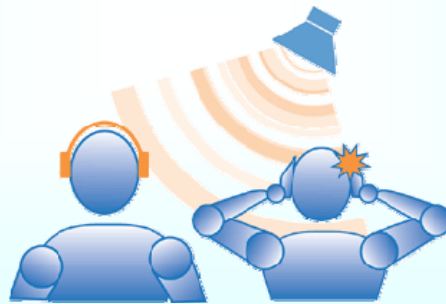


Para conseguir reducir o eliminar el ruido y minimizar la exposición del trabajador a este riesgo, hay muchas medidas que se pueden llevar a cabo en el entorno laboral, pero la más extendida, aunque debería ser la última opción, es la entrega de equipos de protección individual como son los Protectores Auditivos.



Realmente esta opción debería utilizarse únicamente como algo temporal hasta que se consiguiera adoptar alguna otra acción de control y/o reducción del ruido que existen, pero desafortunadamente, en muchas ocasiones es difícil adoptar otro tipo de medidas por lo que el uso de protectores se hace imprescindible.

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS QUE HAY

Los protectores auditivos pertenecen a la CATEGORIA II de la clasificación de los equipos de protección individual.

Tienen por objeto evitar que un ruido excesivo llegue al oído interno disminuyendo los niveles de exposición de ruido hasta valores considerados como seguros. Pueden ser más o menos efectivos dependiendo de si se usa el protector más adecuado en cada momento y si se usa correctamente durante todo el periodo que hay ruido.

Por ello, para la selección del protector auditivo más adecuado habrá que tener en cuenta las condiciones de trabajo, la evaluación de riesgos y el nivel de atenuación que se persigue.

Entre los diversos tipos de protectores con los que contamos están: orejeras, protectores no pasivos y tapones.

1. Orejeras:

Ocupa por completo el pabellón auditivo mediante sus almohadillas de espuma.

El revestimiento interior absorbe el sonido transmitido a través del armazón diseñado. Casi todas las orejeras proporcionan una atenuación de unos 40 dB, para frecuencias de 2000 Hz o superiores.

Que una orejera sea más o menos eficaz y atenúe mejor o peor el ruido, va a depender en gran medida del tipo y forma del almohadillado y del ajuste que se haga a la cabeza del trabajador, pero por supuesto habrá que tener en cuenta los datos de atenuación facilitados por el fabricante.

El uso de las orejeras como equipo protector suele ser útil en:

- Entornos con ruidos intermitentes.
- En labores que solo precisen llevar en la cabeza este tipo de protector, es decir, que no se necesite llevar a la vez por ejemplo mascarillas, cascos, gafas, etc.
- Para trabajadores que sean propensos a adquirir infecciones de oído y que de forma reiterada las sufran.



Las **ventajas** que supone el uso de orejeras:

- Comodidad: son protectores externos por lo que no es necesario llevar durante largos periodos de tiempo un objeto extraño dentro del canal auditivo.
- Resistencia y facilidad de uso: se quitan y ponen de forma rápida y sencilla. Se ajustan sin menor dificultad y son fáciles de limpiar (además se dispone de recambios). Es una opción de protección resistente.
- Adaptabilidad: se dispone de versiones que permiten ser adaptadas al uso de cascos. También los hay plegables para facilitar su transporte.

2. Protectores no pasivos:

Dentro de esta categoría existen varios



- **Protectores dependientes del nivel:** proporcionan una protección tal que reproduce electrónicamente el sonido exterior de manera controlada, amplificándolo cuando es muy bajo, o lo limita automáticamente hasta un nivel seguro cuando el nivel sonoro va aumentando.

Esto se consigue porque llevan integrado un sistema electrónico.

- **Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR):** incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada. Pueden atenuar a bajas frecuencias (de 50Hz a 500 Hz), interesante característica ya que es donde los protectores pasivos suelen ser menos eficaces.

- **Orejeras asociadas a equipos de comunicación:** tienen integrado un sistema inalámbrico o por cable a través del cual se transmiten instrucciones o alarmas.



3. Tapones:

Este tipo de protectores, se llevan de forma interna, rellenando el canal auditivo externo.

El tamaño que se comercializa está normalizado y al ser flexible y moldeable, se ajusta a casi todas las personas.

Suele ser útil su uso cuando:

- Hace mucho calor y/o humedad (momento en que se hace bastante difícil soportar el llevar orejeras).
- Es necesario proteger al trabajador de varios riesgos por lo que se necesita hacer compatible la utilización simultáneamente de varios protectores: mascarillas, pantallas faciales, etc.
- Las exposiciones no son prolongadas.



¿QUÉ PROTECTORES AUDITIVOS EXISTEN?

Boletín N° 2

Hay tapones auditivos de vinilo, silicona, algodón y cera, etc. y a veces vienen provistos de un cordón interconector. También pueden ser desechables o reutilizables, por lo tanto, van a presentar diferentes ventajas conferidas por sus determinadas características:

Tapones desechables:

- Su diseño solo permite ser usado una sola vez.
- Se pueden usar en actividades que necesiten bastante atenuación, ya que si se ajustan bien, pueden reducir el nivel en 39db.
- Son hipoalergénicos y repelen la suciedad.
- Son cómodos ya que el material del que están hechos es espuma suave, moldeable y de fácil adaptación.



Tapones reutilizables:

- Como su nombre indica, están diseñados para ser utilizados varias veces.
- Son fáciles de colocar: no necesitan moldearse y disponen de aletas que se ajustan a los diferentes tamaños de canales auditivos.
- Facilitan la comunicación ya que la reducción de ruido es moderado. Con esta característica se evita la posibilidad de que exista una sobreprotección.
- Son cómodos y limpios porque su diseño en forma cónica les hace que se ajusten mejor durante largos periodos. Son suaves, blandos y pueden lavarse.
- Existen versiones con cordón y sin cordón.



Tapones con banda:

- El hecho de que dispongan de banda es independiente del nivel de atenuación del tapón que la lleve incorporada.
- La banda resulta ser útil sobre todo para trabajadores que por necesidades varias se colocan y quitan los protectores de forma frecuente a lo largo de su jornada.
- Son cómodos porque ejercen baja presión y no se llevan totalmente insertos en el canal auditivo.
- Son prácticos ya que facilitan la comunicación.
- No son recomendables cuando existe riesgo de atrapamientos en el puesto de trabajo porque aumentan la probabilidad del riesgo.



Esta señal indica la obligatoriedad de utilizar los protectores auditivos, así que si la ves...

¡PONTELOS!

Los protectores auditivos están sometidos a la normativa que regula tanto la fabricación y comercialización (RD 1407/1992), como el uso de los mismos (RD 773/1997).

A continuación se recoge toda la normativa aplicable:

NORMATIVA APLICABLE	
UNE-EN 552-1	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 1: OREJERAS
UNE-EN 552-2	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 2: TAPONES
UNE-EN 552-3	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 3: OREJERAS ACOPLADAS A CASCO DE PROTECCIÓN
UNE-EN 552-4	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 4: OREJERAS DEPENDIENTES DE NIVEL
UNE-EN 552-5	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 5: OREJERAS CON REDUCCIÓN ACTIVA DE RUIDO
UNE-EN 552-6	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 6: OREJERAS CON ENTRADA DIRECTA DE AUDIO
UNE-EN 552-7	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD Y ENSAYOS. PARTE 7: TAPONES DEPENDIENTES DE NIVEL
UNE-EN 458	PROTECTORES AUDITIVOS, RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SELECCIÓN, USO, PRECAUCIONES DE EMPLEO Y MANTENIMIENTO.

En la normativa UNE-EN 352, se indican los requisitos de seguridad que deben cumplir y los ensayos que los protectores auditivos deben pasar para justificar y garantizar que cumplen con la función de protección, es decir, con la atenuación del ruido. Si se cumple con esta normativa, el protector dispondrá de la necesaria certificación de la Unión Europea (CE), para poder ser usado en España.



RECOMENDACIONES PARA LA SELECCIÓN

Algunos aspectos que va a influir en la selección del protector auditivo, son:

- **Deben disponer de marcado CE**, fecha de caducidad, instrucciones de uso y mantenimiento. Además habrá que tener en cuenta que toda la información que aparezca en las instrucciones, debe estar en español. De esta manera se asegura el conocimiento y comprensión de las indicaciones de las instrucciones.
- **No tienen que suponer un riesgo añadido** porque provoquen alergias o enfermedades a los trabajadores que lo usen.

Para los trabajadores que presentan infecciones o irritación en el canal auditivo será más aconsejable el uso de orejeras.

El uso de orejeras y el de tapones reutilizables sin las medidas higiénicas correctas, podrían producir problemas de salud para los trabajadores.

Por este motivo se deberá disponer de:

- Dispositivo que permita la limpieza de los protectores.
- Tapones para sustituir los desgastados en el caso de ser reutilizables o suficientes en caso de ser desechables.
- En el caso de las orejeras se deberá disponer de repuestos de almohadillas y cuencos auditivos.



- **Que sea compatible su uso con otros equipos de protección utilizados de forma simultánea.**

Hay veces que es necesario utilizar dos o más equipos de protección individual. Por ejemplo, si se necesita proteger la cabeza con un casco se puede utilizar las orejeras de nuca o por supuesto los tapones.

• **Ambiente de trabajo y actividad.**

El entorno influye mucho en qué tipo de protector es el más adecuado.

- ✓ Las orejeras o los tapones unidos por una banda, serán más útiles en procesos donde se produzca ruido de forma intermitente y/o de forma repetida ya que su colocación y retirada será más fácil. Por ejemplo en el uso puntual de una sierra, una taladradora, etc.
- ✓ Cuando en el ambiente haya polvo, como por ejemplo en carpinterías metálicas, de aluminio, madera, talleres de coches, etc. no se recomienda el uso de tapones que sean moldeables ya que al ajustar el tamaño para introducirlo en el oído se va a introducir también suciedad. Es mejor utilizar orejeras o tapones duros, los cuales no hay que manipular y se pueden limpiar.
- ✓ Los tapones serán más adecuados en entornos calurosos o húmedos. Además serán convenientes cuando el proceso produzca más polvo, como por ejemplo en tareas de lijado.
- ✓ Los protectores auditivos con sistema de comunicación se necesitan para dar instrucciones detalladas cuando el trabajador se encuentra en áreas ruidosas.
- ✓ Los protectores auditivos con reducción activa del ruido son apropiados para sonidos de alto nivel y baja frecuencia.

• **Que sea cómodo, práctico y fácil de usar.**

El protector auditivo más adecuado también es aquél que el usuario está dispuesto a llevar durante todo el tiempo. Por este motivo, *será importante que en el proceso de selección de los protectores, participen los trabajadores o sus representantes* y no solo el empresario.

Con esta acción implicaremos y haremos partícipes a quienes tienen que usar los protectores y por ello se conseguirá una mayor aceptación a la hora de implantar posteriormente el uso de los mismos.

Hay que partir de la base de que el uso de un protector nunca va a ser tan cómodo como no llevar nada, ya que por muy cómodo que sea, el taponar el oído causa muchas sensaciones que van desde la alteración del sonido de la propia voz, hasta la sensación de aumento de presión sobre la cabeza.

Será necesario un tiempo de adaptación para acostumbrarse a las sensaciones e incomodidades. Si no se supera este proceso de adaptación habrá que buscar otro tipo de protector, porque si el trabajador no está cómodo no va a utilizar el protector durante todo el tiempo que sea necesario y en este caso se verá muy mermada la eficacia del protector usado. Tan solo unos minutos sin protector reduce enormemente el nivel de protección.

Una vez que se encuentre el EPI más cómodo y adecuado, no hay que olvidar que el trabajador está obligado a utilizarlo siempre que se sobrepasen los valores límites superiores de exposición que dan lugar a una acción (85 dBA y 137 dBC). Por su parte el empresario, deberá vigilar y velar por la utilización de estos protectores auditivos.

- **Que la atenuación acústica sea la necesaria.**

Cada modelo y tipo de protector auditivo dispondrá de unos valores de atenuación para cada banda de octava de frecuencia, generalmente desde 125 a 8000 Hz. Por lo tanto, dado que la protección de cada equipo variará en cada situación, el fabricante del protector debe incluir en el folleto informativo todos los datos de atenuación en cada banda para frecuencias altas (H), medias (M) y bajas (L), así como el valor de atenuación global SNR (indica la atenuación media del protector en todas las bandas de frecuencia).

Los valores HML y SNR no son derivados de una media aritmética de los valores de la medición en bandas de octava, sino que se derivan de la aplicación de fórmulas logarítmicas indicadas en la norma ISO 4869.

Además, la atenuación es un valor constante para cada banda de octava, pero la protección es diferente en función del espectro de frecuencias del ruido. Podremos concluir que para un mismo protector, la protección varía en cada situación.

Dada la existencia de tantas variables y lo complejo de los cálculos, podremos conocer aproximadamente el nivel de ruido al que quedará expuesto un trabajador teniendo en cuenta la protección que ofrezca el protector que use. La aproximación se podrá calcular tomando el valor SNR del protector (que facilita el fabricante) como valor de atenuación que hay que restarle al nivel de presión sonora ponderado C obtenido en la medición. Estimaremos si el protector usado es el adecuado si se consigue un valor por debajo del nivel que recoge el R.D. 286/2006 como seguro, $L_{A_{eq'd}} = 80 \text{ dB(A)}$.

¿QUÉ PROTECTORES AUDITIVOS EXISTEN?

Boletín N° 2

Para que la protección sea efectiva, el uso del protector debe situar al trabajador en un nivel de exposición diario equivalente entre 65 y 80 dB(A). Por lo tanto, se debe evitar elegir protectores auditivos que produzcan tanto sobreatenuación como protección insuficiente.

En el caso de que el protector atenúe de forma insuficiente, los riesgos que provoca la exposición al ruido persistirán y seguirán provocando pérdida de salud en el trabajador. Como consecuencia, no se podrá considerar ese protector como adecuado y habrá que elegir otro.

En el caso de la sobreatenuación, el trabajador está demasiado aislado, el protector entorpece la comunicación oral, la percepción de sonidos y de señales de advertencia y alarma. Estos casos provocan que el trabajador se retire el protector cuando necesita comunicarse.

