

SEMINARIO

ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA

“ANÁLISIS DEL MODELO RECTANGULAR
DE SALA DE CONCIERTO”



ALUMNO: JAVIER TRONCOSO ORMEÑO

PROFESORA GUÍA: CLAUDIA CASTRO

SEPTIEMBRE 2012

INTRODUCCIÓN

0.1 FUNDAMENTOS DEL TEMA

Desde los orígenes del espacio para la expresión de la música, el hombre ha buscado que la acústica sea la óptima para que todos los oyentes puedan disfrutar de este arte. Desde los primeros teatros, existió la búsqueda por una mejor calidad del sonido. Esta búsqueda fue intuitiva en un primer momento, pero luego se fue racionalizando con los años. Esta racionalización derivó en una serie de modelos de salas de concierto como por ejemplo: el semicírculo, la Herradura, la "U" y el Trapecio, hasta llegar en la actualidad a lo que se denomina el "**modelo rectangular de sala de concierto**" con sus respectivas variantes.

El modelo rectangular de sala de concierto tiene la característica de ser un espacio en forma de "caja de zapato", es decir, estrecho y alargado, lo que permite generar múltiples reflexiones (sonido indirecto) que logran envolver a gran parte de la audiencia y que resulta ser beneficioso para la música, puesto que los sonidos de los distintos instrumentos se logran mezclar de mejor manera logrando una atmósfera cálida, que oculta las imperfecciones y ayuda a una mayor intensidad del sonido.

En las salas de concierto más pequeñas (música de cámara, 150 a 500 espectadores) el sonido que prima es el sonido directo, pues este alcanza a llegar a la gran mayoría de los espectadores, por lo mismo, las salas de concierto pequeñas casi siempre tienen una intensidad de volumen adecuado. Por otro lado, en las salas de concierto

sinfónico¹ se hace indispensable el manejo de las reflexiones del sonido, como forma de evitar que los espectadores más alejados pierdan intensidad de sonido.

El sonido indirecto entregado por las reflexiones del sonido, sumado al sonido directo de la fuente emisora puede lograr que el nivel de audio (decibeles) sea óptimo tanto en las plateas como en los balcones más alejados. Por este motivo es de tanta importancia las proporciones del espacio arquitectónico, sobre todo, en salas de concierto sinfónicas, pues la proporción y morfología determinan en gran medida la intensidad del sonido dentro de esta. Esto es fundamental si tratamos con música clásica, principalmente porque esta suena mejor sin amplificación, lo que hace necesario un espacio acústicamente adecuado.

En la actualidad, además de considerar las proporciones del espacio, existen herramientas tecnológicas capaces de realizar un análisis virtual del comportamiento del sonido en distintos tipos de espacios. Muchas de estas herramientas, eso sí, son sumamente sofisticadas y requieren que todos los parámetros (materialidad, dimensiones, número de butacas, etc.) estén definidos para hacer el análisis acústico. Esto conlleva a que la sala de concierto debe estar diseñada casi completamente, con todas sus variables.

Por otra parte, también tenemos software, como Radit 2D, que no necesitan de una gran cantidad de datos, pues tiene como objetivo realizar un acercamiento desde el punto de vista geométrico de la sala de concierto. De esta manera, introduciendo las medidas del recinto, junto con la ubicación de la fuente emisora, la posición del receptor, y

¹ para orquesta sinfónica de 80 a 100 músicos en escena y de 1000 a 3000 espectadores.

el porcentaje de absorción de los materiales que componen muros, pisos y cielos, estos software ya nos permiten obtener datos duros de volumen y reflexión del sonido, que serán una orientación útil y válida, que va más allá de las recomendaciones o "tips" de diseño aplicados muchas veces sin éxito.

Para comprender cómo las proporciones afectan la intensidad del sonido, se realizará una simulación acústica del modelo rectangular de sala de concierto sinfónico, para entender sus características particulares en relación a la intensidad del sonido y como la variación de sus distintas proporciones aumentan o disminuyen la intensidad de éste. También de esta manera entenderemos que proporciones, según la cantidad de espectadores, es más conveniente utilizar para obtener la mejor relación intensidad de sonido vs cantidad de espectadores.

Por otra parte, no será parte de este seminario, lo concerniente a tiempos de reverberación del sonido. Esto básicamente porque nos centraremos en las salas de conciertos que están pensadas para la música clásica, donde "el tiempo de reverberación no presenta una variación espacial importante" (Klosak and Gade, 2008), a diferencia de salas para obras de teatro y/o discursos, en donde es de suma importancia prestar atención a la reverberación de la sala, pues mientras menor es el valor de reverberación, mayor es la inteligibilidad de la palabra. Tampoco abordaremos lo concerniente a la visual del espectador hacia el escenario, pues se aleja del estudio acústico que se pretende realizar en el actual seminario.

