



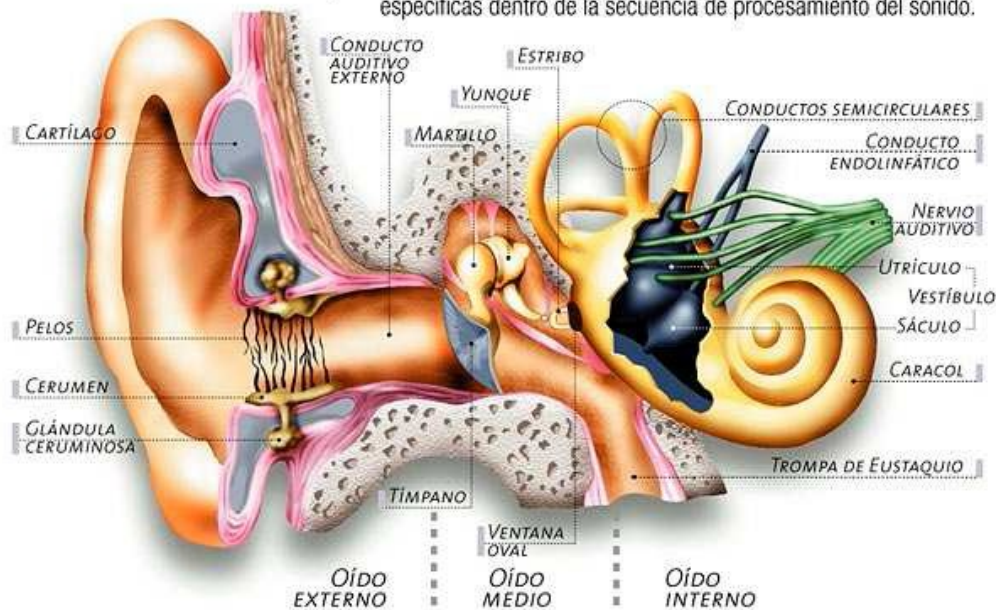
FICHA DE PREVENCIÓN: **EL RUIDO.**

RUIDO Y SONIDO

- El **sonido** es un fenómeno físico que provocan objetos sólidos cuando se ponen en vibración. Su movimiento se transmite al aire que lo rodea produciendo ondas que llegan a nuestro oído, dando lugar a las sensaciones propias del sentido humano de la audición.

El oído

Una de las funciones principales del oído es la de convertir las ondas sonoras en vibraciones que estimulen las células nerviosas, para ello el oído tiene tres partes claramente identificadas. Estas secciones están interconectadas y son el oído externo, el medio y el interno. Cada parte tiene funciones específicas dentro de la secuencia de procesamiento del sonido.



- Las ondas sonoras llegan a la oreja, que las redirecciona hasta el tímpano. Desde esta membrana se transmiten hasta el caracol a través del oído medio (martillo, yunque y estribo). En el interior de la cóclea o caracol las células ciliadas transforman las vibraciones en sensaciones que transmiten, a través del nervio auditivo, al cerebro.
- Se denomina **ruido** a todo sonido peligroso, molesto, inútil o desagradable.

MAGNITUDES CARACTERÍSTICAS

Las magnitudes que permiten cuantificar el ruido son la presión sonora (determina el volumen o intensidad) y la frecuencia (de ella depende el tono).

● EL VOLUMEN:

→ El “nivel” de presión acústica de un sonido está asociado a la energía puesta en juego. A mayor energía, mayor peligro potencial para la salud.

→ El oído humano no responde de manera lineal al nivel de presión acústica. Por ello, normalmente se utiliza una unidad de medida de intensidad o volumen del sonido, el decibelio, que es el resultado de aplicar al nivel de presión acústica una función matemática que simula el comportamiento del oído humano.

→ Es decir, los decibelios no son una magnitud lineal. Por ejemplo, imaginemos dos máquinas idénticas. Si se ponen en funcionamiento a la vez, el nivel de presión acústica será el doble que si funcionara una sola. Sin embargo el nivel de ruido, en dB, sólo se incrementaría en 3 unidades.

LOS NIVELES SONOROS dBA		
140		
130		COMUNICACION CASI IMPOSIBLE
120		
110		
100		HAY QUE LEVANTAR LA VOZ PARA COMUNICARSE
90		
80		
70		COMUNICACION POSIBLE
60		
50		
40		COMUNICACION FACIL
30		
20		
10		
0		

→ El valor mínimo de la sensibilidad auditiva humana corresponde 0 dB y el umbral de dolor está, por lo general, en torno a 140 dB.

● LA FRECUENCIA:

→ La frecuencia de un ruido es el número de veces que la presión sonora alcanza un máximo y un mínimo en la unidad de tiempo. Habitualmente, un ruido no está formado por una única frecuencia, sino por una combinación de las mismas.

→ Un ruido que se compone principalmente de frecuencias altas se denomina agudo, por ejemplo, el de un silbato; un ruido que se compone predominantemente de frecuencias bajas es grave, por ejemplo el de un motor. La unidad de medida es el hertzio (Hz).

→ El oído humano es capaz de percibir frecuencias comprendidas entre 20 y 20.000 hertzios. El rango habitual de los sonidos generados por la voz humana y otras fuentes naturales está comprendido entre 200 y 3.000 Hz.

EFFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD

- Un ruido muy intenso, por ejemplo el que se produce tras una explosión, puede causar daños en el oído externo y en el oído medio.
- Una exposición corta a un nivel de ruido elevado, provoca sordera temporal, que desaparece a las pocas horas de cesar la exposición. Una exposición habitual a ambientes excesivamente ruidosos reduce la capacidad de las células del caracol para producir impulsos eléctricos cuando se las somete a vibraciones, que puede desembocar en sordera irreversible. Este proceso puede detectarse de forma precoz mediante una audiometría, que es una prueba diseñada para medir la agudeza auditiva.
- La exposición al ruido no afecta únicamente al oído, puede aumentar la frecuencia respiratoria, la tensión arterial, la incidencia de úlceras gastrointestinales y la acidez, disminuir la agudeza visual, alterar el funcionamiento de las glándulas endocrinas, producir trastornos nerviosos, del sueño, dificultades de la atención, etc.

● ¿ CÓMO SE MIDE Y EVALÚA EL RUIDO?

- ➔ Para evaluar la peligrosidad de un ruido es necesario determinar su volumen y frecuencia (no todas son igual de peligrosas para el ser humano). Se hace mediante equipos complejos como los sonómetros y los dosímetros.



- ➔ Además de determinar el nivel de ruido es necesario determinar el tiempo que el trabajador permanece expuesto para poder calcular la dosis de exposición. Este parámetro se compara con unos estándares previamente establecidos para determinar el nivel de riesgo. La complejidad del proceso hace imprescindible que sea llevado a cabo por personal especializado.
- ➔ En los centros educativos puede ser especialmente significativa la exposición al ruido de los trabajadores que desarrollan su labor profesional en talleres (mantenimiento, vehículos, carpintería, calderería, mecanizado, soldadura, etc.). Por lo general, el tiempo de exposición diario no es elevado, y además, el periodo lectivo no abarca el año completo. Estas razones hacen presuponer, en principio, un nivel de riesgo bajo o moderado.

LUCHANDO CONTRA EL RUIDO

Las medidas para disminuir la exposición al ruido de los trabajadores se clasifican:

- **Medidas organizativas**, que son aquellas que tratan de reducir la exposición disminuyendo el tiempo que el trabajador permanece en ambiente ruidoso mediante la intervención en la organización del trabajo, los horarios, etc.
- **Medidas sobre la fuente**, orientadas a disminuir la generación de ruido en el origen (mantenimiento preventivo: engrasado, equilibrado, alineado, etc., modificación de procesos, encerramiento total o parcial de las máquinas, recubrimiento de superficies metálicas con pinturas especiales, amortiguadores, etc.).
- **Medidas sobre el medio de transmisión**, orientadas a disminuir la transmisión de ondas acústicas desde la fuente al receptor (fijación mediante materiales no transmisores de vibraciones de las máquinas ruidosas, barreras absorbentes de ruido entre el foco y el receptor, separar al máximo el foco de ruido del receptor, revestimiento de superficies con materiales absorbentes para minimizar la componente reflejada del sonido, etc.).
- **Medidas sobre el trabajador**, como insonorizado del puesto de trabajo o protectores auditivos.



NORMATIVA LABORAL

- Actualmente está vigente el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. A continuación se incluye un cuadro resumen de las acciones preventivas necesarias en función del nivel diario equivalente de ruido.

ACCIONES PREVENTIVAS (RD 286/2006)	NIVEL DIARIO EQUIVALENTE (L _{Aeq,d})		
	> 80 dBA Y/O >135 dBC DE LPICO	> 85 dBA Y/O >137 dBC DE LPICO	> 87 dBA Y/O >140 dBC DE LPICO
INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES Y/O SUS REPRESENTANTES	SI (1)	SI	SI
EVALUACION DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	CADA 3 AÑOS (2)	ANUAL	ANUAL
PROTECTORES AUDITIVOS INDIVIDUALES	PONER A DISPOSICION DE TODO EL PERSONAL EXPUESTO	USO OBLIGATORIO PARA TODO EL PERSONAL EXPUESTO (3)	USO OBLIGATORIO PARA TODO EL PERSONAL EXPUESTO
SEÑALIZACION DE LAS ZONAS DE EXPOSICIÓN		SI (RESTRINGIR EL ACCESO SI ES VIABLE)	SI (RESTRINGIR EL ACCESO SI ES VIABLE)
CONTROL MEDICO AUDITIVO	SI (SI EXISTE RIESGO PARA LA SALUD MÍNIMO CADA 5 AÑOS)	SI (MÍNIMO CADA 3 AÑOS)	SI
PROGRAMA TECNICO/ ORGANIZATIVO PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN AL RUIDO		SI	SI
REDUCCION INMEDIATA DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO Y ACTUACIÓN PARA EVITAR NUEVAS SOBREEXPOSICIONES			SI (INFORMAR A LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN)

(1) Se informará y formará a los trabajadores cuando L_{Aeq,d}> 80 dBA y/o L_{pico} >135 dBC

(2) Se evaluará la exposición al ruido cada tres años si L_{Aeq,d}> 80 dBA

(3) Se utilizarán protectores auditivos cuando L_{Aeq,d}> 85 dBA y/o L_{pico} >137 dBC

- Es imprescindible utilizar protectores auditivos, además de cuando se superen los niveles marcados por la normativa, siempre que se utilicen equipos cuyas instrucciones así lo indiquen, o se trabaje en las proximidades del lugar donde se estén utilizando dichos equipos.
- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- La elección del protector auditivo debe ser realizada por personal capacitado.
- Es importante conservar el folleto informativo del fabricante, pues contiene datos útiles referentes al almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, clases de protección, fecha o **caducidad**, etc.
- En general, por cuestiones de higiene, los protectores auditivos deben ser estrictamente personales.

EXPOSICIÓN AL RUIDO DE LOS PROFESORES DE MÚSICA

Medidas organizativas de reducción de la exposición para los profesores de instrumentos en las aulas del música:

- Procura que los lugares donde se impartan las clases sean lo más amplios posible para reducir el nivel sonoro.
- Limita la amplificación de los instrumentos electrónicos.
- Cuando dirijas la enseñanza a grupos de alumnos, conviene evitar realizar prácticas “en grupo”.
- Elige una ubicación adecuada durante las clases (algunos instrumentos son altamente direccionales). Deberás evitar situarte de pie directamente en la “línea de fuego” durante las lecciones.
- Planifica las lecciones: evita una acumulación continua de prácticas musicales sin períodos de descanso.
- Contenido de las lecciones: considera la inclusión de actividades instructivas que no hagan necesario que los estudiantes toquen sus instrumentos.
- Niveles de enseñanza: pide a los estudiantes que toquen sus instrumentos a un menor nivel durante las lecciones, en los casos en los que sea posible.
- Evita tocar junto a los estudiantes para reducir los niveles globales de ruido.
- Evita tocar con fuerza todo el tiempo. Reduce el tiempo de exposición a niveles peligrosos mediante el establecimiento de un repertorio con piezas de mayor y menor intensidad.
- Escucha la música grabada a un volumen moderado.
- Cuando utilices teclados durante la enseñanza musical en aulas, instruye a los estudiantes para que mantengan el volumen al menor nivel posible, a menos que estén efectuando demostraciones o actuando ante la clase. También podría dotarse al ejecutor de auriculares para reducir la exposición de la clase, pero estos deberían estar equipados con limitadores acústicos.
- Cuando utilices instrumentos de percusión, puedes considerar la utilización de baquetas que generen sonidos más suaves como forma de reducir los niveles sonoros, sobre todo en prácticas y ensayos.
- Utiliza sordinas.
- Forma a los estudiantes en la conservación del oído.

RECUERDA

- Si no oyes bien o no entiendes lo que te dicen, tienes molestias o zumbidos en los oídos, tardas en oír bien al salir de un ambiente ruidoso y/o levantas la voz al hablar con los demás, es posible que el ruido esté lesionando sus oídos.



- Participa en los reconocimientos médicos que se te oferten. La detección precoz de los daños auditivos es esencial para su tratamiento.
- Evita la exposición innecesaria a ambientes ruidosos.
- Utiliza protectores auditivos cuando así lo establezca la evaluación de riesgos de tu puesto de trabajo y siempre que utilices equipos cuyas instrucciones lo aconsejen o trabajes en las proximidades del lugar donde se estén utilizando dichos equipos.
- Realiza un mantenimiento preventivo de las máquinas y herramientas con objeto de mantenerlas en buenas condiciones y, por tanto, reducir el nivel de ruido generado por las mismas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

