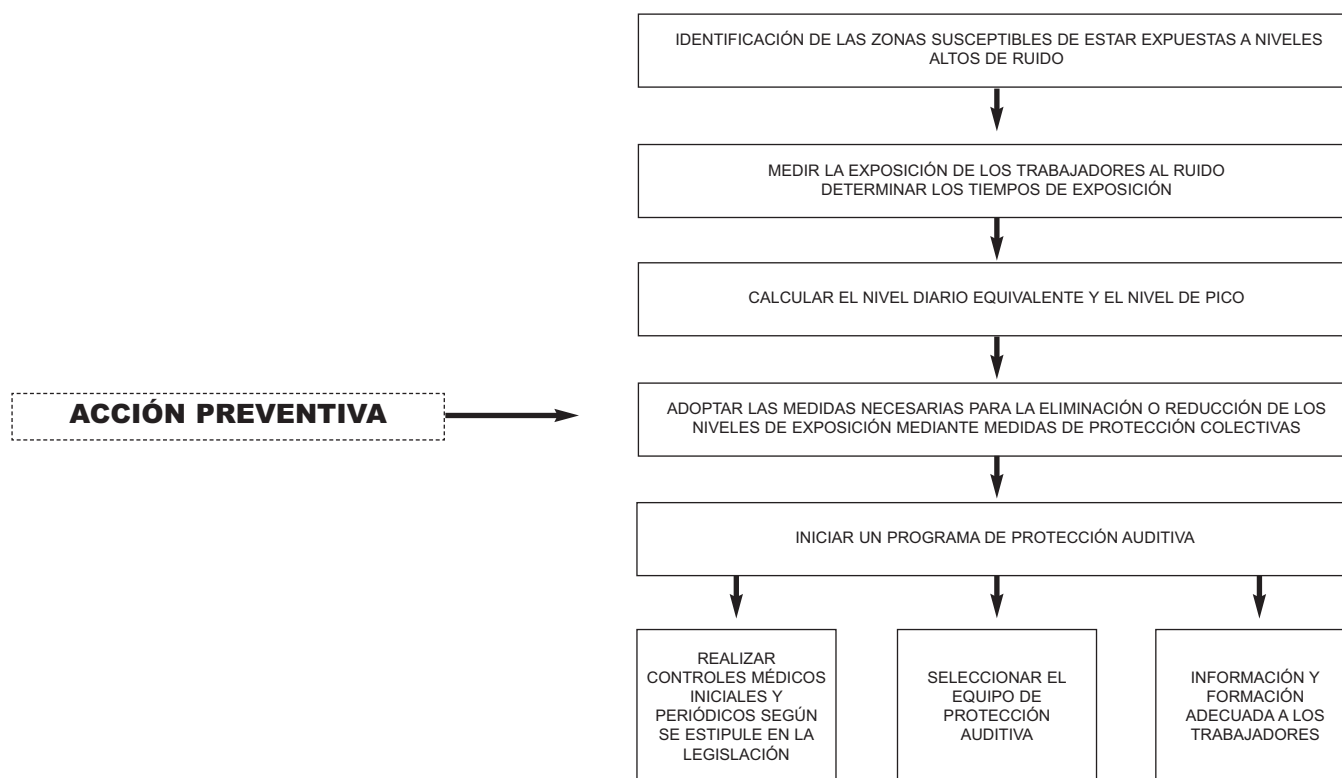


PROTECCIÓN AUDITIVA

NORMATIVA APLICABLE	
UNE-EN 352-1	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 1: OREJERAS
UNE-EN 352-2	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 2: TAPONES.
UNE-EN 352-3	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 3: OREJERAS ACOPLADAS A CASCO DE PROTECCIÓN.
UNE-EN 352-4	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 4: OREJERAS DEPENDIENTES DE NIVEL.
UNE-EN 352-5	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 5: OREJERAS CON REDUCCIÓN ACTIVA DEL RUIDO.
UNE-EN 352-6	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 6: OREJERAS CON ENTRADA ELÉCTRICA DE AUDIO.
UNE-EN 352-7	PROTECTORES AUDITIVOS. REQUISITOS GENERALES. PARTE 7: TAPONES DEPENDIENTES DE NIVEL.
UNE-EN 458	PROTECTORES AUDITIVOS. RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA SELECCIÓN, USO, PRECAUCIONES DE EMPLEO Y MANTENIMIENTO. DOCUMENTO GUIA.



SELECCIÓN

Cuando seleccionemos un determinado protector auditivo habrá que tener en cuenta lo siguiente:

- **Aprobaciones/Certificaciones.** Los protectores auditivos deben estar siempre aprobados y certificados por organismos oficiales. De acuerdo con la Directiva Europea 89/686/1989 o el Real Decreto 1407/1992, los protectores auditivos son EPI de categoría II y deben someterse a un ensayo CE de tipo.
- **Requisitos de atenuación acústica.** El protector seleccionado debe cumplir con los requisitos de atenuación establecidos en la norma (s) que le afecte (n). Para que la protección sea efectiva, debe situar al usuario en un nivel diario equivalente de exposición por debajo de 80 dB.
- **Comodidad del usuario.** El confort es también un factor importante puesto que va a tener un impacto directo en la utilización del equipo durante todo el tiempo que sea necesario. Es muy importante involucrar al usuario en la elección del protector auditivo (Art. 10 c) del R.D. 286/2006).
- **Ambiente de trabajo y actividad.** Conviene tener en cuenta aspectos como la suciedad, temperatura, humedad relativa, ruidos de impacto, sonidos de advertencia o indicativos del proceso y las características del ruido (intermitente o continuado).
- **Problemas médicos.** No se recomienda el uso de tapones a aquellas personas que tengan una infección en el oído, enfermedad o irritación del canal auditivo.
- **Compatibilidad.** Con otros EPI tales como cascos, gafas de seguridad, pantallas faciales, mascarillas, etc.

El primer paso para evaluar la atenuación de un protector auditivo es realizar mediciones para conocer los niveles de ruido. Lo ideal es realizar estas mediciones por bandas de octava.

Se denomina banda de octava al grupo de frecuencias comprendidas entre dos frecuencias f_1 y f_2 que cumplan la relación: $f_2 = 2 \times f_1$

Otros modelos más sencillos de cálculo de atenuación requieren los valores $L_{eq A}$ y $L_{eq C}$, esto es, nivel diario equivalente con ponderación A y C.

De acuerdo con la normativa, para cada protector auditivo se evalúan los valores de atenuación en cada banda de frecuencia estableciéndose los valores a altas (H), medias (M) y bajas frecuencias (L) y por último, el valor de atenuación global conferida o valor SNR.

La mayoría de los fabricantes europeos especifican para sus protectores:

- la Atenuación Media en dB obtenida en el ensayo de certificación.
- la Desviación Típica en dB obtenida en el ensayo.
- la Protección conferida en dB para cada banda de octava, que es el valor medio menos la desviación típica.

NORMATIVA PROTECTORES AUDITIVOS

Ejemplo:

Tabla de atenuación - marcado CE (EN352-1)								
F (Hz)	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
Mf (dB)	13,7	11,2	19,1	25,7	29,2	32,0	36,6	39,0
SI (dB)	3,9	3,2	2,2	2,7	3,1	2,3	2,7	3,7
APV (dB)	9,8	8,0	16,9	23,0	26,1	29,7	34,1	35,3
SNR=27 dB H=31 M=24 L=16								

A partir de los niveles de ruido por bandas de octava y los valores de atenuación del protector, se calcula la protección conferida. Este es el método de cálculo que se denomina método por bandas de octava. La norma EN 458 también recoge otros métodos de cálculo como el método HML, control HML y método SNR, aunque el de bandas de octava es el más riguroso.

Si tomamos como nivel de acción 80 dB, el objetivo del protector es garantizar un nivel de exposición efectivo por debajo de 80 dB. El nivel de exposición efectivo es el nivel diario equivalente ponderado A menos la protección conferida por el protector.

Si este nivel efectivo de exposición está por encima de 80 dB la protección se considera insuficiente. Si por el contrario está por debajo de 65 dB representa una atenuación excesiva puesto que pueden camuflarse sonidos importantes para la operación que se está realizando: alarmas, máquinas, etc.

La protección es ideal cuando el nivel efectivo de exposición se encuentra entre 70 y 75 dB.

Para que sea efectivo, un protector auditivo debe ser utilizado durante todo el tiempo de exposición. El hecho de no utilizarse durante solamente algunos minutos reduce notablemente el nivel de protección conferido.

Por ello hay que destacar la importancia que tiene la formación y las instrucciones que se deben dar a los trabajadores para que éstos se encuentren motivados para la utilización de estos protectores, ya que, si se reduce el tiempo de utilización, se reduce su eficacia, como se puede observar en la figura siguiente:

REDUCCIÓN DE LA EFICACIA DE TRES PROTECTORES AUDITIVOS AL DISMINUIR EL TIEMPO DE:					
Horas de utilización de la protección auditiva		8 h	7 h	6 h	5 h
Atenuación (dB)	Tipo A	30	9	6	4
	Tipo B	20	9	6	4
	Tipo C	10	7	5	3,5