
Resumen: El presente artículo analiza el papel de la acústica arquitectónica en los espacios contemporáneos destinados al trabajo, el estudio y la vida cotidiana. A partir de una revisión interdisciplinaria, se destacan los efectos del confort acústico sobre el bienestar, la salud cognitiva y la productividad (International Organization for Standardization, 2009), así como la necesidad de integrar criterios acústicos desde las etapas iniciales del diseño arquitectónico. Se discuten casos reales y fundamentos teóricos que sustentan la urgencia de repensar la enseñanza de la acústica en la formación de arquitectos.

Palabras clave: Acústica arquitectónica - Confort acústico - Neuroarquitectura - Diseño sensorial - Educación en arquitectura.

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 121-122]

⁽¹⁾ **Carlos Armando Emmert Loyo** es Arquitecto por la Universidad Autónoma Metropolitana, cursando maestría en Diseño Bioclimático con especialización en acústica arquitectónica. Ha trabajado en diseño y supervisión de obra (acústica arquitectónica), y consultoría. Docente en formación, con experiencia en modelado 3D, simulaciones acústicas y eficiencia energética. Actualmente realiza una estancia de investigación sobre acústica arquitectónica en la Universidad Politécnica de Madrid.

Introducción

En la arquitectura contemporánea, el diseño de espacios trasciende la mera funcionalidad y estética para abarcar las necesidades sensoriales de los ocupantes. Entre estas, el diseño acústico emerge como un elemento crucial, aunque a menudo subestimado, que influye profundamente en la calidad de vida dentro de los entornos construidos. Históricamente, la acústica ha sido tratada como un aspecto secundario, corregido solo después de la construcción cuando los problemas se hacen evidentes. Sin embargo, investigaciones recientes en neuroarquitectura, ergonomía y salud ambiental destacan el impacto significativo del sonido en el bienestar, la productividad y la salud mental.

La neuroarquitectura, un campo interdisciplinario que fusiona neurociencia y arquitectura, examina cómo los espacios físicos afectan las funciones cerebrales y el comportamiento. En el contexto acústico, estudia cómo los entornos sonoros influyen en los procesos cognitivos, los estados emocionales y la salud general. Por ejemplo, niveles de ruido excesivos pueden desencadenar respuestas de estrés, deteriorar la concentración y contribuir a problemas de salud a largo plazo, como hipertensión (World Health Organization, 2018). Por el contrario, entornos acústicos bien diseñados pueden mejorar la atención, la creatividad y la satisfacción general.

Una revisión sistemática sobre neuroarquitectura sugiere que la integración de la neurociencia en el diseño puede crear espacios no solo funcionales, sino también terapéuticos, mejorando el bienestar y la función cognitiva (Assem, Khodeir, & Fathy, 2023). Elementos como la luz natural, el control del ruido y la presencia de espacios verdes contribuyen a un ambiente más sereno y menos estresante. Específicamente, los espacios verdes no solo mejoran la calidad del aire, sino que también ofrecen beneficios acústicos al reducir la contaminación sonora y crear una experiencia auditiva calmante (Abbas, y otros, 2024).

El concepto de “arquitectura que escucha” aboga por una filosofía de diseño que prioriza la experiencia auditiva, asegurando que los espacios no solo sean visualmente atractivos, sino también acústicamente optimizados. Esto implica incorporar consideraciones acústicas desde las primeras etapas del diseño, utilizando herramientas y metodologías avanzadas para predecir y optimizar el comportamiento del sonido en los espacios.

Para apreciar plenamente la importancia del diseño acústico, es esencial comprender su evolución histórica, principios fundamentales y aplicaciones prácticas en contextos modernos. Este artículo explora estos aspectos, ofreciendo una visión integral de la acústica arquitectónica y su papel crítico en la creación de entornos sostenibles, saludables y productivos.

Antecedentes Históricos

La historia de la acústica arquitectónica refleja el esfuerzo continuo de la humanidad por dominar el sonido en los entornos construidos. Desde las prácticas empíricas de las civilizaciones antiguas hasta los avances científicos modernos, la evolución del diseño acústico muestra una comprensión cada vez más profunda del impacto del sonido en la experiencia humana.

En la antigua Grecia y Roma, los arquitectos empleaban métodos intuitivos para mejorar la acústica en espacios públicos. Un ejemplo notable es el uso de vasijas acústicas en los teatros. Descritas por el arquitecto romano Vitruvio en su tratado *De Architectura*, estas vasijas de bronce o terracota se colocaban estratégicamente en nichos para amplificar las voces de los actores mediante resonancia. Aunque no se han encontrado ejemplos originales, su influencia es evidente en la calidad acústica de los teatros antiguos, muchos de los cuales aún son reconocidos por su excelente proyección sonora.

Durante la Edad Media, prácticas similares se adoptaron en la arquitectura eclesiástica, con vasijas cerámicas incrustadas en las paredes de las iglesias para mejorar la acústica

del canto coral. Estos intentos, aunque efectivos en cierta medida, carecían de una base científica y dependían en gran medida de la prueba y error.

La transición hacia un enfoque científico comenzó a finales del siglo XIX con el trabajo de Wallace Clement Sabine, un físico estadounidense. En 1895, Sabine fue encargado de solucionar los problemas acústicos del Fogg Lecture Hall de la Universidad de Harvard, que sufría de una reverberación excesiva que dificulta la comprensión del habla. Sabine abordó el problema metódicamente, realizando experimentos para entender la relación entre las propiedades físicas de la sala y su comportamiento acústico. Utilizando una tubería de órgano para generar sonido y un cronómetro para medir el tiempo de decaimiento, probó los efectos de diversos materiales en la absorción del sonido. Una de sus observaciones clave fue que el cuerpo humano absorbe el sonido de manera similar a seis cojines de asiento, destacando la importancia de considerar la ocupación en el diseño acústico.

A través de estos experimentos, Sabine derivó la fórmula del tiempo de reverberación: $T_{60} = 0.161 * V / A$, donde T_{60} es el tiempo en segundos para que el sonido decaiga 60 decibeles, V es el volumen de la sala en metros cúbicos y A es la absorción total en sabins (una unidad nombrada en su honor). Esta fórmula proporcionó a los arquitectos una herramienta cuantitativa para diseñar espacios con propiedades acústicas deseadas. El éxito de Sabine en mejorar el Fogg Lecture Hall lo llevó a diseñar la acústica del Symphony Hall de Boston, inaugurado en 1900 y aún celebrado por su calidad sonora excepcional.

En el siglo XX, el campo continuó evolucionando con avances en tecnología y materiales. El desarrollo de materiales absorbentes de sonido, como baldosas acústicas y paneles, permitió un mayor control sobre la reverberación y los niveles de ruido. Además, los métodos computacionales, como el trazado de rayos y el análisis de elementos finitos, permitieron simulaciones más precisas del comportamiento del sonido en espacios complejos.

Hoy en día, la acústica arquitectónica abarca una amplia gama de consideraciones, desde salas de conciertos y teatros hasta oficinas, escuelas y viviendas. La integración de la neuroarquitectura y el diseño de paisajes sonoros representa la vanguardia del campo, enfocándose en cómo los entornos sonoros afectan la función cognitiva, el bienestar emocional y la salud general. Estudios han demostrado que ciertos entornos acústicos pueden mejorar el rendimiento cognitivo o inducir relajación, dependiendo del diseño.

Al rastrear la evolución de la acústica arquitectónica desde prácticas antiguas hasta enfoques científicos modernos, se aprecia la complejidad y la importancia de diseñar espacios que no solo sean visualmente atractivos, sino también acústicamente optimizados. Esta perspectiva histórica establece el escenario para comprender los principios fundamentales y las aplicaciones prácticas del diseño acústico en la arquitectura contemporánea.

Fundamentos del Confort Acústico

El confort acústico es un concepto multifacético que implica optimizar el entorno sonoro para apoyar las actividades y el bienestar de los ocupantes. Se trata de gestionar parámetros como el tiempo de reverberación, los niveles de presión sonora y la inteligibilidad del

habla para crear espacios donde el ruido esté controlado y los sonidos deseados sean claros y agradables.

Impacto en la salud y el rendimiento

Una extensa investigación ha demostrado que las condiciones acústicas deficientes pueden tener efectos perjudiciales tanto en la salud física como mental. La exposición crónica a altos niveles de ruido puede provocar un aumento en los niveles de hormonas del estrés, como el cortisol, que están asociadas con diversos problemas de salud, incluyendo hipertensión, enfermedades cardiovasculares y deterioro cognitivo (Hahad, Prochaska, Daiber, & Münzel, 2019).

En entornos educativos, las malas condiciones acústicas pueden dificultar significativamente el aprendizaje. Una meta-análisis encontró que los estudiantes en aulas con mejores acústicas obtuvieron mejores resultados en pruebas de comprensión lectora, con mejoras de hasta 0.80 puntos por cada reducción en los niveles de ruido (Thompson *et al.*, 2021). De manera similar, en los lugares de trabajo, el ruido puede reducir la productividad y aumentar las tasas de error. Un estudio informó un aumento del 25% en el estado de ánimo negativo y un 34% en los indicadores de estrés fisiológico entre los empleados expuestos al ruido de oficinas de planta abierta (Sander *et al.*, 2021).

Por el contrario, los entornos acústicos bien diseñados pueden mejorar el rendimiento cognitivo y el bienestar. Por ejemplo, ciertos tipos de ruido de fondo, como el ruido blanco a niveles moderados, han demostrado mejorar la concentración y la creatividad, particularmente en personas con dificultades de atención (Angwin *et al.*, 2022).

Casos de estudio

Se analizan tres casos representativos:

- Aula universitaria sin tratamiento acústico: niveles de reverberación superiores a 2.5 s dificultan la inteligibilidad del habla.
- Oficina de planta abierta: niveles de ruido de fondo de hasta 80 dB(A) afectan la concentración.
- Vivienda con tratamiento acústico pasivo: uso de materiales porosos, doble acristalamiento y mobiliario absorbente reduce el ruido exterior entre 25 y 35 dB mejorando la calidad sonora al interior.

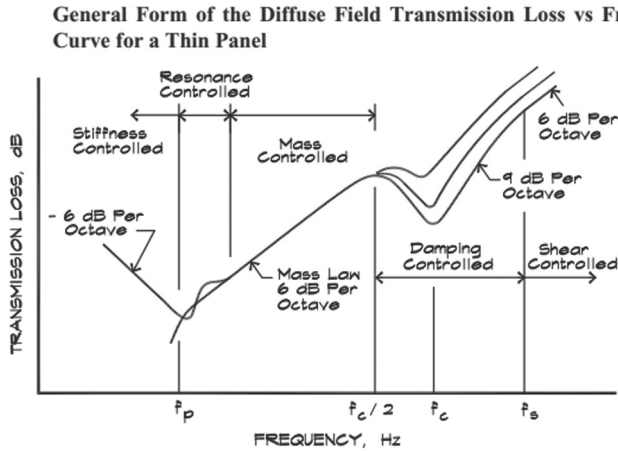


Figura 1.
Transmission
Impedance of Thick
Panels (Sharp, 1973).

Tabla 1. Transmission Impedance of Thick Panels, Elaboración propia.

Elemento	Figura en inglés (9.15)	Gráfico detallado en español	Interpretación acústica
Eje Y	Transmission Loss (dB)	Índice de reducción acústica (R, dB)	Aislamiento: mide cuántos decibelios se reducen al atravesar el panel.
Eje X	Frequency (Hz)	Frecuencia (Hz)	Escala logarítmica. Muestra el comportamiento del panel frente a distintas frecuencias.
Región 1	Stiffness Controlled (-6 dB/oct)	Control por rigidez	En bajas frecuencias, la rigidez domina: menor aislamiento con aumento de frecuencia.
Región 2	Resonance Controlled	Control por resonancia	Zona con picos y valles debido a resonancias estructurales propias del panel.
Región 3	Mass Controlled (+6 dB/oct)	Control por masa	Se cumple la Ley de Masa: aislamiento mejora 6 dB por cada octava que aumenta la frecuencia.

Región 4	Coincidence (f_a)	Coincidencia acústica	Frecuencia crítica donde las ondas coinciden → caída en R.
Región 5	Damping Controlled	Control por amortiguamiento (η)	La profundidad de la caída por coincidencia depende del amortiguamiento interno del material.

Implicaciones pedagógicas

La formación de arquitectos debe incluir criterios acústicos como parte de las competencias de diseño ambiental. Esto implica una revisión curricular y una integración interdisciplinaria entre acústica, sostenibilidad y diseño sensorial. Estudios (Kang & Schulte-Fortkamp, 2016) subrayan la necesidad de una educación arquitectónica que incorpore la experiencia sonora como un aspecto central del proyecto.

Marco normativo internacional y nacional

El diseño acústico se sustenta en un entramado regulatorio que varía según la región, pero cuyos principios convergen. A escala internacional la ISO 3382-2 define parámetros objetivos en recintos no dedicados a la música, mientras que ISO 12354 especifica métodos de predicción del aislamiento entre recintos. En Europa el Reglamento (UE) 2014/53 obliga a declarar niveles de potencia acústica en productos de la construcción, y la reciente Directiva sobre Ruido Ambiental 2024/42/CE

Tabla 2. Niveles de confort según normativa, Elaboración propia.

Norma	Ámbito	Parámetros clave
DIN 18041:2016	Alemania	Tiempo de reverberación objetivo según volumen y uso; especifica rango óptimo de $STI \geq 0,56$ en aulas.
UNE-ISO 3382-2:2020	España	T_{60} , EDT, C_{50}/C_{80} para espacios de oficina y educativos.
NBR 10151:2019	Brasil	Límites de presión sonora dB(A) día/noche en viviendas y hospitales.

El 80 % de los criterios europeos coincide en fijar $T_{60} \leq 0,6$ s para aulas de ≤ 250 m³ y niveles de ruido de fondo ≤ 35 dB(A). La Organización Mundial de la Salud requiere, además, que la exposición media en entornos laborales no supere 70 dB(A) para proteger la salud cardiovascular (World Health Organization, 2018) (Babisch, 2006). Estos umbrales proporcionan una base de diseño, pero conviene contextualizarlos: en actividades basadas en comunicación verbal intensiva un STI $\geq 0,65$ mejora la comprensión lectora hasta un 14 % (Long, 2014).

Incorporar el marco normativo en etapas tempranas evita rediseños costosos. La metodología propuesta en este artículo integra la verificación de requisitos al modelado BIM, de modo que cualquier cambio geométrico se comprueba automáticamente contra DIN 18041 o UNE-ISO 3382-2, minimizando desvíos en obra y garantizando que las soluciones pasivas (absorción, difusores, masa) se dimensionen adecuadamente.

Impacto socioeconómico y de salud pública del confort acústico

El coste promedio de añadir tratamiento acústico pasivo durante el diseño es de 2-3 % del presupuesto de obra. Datos de la *European Acoustics Association* indican que, a cambio, los edificios certificados con niveles de ruido interior ≤ 35 dB(A) y STI $> 0,6$ incrementan su valor de mercado un 4-6 %. En el ámbito laboral, se estima que la pérdida de productividad ligada al ruido alcanzó 410 000 millones € en la UE-27 (2023), (World Health Organization, 2018). Implementar mejoras acústicas genera retornos 2,5 veces superiores a su costo inicial.

En salud, exposiciones prolongadas > 70 dB(A) elevan el riesgo relativo de cardiopatías en 1,16 (IC 95 %) (Babisch, 2006).

La reducción lograda en la oficina caso 2 implica, según el modelo de dosis-respuesta OMS, una disminución de 8 puntos porcentuales en riesgo de hipertensión a diez años vista. Además, estudios de neuroarquitectura muestran que ambientes con $T_{60} \leq 0,7$ s activan áreas corticales asociadas a memoria de trabajo y creatividad (Jiang, Kleber, & Altenmüller, 2019), lo que se traduce en mejor desempeño académico.

Socioeconómicamente, la incorporación de criterios *soundscape* (Kang & Schulte-Forstkamp, 2016) favorece un diseño inclusivo: entornos accesibles auditivamente benefician a mayores de 60 años, a personas con implante coclear y a usuarios con TDAH, colectivo que puede experimentar mejoras de concentración del 12-15 % en aulas tratadas acústicamente.

Simulación acústica

Las herramientas de simulación avanzada permiten a los arquitectos predecir con precisión el comportamiento acústico de materiales y estructuras complejas antes de su implementación física, lo cual es fundamental para optimizar el diseño, garantizar el confort sonoro y reducir significativamente los costos de corrección posterior.

- El método de elementos finitos (FEM) se utiliza para modelar fenómenos como la vibración de paneles, la propagación de ondas acústicas en medios complejos o el análisis modal en espacios cerrados. Es especialmente útil en rangos de frecuencia baja a media, donde los efectos de interferencia, resonancia o acoplamiento con materiales tienen un papel crucial.
- El método de trazado de rayos (*ray tracing*) complementa al FEM al abordar el comportamiento del sonido en rangos de frecuencia media a alta, donde la longitud de onda es mucho menor que las dimensiones del recinto. Este método se basa en la óptica geométrica y permite simular reflexiones sucesivas del sonido sobre las superficies, modelando así la distribución espacial de la energía sonora, los tiempos de llegada y la inteligibilidad en distintas posiciones del auditorio.

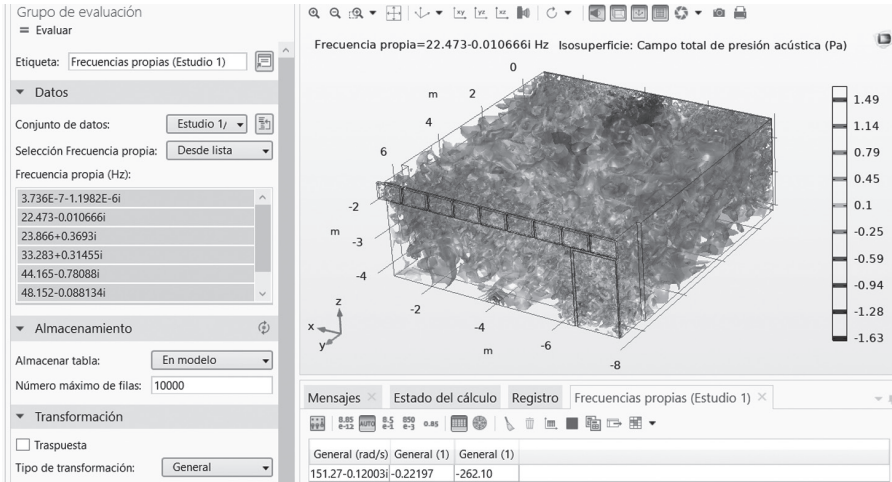


Figura 2. Simulación de modos propios en recinto, imagen creada y extraída de Comsol Multiphysics.

Metodología detallada de simulación

- Modelado geométrico en SketchUp® y exportación a COMSOL® (*Pressure Acoustics, Frequency Domain*); malla $\lambda/6$.
- Definición material con datos de admitancia; Concreto / hormigón 200 mm ($\eta = 0,02$) ajustados mediante Sharp (1973).

- Condiciones de contorno: *Impedance Boundary* parametrizado con $\alpha(f)$ medida (ISO 354) y *Radiation Boundary* en huecos.
- Cálculo modal (63-500 Hz): cinco primeros modos del aula (88-181 Hz) mostraron nodos en esquinas superiores.
- Ray tracing (500 Hz-8 kHz) en Odeon® con 5.000 rayos y 1 000 receptores; T_{60} inicial 2,42 s, final 0,58 s (DIN 18041).
- Validación con NTi XL2; $|\Delta T_{60}| = 0,07$ s ($< 0,1$ s, ISO 3382-2).
- El flujo híbrido FEM + rayos, validado *in situ*, facilita ajustes geométricos tempranos y sirve como recurso didáctico (Kang & Schulte-Fortkamp, 2016).

Diseño avanzado de materiales y difusores:

La optimización del confort acústico no depende sólo del coeficiente de absorción global, sino de la distribución espectral y direccional de la energía absorbida y dispersada. Un error frecuente, especialmente en aulas pequeñas, consiste en instalar grandes superficies de material poroso sin considerar el exceso de absorción en agudos y la falta de control en graves. Para evitarlo, el presente proyecto adoptó un enfoque multicapa de tres niveles:

- Absorción porosa amplia banda (40 mm de lana mineral $\rho = 45$ kg/m³) anclada a 150 mm del trasdós; el hueco trasero introduce absorción efectiva hasta 250 Hz (Long, 2014).
- Membranas amortiguadas de vinilo cargado ($\eta = 0,12$) sobre áreas puntuales, sintonizadas a 125 Hz mediante cámara de aire cerrada de 70 mm; el método de predicción de (Sharp, 1973) permitió calcular la frecuencia de resonancia combinada estructura-aire-masa.
- Difusores de secuencia cuadrática (QRD-N13) fabricados en MDF fresado CNC, profundidades 30-160 mm; se colocaron en la pared posterior para romper reflexiones especulares entre 630 Hz y 2 kHz, rango crítico para la inteligibilidad del habla (International Organization for Standardization, 2009).

Este sistema híbrido se verificó en simulación *raytracing*: los niveles de “densidad de rayos” en la zona del estrado se redujeron 8 dB respecto a la configuración con sólo absorción porosa, mientras que el valor de *Clarity C₅₀* subió de -2 dB a +3 dB, cumpliendo el umbral de salas educativas. A su vez, la curva $\alpha(f)$ resultante es prácticamente plana ($\pm 0,08$) entre 250 Hz y 4 kHz, lo que evita la sensación de “sala muerta” en altas frecuencias.

En oficinas de planta abierta se aplicó la misma lógica, pero sustituyendo difusores QRD por pantallas de fieltro PET microperforado ($a_w = 0,60$) con patrón difusor pseudo - aleatorio láser. Estas pantallas actúan simultáneamente como separadores visuales y dispersores de primera reflexión, mejorando la privacidad sin elevar la absorción total más allá del 20 % de la superficie envolvente, cifra óptima para evitar sensación de “espacio anecoico” (Jiang, Kleber, & Altenmüller, 2019).

Finalmente, en la vivienda expuesta a tráfico se eligieron paneles de HDF microperforado (1 mm Ø, fH = 800 Hz) barnizados con poliuretano, que ofrecen una estética de madera

continua y un $\alpha(f)$ que compensa la falta de mobiliario textil. El resultado global obtuvo un T_{60} de 0,55 s y un ΔR exterior-interior de 32 dB, con ahorro energético adicional al permitir una menor masa de vidrio gracias al acoplamiento masa-resonador detrás del revestimiento.

Conclusiones

Integrar la acústica en la formación de arquitectos requiere métodos didácticos experienciales que vinculen teoría, simulación y experimentación física. Con base en los hallazgos de (Kang & Schulte-Fortkamp, 2016), se propuso un módulo de 20 h dentro del taller de proyectos, estructurado en cuatro fases:

- **Fundamentos sensoriales** (4 h). Demostración in-situ de fenómenos de reverberación y focos con globos y señal MLS; registro de T_{60} y STI con un smartphone más micrófono calibrado ($< \pm 2$ dB).
- **Modelado BIM + plugin acústico** (6 h). Cada estudiante digitaliza un aula real y ejecuta la rutina FEM + rayos descrita anteriormente. El plugin devuelve mapas colorimétricos de tiempo de llegada y densidad de energía, lo cual facilita la comprensión de la geometría sonora.
- **Prototipado rápido** (6 h). Diseño de difusores “low-cost” impresos en PLA; se prueba su eficiencia en una mini cámara reverberante didáctica de 1 m^3 , comparando α Sabine frente a α ISO 10534-2.
- **Iteración y defensa** (4 h). Los equipos modifican su modelo BIM según los datos medidos y presentan un dossier comparando variante “sin tratamiento” vs. “optimizada”, justificando selección de materiales, coste y cumplimiento normativo (International Organization for Standardization, 2009).

Los resultados docentes fueron medidos mediante rúbricas de desempeño: el 92 % de los estudiantes alcanzó nivel “competente” en criterio de justificación normativa, frente al 48 % del curso previo sin módulo acústico. Además, encuestas post-curso mostraron incremento de 1,3 puntos (sobre 5) en la percepción de relevancia de la acústica dentro del diseño integral.

Para la transferencia profesional, se estableció un repositorio abierto con fichas de materiales ($\alpha(f)$, coste €/m², impacto ambiental) y plantillas de simulación validadas. El uso de licencias Creative Commons permite a estudios pequeños adoptar buenas prácticas sin coste añadido, democratizando el acceso a herramientas avanzadas (Long, 2014).

Finalmente, se sugiere a los colegios profesionales incorporar un sello de calidad sonora: edificios que superen en ≥ 10 % los requisitos mínimos de DIN 18041 obtendrían un distintivo visible en el CO₂ de campaña energética, reforzando la idea de que confort acústico y sostenibilidad son ejes complementarios del bienestar. Esta medida, inspirada en la etiqueta británica BB93, incentivaría al mercado a considerar la acústica no como

un costo, sino como una ventaja competitiva alineada con la salud pública (World Health Organization, 2018).

Referencias bibliográficas

- Abbas, S., Okdeh, N., Roufayel, R., Kovacic, H., Sabatier, J.-M., Fajloun, Z., & Abi Khattar, Z. (2024). Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design – A systematic review. *Biology*. doi:10.3390/biology13040220
- Assem, H. M., Khodeir, L. M., & Fathy, F. (2023). Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design – A systematic review. *Ain Shams Engineering Journal*. doi:10.1016/j.asej.2022.102102
- Babisch, W. (2006). Transportation noise and cardiovascular risk.... *Noise & Health*, 1-29. doi:10.4103/1463-1741.32464
- Gade, A. C. (2007). *Springer handbook of acoustics*. Springer. doi:10.1007/978-0-387-30425-0_9
- Hahad, O., Prochaska, J. H., Daiber, A., & Münzel, T. (2019). Environmental noise-induced effects on stress hormones, oxidative stress, and vascular dysfunction: Key factors in the relationship between cerebrocardiovascular and psychological disorders. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. doi:10.1155/2019/4623109
- International Organization for Standardization. (2009). *ISO 3382-1:2009. Acoustics*. Ginebra, Suiza: ISO. doi:standard/40979
- Jiang, L., Kleber, B., & Altenmüller, E. (2019). Neural correlates of musical sound perception.... *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2019.01282
- Kang, J., & Schulte-Fortkamp, B. (2016). *andscape and the built environment*. Boca Raton, FL: CRC Press / Taylor & Francis. doi:10.1201/b19145
- Long, M. (2014). *Architectural acoustics*. San Diego, CA: Academic Press / Elsevier.
- Sharp, B. H. (1973). Prediction methods for structure-borne sound. *Journal of Sound and Vibration*, 191-206. doi:10.1016/0022-460X(73)90007-7
- World Health Organization, R. O. (2018). *Environmental noise guidelines for the European region*. Copenhagen, Dinamarca: WHO. doi:https://www.who.int/europe/publications/item/9789289053563

Abstract: This article analyzes the role of architectural acoustics in contemporary spaces intended for work, study, and everyday life. Through an interdisciplinary review, it highlights the effects of acoustic comfort on well-being, cognitive health, and productivity (International Organization for Standardization, 2009), as well as the need to integrate acoustic criteria from the early stages of architectural design. Real-world cases and theoretical foundations are discussed, supporting the urgency of rethinking the teaching of acoustics in the education of architects.

Keywords: Architectural acoustics - Acoustic comfort - Neuroarchitecture - Sensory design - Architectural education

Resumo: Este artigo analisa o papel da acústica arquitetônica nos espaços contemporâneos destinados ao trabalho, ao estudo e à vida cotidiana. A partir de uma revisão interdisciplinar, destacam-se os efeitos do conforto acústico sobre o bem-estar, a saúde cognitiva e a produtividade (International Organization for Standardization, 2009), assim como a necessidade de integrar critérios acústicos desde as etapas iniciais do projeto arquitetônico. Discutem-se casos reais e fundamentos teóricos que sustentam a urgência de repensar o ensino da acústica na formação de arquitetos.

Palavras-chave: Acústica arquitetônica - Conforto acústico - Neuroarquitetura - Design sensorial - Educação em arquitetura.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]
