

UNIDAD VI

PROTECCION DEL OIDO

- **Protectores auditivos.**
- **Definición.**
- **Riesgos a la exposición al ruido que previenen.**
- **Medidas preventivas.**
- **Normas IRAM 4060 .**
- **Tipos y características de protectores auditivos.**
- **Mantenimiento y recomendaciones.**

DEFINICIÓN

Son dispositivos que bloquean el paso de las ondas sonoras hacia los oídos, aislando acústicamente al individuo; por lo tanto, se los emplea para reducir el efecto del ruido ambiente en el sistema auditivo.



**“EL MEJOR PROTECTOR
ES EL QUE SE UTILIZA”**



Sonido y Ruido

El sonido es una vibración que se propaga por el aire, agua u otra sustancia en forma de Ondas.

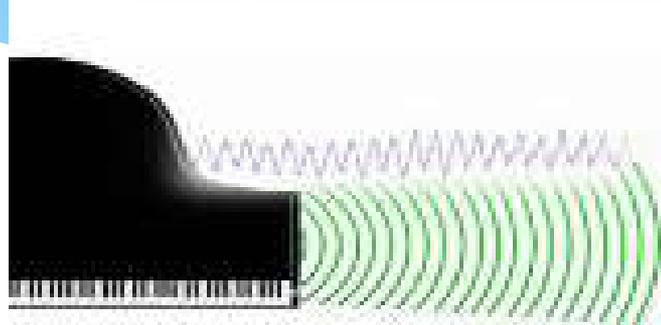
Las ondas de sonido se hacen más DEBILES al alejarse de la fuente.

El **ruido** es un Sonido molesto, no grato. Puede causar daños a la salud.



Factores que influyen en el riesgo (ruido)

Frecuencia (Hz)



Intensidad
(dB)



Duración
(min)



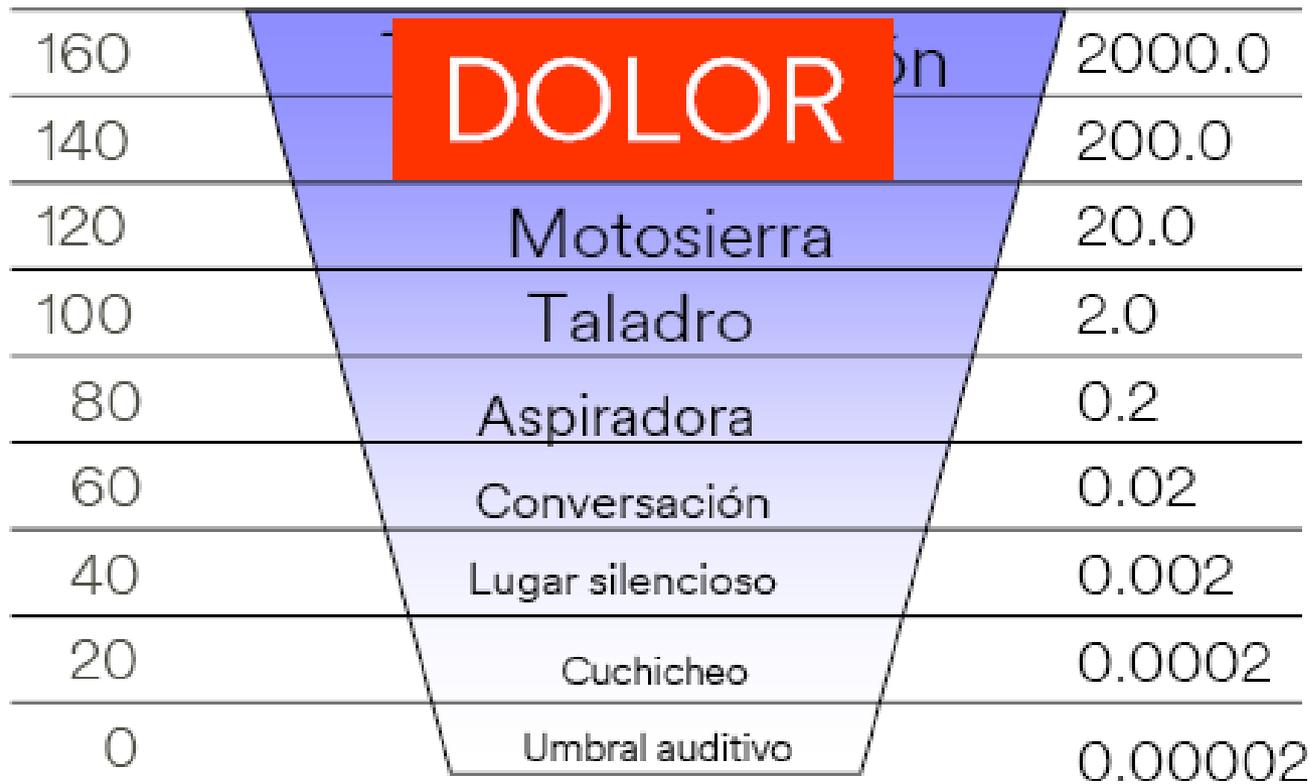
RIESGOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO QUE PREVIENEN

El ruido es considerado en la actualidad un **Contaminante Universal** o dicho por otros autores el contaminante de la sociedad moderna.

IDENTIFICAMOS EL RIESGO

Nivel de Presión Sonora
(decibeles dB)

Presión Sonora
(Pascales Pa)



Frecuencias del sonido que puede escuchar el oído humano

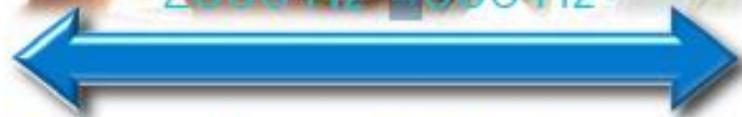
Sensibilidad al sonido



Infrasonido 20 Hz

2000 Hz 4000 Hz

20 kHz Ultrasonido



Rango de audición humana

Enmascaramiento: Corresponde a un excitamiento del órgano del oído que **no** le permite distinguir claramente los sonidos. Se produce en ambientes donde los sonidos Graves son más elevados que los agudos. El oído se recupera rápidamente luego de varios minutos de reposo



Fatiga Auditiva: Tiene lugar cuando la exposición a un nivel elevado de ruido dura varias horas. El oído vuelve a restablecer su funcionamiento normal luego de unas horas de haber cesado la exposición. Si se efectúa una Audiometría en estas condiciones dará resultados sensoriales por debajo de lo normal, por lo que es conveniente reiterar la audiometría cuando el órgano del oído este descansado.

Hipoacusia: Es la pérdida permanente de una parte de la capacidad auditiva que por ser pequeña no afecta las frecuencias utilizadas en la vida normal. Son pérdidas imperceptibles, solo detectadas mediante estudios médicos.

Trauma sonoro: Es un punto de afección más agudo que la Hipoacusia, sobreviene luego de un largo tiempo de exposición a altos niveles de ruido.

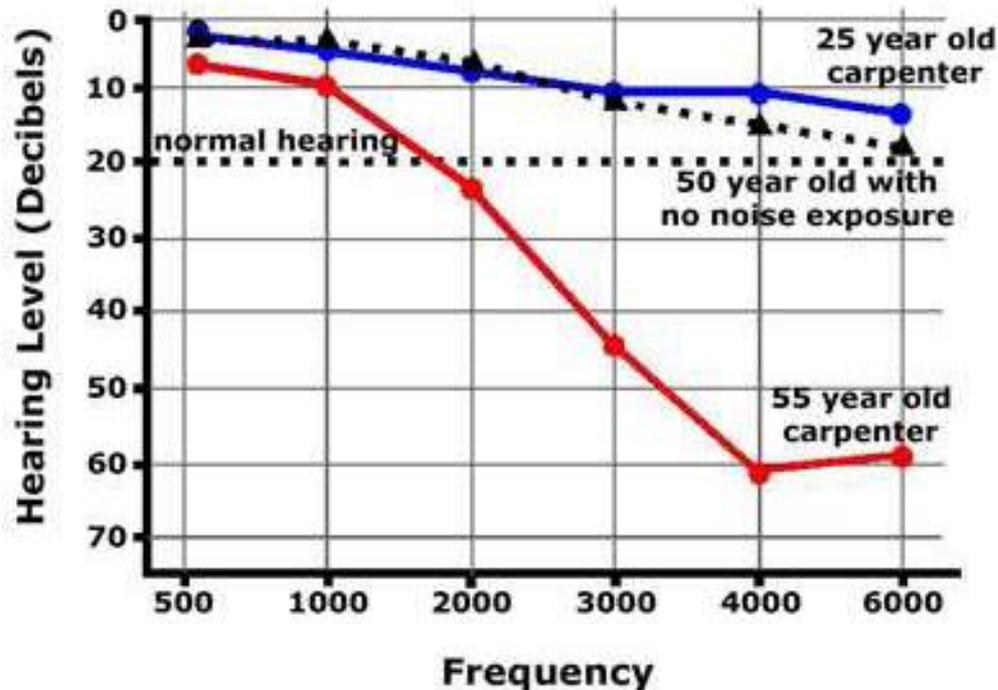
Sordera Profesional: Aparece en un periodo avanzado del Trauma Sonoro, supone la pérdida de la capacidad auditiva en las frecuencias conversacionales.

Pérdida auditiva inducida por el ruido (PAIR)

El carpintero promedio de 25 años de edad tiene la misma capacidad auditiva que una persona de 50 años de edad que no ha sido expuesto a niveles de ruido dañinos.

<https://decibelhearing.com/hearing-loss-overview/high-frequency-hearing-loss/>

The average 25-year old carpenter has the ears of a 50-year old person who has not been exposed to noise.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- 1) **No permanezca** más tiempo del necesario en lugares donde el nivel de ruido sea elevado.
- 2) Siempre que se encuentre en lugares con nivel de ruido elevado, **Utilice Protección Auditiva**
- 3) Mantenga los Elementos de Protección Auditiva Limpios y en Buenas Condiciones de Uso.
- 4) Procure no realizar actividades que generen alto nivel de ruido en forma innecesaria.

NORMAS A CONSULTAR.

Internacionales:

ISO (International Organization for Standardization) Índice de reducción único (SNR)

ASA (American Standards Association) Tasa de reducción del ruido (NRR)

Nacional Norma IRAM 4.060: (Acústica. Método de medición de la atenuación real en el umbral de audición de protectores auditivos)

NORMA IRAM 4.060

Esta norma tiene como **objetivo**:

Establecer el método de ensayo para medición de la atenuación real en el umbral de audición de cualquier dispositivo diseñado para ser usado como protector auditivo, para el caso de ruidos continuos.

Los ensayos descritos en esta norma sólo permiten medir la atenuación real en el umbral de audición.

La calidad de un protector auditivo no puede decidirse únicamente sobre la base de estos ensayos, pues deben ser tomados en cuenta otros factores, tales como la toxicidad de los materiales usados, la calidad sanitaria, la Confortabilidad (aceptabilidad por parte del usuario) y la capacidad para mantener una atenuación efectiva durante su vida útil.

Nombre	Título
IRAM 4060	Protectores auditivos. Método subjetivo para la medición de la atenuación sonora.
IRAM 4060-1	Acústica. Protectores auditivos. Parte 1: Método subjetivo de medición de la atenuación sonora.
IRAM 4060-2	Acústica. Protectores auditivos. Parte 2 - Estimación de los niveles de presión sonora efectivos compensados con la red de ecualización "A" cuando se utilizan protectores auditivos.
IRAM 4060-3	Acústica. Protectores auditivos. Parte 3 - Método simplificado de control de calidad para medir la pérdida por inserción de protectores del tipo cobertor.
IRAM 4060-4	Acústica. Protectores auditivos. Parte 4 - Método para la estimación de la reducción del ruido empleando sujetos de ensayo no experimentados.

AOC

Microsoft Excel 97-2003

FILE EDIT VIEW FORMATTING TOOLS DATA TOOLS WINDOW HELP

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

TÍTULO: METODO DE CONTROL DE CALIDAD CONFORME A LA NORMA IRAM 6003

IP de anal
Página IP
Fecha (DD/11)

Muestra IP	Cálculo	Temperatura (°C)	IP de anal									Medio estándar de (°C)	Diferencia Standard	Medio estándar de (°C) grad	Diferencia estándar
			1			2			3						
			a	b	C=A-B	a	b	C=A-B	a	b	C=A-B				
175		21.4	20.7	0	0.7	20.7	20.7	0	21.4	21.4	0	1.7	1.7	0.4	0.4
180		22.2	21.7	0.5	0.5	21.7	21.7	0	22.2	22.2	0	1.7	1.7	0.5	0.5
185		22.9	22.1	0.8	0.8	22.1	22.1	0	22.9	22.9	0	1.7	1.7	0.6	0.6
190		23.7	22.9	0.8	0.8	22.9	22.9	0	23.7	23.7	0	1.7	1.7	0.7	0.7
195		24.5	23.7	0.8	0.8	23.7	23.7	0	24.5	24.5	0	1.7	1.7	0.8	0.8
200		25.3	24.5	0.8	0.8	24.5	24.5	0	25.3	25.3	0	1.7	1.7	0.9	0.9
205		26.1	25.3	0.8	0.8	25.3	25.3	0	26.1	26.1	0	1.7	1.7	1.0	1.0
210		26.9	26.1	0.8	0.8	26.1	26.1	0	26.9	26.9	0	1.7	1.7	1.1	1.1
215		27.7	26.9	0.8	0.8	26.9	26.9	0	27.7	27.7	0	1.7	1.7	1.2	1.2
220		28.5	27.7	0.8	0.8	27.7	27.7	0	28.5	28.5	0	1.7	1.7	1.3	1.3
225		29.3	28.5	0.8	0.8	28.5	28.5	0	29.3	29.3	0	1.7	1.7	1.4	1.4
230		30.1	29.3	0.8	0.8	29.3	29.3	0	30.1	30.1	0	1.7	1.7	1.5	1.5
235		30.9	30.1	0.8	0.8	30.1	30.1	0	30.9	30.9	0	1.7	1.7	1.6	1.6
240		31.7	30.9	0.8	0.8	30.9	30.9	0	31.7	31.7	0	1.7	1.7	1.7	1.7
245		32.5	31.7	0.8	0.8	31.7	31.7	0	32.5	32.5	0	1.7	1.7	1.8	1.8
250		33.3	32.5	0.8	0.8	32.5	32.5	0	33.3	33.3	0	1.7	1.7	1.9	1.9
255		34.1	33.3	0.8	0.8	33.3	33.3	0	34.1	34.1	0	1.7	1.7	2.0	2.0
260		34.9	34.1	0.8	0.8	34.1	34.1	0	34.9	34.9	0	1.7	1.7	2.1	2.1
265		35.7	34.9	0.8	0.8	34.9	34.9	0	35.7	35.7	0	1.7	1.7	2.2	2.2
270		36.5	35.7	0.8	0.8	35.7	35.7	0	36.5	36.5	0	1.7	1.7	2.3	2.3
275		37.3	36.5	0.8	0.8	36.5	36.5	0	37.3	37.3	0	1.7	1.7	2.4	2.4
280		38.1	37.3	0.8	0.8	37.3	37.3	0	38.1	38.1	0	1.7	1.7	2.5	2.5
285		38.9	38.1	0.8	0.8	38.1	38.1	0	38.9	38.9	0	1.7	1.7	2.6	2.6
290		39.7	38.9	0.8	0.8	38.9	38.9	0	39.7	39.7	0	1.7	1.7	2.7	2.7
295		40.5	39.7	0.8	0.8	39.7	39.7	0	40.5	40.5	0	1.7	1.7	2.8	2.8
300		41.3	40.5	0.8	0.8	40.5	40.5	0	41.3	41.3	0	1.7	1.7	2.9	2.9
305		42.1	41.3	0.8	0.8	41.3	41.3	0	42.1	42.1	0	1.7	1.7	3.0	3.0
310		42.9	42.1	0.8	0.8	42.1	42.1	0	42.9	42.9	0	1.7	1.7	3.1	3.1
315		43.7	42.9	0.8	0.8	42.9	42.9	0	43.7	43.7	0	1.7	1.7	3.2	3.2
320		44.5	43.7	0.8	0.8	43.7	43.7	0	44.5	44.5	0	1.7	1.7	3.3	3.3
325		45.3	44.5	0.8	0.8	44.5	44.5	0	45.3	45.3	0	1.7	1.7	3.4	3.4
330		46.1	45.3	0.8	0.8	45.3	45.3	0	46.1	46.1	0	1.7	1.7	3.5	3.5
335		46.9	46.1	0.8	0.8	46.1	46.1	0	46.9	46.9	0	1.7	1.7	3.6	3.6
340		47.7	46.9	0.8	0.8	46.9	46.9	0	47.7	47.7	0	1.7	1.7	3.7	3.7
345		48.5	47.7	0.8	0.8	47.7	47.7	0	48.5	48.5	0	1.7	1.7	3.8	3.8
350		49.3	48.5	0.8	0.8	48.5	48.5	0	49.3	49.3	0	1.7	1.7	3.9	3.9
355		50.1	49.3	0.8	0.8	49.3	49.3	0	50.1	50.1	0	1.7	1.7	4.0	4.0
360		50.9	50.1	0.8	0.8	50.1	50.1	0	50.9	50.9	0	1.7	1.7	4.1	4.1
365		51.7	50.9	0.8	0.8	50.9	50.9	0	51.7	51.7	0	1.7	1.7	4.2	4.2
370		52.5	51.7	0.8	0.8	51.7	51.7	0	52.5	52.5	0	1.7	1.7	4.3	4.3
375		53.3	52.5	0.8	0.8	52.5	52.5	0	53.3	53.3	0	1.7	1.7	4.4	4.4
380		54.1	53.3	0.8	0.8	53.3	53.3	0	54.1	54.1	0	1.7	1.7	4.5	4.5
385		54.9	54.1	0.8	0.8	54.1	54.1	0	54.9	54.9	0	1.7	1.7	4.6	4.6
390		55.7	54.9	0.8	0.8	54.9	54.9	0	55.7	55.7	0	1.7	1.7	4.7	4.7
395		56.5	55.7	0.8	0.8	55.7	55.7	0	56.5	56.5	0	1.7	1.7	4.8	4.8
400		57.3	56.5	0.8	0.8	56.5	56.5	0	57.3	57.3	0	1.7	1.7	4.9	4.9
405		58.1	57.3	0.8	0.8	57.3	57.3	0	58.1	58.1	0	1.7	1.7	5.0	5.0
410		58.9	58.1	0.8	0.8	58.1	58.1	0	58.9	58.9	0	1.7	1.7	5.1	5.1
415		59.7	58.9	0.8	0.8	58.9	58.9	0	59.7	59.7	0	1.7	1.7	5.2	5.2
420		60.5	59.7	0.8	0.8	59.7	59.7	0	60.5	60.5	0	1.7	1.7	5.3	5.3
425		61.3	60.5	0.8	0.8	60.5	60.5	0	61.3	61.3	0	1.7	1.7	5.4	5.4
430		62.1	61.3	0.8	0.8	61.3	61.3	0	62.1	62.1	0	1.7	1.7	5.5	5.5
435		62.9	62.1	0.8	0.8	62.1	62.1	0	62.9	62.9	0	1.7	1.7	5.6	5.6
440		63.7	62.9	0.8	0.8	62.9	62.9	0	63.7	63.7	0	1.7	1.7	5.7	5.7
445		64.5	63.7	0.8	0.8	63.7	63.7	0	64.5	64.5	0	1.7	1.7	5.8	5.8
450		65.3	64.5	0.8	0.8	64.5	64.5	0	65.3	65.3	0	1.7	1.7	5.9	5.9
455		66.1	65.3	0.8	0.8	65.3	65.3	0	66.1	66.1	0	1.7	1.7	6.0	6.0
460		66.9	66.1	0.8	0.8	66.1	66.1	0	66.9	66.9	0	1.7	1.7	6.1	6.1
465		67.7	66.9	0.8	0.8	66.9	66.9	0	67.7	67.7	0	1.7	1.7	6.2	6.2
470		68.5	67.7	0.8	0.8	67.7	67.7	0	68.5	68.5	0	1.7	1.7	6.3	6.3
475		69.3	68.5	0.8	0.8	68.5	68.5	0	69.3	69.3	0	1.7	1.7	6.4	6.4
480		70.1	69.3	0.8	0.8	69.3	69.3	0	70.1	70.1	0	1.7	1.7	6.5	6.5
485		70.9	70.1	0.8	0.8	70.1	70.1	0	70.9	70.9	0	1.7	1.7	6.6	6.6
490		71.7	70.9	0.8	0.8	70.9	70.9	0	71.7	71.7	0	1.7	1.7	6.7	6.7
495		72.5	71.7	0.8	0.8	71.7	71.7	0	72.5	72.5	0	1.7	1.7	6.8	6.8
500		73.3	72.5	0.8	0.8	72.5	72.5	0	73.3	73.3	0	1.7	1.7	6.9	6.9
505		74.1	73.3	0.8	0.8	73.3	73.3	0	74.1	74.1	0	1.7	1.7	7.0	7.0
510		74.9	74.1	0.8	0.8	74.1	74.1	0	74.9	74.9	0	1.7	1.7	7.1	7.1
515		75.7	74.9	0.8	0.8	74.9	74.9	0	75.7	75.7	0	1.7	1.7	7.2	7.2
520		76.5	75.7	0.8	0.8	75.7	75.7	0	76.5	76.5	0	1.7	1.7	7.3	7.3
525		77.3	76.5	0.8	0.8	76.5	76.5	0	77.3	77.3	0	1.7	1.7	7.4	7.4
530		78.1	77.3	0.8	0.8	77.3	77.3	0	78.1	78.1	0	1.7	1.7	7.5	7.5
535		78.9	78.1	0.8	0.8	78.1	78.1	0	78.9	78.9	0	1.7	1.7	7.6	7.6
540		79.7	78.9	0.8	0.8	78.9	78.9	0	79.7	79.7	0	1.7	1.7	7.7	7.7
545		80.5	79.7	0.8	0.8	79.7	79.7	0	80.5	80.5	0	1.7	1.7	7.8	7.8
550		81.3	80.5	0.8	0.8	80.5	80.5	0	81.3	81.3	0	1.7	1.7	7.9	7.9
555		82.1	81.3	0.8	0.8	81.3	81.3	0	82.1	82.1	0	1.7	1.7	8.0	8.0
560		82.9	82.1	0.8	0.8	82.1	82.1	0	82.9	82.9	0	1.7	1.7	8.1	8.1
565		83.7	82.9	0.8	0.8	82.9	82.9	0	83.7	83.7	0	1.7	1.7	8.2	8.2
570		84.5	83.7	0.8	0.8	83.7	83.7	0	84.5	84.5	0	1.7	1.7	8.3	8.3
575		85.3	84.5	0.8	0.8	84.5	84.5	0	85.3	85.3	0	1.7	1.7	8.4	8.4
580		86.1	85.3	0.8	0.8	85.3	85.3	0	86.1	86.1	0	1.7	1.7	8.5	8.5
585		86.9	86.1	0.8	0.8	86.1	86.1	0	86.9	86.9	0	1.7	1.7	8.6	8.6
590		87.7	86.9	0.8	0.8	86.9	86.9	0	87.7	87.7	0	1.7	1.7	8.7	8.7
595		88.5	87.7	0.8	0.8	87.7	87.7	0	88.5	88.5	0	1.7	1.7	8.8	8.8
600		89.3	88.5	0.8	0.8	88.5	88.5	0	89.3	89.3	0	1.7	1.7	8.9	8.9
605		90.1	89.3	0.8	0.8	89.3	89.3	0	90.1	90.1	0	1.7	1.7	9.0	9.0
610		90.9	90.1	0.8	0.8	90.1	90.1	0	90.9	90.9	0	1.7	1.7	9.1	9.1
615		91.7	90.9	0.8	0.8	90.9	90.9	0	91.7	91.7	0	1.7	1.7	9.2	9.2
620		92.5	91.7	0.8	0.8	91.7	91.7	0	92.5	92.5	0	1.7	1.7	9.3	9.3
625															

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS

Existen básicamente **tres tipos diferentes** de protectores auditivos individuales:

- 1. Insertores endoaurales o tapones auriculares (insertados en la parte externa del conducto auditivo).**
- 2. Protectores auditivos del tipo copa, orejera o “cobertores”.**
- 3. Tapones unidos por Vincha**

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS



1. Insertores endoaurales

- a) Endoaurales permanentes.
- b) Endoaurales desechables.
- c) Endoaurales personalizados.

Rango de atenuación

Amortiguación de ruido promedio = 15 - 32 dB (A).

Área de aplicación: en lugares donde el nivel sonoro no sobrepase los 110 dB (A).

a) Endoaurales permanentes

Estos protectores están generalmente contruidos con material plástico (polímero ultra-soft hipo-alergénico) o goma. Se les confieren diversas formas adaptables al conducto auditivo del usuario.

Como los canales varían en tamaño, estos dispositivos vienen en medidas distintas.



Modo de empleo: Pase la mano detrás de la cabeza y con una mano tire de la oreja hacia fuera mientras inserta el tapón auditivo con la otra, hasta notar el sellado. Al principio podrá resultar algo ajustado, particularmente si nunca ha utilizado tapones auditivos

Cuidado y Limpieza: Los tapones auditivos reutilizables normalmente durarán varios meses o más en función del tipo y su entorno de trabajo, higiene y química corporal de cada persona. Deben sustituirse si se endurecen, se rompen o se deforman de forma permanente. Lávelos en agua tibia con jabón y enjuáguelos bien. Cuando estén secos, guárdelos en un estuche.



b) Endoaurales desechables

Son aquellos que, por lo menos, duran una jornada completa de trabajo. Luego de usados, se tiran. Son diversos los materiales con que se fabrican el mas utilizado es el foam (poliuretano espumado autoexpansible).

El tapón auditivo Taperfit II está hecho de un material ecológico de espuma de poliuretano de expansión lenta. Es un tapón auditivo que produce una presión con distribución uniforme, que ofrece flexibilidad y un buen cierre hermético con el confort óptimo.



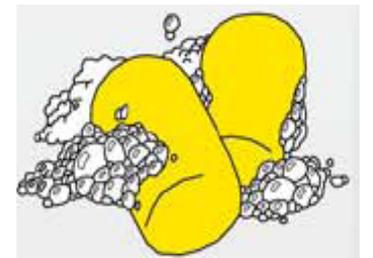
Modo de empleo: Enrolle y comprima los tapones auditivos de espuma lentamente para formar un cilindro muy pequeño. Mientras sigue comprimido, inserte el tapón auditivo en el conducto auditivo. Resulta más fácil la colocación si pasa una mano por detrás de la cabeza y tira de la oreja hacia fuera y arriba mientras inserta el tapón auditivo con la otra.



Cuidado y Limpieza: Mantenga los tapones limpios y libres de materiales que puedan irritar el canal auditivo.

Gracias a la superficie lisa y poco porosa son muy resistentes a la suciedad o a la humedad.

Nota: Los tapones auditivos autoexpandibles no deben lavarse y no son reutilizables. Una vez que el usuario deje de utilizarlos, los mismos deberán ser desechados.



c) Endoaurales personalizados

Hay insertores conformados al oído humano (del usuario), a los que se hace con un material blando de fraguado rápido. A veces, esta impresión es llevada a un laboratorio, donde se la usa para moldear una matriz que luego es utilizada para confeccionar el tapón final. Otras veces, la impresión original se endurece en el canal auditivo, convirtiéndose en el producto terminado.



Ventajas

- Los insertores endoaurales tienen a su favor su **poco peso**, que les otorga mayor comodidad de uso, y su bajo costo con relación a los de otros tipos.
- En el caso de los insertores desechables, **no hay ningún peligro** de transmitir suciedad de los dedos al sensible conducto auditivo (se toman directamente de la banda de papel o plástico).
- Los protectores auditivos hechos a medida del usuario, de caucho de silicona, si son premoldeados correctamente **son muy cómodos y brindan una protección más confiable**, debido a que el método de moldeo permite una buena conformación con respecto a la anatomía básica del canal auditivo externo.
- Los insertores fabricados con material plástico blando son más cómodos que los duros y conservan mejor la forma que los de caucho. En ambientes muy calurosos, se adaptan con mayor eficacia.

Desventajas

- Si la colocación de los insertores no es perfecta, éstos pierden eficacia, desapareciendo así la protección.
- En los insertores endoaurales existe la posibilidad de una irritación del conducto auditivo.
- El nivel de atenuación que brindan es más limitado con respecto a otros. N.A. = 15 - 32 dB (A). Ya no es una desventaja
- Algunos protectores de este tipo tienden a perder su efectividad durante un día de trabajo. Esto es debido a que los movimientos de la mandíbula cambian la forma del canal auditivo, rompiendo el sello acústico entre el oído y el dispositivo de inserción.
- Al ser sólidos, también obstruyen el paso del aire y la transpiración, lo que puede causar una sensación de presión en el oído u otras molestias.
- Debido a que los insertores son difíciles de ver, a la supervisión le resulta problemático comprobar quiénes los están usando y quiénes no

2. PROTECTORES AUDITIVOS DEL TIPO COPA, OREJERA O “COBERTORES”

Disminuyen en el conducto auditivo el paso de sonidos transmitidos por el aire, y por otro lado, el paso de sonido corpóreo por el hueso craneal. (cubren el pabellón auditivo)

Amortiguamiento promedio: 30 - 35 dB (A).

Área de atenuación: hasta 125 dB (A)

Peso aprox.: no excede los 170 g.



A



B



A. Común (el arco pasa por encima de la cabeza)

B. Tipo nuquera (el arco pasa por detrás)



Orejas anti ruido para cascos

Modelo que consta de orejas separadas con relleno de espuma de plástico, para usar sobre cascos de seguridad. Las orejas se colocan y se sacan muy fácilmente; pueden girar hacia arriba del casco cuando no están en uso. Un tornillo de ajuste permite modificar la presión con las orejas en posición de uso.



Orejas anti ruido con almohadillas de relleno líquido

Modelo con almohadillas supermullidas con relleno líquido, que distribuyen de la manera más conveniente la presión de la banda que cubre la cabeza, adaptándose a obstáculos tales como patillas de anteojos y otros.

Peso: llega hasta los 250 g.



Ventajas

- **Tienen mayor poder de atenuación que los insertores, lo cual los hace muy útiles en locales muy ruidosos.**
- **No producen irritación en el conducto auditivo.**
- **Permiten observar mejor si el operario utiliza o no el protector auditivo.**

Desventajas

- Ocasionan una gran molestia en ambientes calurosos; al envolver totalmente el pabellón de la oreja, ésta transpira, provocando incomodidad.
- Suelen resultar molestos por su peso y por la presión que ejercen sobre el pabellón auditivo.
- En el caso de las orejeras con las almohadillas rellenas de líquido, éstas suelen perder, ocasionando los consabidos inconvenientes.

Modo de empleo

Estos protectores auditivos deben encerrar las orejas completamente, formando un cierre hermético con la cabeza. Ajuste la copa de forma que las almohadillas ejerzan una presión uniforme alrededor de las orejas para así conseguir la mejor reducción de ruido. Aparte el cabello para evitar que quede entre las almohadillas y la cabeza. No utilice gorros u otros complementos que puedan interferir el sellado



Cuidado y Limpieza

Las almohadillas pueden lavarse con agua tibia y jabón, debiéndose enjuagar bien.

No utilice alcoholes o disolventes.

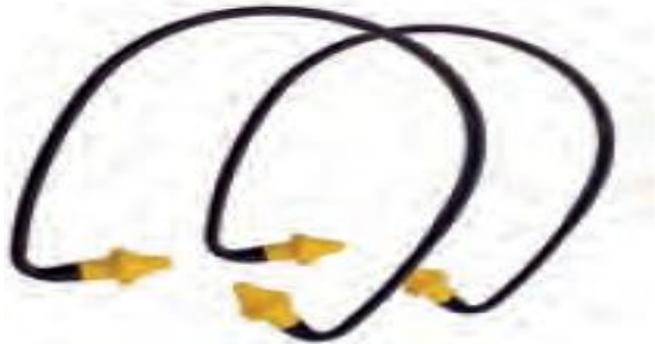
Normalmente es necesario cambiar las almohadillas dos o más veces al año, siempre que se vuelvan rígidas, se agrieten o no sean capaces de formar un cierre hermético. Nunca modifique las orejeras de ninguna manera, y en especial no estire ni abuse del arnés ya que esto reducirá la protección ofrecida.



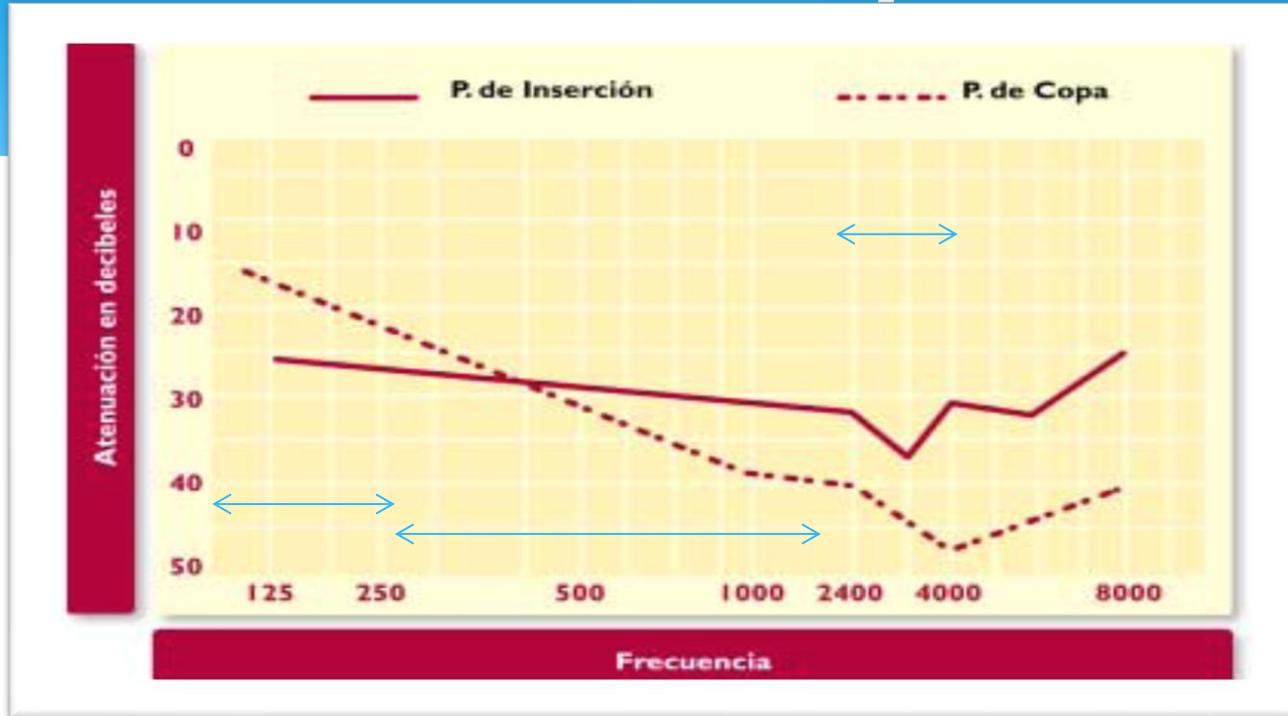
3. Protectores auditivos del tipo Tapones unidos por vincha

Estos protectores auditivos proporcionan una excelente atenuación de la audición para aquellos trabajadores que deben quitarse y volverse a poner con frecuencia los protectores auditivos. Es uno de los dispositivos de semi inserción más livianos del mercado.

- › Se utilizan debajo del mentón o bien se pueden utilizar en las 3 posiciones: vincha, debajo del mentón y detrás de nuca
- › Tapones dermatológicamente seguros y que no irritan.



Reducciones máximas probables



El espectro audible podemos subdividirlo en función de los **tonos**:

Tonos graves (frecuencias bajas, correspondientes a las 4 primeras octavas, esto es, desde los 16 Hz a los 256 Hz).

Tonos Medios (frecuencias medias, correspondientes a las octavas quinta, sexta y séptima, esto es, de 256 Hz a 2 kHz).

Tonos agudos (frecuencias altas, correspondientes a las tres últimas octavas, esto es, de 2 kHz hasta poco más de 16 kHz).

La octava (tonos agudos, 2.000 Hz – 4.096 Hz). Comprende el margen en que el oído humano tiene mayor sensibilidad.

Hay tres modos diferentes de mostrar el nivel de protección que brinda un cierto protector auditivo:

- Bandas de octava
- Alto/medio/bajo (H/M/L)
- Clasificación numérica única (SNR)

Datos de las bandas de octava

Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mf (dB)	14,1	11,6	18,7	27,5	32,9	33,6	36,1	35,8
sf (dB)	4,0	4,3	3,6	2,5	2,7	3,4	3,0	3,8
APVf (dB)	10.1	7.3	15.1	25.0	30.1	30.2	33.2	32.0

SNR = 27 dB

Alto = 32 dB

Medio = 25 dB

Bajo = 15 dB

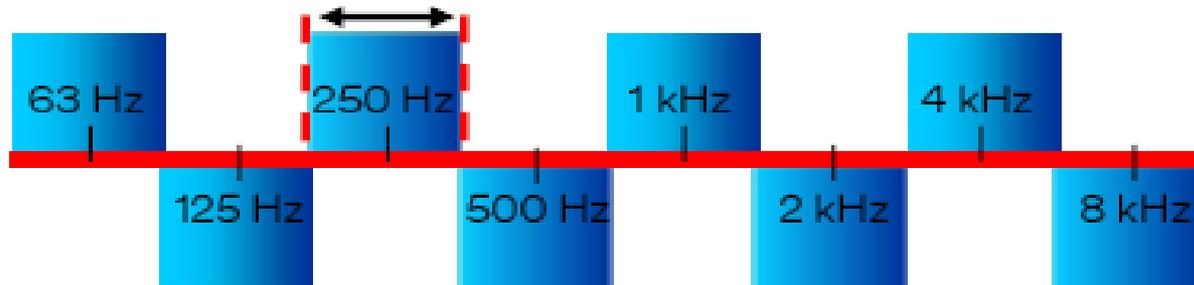
La normativa EN352 / IRAM 4126 requiere que los fabricantes incluyan las tres formas de datos de atenuación en los envases o en las instrucciones de uso.

Mf = atenuación sonora media [dB]

sf = desviación típica [dB]

APVfv= Mf - sf = valor de protección supuesto [dB]

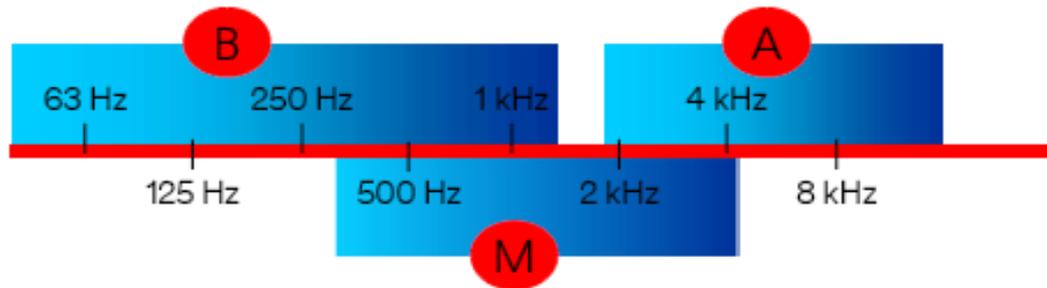
Bandas de octava



- A fines de medir el sonido, el rango de frecuencia audible se divide en bandas de frecuencias llamadas bandas de octava
- Cada banda de octava consta de un rango de frecuencias.
- Las bandas de octava reciben su nombre según su frecuencia central
- Cada frecuencia central duplica a la anterior

H M L / A M B / Alto Medio Bajo

Las 8 bandas de octava se han fundido en 3 bandas más anchas



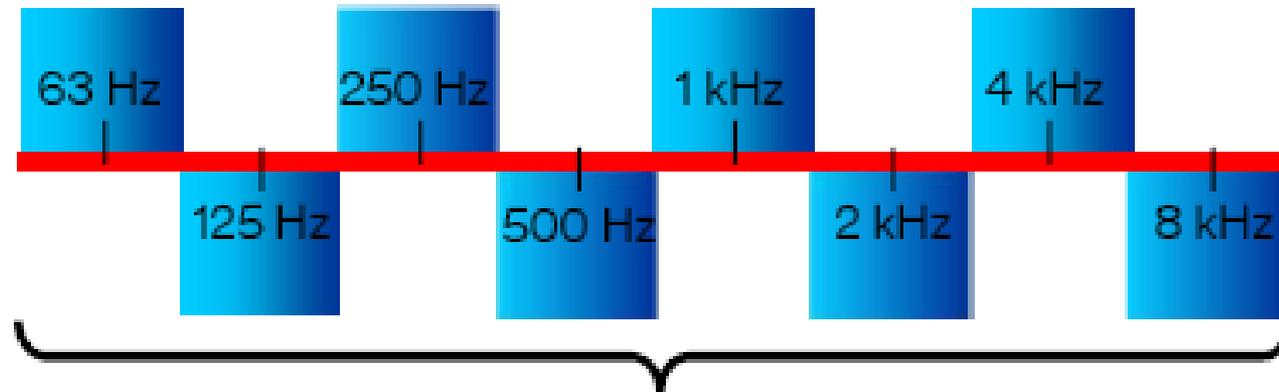
Las altas frecuencias van de 2kHz a 8kHz

Las frecuencias medias van de 500 Hz a 2kHz

Las bajas frecuencias son menores a 500 Hz

- Los valores AMB nos permiten distinguir el rendimiento de un producto en frecuencias altas, medias y bajas.
- AMB es más preciso que SNR pero menos preciso que las Bandas de Octava

SNR = Single Number Rating = Clasificación Numérica Única



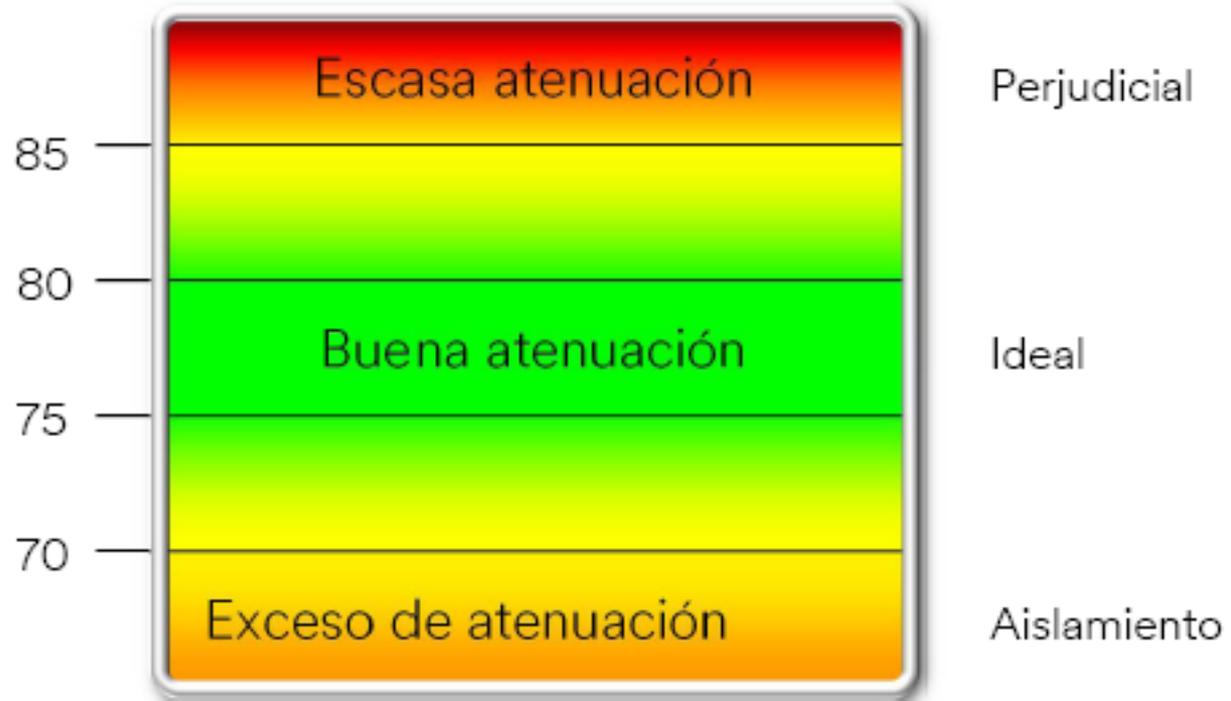
SNR es la cifra promedio para todas las mediciones de las 8 bandas de octava.

- Produce un número de atenuación, de modo que no distingue el comportamiento a diferentes frecuencias de sonidos
- Es un modo menos preciso de seleccionar un equipo de protección auditiva

ATENUACIÓN

Es importante lograr el nivel correcto de atenuación.

Nivel de ruido con la protección auditiva (dB)



L'_{AX} entre 75 y 85 dBA

Protectores torácicos

Se utilizan cuando la presión sonora alcanza niveles de 160 dB (A) (en los trabajos de aeropuertos), ya que la vibración se propaga por la columna vertebral.

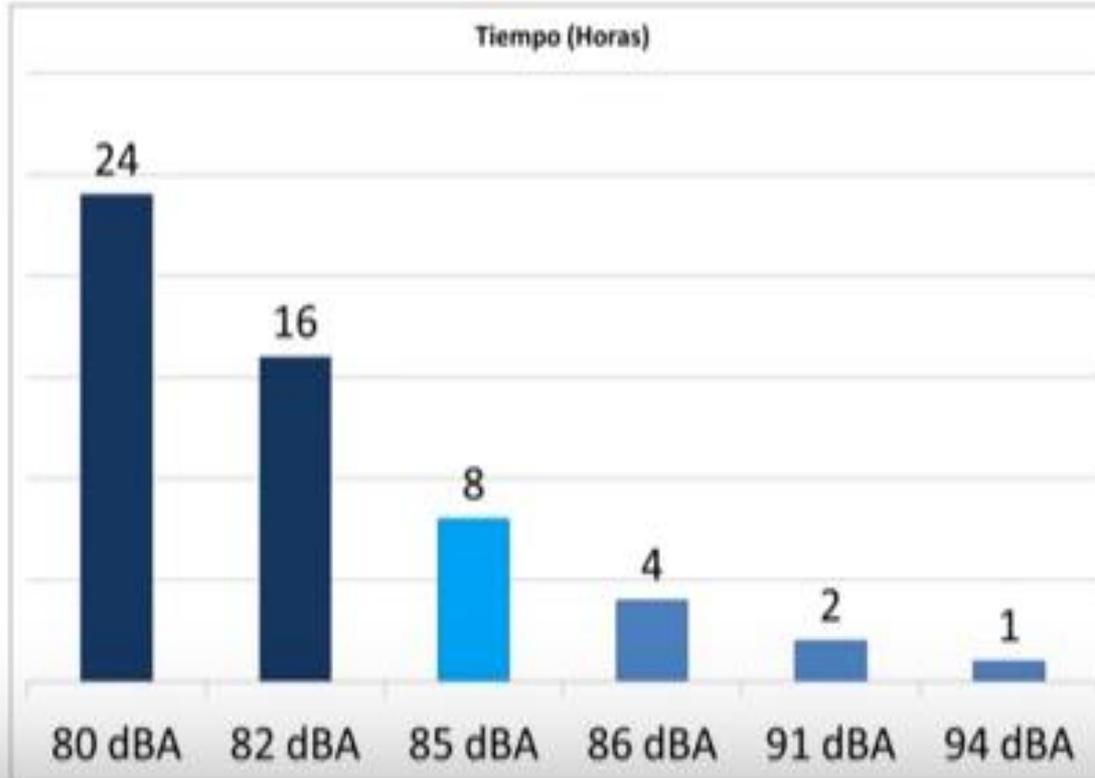


Recomendaciones

Es importante instruir correctamente al operario sobre:

- La necesidad del uso del protector, como también sobre el peligro que significa el no usarlo.
- Instruir acerca de la forma correcta de colocación y de la higiene que hay que observar durante su uso.
- Los tapones deben encajar correctamente y permanecer debidamente en su sitio (asiento), ya que una pequeña pérdida de hermetismo puede disminuir la atenuación hasta 15 dB (A), en algunas frecuencias.
- El especialista en seguridad debe desalentar a los trabajadores para que no improvisen dispositivos de inserción de clase alguna y para que se usen solamente los aprobados.
- Ni la baja atenuación, ni el exceso de atenuación, ni el discomfort, ni el mal uso o el no uso durante toda la exposición al ruido son aceptables. Esto reducirá diariamente la efectividad de la protección.

“La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.”



Anexo V
“Acústica”
Resolución
MTEySS 295
del 2003

TABLA

Valores limite PARA EL RUIDO°

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA ^Δ
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

MARCACION DE LA PROTECCION AUDITIVA

En el embalaje o estuche de los insertores endoaurales debe figurar:

- A. Nombre, marca comercial o cualquier otra identificación del fabricante.
- B. B. El número de la Norma 4126-2: 2000. (Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2 : Tapones auriculares)
- C. C. Denominación del modelo.
- D. D. El hecho de que los insertores sean desechables o reutilizables.
- E. E. Instrucciones relativas a la colocación y uso, resaltando la necesidad de realizar una colocación correcta.
- F. F. La talla nominal de los insertores (estos datos pueden ir reseñados en algún folleto que acompañe el embalaje).

En los cobertores debe figurar:

- A. Nombre, marca comercial o cualquier otra identificación del fabricante.
- B. Denominación del modelo.
- C. Especificación en el caso de que el fabricante prevea que el cobertor deba colocarse según una orientación dada.
- D. El número de la norma, por ejemplo norma IRAM 4126-1:1999 (Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: cobertores)



HASTA EL
PROXIMO
JUEVES

Presbiacusia