

Influencia del grado de ocupación de una sala en el índice RASTI que se obtiene en sus plazas

Vicente Gómez, Ana Llopis, Constanza Rubio, Javier Sancho.

GRUPO DE ACUSTICA ARQUITECTONICA Y MEDIO AMBIENTE.
Departamento de Física Aplicada. Universidad Politécnica de Valencia.
Camino de Vera s/n. 46071 Valencia.

INTRODUCCION

Las medidas de inteligibilidad de la palabra mediante el índice RASTI suelen realizarse en salas sin público, debido a la dificultad de obtener un bajo nivel de ruido de fondo con público en la sala mientras se realiza cualquier tipo de medida acústica. Los resultados que se obtienen al realizar estas medidas con público son distintos, ya que:

- el público introduce una absorción importante, variando la reverberación de la sala.
- el público genera un ruido de fondo adicional, incluso suponiéndolo en silencio.

Por todo ello es difícil predecir el índice RASTI que se obtendría con la sala en su uso normal a partir de los valores obtenidos experimentalmente en la sala vacía. El objeto del presente trabajo es la comparación entre los resultados de ambos tipos de medida en dos salas con distintos poderes absorbentes.

DESCRIPCION DE LAS SALAS

Se eligieron dos salas con distintas características geométricas y absorbentes. Una de ellas, el salón de actos de la E.T.S.A.V., muy absorbente, es una sala rectangular de 25,5 m de largo y 9 m de ancho, con una superficie de 229,5 m² y un volumen de 780 m³. La otra sala es un aula muy poco absorbente, también rectangular con un largo de 8 m y un ancho de 10 m, con una superficie de 80 m² y un volumen de 272 m³.

DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS REALIZADAS

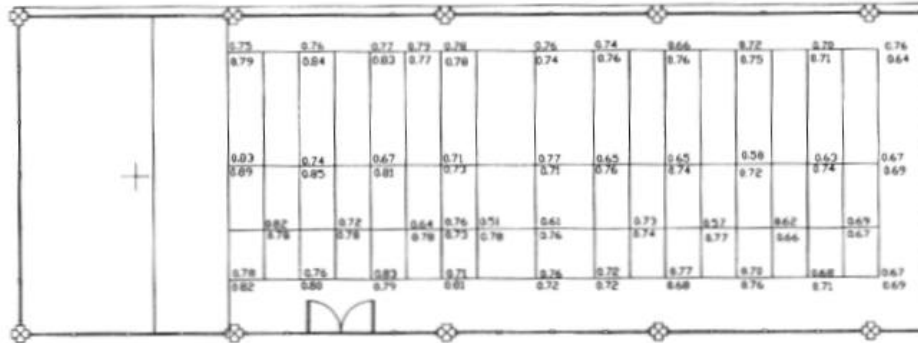
En las medidas realizadas se utilizó el equipo RASTI de B & K.

En el salón de actos se realizaron 41 medidas en la zona del público según se grafía en los planos de resultados, así como la situación del emisor. Las medidas del público se realizaron con 97 personas (48% de ocupación) distribuidas más o menos homogéneamente en la zona del público.

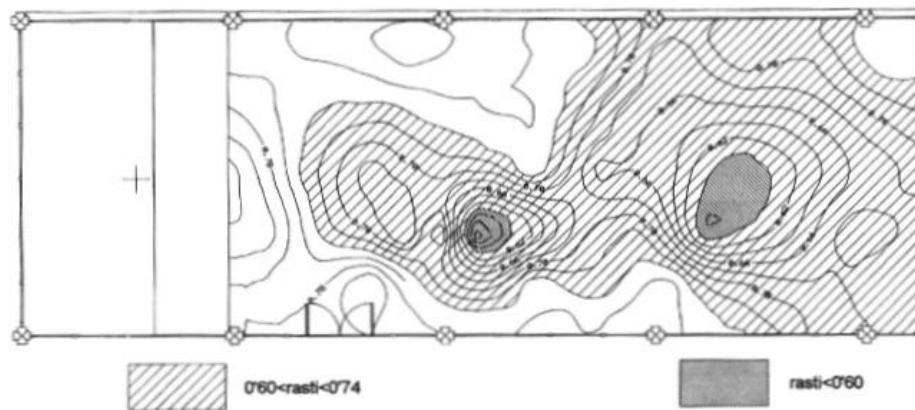
En el aula se realizaron 20 medidas según se grafía en los planos de resultados, así como la situación del emisor. Las medidas con público se realizaron con 44 personas (63% de ocupación) distribuidas homogéneamente en la sala.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

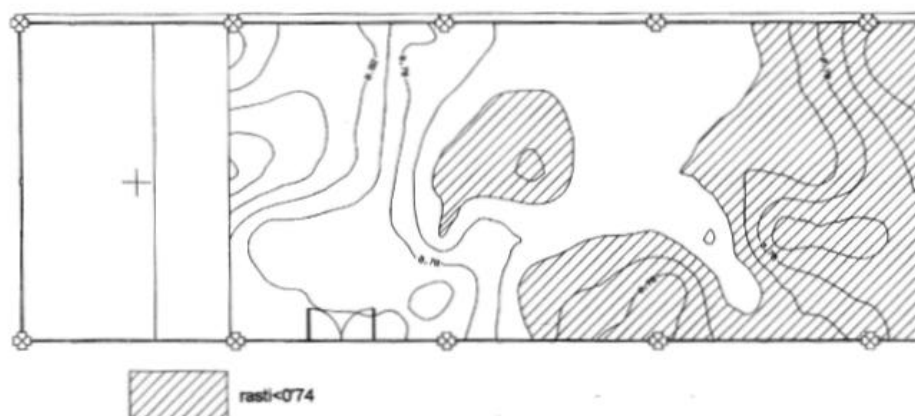
Los resultados obtenidos para el Rasti en los diversos puntos de medida se han graficado sobre los planos de resultados, así como los contornos iso-rasti.



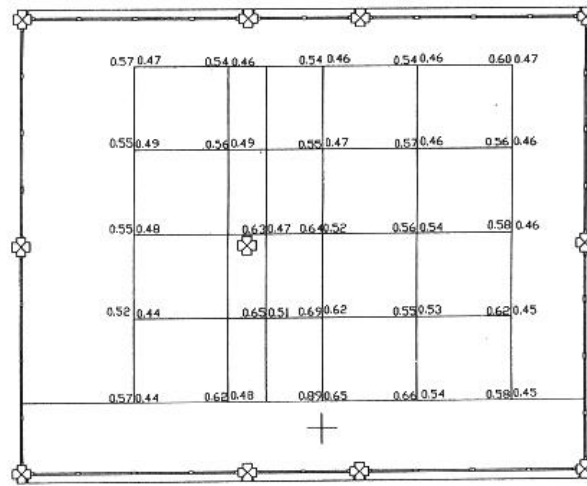
Salón de actos. Puntos de Medida e índice RASTI. (Valor superior: sala llena, inferior: vacía)



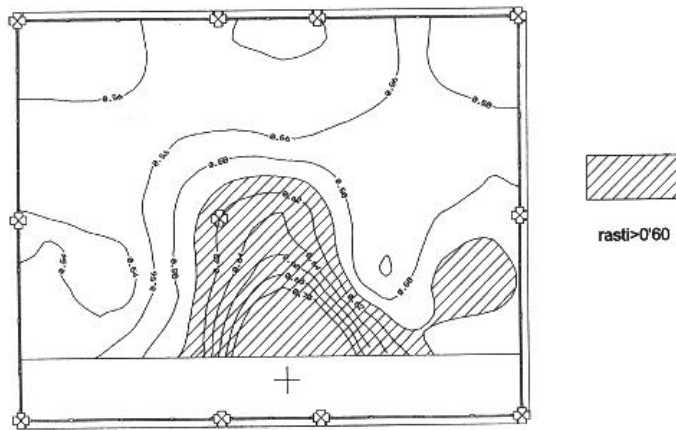
Salón de actos. Contornos iso-rasti. (Sala llena)



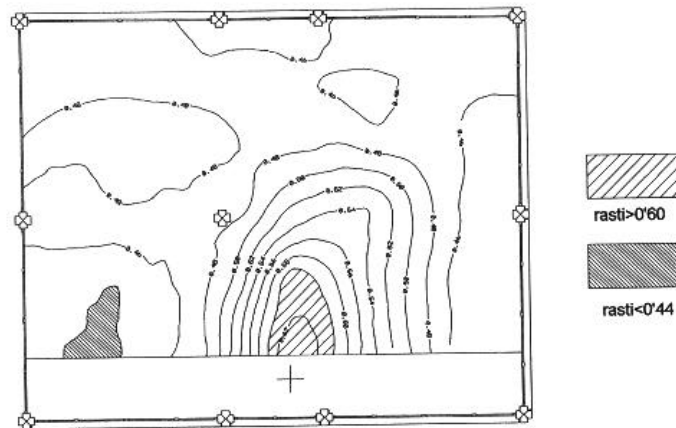
Salón de actos. Contornos iso-rasti. (Sala vacía)



Aula. Puntos de Medida e índice RASTI. (Valor izquierdo: sala llena, derecho: vacía)



Aula. Contornos iso-rasti. (Sala llena)



Aula. Contornos iso-rasti. (Sala vacía)

A la vista de los resultados obtenidos se observa:

- en la sala absorbente, excepto en 9 posiciones del receptor (cuya situación es tanto en primeras como en últimas filas, en zonas laterales y centrales), en el resto (32 posiciones) se obtienen mejores valores del índice RASTI con la sala vacía que con público. El índice RASTI medio en la sala pasa de 0,76 en sala vacía a 0,71 en sala con público. El valor medio del índice RASTI en las últimas filas pasa de 0,71 en sala vacía a 0,67 en sala con público.
- en la sala reflectante en cualquiera de las 20 posiciones del receptor estudiadas se obtienen mejores valores del índice RASTI con la sala con público que con la sala vacía. El índice RASTI medio en la sala pasa de 0,61 en sala vacía a 0,74 en sala con público. El valor medio del índice RASTI en las últimas filas pasa de 0,47 en sala vacía a 0,56 en sala con público.

CONCLUSIONES

La absorción introducida por el público es beneficiosa en salas pequeñas y reflectantes, ya que baja la reverberación y por tanto la señal recibida permanece con intensidad suficiente, por ser la sala pequeña, clara e inteligible por ser baja la reverberación. El ruido de fondo generado por el público, que siempre resta inteligibilidad, en este caso, se ve compensado con la bajada de distorsión originada por la reverberación.

Sin embargo en salas absorbentes, la absorción adicional del público no mejora las condiciones de inteligibilidad, debido a la baja reverberación de la sala y por tanto a que la señal recibida sin público, es ya clara e inteligible además de llegar con intensidad suficiente. En este caso el ruido generado por el público origina una mayor distorsión y por lo tanto una pérdida de inteligibilidad.

BIBLIOGRAFIA

RASTI: a Tool for Evaluating Auditoria.

H.J.M. Steeneken, T. Houtgast.

TECHNICAL REVIEW. 1985

Comparing the Acoustical Quality of Conferences Rooms concerning Speech Intelligibility.

A. Llopis, J. Llinares.

ACUSTICA 1987

The influence of Room Shape on Speech Intelligibility in Rooms with varying Ambient Noise Levels.

A. Llopis, J. Sancho.

NOISE CONTROL ENGINEERING JOURNAL. 1988