



ANÁLISIS FRECUENCIAL DE LA EMISIÓN ACÚSTICA EN ACTIVIDADES INDUSTRIALES URBANAS.

Jiménez S., Capdevila R., Khamashta M., Pujol J., Cisneros L.*

E.T.S. de Ingenieros Industriales de Terrassa U.P.C.
C/ Colom, 11 08225 TERRASSA

* Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Cataluña
Via Laietana, 39 08003 BARCELONA

INTRODUCCIÓN

Al efecto de optimizar el cálculo de los diferentes tipos de aislamiento acústico, que deben tenerse en cuenta en el momento de proyectar la implantación de una actividad industrial en un medio urbano o semiurbano, es conveniente disponer de una caracterización, lo mas precisa posible, de las componentes en frecuencia del ruido emitido por las diferentes máquinas que incorpora la actividad industrial.

A partir de las grabaciones obtenidas para la realización de la base de datos de niveles sonoros de máquinas y actividades, que se presentó en la pasada convocatoria de Tecniacústica 93, (1) se ha elaborado un estudio frecuencial de las máquinas mas características de las actividades con mayor implantación urbana.

En función de la actividad predominante en el entorno urbano de Terrassa, este primer trabajo se centra en las actividades del sector textil, concretamente se analizan las actividades de:

- * Fabricación de Géneros de punto.
- * Talleres de Confección.
- * Fabricación de Tejidos.
- * Doblado y torcido de Hilos.

METODOLOGIA

La metodología empleada en el estudio, parte de la grabación, en soporte magnético, del sonido emitido por cada una de las máquinas que integran las diferentes actividades. La duración de estas grabaciones oscila entre dos y tres minutos.

Se han seleccionado aquellas máquinas que presentaban un sonido continuo, evitando aquellas que generan impactos o ruido impulsivo. Agrupando las grabaciones de las máquinas idénticas correspondientes a una o varias actividades.

¹ Base de Datos de Niveles Sonoros de Máquinas y Actividades
Alsina R. et al. Tecniacústica 93 pp. 125-128 Valladolid.

El tercer paso consistió en la obtención del espectro en bandas de octava, promediado de 32 espectros individuales, para cada una de las máquinas del mismo tipo.

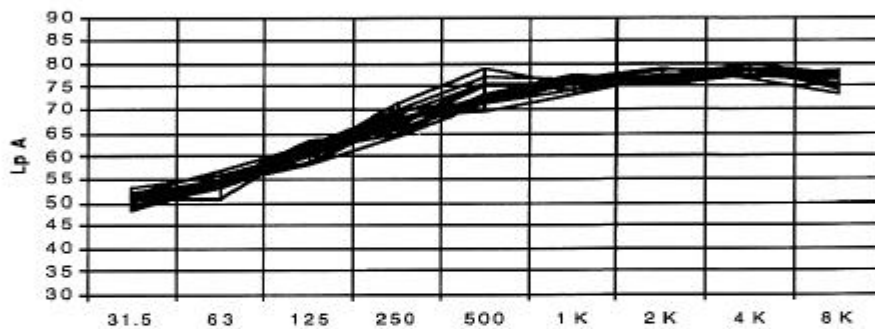
Finalmente se realiza la representación gráfica de los diferentes espectros, por grupos de máquinas idénticas, de manera que se obtiene una banda que delimita la zona de variación del nivel de presión sonora para cada una de las bandas de octava, desde la banda de 31,5 Hz hasta la de 8 KHz.

RESULTADOS

Fabricación de Géneros de Punto: Circulares (Fig.1)

Este conjunto de 15 Máquinas presenta una zona de fluctuación estrecha, con niveles de presión sonora máximos en las bandas de frecuencia comprendidas entre 1 y 4 KHz.

CIRCULARES



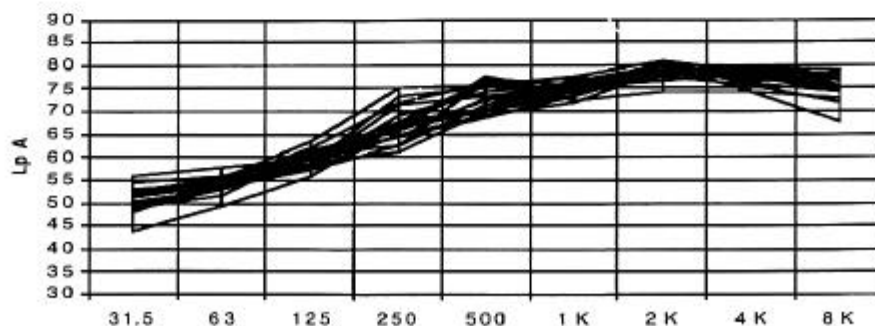
Bandas de octava

Fig.1

Tricotosas rectilíneas (Fig.2)

En el caso de las tricotosas, la zona de fluctuación es más amplia, si bien el nivel de presión sonora más elevado se da en las bandas de frecuencia de 2 y 4 KHz. Se analizan 18 máquinas.

TRICOTOSAS RECTILINEAS



Bandas de octava

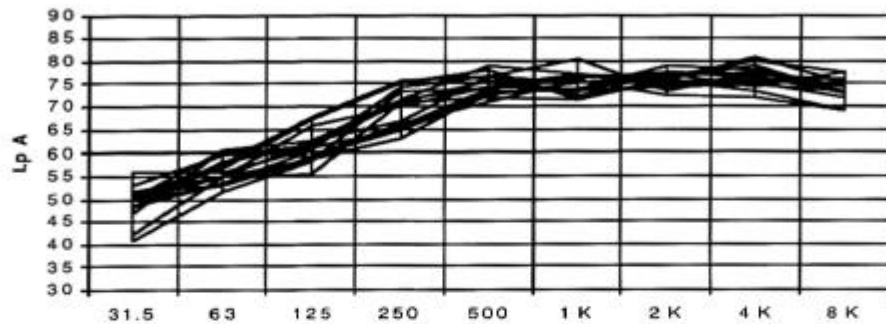
Fig. 2

Talleres de Confección:

Máquinas de coser (Fig.3)

El conjunto esta formado por 13 máquinas con elevada dispersión en toda la zona de fluctuación, con los máximos niveles de presión sonora en las bandas de frecuencia desde 1 hasta 8 KHz.

MÁQUINAS DE COSER



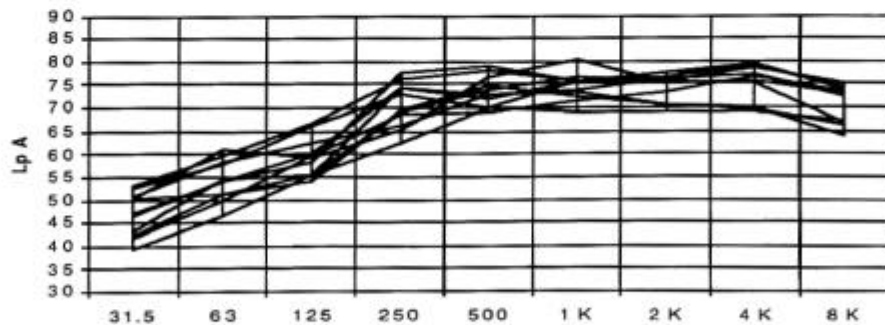
Bandas de octava

Fig. 3

Overlock (Fig.4)

Se han analizado 11 máquinas y se obtuvo una dispersión muy elevada. El nivel de presión sonora es comparable al de las máquinas de coser.

OVERLOCK



Bandas de octava

Fig. 4

Fabricación de Tejidos:

Telares de pinza (Fig.5)

Se han analizado 25 máquinas, que han dado una zona de fluctuación muy estrecha, con una amplitud máxima de la zona de 5 dB. El nivel de presión sonora es máximo en las bandas de frecuencia de 1 a 4 KHz.

TELARES DE PINZA

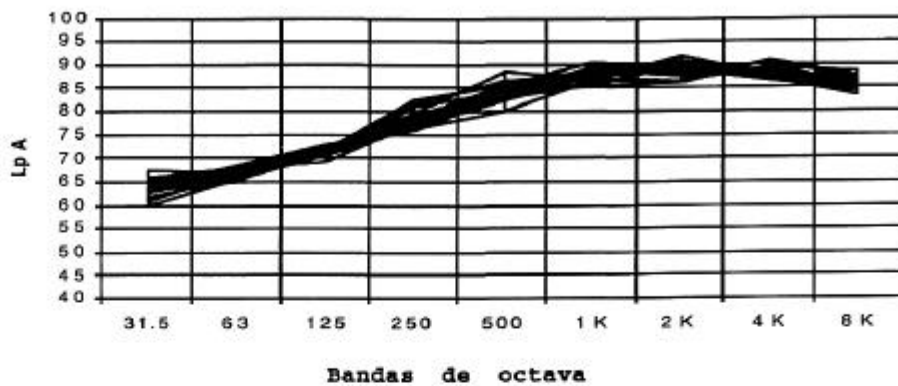


Fig. 5

Doblado y torcido de hilos:

Continuas de torsión (Fig.6)

Se analizó un conjunto de 16 máquinas, obteniendo una zona de fluctuación estrecha, encontrando el nivel de presión sonora máximo en las bandas de frecuencia de 1 a 4 KHz.

CONTINUAS DE TORSIÓN

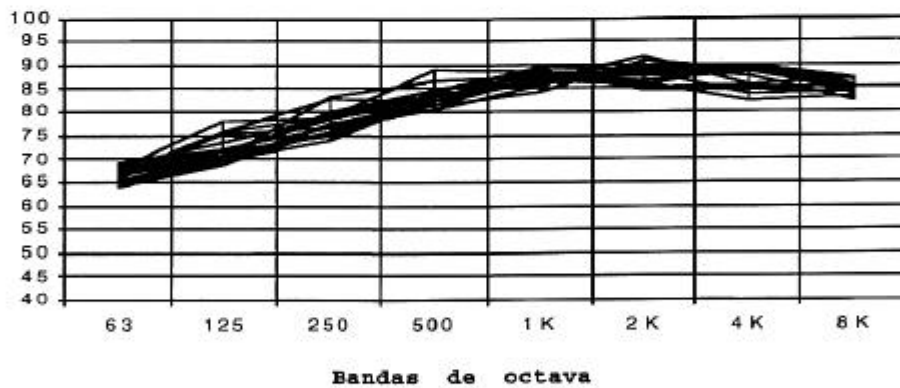


Fig. 6

APLICACIONES

El hecho de conocer la distribución en frecuencias de un determinado ruido permitirá, junto con la curva característica de atenuación del material de aislamiento, seleccionar el material y espesor más apropiado para amortiguar, el nivel de presión sonora, de aquellas bandas de frecuencia de valor más elevado.