



Importancia del diseño acústico para la construcción de salas de música
acercamiento arquitectónico al espacio de la música



Introducción

Presentación

_ Motivaciones:

La motivación principal para el estudio de la “Importancia del diseño acústico para la construcción de Salas de Música” es describir la relevancia de los factores que hacen la correcta relación entre el diseño arquitectónico y el diseño acústico. Debido a que existe un gran desconocimiento de la relación específica, que tiene el espacio acústico dedicado a la celebración de cualquier evento musical. Se trata del eslabón intermedio en donde el sonido, una vez emitido, se transmite, efectuándose posteriormente su recepción y percepción. Por tanto, considero necesario estudiar una de las variables fundamentales que inciden en la audición. Buscando en esta relación lo óptimo del sonido y que no aparezcan problemas tan comunes como la reverberancia, el eco, resonancia, interferencia u otros que surgen por el mal diseño y mal empleo de las formas, materiales de construcción y/o revestimiento.

Entendiendo que el diseño acústico no sólo es una connotación técnica, sino también espacial como la luz, color, textura, formas, etc. Es una determinante en la arquitectura y por lo tanto, se encuentra presente en toda obra, por lo que es un tema relevante de abordar, más aún si se trata, como esta investigación, de espacios dedicados a la música, desde su creación, hasta su muestra.

La idea es generar criterios de diseño acústico para Salas de Música, no como un simple acercamiento al tema de la acústica arquitectónica, sino que constituye un criterio para enfrentar un problema arquitectónico y desarrollar las variables acústicas de este espacio.

También es esencial, que todos aquellos que diseñan recintos posean amplios conocimientos de acústica. El resultado debe estar en

consonancia con los fines a los que estará dedicada la sala, resultando totalmente diferente si se proyecta para conferencias, cine, teatro o música. Incluso las condiciones cambian dependiendo del tipo de música (sinfónica, ópera, cámara, religiosa, solistas, etc.), o la época (Barroca, Clásica, Romanticismo, siglo XX, etc.), o si se emplea la electrónica para amplificar el sonido (Jazz, Rock, etc.).

Así también la idea de esta investigación, es constituirse en un instrumento de apoyo al diseño de espacios dedicados a la música, puesto que son muy pocos los espacios con un diseño integral, son más los que adolecen de esto, generando espectáculos de música en lo que el elemento principal a mostrar, se encuentra sucio y opacado por un mal diseño arquitectónico y mal uso de materiales.

_ Fundamentos

Como idea acústica, el tratamiento del sonido ha sido una preocupación del hombre, ya desde la antigüedad, con el desarrollo de anfiteatros griegos y romanos. Se puede decir que en el siglo VIII apareció el concepto de música como se conoce actualmente. No obstante históricamente, la actividad musical ha sido desarrollada también en la esfera pública. Esto tiene su origen en los trovadores o juglares, personajes itinerantes que aparecen en Europa en el siglo XI. Ellos, componían e interpretaban sus poemas líricos acompañados de melodías y ritmos originales de la calle.

La teoría y enigma que plantea el sonido y su presencia en el mundo, ha sido tratado por una serie de filósofos y pensadores, a través de la historia. Boecio (450-524 a.C.) dividió a la música entre la armonía de universo; la armonía del alma y cuerpo, y la armonía de los tonos sonoros. Algunos lo definen como “tiempo estructurado por la energía del sonido”, “tonos en movimiento” o “forma sonora y organizado”, pero ninguna de éstas abarca la totalidad de las prácticas de la música, ni está libre de ciertas consideraciones estéticas.

¹“La música que ha sonado en una sala impregna literalmente sus materiales de sus cualidades o de sus defectos, se trata de misteriosas transformaciones moleculares que hasta ahora hemos podido observar solo en la madera de los violines.” Por esta razón, según Loos, una fanfarria de metales desafinados puede arruinar rápidamente la mejor de las acústicas.

²“La arquitectura no tiene presencia, la música no tiene presencia, me refiero por supuesto al espíritu de la arquitectura y al espíritu de la música.

Música en este sentido, como en arquitectura, no favorece ningún estilo, método ni tecnología. Este espíritu es reconocido como la verdad. Lo que existe es un trabajo de música que el artista ofrece a su arte en su **santuario de toda expresión**, que no me gusta llamar tesoro de las sombras yaciendo en este ámbito. Luz al silencio, silencio a la luz.

La luz, al dador de toda presencia, arroja su sombra que pertenece a la luz. Todo lo hecho pertenece a la luz y el deseo”.

El **santuario de toda expresión** al que se refiere Kahn, es el espacio del músico, la sala de música, de la creación, la experimentación, hasta la muestra al público. Este espacio ha sufrido transformaciones desde sus inicios.

Esta evolución de las salas de concierto llevó a un interés por el problema de la acústica aplicada. Uno de los problemas era que una excesiva reverberación oscurecía el sonido. Para corregir esto Wallace Clement Sabine (1868-1919) realizó una serie de experimentos sobre la absorción del sonido llegando a encontrar una fórmula matemática que permite calcular el tiempo de reverberación de una sala, a partir de su volumen y del sonido absorbido por los materiales con los que esta construida la sala. De este modo, se inicia la ingeniería acústica

moderna, uno de cuyos primeros ejemplos es la Boston Symphony Hall, cuya acústica es diseñada por W. C. Sabine y que es considerada como una de las mejores salas de concierto del mundo. Otro método para estudiar el comportamiento del sonido en una sala aparte del modelo matemático de Sabine, es el modelo gráfico que representa el modo en que el sonido se transmite, mediante el uso de rayos direccionales que, de manera análoga a los rayos de luz, se reflejan en las superficies que encuentran en su trayectoria. Este método fue usado por primera vez para explicar los principios del sonido en el siglo XVII por el jesuita alemán Athanasius Kircher, quien en 1650 publicó un gran tratado de acústica de 1500 páginas, titulado Musurgia Universales.

Esto hizo nacer la Acústica Arquitectónica, que es una ciencia que se desarrolla durante el siglo XX y que intenta dar respuestas a todos los problemas que surgen en este ámbito. Esta especialidad, aplica todos los datos científicos referentes a la física del sonido en el estudio, diseño y construcción de salas de concierto. Los campos de investigación que abarca son numerosos, y están fundamentados en cuatro aspectos generales:

- a) **reverberación** (estudio de aquel sonido que llega al oyente después de haber sido reflejado por las superficies u objetos de la sala).
- b) **reducción y aislamiento del ruido** (evitar la propagación del sonido desde espacios adyacentes: sistemas de ventilación, maquinaria, salas de ensayo, tráfico exterior, etc.).
- c) **absorción del sonido** (análisis de la pérdida de energía acústica en el medio de propagación, en los objetos o personas que ocupan la sala, y por último en las fronteras que suponen las paredes, suelo y techo).
- d) **distribución del sonido** (estudio del comportamiento del sonido en un recinto teniendo en cuenta su volumen, forma, superficies absorbentes, localización de público e intérpretes, etc).

¹ Adolf Loos.

² Luis Kahn, Architecture d'aujourd'hui n°142 febrer o marzo 1969.