres golpes dejando silencio en el último, momento de suspensión (devenir) en el aire, el silencio.

Muchas de las figuras místicas analizadas en los animales fabulosos románicos, dioses tallados en piedra, son interpretaciones de sonidos o de planos acústicos hechos materia. En todo lenguaje místico es mucho más importante el plano acústico del sonido de las palabras que su propio significado semántico, consecuencia de una herencia del sonar de cuando el lenguaje era menos elaborado en los animales. "Los dioses por temor a la muerte se refugiaron en el sonido. El son es aquella sílaba, (Om); dicha sílaba constituye lo inmortal y lo intrépido." En el alfabeto Griego observamos que Alfa es el buey, representando el primer sonido, un gemido, de un ternero cuando nace, la primera letra y alumbramiento del alfabeto.

Podemos deducir de esta breve introducción que el concepto de paisaje sonoro permite reconstruir la representación del entorno al que pertenece. Cada paisaje sonoro tiene su propia firma, su propia composición. Cada calle, barrio, ciudad o bosque tiene una sonoridad cambiante a cada momento. Un solo sonido tiene la capacidad de traer a la memoria un flujo de imágenes despertando una experiencia multisensorial en ésta. Muchos hemos experimentado el traer a presencia una escena concreta del pasado tras

escuchar una determinada música o sonido, experiencia que afecta a nivel corporal produciendo variedad de estados de ánimo, y no sólo por el significado musical que conlleva, sino por la cantidad de imágenes y situaciones que puede despertar en la memoria. Es decir, por la capacidad de recuperación de la memoria que tiene el paisaje sonoro.

Aunque no son en sí lo más importante del paisaje sonoro o una composición los sonidos sino su estructura, la forma en que hemos compuesto su sucesión. En la arquitectura el ritmo (o el orden) desempeña una misión igual de fundamental con la memoria; es el ritmo, apoyado en la estructura, quien da la unidad de las partes en el todo.

El Canadiense R. Murray Schafer acuñó los primeros términos del paisaje sonoro y ecología acústica para describir de manera crítica nuestro medio ambiente como un campo de ecología ubicado entre el sonido y el ruido. A partir de ahí desarrollo las ideas de diseño acústico bajo influencias de la Bauhaus con la intención de diseñar diferentes sonidos para las diversas situaciones en el habitar diario.

Pero su verdadero objetivo era como enfrentar un medio ambiente conformado por sonidos y ruidos, que o bien no está para nada estructurado, o bien esta “sobreestructurado”, “sobrestilizado” y “sobrevestido” desde un punto de vista comercial, mientras que el espacio público se hunde en un ruido coloreado de desechos sonoros y, cuál es exactamente lo que diferencia el desecho acústico del diseño comunicativo.

El proyecto Paisaje Sonoro Mundial se construye alrededor de este compositor de Vancouver, de manera que tiene su punto de partida en la ciudad Canadiense de los años setenta del propio compositor dando como resultado posteriormente al Foro Mundial de Ecología Acústica (WFAE).

En el primer estudio de ecología sonora de Schafer se describe el “horizonte audible” y la historia acústica de Vancouver, el medio ambiente cotidiano y musical, los sonidos de la naturaleza, los recuerdos sonoros. Los silbatos de los ferrocarriles canadienses con sus ritmos y acordes se constituyen en rasgos sonoros, componentes inconfundibles de la identidad acústica del lugar y, al mismo tiempo, un documento ecológico del pasado de la ciudad.

Este proyecto pionero se extendió desde la Universidad Simon Frasier, donde existe el Archivo de Paisajes Sonoros junto con los cursos en Comunicación Acústica, hacia Europa y Japón. La pedagogía musical y sonora, los medios y una sociología cotidiana, arquitectura y urbanismo, geografía humana, etnología y bioacústica, fueron abordados por la ecología acústica, los que a su vez la modificaron con el objeto de su estudio.

El libro clave de R. Murray Schafer podría decirse que es “The Tuning of the World” (1977), donde estudia el mundo como si fuera una “composición sonora y un paisaje sonoro”. Según expresa el autor “el medio ambiente acústico general de una sociedad puede entenderse como un indicador de las relaciones sociales, de las cuales es consecuencia, y que a través suyo podemos conocer algunas cosas acerca de la dirección de desarrollo de dicha sociedad”.

El término central “soundscape” (paisaje sonoro) representa a todo un continuo de música, habla y ruido, incluyendo los sonidos sintéticos y el silencio. La disciplina de la

ecología acústica aborda al ser humano y su relación con lo audible como campo central de estudio. El ser humano es el intérprete de su mundo, más que el objetivo de los estímulos. A partir de Schafer los ecologistas sonoros marcan diferencias entre la acústica tecnológica y la medicina, así como de la música experimental o concreta de ruidos, a través del cuidado de la escucha para los espacios acústicos vivientes. Su percepción no es la del objeto sonoro libre, sino la del acontecimiento sonoro vivido. Los sonidos son portadores de la memoria del espacio que habitan en tanto que contienen mensajes, conexiones con la vida cotidiana y sentimientos. Como diría el investigador sonoro sueco Ola Stockfelt defiende que “oír es componer. El oyente y sólo el oyente es el compositor de la música”.

Analizado desde el punto de vista de la física, el sonido es una vibración que se expande en un medio elástico (ya sea en forma de sólido, líquido ó gas). Cuando nos referimos al sonido audible para el ser humano, nos referimos a la sensación percibida en el oído causada por una vibración de una onda en un medio elástico.

Para generar un sonido, debe acontecer un movimiento y expandirse en un medio elástico, en el vacío no se expande el sonido, es decir, el vacío es el mejor aislante del sonido. Por otra parte, el concepto del ruido conlleva subjetividad tal y como nos ha demostrado la evolución de la sociedad y la música. Por ejemplo, los movimientos sexto y últimos de la Gran Fuga de la Op. 130 de Beethoven escrita en Si bemol mayor, para el público y músicos de 1825, podría decirse que se aleja mucho de los conceptos de música y armonía, acercándose más a conceptos de ruido y molestia. Otros músicos del siglo XX también han dejado en evidencia que la línea divisoria entre música y ruido es difusa y subjetiva. Son las condiciones subjetivas del oyente quien determina cuando un sonido se convierte en ruido y, consecuentemente en molestia.

Según la Resolución del Consejo de la Comunidad Europea del 17 de mayo de 1977, el ruido, es el conjunto de sonidos de carácter afectivo desagradable para el ser humano, el cual se vuelve insoportable en base a la molestia, cansancio y dolor que causa en este. Al fin y al cabo el ruido es una mezcla compleja de sonidos compuesta por frecuencias fundamentales. El carácter subjetivo de la molestia ha ralentizado el desarrollo de una teoría general de aplicación universal y, con esto la creación de una normativa general. Un indicador de esto sería la CTE que a diario utilizamos entre manos; el documento DB-HR ha sido el último en actualizarse y en entrar en vigor. La razón de esto es que el diseño geométrico tiene mucho que decir en el control del sonido y además este es cambiante para cada dominio de frecuencia. Con los materiales ocurre lo mismo, un material capaz de aislar las frecuencias de bajos no tiene por qué aislar las frecuencias de altos y viceversa.

Según expresaban los expertos en terapia sonora Nestor Kornblum y Michele Averard en el año 2003, “en este siglo, en Occidente se ha redescubierto y comprobado científicamente lo que las culturas antiguas ya sabían y que en Oriente se reconoció siempre:

EL UNIVERSO ESTÁ HECHO DE SONIDO

Cada átomo, partícula y molécula vibra constantemente, por tanto tiene un pulso . El pulso crea ondas y nuestros sentidos perciben estas ondas. Todo lo que tiene pulso,

onda y forma –es decir, todo lo que existe en el Universo – tiene un sonido. El principio básico de sanación con el sonido es el concepto de resonancia (la frecuencia vibratoria de un objeto). Todo el Universo está en estado de vibración. Esto incluye al cuerpo humano. Cada órgano, hueso, célula y cualquier parte del cuerpo humano (y su campo energético) tiene una frecuencia sana de resonancia. Si somos incapaces de resonar con una parte de nosotros mismos o de nuestro entorno, resultaremos disonantes y enfermos.

A través del sonido, y especialmente nuestras propias voces, podemos proyectar a la parte que está enferma, la frecuencia de resonancia correcta, devolviéndola a su frecuencia normal. Entonces, si queremos efectuar algún cambio en nosotros mismos o en nuestro entorno, debemos primero identificar el sonido que corresponde y luego dirigir este sonido.

El sonido tiene la capacidad de cambiar la forma al nivel físico, emocional, mental y espiritual y también a todos estos niveles simultáneamente. Nuestro enfoque debe ser aprender a utilizar el sonido, descubrir los sonidos necesarios para establecer (o reestablecer) una vibración sana en todas las partes del ser humano al nivel individual y también planetario. Así podremos influir de manera positiva en la evolución del ser humano y del planeta”.

El ejemplo más claro de que el sonido y las vibraciones inciden directamente en nuestra salud podría ser la terapia de ultrasonidos. Cuando tenemos una gran contracción muscular, el fisioterapeuta nos aplica sesiones de ultrasonidos. Estos ultrasonidos actúan de una manera concreta sobre las células dañadas en base a la frecuencia de resonancia. Las mejoras suelen ser notorias llegando a la curación.

La primera declaración internacional que tiene en cuenta las consecuencias del ruido y, por lo tanto, del sonido sobre el cuerpo humano data de 1972, cuando la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) decide catalogar al ruido como un tipo de contaminación. Siete años más tarde la Conferencia de Estocolmo cataloga al ruido como un agente contaminante específico. Las primeras disposiciones oficiales de la Comunidad Económica Europea se posicionaron para que se regulase la contaminación acústica. Según un informe presentado en 1990, el estado español aparece como el segundo país del mundo con mayores indicadores de ruido, después de Japón. De hecho, el 74% de la población soportaba niveles de ruido superiores a los tolerables.

Según confirma la Unión Europea en varios informes, la cuarta parte de la población Europea, está sometida a niveles de ruido que superan el límite de los 65 dB. La Organización Mundial de la Salud establece en 55 dB el límite de ruido que se puede soportar durante largos periodos continuados. Por encima de los 45 dB aumentan las probabilidades de despertar del sueño, sabiendo que, estos niveles se consiguen con el ruido de fondo de cualquier calle peatonal durante el día. La medición de una conversación a un metro de distancia da una medición de unos 50-60 dB, mientras que una calle principal de una ciudad da mediciones superiores a los 70 dB.

Tal y como hemos mencionado anteriormente, el sonido y los ruidos afectan directamente en las comunicaciones del cerebro y la frecuencia y el ritmo cardiaco, frente a los estímulos visuales. Está demostrado científicamente que el ruido puede desencadenar situaciones de estrés, así como desencadenar reacciones fisiológicas y psicológicas.

Entre otras, se desarrollan ansiedad, depresión, dolor de cabeza, neurosis, psicosis, cambios de humor, agresividad, aislamiento... cuando se está sometido a ruido continuado.

Cuando se está sometido a largos periodos de altos niveles de ruido, la pérdida de audición puede llegar a ser irreversible debido a la imposibilidad de regeneración de las células ciliares. La sordera se puede manifestar al permanecer sometido a niveles de 90 dB durante un periodo continuado. El límite del dolor se sitúa sobre los 140 dB, a partir de ahí el ruido se hace insoportable para el ser humano. El sonido repercute directamente sobre el sistema cardiaco y, el ruido concretamente, incide sobre los cambios de ritmo, hipertensión arterial y afecciones vasculares de los efectos neuro-vegetativos. Este fenómeno también estimula las glándulas endocrinas junto con el cambio de la hipófisis y la subida de adrenalina. Por otra parte, también puede aparecer enfermedad gastroduodenal del aparato digestivo debido a la falta de descanso de este.

Somos muchos los ciudadanos que estamos por debajo de los ratios aceptables a los que deberíamos estar sometidos. Lo que ocurre es que muchas veces no nos damos cuenta de que el ruido se encuentra ahí, debido a dos mecanismos principales: cuando estamos sometidos a altos niveles de ruido la sensibilidad del oído desciende y el precio que se paga es el de la sordera provisional. Por otra parte, cuando percibimos bajos niveles de ruido las capas superficiales del cerebro se habitúan, de manera que a pesar de que oímos el ruido no nos damos cuenta. Esto ocurre durante el sueño. Al oír algo, las señales llegan al sistema nervioso, no nos despiertan pero tienen consecuencias fisiológicas. Esto se conoce como el síndrome de adaptación.

Según datos publicados por la organización "European Federation for Transport & Environment", el ruido del tráfico rodado y los trenes provocan 50.000 muertes derivadas de enfermedades por la larga exposición al ruido y, generan 200.000 enfermedades cardiovasculares al año. Entre las fuentes principales generadoras de ruido en las ciudades nos encontramos con el coche como principal contaminante acústico, siendo responsable del 44% del ruido generado. Por detrás vendrían las motos con el 14% y en tercer lugar el transporte pesado con el 12%. Cabe mencionar que el 6% del ruido generado en la calle se debe al tránsito de los peatones, siendo esto el doble de lo que generan las obras de reforma de las calles, que se cuantifica en un 3%. Por otra parte los sistemas de aire acondicionado generan el 3% y las sirenas y bocinas alrededor del 5%. El sistema de recogida de basuras de las ciudades tan solo genera el 2%, aunque parece que es superior por darse en fases del día relacionadas con el descanso y el sueño.

Como podemos observar, el tráfico es el causante principal del ruido de las ciudades en un 75%. ¿Por lo tanto, quien es responsable de regular el ruido de tráfico generado por la movilidad tanto en el entorno urbano como en el extrarradio de las ciudades? ¿Es el gigante de la industria automovilística el responsable de todo? ¿O de los Ingenieros de puertos, caminos y canales? ¿y qué podemos decir al respecto nosotros los arquitectos? Al enfrentarnos a la protección contra el ruido nos encontramos con dos caminos: el de la construcción y el del medioambiente. En ambos casos se siguen directrices marcadas por Europa. En cuanto a la construcción contamos con la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E.) y a hora con el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.). A nivel ambiental contamos con la Ley del Ruido 37/2003. Todo apunta a que próximamente la L.O.E. acogerá una responsabilidad trienal referente a los problemas de acústica derivados de la

construcción a pesar de que para regular esto será necesario un O.C.T. (Organismo de Control Técnico).

El documento DB-HR del CTE nos ha obligado a cambiar los sistemas de ejecución a pie de obra. Se pasa de aislar los elementos constructivos por separado a aislar los espacios construidos. Para incrementar el aislamiento acústico no es suficiente incrementar la cantidad de aislante acústico, se debe poner especial atención al sistema constructivo, lo cual exige en muchos casos una mano de obra especializada y una ejecución de los detalles mucho más meticulosa, lo cual se traduce en más tiempo de ejecución y mayor gasto económico. Siendo el apartado que más incide sobre la ejecución de los elementos constructivos, es comprensible que el DB-HR sea el documento más ha tardado en actualizarse en el CTE.

Según la legislación vigente, las mediciones de las fachadas de nuestras ciudades son muy similares, siendo muy difícil explicar a los habitantes que viven cerca de aeropuertos o carreteras que sus casas están bien construidas y que viven en lugares contaminados. Todos sabemos que el paisaje sonoro es totalmente cambiante de una calle de la Plaza de Abando en Bilbao a una calle del Casco Viejo de la misma ciudad, por ejemplo. Con el tiempo todas las ciudades conseguirán un mapa sonoro con mediciones más exhaustivas de manera que las exigencias de aislamiento acústico para cada zona será mucho más específico.

En el control del paisaje sonoro tienen tanta responsabilidad el diseño de edificios como el urbanismo. La determinada geometría de algunas calles puede generar reverberación (sobre todo en geometrías circulares) y amplificar el ruido en consecuencia. Las zonas verdes previstas en muchas de las ciudades se sitúan en el extrarradio de esta, de manera que muchas veces se ubican junto a autopistas. Por ejemplo, el parque del barrio Monforte de Bilbao. Este parque se sitúa junto al túnel de Malmasín de la A-8 de manera que mientras paseas por el parque no se ven ni coches ni autopista, pero el zumbido del tráfico se hace insostenible. Una vez más se hace visible que las políticas de impacto en el paisaje se priorizan en el campo de lo visual frente a lo sonoro.

A pesar de que hoy en día se ha comenzado a tomar medidas en las ciudades para generar “islas sonoras” en las que poder desconectar del intenso ruido de fondo, principalmente del tráfico rodado, “la realidad acústica muestra que aún estamos muy lejos de ese pensamiento de ecología sonora (...). Todas las medidas de diseño sonoro hasta la ‘estetización del medio ambiente’, intentan solamente curar la superficie de nuestro paisaje sonoro, sin eliminar los síntomas. Sólo una profunda transformación de la sociedad, y no el diseño sonoro o la ecología sonora, será en última instancia capaz de mejorar nuestro paisaje sonoro cotidiano,” diría el investigador musical Helmut Rösing escépticamente en el “Manual de Psicología Musical”.

En ecología acústica las únicas herramientas desarrolladas (al menos legisladas) hasta el momento son las referentes a los efectos nocivos del ruido. Todavía están pendientes de definición los modos para determinar la aportación específica de un paisaje sonoro a la calidad de vida percibida de una comunidad. Aunque el desarrollo de los métodos de medida han evolucionado considerablemente en sus aspectos cuantitativos, no sucede lo mismo en sus aspectos cualitativos: no se contempla la dimensión humana del ambiente sonoro.

Pongamos como ejemplo una sala de un auditorio en el que se representa una obra musical. Toda la instrumentación tecnológica junto con la acústica específica de la sala, deberá ser tratada como un instrumento más por el técnico de sonido, al servicio del significado de la representación de lo expuesto en la obra sonora. Es decir, el técnico de sonido es un músico más. De igual manera el paisaje sonoro que configura una ciudad, calle, barrio... debería ser tratado desde el mismo punto de vista en el diseño del paisaje sonoro, un diseño que permita representar la voluntad de una comunidad y, no limitarse a tan solo aislarnos del ruido existente, consecuencia de políticas y actitudes de una sociedad cada vez más distorsionada.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros:

*Our sonic environment and the soundscape, the tuning of the world*_R. Murray Schaefer, Destiny 1977_ ISBN 978-0-89281-455-8

*Tiempo, música y arquitectura*_ Alonso del Valle, Ricardo Buenos Aires_Editorial Nobuko, 2008

*Buildings for Music*_ Forsyth, Michael_ Cambridge University, 1985_ ISBN 0-521-268621

*Las vibraciones de la música*_Merino de la Fuente, J.M._ Club Universitario, Madrid 2008_ ISBN 978-84-8454-536-1

*La contaminación acústica en nuestras ciudades*_García, B./Garrido, F. J._ Estudios sociales nº 12_ Fundación La Caixa, Barcelona, 2003, Madrid 2008

*Acoustic territories: sound culture and everyday life*_Labelle, Brandon_ Continuum, New York-London, 2010_ ISBN 978-1-441-16136-9

Artículos:

*El paisaje sonoro, una herramienta interdisciplinar: análisis, creación y pedagogía con el sonido*_ José Luis Carles

*Tres instantáneas sobre el paisaje sonoro*_Hans-Ulrich Wermer_
<http://www.eumus.edu.uy/ps/txt/Werner.html>

*Acoustic territories and the Politics of Urban Noise*_ Jacob Kreutzfeldt_
http://www.wfae.proscenia.net/journal/scape_15.pdf