

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL



C.E.N.S. N.º 364

## Definición

Se entenderá por Elemento de Protección Personal (EPP) a cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo,

## Cuando se usan??

Cuando todos los esfuerzos en pro de la seguridad para lograr evitar los problemas en el hombre no alcancen, se procede a suministrarles elementos de protección personal (e.p.p.), con el fin de evitar accidentes.

Por ejemplo en una planta química, sería de sumo agrado eliminar todos los productos contaminantes existente, pero esto como en el caso de cargas térmicas es prácticamente imposible, generalmente por razones de orden técnico, pues esto resulta sumamente costoso, cambiar el proceso, o rediseñar el producto; por lo tanto se hace necesario suministrar al personal equipo de protección adecuado, para protegerlo de los elementos nocivos. Esto hace que el uso de equipo de protección tenga gran importancia y que se haga necesario el desarrollo de un programa de seguridad en el trabajo, donde se tome en cuenta no solo el suministro del equipamiento sino también la capacitación para el uso adecuado de los elementos para hacerlos realmente efectivos y de su mantenimiento y conservación.

Los elementos de protección deben reunir ciertas características de las que podemos citar:

- La propiedad de no alterarse por efecto del altas temperaturas o radiación térmica
- Permitir el libre movimiento del usuario
- No entorpecer la comunicación acústica
- Asegurar la protección contra la agresión de contaminantes químicos y/o biológicos según corresponda para el caso en el cual es o llegue a ser necesario su uso.
- Deben ser cómodos y confortables,(tanto mayor cuanto más grande llegue a ser la duración del tiempo de uso)
- Deben ser fáciles de cuidar y mantener.

Podemos dar una clasificación de los elementos de protección personal de acuerdo a la zona corporal que se tiene que proteger y en las cuales tendríamos consecuencias:

- Protección de los ojos y cara
- Protección de los dedos, las manos y los brazos
- Protección de los pies y piernas
- Protección del tórax y el abdomen
- Vías respiratorias

eliminar o reducir los riesgos profesionales los cuales se presentan en la siguiente Figura:



## PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y CARA

Se debe contar con equipos que no solo protejan los ojos de los golpes de esquirlas u otro tipo de objetos, se tiene que tener en cuenta la posibilidad simultánea de protección contra vapores irritantes, contaminantes pulverulentos, gases, nieblas, energía radiante tal como rayos ultravioletas, producidos por arco eléctrico, radiación térmica producidas por fuentes calientes. en algunos casos las gafas de protección lo tienen que hacer contra el frío, en ambientes húmedos, o de extrema sequedad

Para la protección contra el empañamiento a los lentes se les coloca del lado interno un compuesto desempañante.

No hay que olvidar que algunas personas usan el elemento de protección de los ojos simultáneamente con el uso de gafas de corrección visual.

Al llevar equipo de protección respiratoria, del tipo semimáscara, las gafas pueden llegar a interferir con el ajuste en la zona del tabique nasal , y en el caso de usar máscara completa las patillas de las gafas pueden interferir con el cierre creando fugas.

Para evitar lo anterior, en el caso de usar semimáscara, lo primero a realizar es una prueba de ajuste con las gafas puestas, o todo aquel elemento que pueda quedar dentro del equipo de protección respiratoria, confirmado que este quede bien.

Cuando se trata de equipos de protección respiratoria de máscara completa, una solución es el uso de lentes de contacto o gafas adecuadas a la mascarilla (monturas especiales preparadas para tal fin).

***En el caso de usar lentes de contacto verificar que la persona no este recibiendo alguna radiación que puede provocar el resecaimiento de las conjuntivas***



## PROTECCIÓN DE LOS DEDOS, LAS MANOS Y LOS BRAZOS

Se mencionó que la mayoría de las lesiones de los trabajadores en nuestro país se producen en los dedos las manos y los brazos, lo que demuestra su vulnerabilidad, que obliga a usar elementos de protección personal, tales como guantes, mitones o alguna adaptación de los mismos

### *Nota:*

Los guantes no son aconsejable en los puestos de trabajo con máquinas rotativas, por la gran probabilidad de que los elementos móviles atrapen a los guantes, arrastrando a las manos al interior del equipo.

En el caso que además de alguna protección de las ya mencionadas las personas en un determinado puesto de trabajo necesiten protección en las manos los **dediles**, (son protectores individuales de dedos, o pulgares, para dos o más dedos), no se utilizan por su escasa protección y falta de garantías en las mismas en este caso.

## Tipos de guantes.

- Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
- Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
- Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
- Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.

En la imagen se observan ejemplos de :Guantes descartables de alta sensibilidad poco espesor de material sintético (vinilo, látex, nitrilo), tienen baja resistencia, se utiliza en tareas muy livianas.





### PROTECCIÓN DE LOS PIES Y LAS PIERNAS

En los pies la protección normal son los zapatos, en la industria se utiliza el calzado de seguridad, pero con los productos peligrosos por lo general estos no brindan la protección adecuada recurriendo por ello al uso de botas reforzadas, o no dependiendo esto de la prestación de protección buscada, lo general se procura que este calzado llegue a ser lo más cómodo posible. Tienen características tales como la de poseer un cierre ajustado por encima para que no penetre ningún cuerpo o sustancia extraña y tome contacto directo con la piel

Hay muchos tipos de botas, las cuales brindan protección hasta las rodillas salvo algunas muy especiales como las tres cuartos o las que llegan hasta las caderas, , son utilizadas para proteger los miembros inferiores de productos químicos, en los casos que haya riesgo de la caída de objetos pesados se las puede solicitar con puntera de seguridad. Solo se comercializan en una serie limitada de polímeros, dado que es necesario que tengan una buena resistencia a la abrasión, los más utilizados son el PVC, los cauchos de butilo y neopene



#### ■ Aplastamiento, atrapamiento, pinchazos

Para evitar lesiones en los pies por caída de materiales o piezas pesadas (aplastamiento) y/o atrapamiento, deben usarse zapatos o botas de protección con refuerzo de acero en la puntera.

En los lugares en los que exista riesgo de sufrir lesiones por punción como consecuencia de la perforación de la suela por clavos, virutas, vidrios rotos, astillas, etc., es necesario utilizar plantillas flexibles de acero incorporadas a la misma suela, o simplemente introducidas en el Interior del calzado.



#### ■ Salpicaduras de productos químicos

Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a los riesgos químicos en general, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, etc., cuya suela deberá estar unida al cuerpo del zapato o bota de protección por vulcanización, y no cosido.



#### ■ Quemaduras

Para realizar trabajos que exijan la manipulación de metales fundidos o de materiales a altas temperaturas, se empleará calzado fabricado con materiales aislantes del calor e ignífugos.

El trabajador no sólo ha de proteger sus pies contra el calor, sino que ha de prestar atención, además a los peligros de aplastamiento (caída de moldes, piezas pesadas, etc.).



#### ■ Riesgos eléctricos

Cuando se trabaja con equipos o instalaciones eléctricas o en general, en lugares en los que existe riesgo de sufrir electrocución, el calzado de seguridad reviste especial importancia. En estos casos, el calzado deberá ser aislante; totalmente exento de componentes metálicos.



Haber sufrido una lesión en los pies por no tenerlos debidamente protegidos, es la forma en que algunos trabajadores se han convencido de la necesidad de usar calzado de seguridad. En muchos trabajos no usar calzado de seguridad, viene a ser lo mismo que ir descalzo.

#### ■ Riesgo de explosión

Si en el lugar de trabajo existe riesgo de explosión por la presencia en el ambiente de polvos, gases o vapores inflamables o explosivos, el calzado de seguridad no deberá tener clavos ni piezas de hierro o de acero, para evitar la generación de chispas por rozamiento.

#### ■ Electricidad Estática

La electricidad estática se genera por frotamiento o puesta en contacto y separación de dos sustancias

o materiales, o como consecuencia del movimiento de personas u objetos.

Las personas pueden cargarse electrostáticamente debido al roce con ciertos materiales o a la influencia de ciertos campos eléctricos. La ropa con una conductividad baja favorece el fenómeno y la proximidad de objetos cargados eléctricamente puede producir cargas estáticas sobre el cuerpo humano.

El efecto de las cargas estáticas sobre las personas no tiene más trascendencia que la molestia que se siente en el momento de saltar la chispa. El auténtico riesgo es el de incendio y/o explosión, que se presenta cuando en el ambiente existen polvos, gases o vapores inflamables o explosivos, que pueden ser activados por la chispa.

## **PROTECCIÓN DEL TORAX Y EL ABDOMEN ( Ropa de trabajo)**

### ***Protección contra salpicaduras***

La ropa normal de trabajo no asegura un buen aislamiento contra elementos contaminantes, tóxicos, o corrosivos, debido a que los materiales naturales (algodón, lana, lino, etc.), y los sintéticos (nylon), tejidos y cosidos tienen poros, por tal motivo no resisten la penetración ni la impregnación por parte de polvos, y líquidos, para poder brindar protección se debe colocar sobre esta otros elementos que cumplan bien con la protección específica según el elemento agresivo, del cual se quiere evitar contacto con la piel.

De acuerdo a las necesidades se presenta la posibilidad de usar varias prendas o el uso de una única pieza o de varias piezas. Las de varias piezas se componen de pantalones, chaquetas, capuchas, etc. Fabricados con numerosos materiales protectores, (como ser PVC, cauchos de butilo, neoprene, etc.), de acuerdo a la capacidad de aislamiento de la indumentaria esta se puede hacer formando varias capas o láminas.

Los materiales multicapa se emplean generalmente cuando se utilizan polímeros con propiedades que dan integridad física y la resistencia a la abrasión de la prendas.

En los últimos años se fabrican prendas de polietileno y materiales microporosos, no tejidos para usar y descartar, estos elementos son normalmente llamados de papel, (la fabricación se realiza con una tecnología que en lugar de tejer la prenda une las fibras. Estas prendas son sumamente baratas y ligeras



Los materiales microporosos no recubiertos son en la generalidad denominados transpirables, dado que permiten la transmisión del vapor, llegando a ser por esta causa menos estresantes, aquellos que están unidos por hilado son útiles para la protección de partículas en suspensión, pero no son resistentes a los elementos químicos y a los líquidos en general

La ropa de este tipo siempre tiene que ser fabricadas bajo normas que garanticen la salud del usuario, como ser las ASTM, las CEN, las IRAM

*La ropa de trabajo debe poseer las siguientes condiciones:*

- Aislar correctamente lo necesario sin excederse
- Proteger, además si se va a utilizar en el exterior, contra el viento y la lluvia
- Eliminar parcialmente la transpiración

La ropa de trabajo para protección personal, perfectamente encuadrada en las normas, de riesgo mínimo rara vez representa una carga, que disminuya la productividad, pero para requerimientos más elevados aumenta la incomodidad de trabajo y obliga a disminuir el rendimiento del hombre, (también afecta a la calidad del producto porque la incomodidad hace aumentar los errores humanos, dado que, cuanto mayor es el espesor de protección (mayor es la barrera), también es mayor la posibilidad de generar estrés, por calor, incrementa la transpiración y su efectividad disminuye cuando se encuentra mojada.

La ropa confeccionada con telas de nylon o base plástica, de trama apretada, protegen bien de elementos químicos pero tienden a incrementar la incomodidad laboral y del estrés, dado que no permiten el paso de la humedad (transpiración).

Por otro lado cuanto mayor es la protección general tanto mayor será el tiempo necesario para efectuar el trabajo, y la probabilidad de cometer errores. Otra cosa que se incrementa es la probabilidad de enganches, arrastres, por parte de elementos móviles.

Esto también ocurre con los elementos de protección de las manos, los cuales con su uso no pueden efectuar tareas que requieren mucha habilidad, o movimientos repetitivos.

Reiteramos la necesidad de una correcta elección es en la ropa de protección dado que el exceso de ella conlleva a una mayor carga y como se mencionó esta lleva a un menor rendimiento, por ejemplo un pintor que realice sus labores protegido totalmente, no podrá ver a los costados, ni hacia arriba ni para abajo, dado que el equipo respiratorio y el visor limitarán su visión.

Para profundizar si consideramos los tipos de vestimenta como compuesta por varias piezas o por una prenda única. En las primeras podemos citar prendas individuales tales como pantalones, capas, capotas, delantales, etc.

Dado el caso de la necesidad de tener que usar esta ropa encima de prendas de uso común, es importante utilizar varias capas de ropa ligero y no una sola de ropa , ya que cuanto mayor sea la cantidad de celdas de aire en estas capas de ropa, también será mayor la eficacia aislante, y la facilidad de movimiento por mayor elasticidad.

El uso de una prenda única tiene la ventaja que da facilidad de retirarla cuando sea necesario (caso típico de accidente, como ser salpicaduras).

*Para el caso de protección contra tóxicos y el calor la ropa debe reunir las condiciones mencionadas en la ropa de protección contra el calor:*

- No alterarse con la temperatura ni radiación
- No perturbar los libres movimientos del usuario
- Permitir la comunicación
- Ser fácil de mantener

## **PROTECCIÓN PARA LA CABEZA**

### **DEFINICIÓN**

Sombrero que cubre totalmente el cráneo; compuesto eventualmente de visera o ala; destinado a protegerlo esencialmente contra riesgos de impacto, golpes y penetración; según la clase de casco, además, contra efecto de las llamas, riesgos eléctricos y salpicaduras de sustancias químicas agresivas o de metales fundidos.

### **RIESGOS QUE PREVIENEN LOS CASCOS**

Los cascos protectores para la cabeza ayudan a evitar golpes en este órgano vital, protegiendo a los trabajadores contra lesiones serias, según las siguientes formas:

Amortiguan el impacto de cuatro maneras. La coraza dura resiste y desvía el golpe, y lo distribuye sobre una superficie amplia. El casco hace las veces de suspensión o de amortiguador.

Además de ofrecer resistencia a los golpes, los cascos para electricistas deben reunir requisitos de pruebas sobre capacidad dieléctrica y resistencia a la humedad para proteger contra

descargas eléctricas; finalmente, los cascos pueden evitar una lesión en el cuero cabelludo, la cara y el cuello, debido a derrames de ácido o líquidos calientes, e impedir la acumulación de sustancias químicas irritantes en el cabello.

La capacidad protectora de un casco se basa, principalmente, en el espacio amortiguador de golpes, que se mantiene entre la coraza y la suspensión de ésta. Para no restarles resistencia a roturas y para que el casco evite lesiones, este espacio debe quedar libre. Por consiguiente, nunca debe usarse un casco sobre una gorra o una boina común, especialmente si es necesario sacarle la suspensión. Pueden adquirirse forros especiales para inviernos muy fríos. Los cascos protectores no interfieren con el uso de otros equipos de protección.

## **NORMAS A CONSULTAR:**

### **IRAM 3.620-CASCO DE SEGURIDAD PARA USO INDUSTRIAL**

Esta norma comprende dos tipos, de acuerdo con el diseño; tres clases, de acuerdo con el riesgo, y cinco designaciones IRAM, de acuerdo con el tamaño, siendo su detalle el siguiente:

Tipo 1: compuestos, fundamentalmente, por la copa combinada con visera, arnés y accesorios, según el caso.

Tipo 2: compuestos, fundamentalmente, por la copa combinada con ala, arnés y accesorios, según el caso.

Clase A: deberán ser resistentes a la acción del agua, las salpicaduras de sustancias químicas, ácidas o alcalinas, al metal fundido, el calor radiante y las llamas. Además, darán protección contra riesgo eléctrico de tensión no mayor que 600 V.

Clase B: deberán asegurar igual protección que los de clase A, pero darán protección para riesgos eléctricos de hasta 13.200 V.

Clase C: deberán asegurar protección contra riesgos de impacto y/o penetración.

Las designaciones IRAM 50, 53, 56, 58 y 61 corresponden al perímetro de la cabeza medido en centímetros.

Los accesorios, tales como protectores facial y visual, soportes de conductores para lámpara de iluminación, etc., no deberán ser motivo de riesgo, y en todos los casos estarán adecuados a la tarea, al tipo y a la clase de casco.

**Descripción:** A continuación, se dan algunas definiciones relacionadas con los cascos y sus componentes.

**Casco:** protector rígido que brinda protección para la cabeza y que se coloca en ésta mediante una suspensión adecuada.

**Coraza o cáscara:** casco sin suspensión ni accesorios.

**Ala:** parte integrante de la cáscara, que sobresale alrededor de toda la circunferencia de la

misma y que protege la cara, el cuello y los hombros.

**Visera:** parte integrante de la cáscara, que sobresale solamente por sobre los ojos.

**Suspensión:** arnés interno del casco, constituido por la banda de transpiración y las bandas para la coronilla.

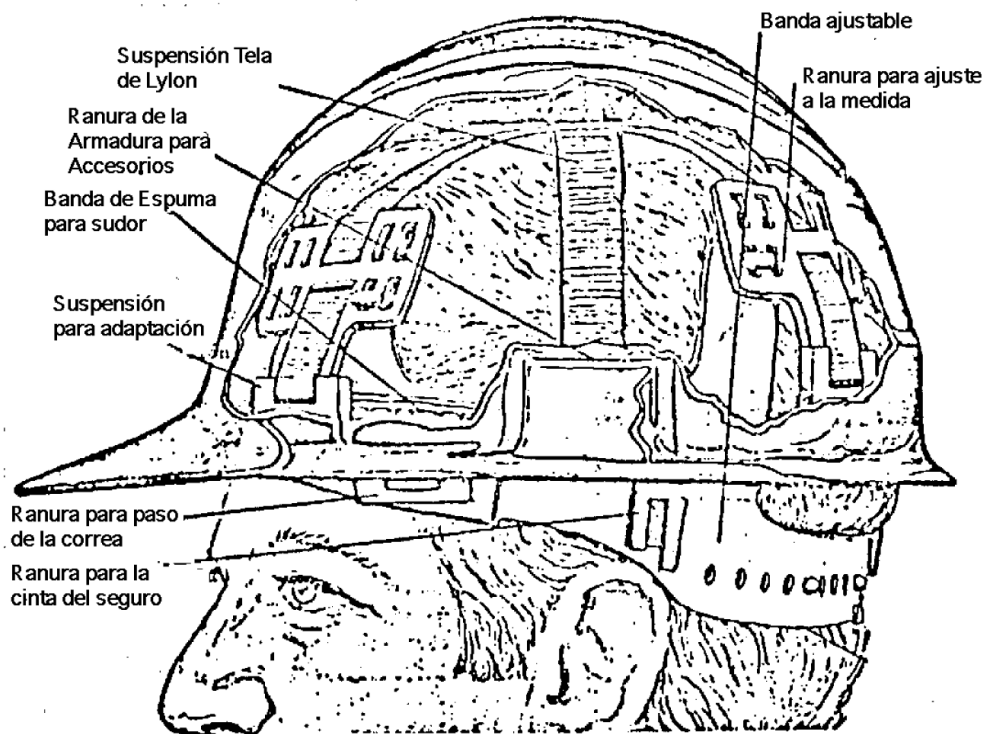
**Banda para la coronilla:** parte de la suspensión que pasa por sobre la cabeza.

**Banda de transpiración:** parte de la suspensión que circunda la cabeza.

**Barbijo:** banda ajustable que va unida, directa o indirectamente, a la cáscara y que se ajusta por debajo del mentón para fijar el casco a la cabeza.

**Banda para la nuca:** banda ajustable que está unida, directa o indirectamente, a la cáscara y que pasa por detrás de la cabeza para fijar el casco a ésta.

**Pasamontañas:** especie de gorra que cubre la cabeza, el cuello y las orejas, para protegerlos contra el frío.



**CARCAZA**

**ARNES**



## **PROTECTORES AUDITIVOS**

### **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.

Donde se ha comprobado que los recursos técnicos y de ingeniería no se pueden aplicar como método de aislación permanente, se aceptan estos dispositivos de protección personal para el control del ruido.

### **RIESGOS QUE PREVIENEN**

Previenen de los riesgos que presentan los niveles sonoros elevados, cuyo efecto más perjudicial es la pérdida de la audición; esto es, la destrucción de las células cloqueales, que son irreversibles: no se regeneran. En síntesis, la pérdida de la audición causada por el ruido es permanente e irreversible; de allí, la importancia de su control.

### **NORMAS A CONSULTAR. PRUEBAS**

<b>Internacionales</b>	ISO	(International Organization for Standardization)
	ASA	(American Standards Association)
<b>Nacional</b>	Norma IRAM 4.060	(Acústica. Método de medición de la atenuación real)

auditivos)

en el umbral de audición de protectores

## 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.

## Ensayo

El local de prueba debe ser preferiblemente una cámara anecoica; también puede usarse un local en el que el nivel sonoro, en los oídos del oyente, no varíe significativamente con los inevitables movimientos de la cabeza.

Durante la medición no debe existir ruido ambiente audible en el local de prueba.

- **Instrumental:** el equipo de prueba consiste en un generador de ruido, filtro de 1/3 de octava, atenuadores calibrados, interruptor, amplificador de potencia y altoparlantes.
- **Resultado:** el oyente debe permanecer sentado enfrentando al altoparlante. Este ensayo consiste en experimentos de desplazamiento del umbral auditivo de sujetos humanos: primero con el protector colocado, y luego, sin el protector. La diferencia entre estos dos umbrales constituye la atenuación que proporciona el protector.

Esta prueba emplea tonos puros, presentados desde una incidencia frontal en un ambiente anecoico.

## Tipos y características

Existen básicamente tres tipos diferentes de protectores auditivos individuales:

1. Insertores endoaurales (insertados en la parte externa del conducto auditivo).
2. Protectores auditivos del tipo orejera o "cobertores".
3. Protectores auditivos del tipo casco o yelmo.

-----  
**1. Insertores endoaurales**

Son los que mantienen contacto directo con el conducto auditivo externo; se dividen en:

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

**Rango de atenuación**

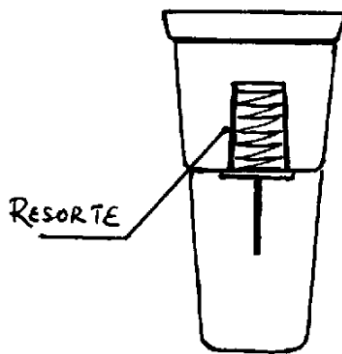
- Amortiguación de ruido promedio = 15 - 25 dB (A).
- Area de aplicación: en lugares donde el nivel sonoro no sobrepase los 110 dB (A).

**a) Endoaurales permanentes**

Estos protectores están generalmente contruidos con material plástico o goma. Se les confieren diversas formas adaptables al conducto auditivo del usuario.



Hay del tipo premoldeado (de un material especie de masilla o de caucho de silicona). Estos se ajustan en forma exacta al oído. 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.



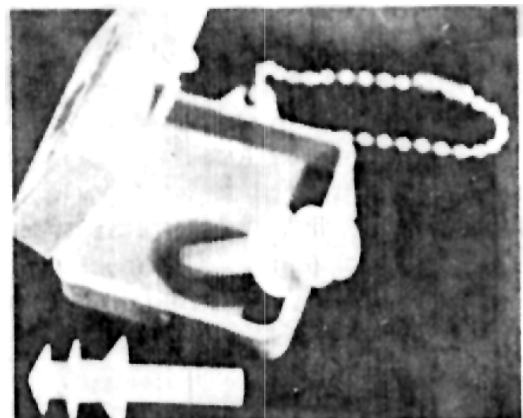
Como los canales varían en tamaño, estos dispositivos vienen en medidas distintas.

**Insertor del tipo válvula**

Una pequeña válvula obtura el conducto auditivo cuando se produce el impacto.

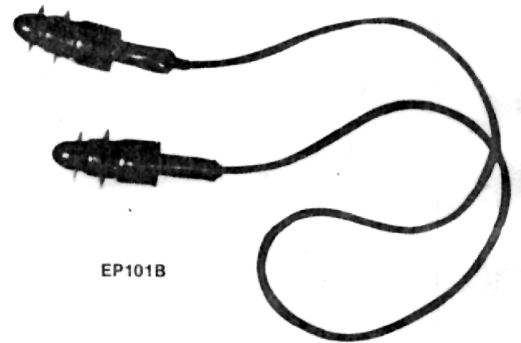
Se entienden por insertores permanentes aquellos que permiten ser usados por más de una jornada de trabajo.

**Insertores endoaurales para ruidos de impactos**





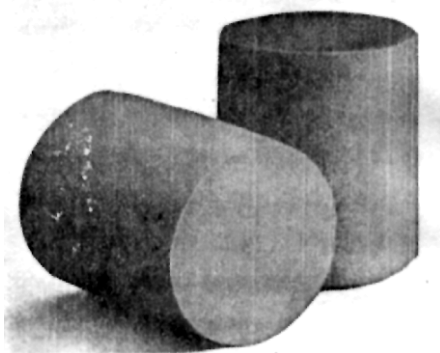
Otro modelo, y su colocación  
cuerda



Modelo conectado con una  
cuerda

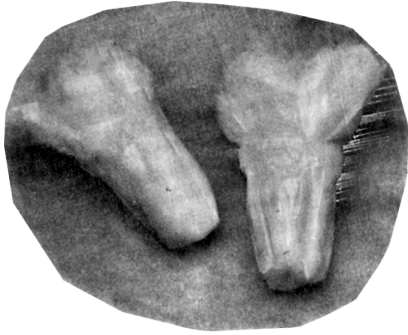
### b) Endoaurales desechables

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: lana, algodón, masilla, cera o impregnados con ella.



Hay cilindros, como lo muestra la figura, de un material sintético (polímero suave y esponjoso), que tienen la cualidad de expansión diferida y permiten un gran confort y un mejor rendimiento.





Son muy populares los insertores fabricados básicamente con lana antirruído, compuesta con microscópicas fibras minerales (fibra acústica especial, muy fina). El extremo del tapón que se inserta en el oído está cubierto por una delgada película plástica que mantiene las fibras juntas. No se necesita modelarlos con los dedos.

La película plástica tiene perforaciones diminutas que permiten su respiración; es decir, que el aire y la humedad pasen a través del tapón.

También hay tapones de cera que se moldean a mano.

### **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).
- 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 - 25 dB (A).
- Algunos protectores de este tipo (de cera, de algodón, de papel, de ciertas espumas celulares) 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.

- En lugares sucios, los protectores de cera pueden ser objetables desde el punto de vista higiénico, ya que deben ser moldeados a mano.
- Debido a que los insertores son difíciles de ver, a la supervisión le resulta problemático comprobar quiénes los están usando y quiénes no.

### PROTECTORES AUDITIVOS DEL TIPO OREJERA O “COBERTORES”

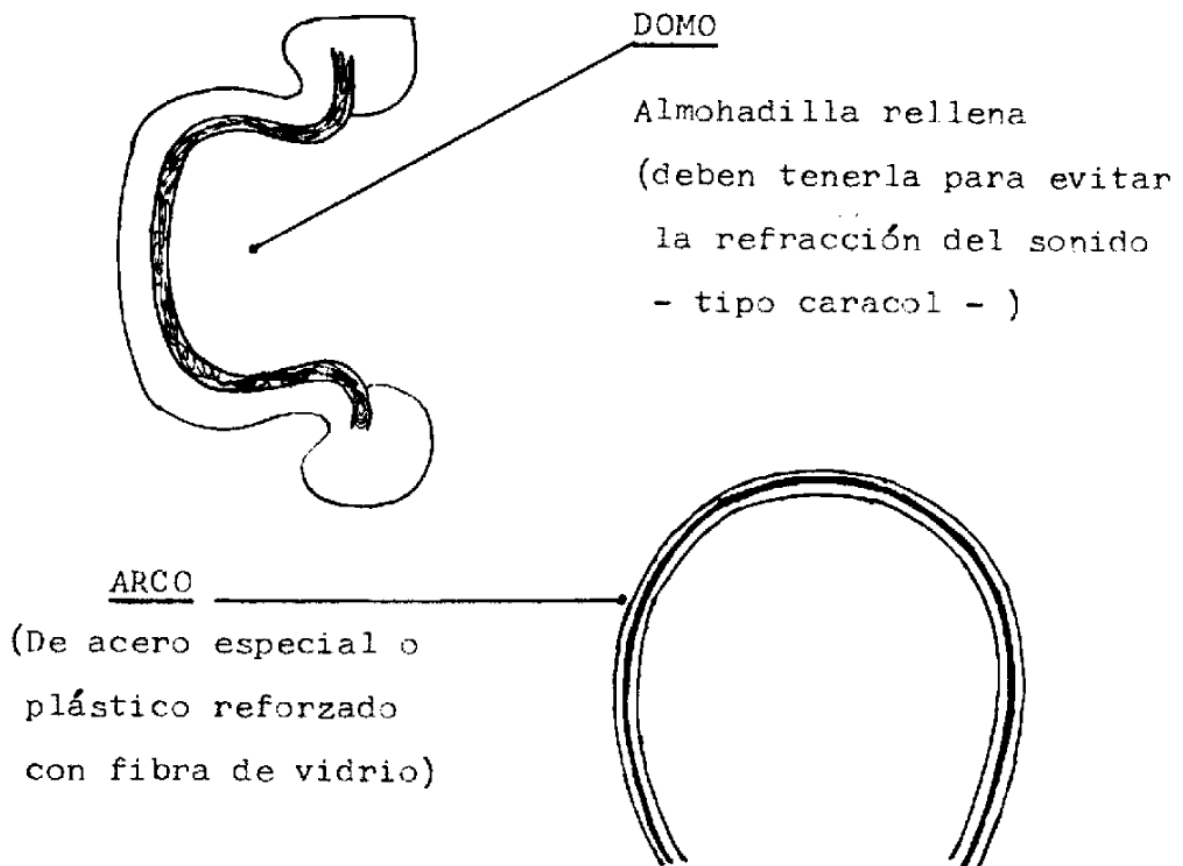
Estos protectores, también llamados del tipo auricular, consisten en dos dispositivos en forma de copa o de cúpula, que se asientan sobre toda la oreja y se sellan a los costados de la cabeza. Las copas están usualmente sostenidas mediante una suspensión o arco para la cabeza, y se encuentran forradas por un material de espuma sintética.

Por un lado, disminuyen en el conducto auditivo el paso de sonidos transmitidos por el aire y, por el otro, el paso de sonido corpóreo por el hueso craneal.

**Amortiguamiento promedio:** 30 - 40 dB (A).

**Area de atenuación:** hasta 135 dB (A).

Normalmente, hay de dos tipos: común y con nuquera.



## **Detalle**

Son protectores auditivos que se adaptan sobre el pabellón del oído, habitualmente con un aro blando destinado a ajustar el dispositivo a los costados de la cabeza.

Generalmente, la banda o arco que cubre la cabeza tiene dos graduaciones de presión. Son características de bienestar que permiten que, una vez que se ha conseguido un buen ajuste, la presión ceda hasta llegar a un nivel cómodo.

También son detalles de confort el simple cambio de altura y la autoalineación de las orejeras a la cabeza. Muchos fabricantes los construyen totalmente dieléctricos.

La atenuación que proporcionan las orejeras varía, debido a las diferencias de tamaño, forma, material sellador, armazón y clase de suspensión.

La clase o tipo de almohadilla usada entre la copa de la orejera y la cabeza tiene gran importancia, con la eficiencia de la atenuación

EPP	RIESGOS A CUBRIR	REQUISITOS MÍNIMOS
Ropa de trabajo	Proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ser de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.</li> <li>● Ajustar bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.</li> <li>● Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas deben ser cortas y cuando sean largas y ajustar adecuadamente.</li> <li>● Eliminar o reducir en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.</li> <li>● No usar elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.</li> <li>● En casos especiales debe ser de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, se dotar al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.</li> </ul>
Protección craneana: cascos, capuchones, etc.	Caída de objetos, golpes con objetos, contacto eléctrico, salpicaduras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ser fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta.</li> <li>● Proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.</li> </ul>
Protección ocular: antiparras, anteojos, máscara facial, etc	Proyección de partículas, vapores (ácidos, alcalinos, orgánicos, etc), salpicaduras (químicas, de metales fundidos, etc), radiaciones (infrarrojas, ultravioletas, etc).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tener armaduras livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.</li> <li>● Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deben ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos.</li> <li>● En los casos de partículas gruesas deben ser como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta</li> <li>● En los demás casos en que sea necesario,</li> </ul>

		<p>deben ser con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que puedan ser perforadas para una mejor ventilación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, pueden utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.</li> <li>● Deben ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.</li> <li>● Las pantallas y visores deben ser libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y ser de tamaño adecuado al riesgo.</li> <li>● Se deben conservar siempre limpios y guardarlos protegiéndolos contra el roce.</li> <li>● Las lentes para anteojos de protección deben ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 89% de las radiaciones incidentes.</li> <li>● Si el trabajador necesita cristales correctores, se le deben proporcionar anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.</li> </ul>
Protección auditiva: insertores, auriculares, etc	Niveles sonoros superiores a los 90 db(A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se deben conservar limpios.</li> <li>● Contar con un lugar determinado para guardarlos cuando no sean utilizados.</li> </ul>
Protección de los pies: zapatos, botas, etc.	Golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, deben llevar puntera con refuerzos de acero.</li> <li>● Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado debe ser confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela.</li> <li>● Cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se debe proporcionar un calzado que aisle.</li> </ul>
Protección de manos: guantes, manoplas, dedil, etc.	Salpicaduras (químicas, de material fundido, etc), cortes con objetos y materiales, contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contar con el material adecuado para el riesgo al que se va a exponer.</li> <li>● Utilizar guante de la medida adecuada.</li> <li>● Los guantes deben permitir una movilidad adecuada.</li> </ul>
Protección respiratoria:	Inhalación de polvos, vapores, humos, gaseo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ser del tipo apropiado al riesgo.</li> <li>● Ajustar completamente para evitar</li> </ul>

<p>barbijos, semimáscaras, máscaras, equipos autónomos, etc)</p>	<p>o nieblas que pueda provocar intoxicación.</p>	<p>filtraciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Controlar su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.</li> <li>● Limpiar y desinfectar después de su empleo,</li> <li>● Almacenarlos en compartimentos amplios y secos.</li> <li>● Las partes en contacto con la piel deben ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis.</li> <li>● Los filtros mecánicos deben cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración</li> <li>● Los filtros químicos deben ser reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan de un año.</li> </ul>
<p>Protección de caídas desde alturas (arnés, cinturón de seguridad, etc)</p>	<p>Caída desde altura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deben contar con anillas por donde pase la cuerda salvavida, las que no pueden estar sujetas por medio de remaches.</li> <li>● Los cinturones de seguridad se deben revisar siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia.</li> <li>● No se puede utilizar cables metálicos para las cuerdas salvavidas.</li> <li>● Se debe verificar cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas ser lo más corta posible, de acuerdo a las tareas a real</li> </ul>

C.F.E.N.S. No. 364

## Ejercicio práctico

### 1. Marque con una cruz verdadero o falso

	verdadero	Falso
Los equipos de protección personal se utilizan hasta su total deterioro.		
La verificación de los equipos de protección personal se realizan una vez por año.		
No se debe alterar nunca el estado de los equipos de protección personal.		
Los equipos de protección personal son de uso individual.		
Los equipos de protección personal deben quedar siempre en el lugar de trabajo. No llevarlos a su casa.		

### 2. Unir con flechas:

EPP	Riesgo a cubrir
	Resbalones y caídas.
	Golpes con objetos en la cabeza.
	Cortes en las manos con objetos o materiales.
	Inhalación de polvos, vapores, humos, etc.
	Salpicaduras de líquidos en los ojos.
	Salpicaduras de líquidos en el cuerpo.

### 3. Conteste las siguientes preguntas:

• ¿Qué es a su entender "riesgo"?

---

---

---

• ¿Qué se tiene en cuenta para elegir un EPP?

---

---

---

4. Complete el siguiente cuadro en función de los EPP que usted utiliza:

EPP	Riesgo a cubrir