

# ESTUDIO DE LA DIFRACCIÓN EN EL BORDE SUPERIOR DE LAS PANTALLAS ACÚSTICAS. VARIACIÓN DE LA EFICACIA DE LA PANTALLA EN FUNCIÓN DE SU SECCIÓN TRANSVERSAL

M.Serrano, L.Abad, D.Colorado, R.Magro, M<sup>a</sup> de la O. Moreno

Escuela Politécnica Superior, Universidad Alfonso X el Sabio, 28690, Villanueva de la Cañada, Madrid



Se está realizando un análisis del borde superior de la pantalla acústica, que es el principal causante de la difracción. Se pretende evaluar la variación de la eficacia de la pantalla en función de la sección transversal de la misma, estudiando si cumbreas con diferentes geometrías) pudieran resultar interesantes, no sólo por razones estéticas sino por mejorar el nivel de atenuación sonora del lado del receptor, ya que el empleo de perfiles superiores especiales aumentan el número de difracciones que sufren las ondas.

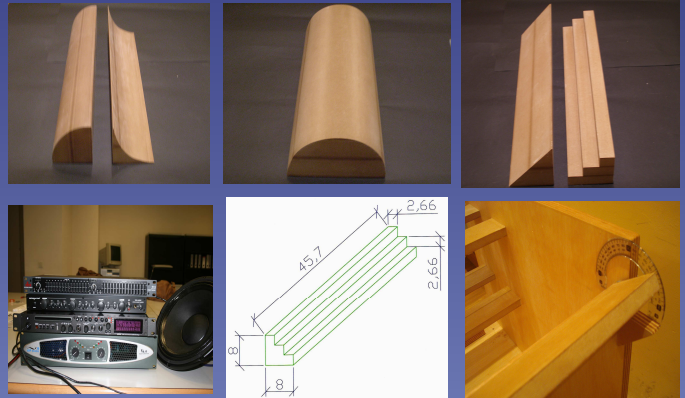
## SISTEMA EXPERIMENTAL

**Caja anecoica:** Una caja de madera de ocumen y dimensiones exteriores 50x50x52 cm (largo,, ancho alto (con cumbrea), actúa como barrera acústica

**Coronaciones:** Bordes de 8 cm de altura (1/7 de la altura total de la barrera) y diversas geometrías (rectangular, triangular, escalonada, semicircular, en L, en V, cuarto de círculo, curva).

**Dispositivo electroacústico** Con un altavoz profesional con objeto de simular una fuente de ruido puntual.

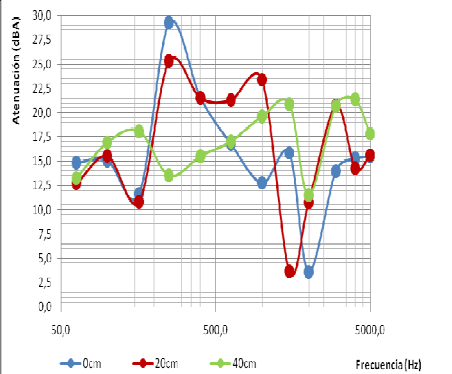
**Dos sonómetros de tipo T-1** con objeto de medir la atenuación acústica de la pantalla.



## METODOLOGÍA

Se han realizado mediciones utilizando 8 bordes de pantalla de diferente geometría sometidos a un espectro de frecuencias comprendido entre 0 y 5000 Hz. El primero de los sonómetros se ha colocado entre el foco emisor de ruido y la pantalla. El segundo de ellos, se ha situado en el interior de la caja acústica, justo detrás de la pantalla sobre la que se ha colocado la coronación y puede hacer los registros a distintas alturas (a pie de pantalla, a media altura y sobre la cumbrea

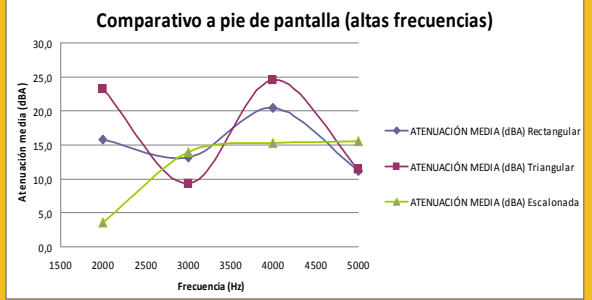
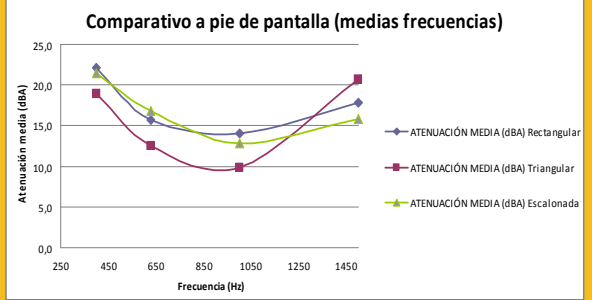
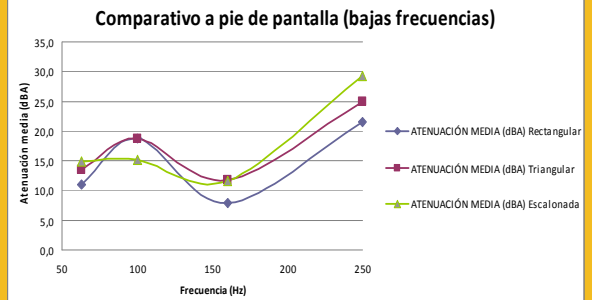
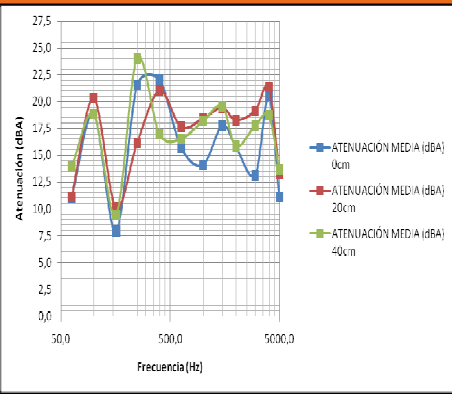
## RESULTADOS EXPERIMENTALES



La gráfica de la izquierda representa para el perfil de sección escalonada las atenuaciones medias obtenidas a pie de pantalla, a media altura y sobre la coronación. Observamos cómo los máximos y mínimos de atenuación van variando en función no solo de la altura sino también de la frecuencia.

La gráfica inferior izquierda representa para el perfil de sección rectangular las atenuaciones medias obtenidas a las tres alturas de registro.

Las gráficas de la derecha muestran la comparativa entre tres de los perfiles empleados a bajas, medias y altas frecuencias, estando todo los registros realizados a pie de pantalla.



## DISCUSIÓN

Podemos asegurar que la geometría del borde superior de la pantalla modifica la atenuación registrada al otro lado de la misma, estando entonces la eficacia de la pantalla condicionada por ésta y la difracción que se produce sobre la coronación del apantallamiento.

Por lo tanto el estudio en profundidad de los niveles de reducción acústica que se registren con los ocho perfiles de secciones distintas fabricados para este ensayo, podría resultar interesante, no sólo por razones estéticas como ya hemos mencionado sino por si mejorara el nivel de reducción acústica al otro lado de la pantalla, lo que permitiría lograr una mejora en la calidad acústica ambiental.

Financiación:

Banco de Santander/Fundación UAX

[mserrper@uax.es](mailto:mserrper@uax.es)

