

### ¿Qué es el ruido?

Una definición útil de ruido sería “todo sonido peligroso, molesto, inútil o desagradable” entendiéndose como sonido “el fenómeno físico que provoca las sensaciones propias del sentido humano de la audición”.

Desde el punto de vista físico, el ruido consiste en **variaciones de la presión atmosférica que se transmiten con una determinada frecuencia y una determinada amplitud** a través de un medio, en nuestro caso **el aire**, y que resultan perceptibles por el órgano auditivo.

Se trata, por lo tanto, de una propagación de energía mecánica en forma de frentes sucesivos de sobrepresiones. Este tipo de energía se conoce como **energía sonora**.



### ¿En qué unidades se mide?

Las magnitudes características que permiten cuantificar el ruido son **la presión sonora y la frecuencia**. La presión sonora está relacionada con nuestra percepción del volumen o intensidad del sonido y la frecuencia con nuestra percepción del tono.

La **presión sonora** se mide en **decibelios (dB)**, y la **frecuencia** tiene como unidad el **hercio (Hz)**.

El oído humano no responde igual a todas las frecuencias del espectro sonoro. Así, un sonido agudo o de alta frecuencia causa una mayor sensación de intensidad en el oído que otro sonido de la misma intensidad pero de bajas frecuencias. Este hecho se tiene en cuenta a la hora de **caracterizar un ruido mediante las escalas de ponderación**. La más utilizada es la **escala de ponderación de A**, ya que es la que más se asemeja a la respuesta del oído humano.

### Tipos de ruido

El ruido en base a su forma de presentación se puede clasificar en:

- **Continuo:** presenta un nivel prácticamente constante a lo largo del tiempo.
- **Intermitente:** presenta variaciones en escalones definidos del nivel sonoro. Se podría considerar como varios ruidos continuos de diferente nivel sonoro.
- **Variable:** se considera cuando nivel sonoro varía continuamente en el tiempo.
- **De impacto o impulsivo:** se presenta cuando en nivel sonoro genera picos de alta intensidad y corta duración.



### Efectos del ruido para la salud

El ruido presente en el entorno, tanto laboral como extra laboral, puede dar ocasión a **alteraciones auditivas temporales** (fatiga auditiva) o **permanentes** (hipoacusia o sordera). Así, las consecuencias de la exposición a ruido pueden ser varias:

- En una **exposición única a ruido brusco** e intenso con nivel de pico muy elevado puede producir rotura de tímpano.
- En una **exposición intensa y prolongada** se puede producir la pérdida de sensibilidad o disminución de la capacidad auditiva, siendo bilateral, irreversible y no evolutiva.
- **Además de la pérdida auditiva, puede causar una serie de efectos fisiológicos** como:
  - **Aumento de la frecuencia respiratoria.**
  - **Hipertensión arterial y arteriosclerosis.**
  - **Alteración de la agudeza visual, campo visual y visión cromática.**
  - **Alteraciones del sistema nervioso**, tales como trastornos del sueño, cansancio, irritabilidad, inquietud, etc.

### Evaluación de la exposición al ruido

El Real Decreto 286/2006 establece los requisitos que deberá cumplir la evaluación de riesgos de los puestos de trabajo en los que puedan existir riesgos derivados de la exposición al ruido. Además se establecen los **valores de referencia y las medidas de prevención y control** que deben llevarse a cabo si se superan dichos valores. En los puestos de trabajo en los que no se pueda descartar directamente el riesgo por exposición al ruido, se debería desarrollar, mediante una estrategia de medición adecuada, mediciones del nivel del ruido. Para ello se pueden utilizar **sonómetros, sonómetros integradores y/o dosímetros**.

Una vez obtenido un valor de exposición al ruido (**nivel de ruido diario equivalente:  $L_{Aeq,d}$**  y **nivel de pico:  $L_{pico}$** ) se deben comparar con los valores de referencia que indica el Real Decreto 286/2006, en el cuadro adjuntado se hace un resumen de las pautas establecidas:

MEDIDAS DE ACTUACIÓN	REQUISITOS SEGÚN R.D. 286/2006
Evaluación del nivel de ruido	$L_{Aeq,d} \geq 85$ dB(A) o $L_{pico} \geq 137$ dB(C) $\Rightarrow$ Cada año. $L_{Aeq,d} \geq 80$ dB(A) o $L_{pico} \geq 135$ dB(C) $\Rightarrow$ Cada tres años.
Vigilancia de la salud	$L_{Aeq,d} \geq 85$ dB(A) o $L_{pico} \geq 137$ dB(C) $\Rightarrow$ Cada tres años $L_{Aeq,d} \geq 80$ dB(A) o $L_{pico} \geq 135$ dB(C) $\Rightarrow$ Cada cinco años.
Formación e información a los trabajadores	$L_{Aeq,d} \geq 80$ dB(A) o $L_{pico} \geq 135$ dB(C)
Señalización obligatoria	$L_{Aeq,d} \geq 85$ dB(A) o $L_{pico} \geq 137$ dB(C)
Medidas técnicas y/u organizativas	$L_{Aeq,d} \geq 85$ dB(A) o $L_{pico} \geq 137$ dB(C)
Protección individual	$L_{Aeq,d} \geq 85$ dB(A) o $L_{pico} \geq 137$ dB(C). Uso obligatorio $L_{Aeq,d} \geq 80$ dB(A) o $L_{pico} \geq 135$ dB(C). Suministro a todos los trabajadores expuestos
<b>Valores límite de exposición* <math>L_{Aeq,d} = 87</math> dB(A) <math>L_{pico} = 140</math> dB(C)</b>	

\*El valor límite de exposición NO DEBE SER EXCEDIDO en ninguna jornada laboral. Al aplicarlo se debe tener en cuenta la atenuación de los protectores auditivos utilizados por cada trabajador. El valor límite referido al nivel de pico no debe ser excedido en ningún momento.

### Control del ruido

En primer lugar se actuará sobre el origen del ruido:

- **Eliminación o Reducción de la emisión del ruido:** eliminación del foco de emisión, sustitución de la fuente de ruido, insonorización como cerramientos de máquinas, recubrimientos de superficies, fijación de las máquinas con atenuación de las vibraciones, etc. Es básico el mantenimiento preventivo de las máquinas o equipos de trabajo fuente de ruido.

En segundo lugar se actuará sobre el medio:

- **Eliminación o Reducción en la transmisión:** se suele realizar mediante la colocación de barreras absorbentes (tipo mampara) de ruido entre el trabajador y la fuente de ruido o bien aumentando la distancia de separación. También se puede optar por revestimientos de techos, paredes con material absorbente.

Finalmente se actuará sobre el trabajador, como último lugar y siempre y cuando, no se hayan podido llevar a cabo las medidas anteriores:

- **Eliminación o Reducción en el receptor:** Uso de protectores auditivos frente niveles de ruido elevados.

Además de estas consideraciones, es imprescindible la **información y formación de la persona trabajadora** sobre la existencia del riesgo, niveles existentes y medidas preventivas.



Señalización de zonas con elevados niveles de ruido



Señalización uso obligatorio de protección auditiva