

# El Ruido en la industria

duración de la exposición al ruido y de si el sonido es continuo o periódico.

La experiencia que se posee hasta el momento indica que el ruido muy intenso puede ser:

- Causa de malestar.
- Dificultad para las comunicaciones entre personas, especialmente cuando el sonido va de 300 a 4.800 hercios.
- Reductor de la eficacia, sobre todo para realizar operaciones difíciles o que requieran habilidad.
- Causa de que no se perciban señales de alarma, con lo que se pueden producir accidentes.
- Productor de sordera.

En relación con esto último se ha medido el máximo nivel de ruido en fábricas de muebles y de carpintería, encontrándose que puede llegar hasta 110 decibelios, lo cual es inferior al nivel en que se producen daños fisiológicos, pero superior a 85 decibelios, que es el umbral a partir del cual hay daños en el oído. Esta sordera aparece muy lentamente. Se estima que han de pasar diez años con una exposición diaria de ocho horas al ruido para que los síntomas de sordera sean importantes.

A pesar de esto es necesario tomar precauciones.

Cuando el nivel de ruido exceda de 85 decibelios habitualmente deben usarse protectores en los oídos durante el trabajo. Por otra parte, se debe hacer un estudio para reducción del nivel sonoro. En todas las fábricas en general conviene hacer revisiones audiométricas al personal con cierta periodicidad, trasladando a secciones menos ruidosas a aquellos que se muestren afectados por el nivel sonoro. Hay que tener en cuenta que con la edad se produce una disminución natural de la sensibilidad auditiva.

## 3. REDUCCION DEL RUIDO

Como regla general se debe tratar de que el nivel sonoro no exceda de 50 decibelios.

Sin embargo, en fábricas ya montadas es difícil y complicado reducirlo, requiriendo la consulta con especialistas.

Como fuentes de ruido se pueden citar:

- Partes giratorias y engranajes de máquinas y motores en general, así

Silbido del vapor .....	120
Disparo de escopeta .....	100
Cepilladoras y moldureras de gran velocidad .....	100
Taller de máquinas .....	80
Tren subterráneo (Metro) .....	80
Máquinas de oficina .....	60
Conversaciones .....	60
Ruidos caseros .....	40
Susurro .....	20

Se utilizan medidores de nivel de sonido, que dan medidas en decibelios para conocer la peligrosidad de ambiente de ruido. Por medio de analizadores de frecuencia se mide la actividad de determinados sonidos en el conjunto audible.

## 2. EFECTOS DEL RUIDO

Parece estar demostrado que los ruidos moderados no originan efectos fisiológicos, salvo que interfieran repetidas veces con el sueño. En cambio los niveles de ruido superiores a 85 decibelios pueden producir daños. Estos dependen del individuo auditor, de la frecuencia e intensidad del ruido, de la

En todos los países se están incrementando las investigaciones con objeto de obtener datos técnicos que sirvan de base a la legislación para el control del ruido. La industria es uno de los sectores que estos estudios deben considerar, examinando primero los defectos del ruido producido por el trabajo industrial en las propias fábricas y después la influencia del mismo en el ambiente en que está radicada la industria.

Esta nota es un resumen de varios documentos sobre este tema recibidos recientemente en A.I.T.I.M.

## 1. GENERALIDADES

Se suele definir el ruido como un sonido que no se desea oír. Una pequeña parte de la energía invertida en el proceso industrial se transforma en sonidos, que son verdaderos ruidos, ya que, en general, carecen de utilidad.

El sonido es un movimiento ondulatorio cuya frecuencia se mide en hercios, siendo un herzio igual a un ciclo por segundo.

Los sonidos percibidos por el hombre varían de 15 a 20.000 hercios, variando la voz humana de 200 a 7.000 hercios.

Para medir su influencia sobre los auditores se utiliza otra unidad de tipo relativo llamada decibelio (dB). Debido a su origen tiene ciertas propiedades especiales:

- Los decibelios no se pueden sumar aritméticamente. Por ejemplo,  $80 \text{ dB} + 80 \text{ dB} = 83 \text{ dB}$ .
- Una diferencia de tres decibelios entre dos sonidos es audible.
- Una diferencia de 10 decibelios entre dos sonidos supone la duplicación de la sensación auditiva. Por ejemplo, 100 decibelios suena el doble que 90 decibelios.

Para entender el significado de esta unidad se puede consultar el cuadro siguiente:

Sonido	Decibelios
Taladro neumático.....	120 (1)

(1) Umbral de la sensación dolorosa.

**A.I.T.I.M.** ES UN EQUIPO de colaboradores técnicos al servicio de las industrias de la maderaycorcho

**A.I.T.I.M.** INVESTIGA PLANEA ACONSEJA INFORMA

**A.I.T.I.M.** DISPONE DE LOS MEDIOS QUE SU INDUSTRIA NECESITA

como las vibraciones transmitidas al edificio.

— En las sierras circulares el movimiento de la hoja provoca ruido al chocar los dientes con el aire y al vibrar.

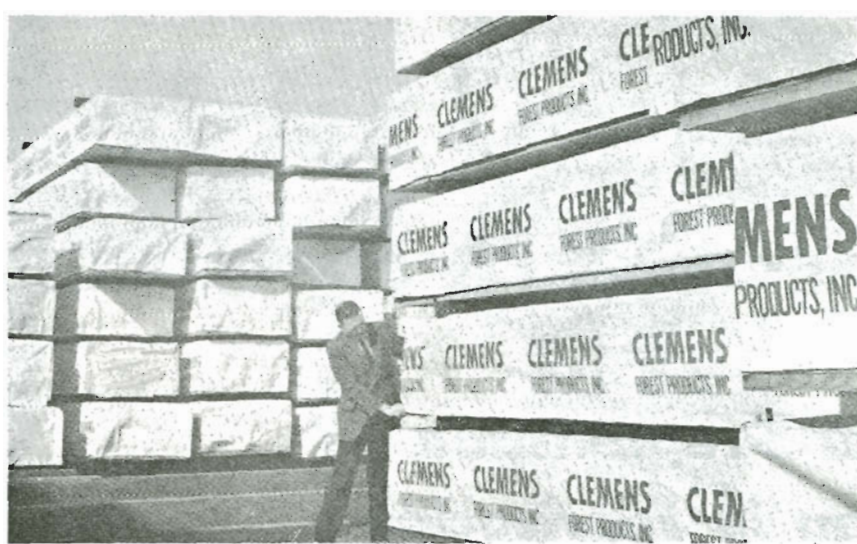
El ruido de la sierra circular crece al aumentar la velocidad de rotación. Dado que en esto se basa el incremento de la capacidad de producción de esta máquina, se trata de uno de los puntos claves que hay que estudiar para reducir el nivel de ruidos en las fábricas.

— Las cepilladoras y las moldureras son también máquinas que producen mucho ruido; algunos modelos hasta 110 decibelios. La fuente de ruido son los útiles cortantes.

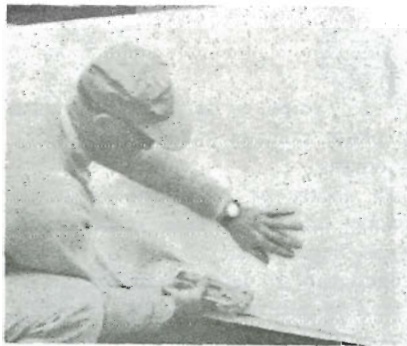
No existen demasiados métodos efectivos para reducir el ruido de las máquinas. Sin embargo, los fabricantes de éstas pueden contribuir grandemente estudiando los diseños para disminuir rozamientos, reducir vibraciones, etc. Algunas ideas para controlar el ruido pueden ser las siguientes:

- Mantener bien limpias y engrasadas las máquinas y dotarlas de los útiles adecuados.
- Emplearla sobre fundaciones anti-vibrantes.
- Recubrir techos y paredes con paneles absorbentes de ruido, que eliminan vibraciones sónicas del edificio.
- Encerrar las máquinas que producen más ruido en cámaras construidas con paneles de aislamiento sónico. Durante la visita realizada por personal de A.I.T.I.M. al Forest Products Research Laboratory de Inglaterra (ver Boletín núm. 37, página 23) se pudo ver una cámara de este tipo preparada para una moldurera, que llevaba bocas de entrada y salida para alimentar la máquina desde el exterior. Naturalmente esto sólo es aplicable a trabajo en serie, dejando la máquina ajustada dentro de la cámara.

Si a pesar de todas estas medidas el nivel de ruido sigue siendo superior a 85 decibelios conviene que el personal emplee protectores auditivos. Pueden ser tapones de fibra de vidrio que se tiran después de usados, tapones que puedan emplearse varias veces, bandas o casquetes que tapen los oídos, etc.



## *Empaquetado de Fardos de Madera Aserrada y Seca, para su Transporte*



En Estados Unidos se están desarrollando métodos para el transporte de madera aserrada y seca en camiones y vagones especiales (flat car). Para ello se forman fardos con piezas de dimensiones iguales, colocando rastreos en ciertos puntos para evitar compresiones y deformaciones durante el transporte. Después con máquinas enfardadoras se aplica presión (hasta 6.000 kg.) primero lateralmente y luego por arriba, zunchando a la vez el paquete con fleje de acero. El número de zunchos varía según la longitud de la madera. Posteriormente se recubre con un papel especial que lo protege contra la humedad y contra otros agentes atmosféricos. Uno de los papeles en uso se denomina Siskraft Lumber Wrap, y se compone de dos capas de papel kraft y de fibras de sisal, con una película superior de polietileno y una malla entre los dos pa-

peles para reforzar. El conjunto está encolado con adhesivos de tipo exterior.

Este producto tiene además buena resistencia al efecto punzante.

El papel se coloca sobre la carga sujetándolo a la madera con unas simples grapas, aunque se pueden colocar listones en los bordes y utilizar clavos. En los pliegues conviene poner un clavo de 1" (2,5 cm.) para evitar que el viento suelte el papel durante el transporte.

Este recubrimiento se utiliza también para proteger las pilas de madera seca en almacenes abiertos e, incluso, en patios abiertos.

