



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN  
Facultad de Ingeniería  
U.G.R.E.M.A.



# ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



Lic. Mauro Strambach

# Elementos de Protección Personal

Para reducir el nivel de accidentes, para cada actividad se debe comenzar realizando una observación del estado de: **las máquinas, equipos, herramientas, pisos, escaleras, instalaciones eléctricas, etc.**

Esta etapa se la conoce como Análisis o matriz de riesgos.

**Se revisarán las mejoras en los edificios, instalaciones, maquinas, procesos productivos y todo lo que se considere útil, necesario y posible realizar para disminuir el riesgo de accidentes.**

Cuando se ha realizado esta etapa de la mejor manera posible, se utilizan los **Elementos de Protección Personal (EPP)** los que no eliminan los riesgos, y solo los minimizan o evitan los daños físicos a las personas.

**Son la última barrera entre el trabajador y los riesgos. Como principio básico los riesgos se deben eliminar o neutralizar en su fuente de origen.**



# Elementos de Protección Personal

Los EPP son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

Los mismos deben ser provistos por el empleador y en algunas categorías tienen que estar certificados por uno de los dos únicos entes certificadores reconocidos por la Secretaría de Comercio en la Argentina:

**IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación).**

**Internacional Quality Certifications y UL (Underwriters Laboratories).**



# Normativa:

Ley N° 19.587 / Decreto N° 351/79 – Anexo I TITULO VI: PROTECCIÓN PERSONAL DEL TRABAJADOR, CAPITULO XIX EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Resolución N° 896/99 - Requisitos esenciales que deberán cumplir los equipos, medios y elementos de protección personal comercializados en el país.

La Resolución SRT N° 299/2011 crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo que debe ser completado por el responsable de higiene y seguridad o por la ART según corresponda, y suscripto por el trabajador.



# PUNTOS DE PROTECCIÓN:

PROTECCIÓN	PREVENCIÓN
<b>Casco:</b> protección de la cabeza.	Evitar los riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o cuando haya riesgo de contacto con electricidad.
<b>Protector Facial (protección de la cara)</b> y <b>Protección Ocular (anteojos, antiparras)</b>	Utilizar dispositivos que eviten la proyección de objetos, exposición del calor y de las radiaciones hacia la cara y ojos. Proyección de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas en los ojos.
<b>Protección de los oídos (protección auditiva):</b> Tapones endoaurales, auriculares cobertores.	Medidas de ingeniería para disminuir el nivel sonoro continuo equivalente superior los 90 decibeles medidos en escala A.
<b>Protección de las extremidades inferiores (pies):</b> zapatos, botines, polainas o botas de seguridad	Revisar los procedimientos de trabajo para prevenir riesgos de traumatismos directos en los pies.
<b>Protección de los miembros superiores (manos):</b> guantes, mitones y mangas.	Disponer medidas tendientes a eliminar riesgos de cortes o contacto con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes.
<b>Protección respiratoria</b>	Sustitución y/o captación de las sustancias que entrañen riesgos al aparato respiratorio originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.
<b>Indumentaria de Protección</b>	Utilizar prendas de vestir técnicas, específicamente diseñadas para proteger o cubrir de riesgos determinados (arco eléctrico, corte, químicos, fuego, frío extremo, etc)
<b>Arneses, cinturones de seguridad, amarres y dispositivos anticaídas.</b>	Evitar el riesgo de caídas en todo trabajo en altura.

# PROTECCIÓN CRANEAL

# Casco de seguridad:

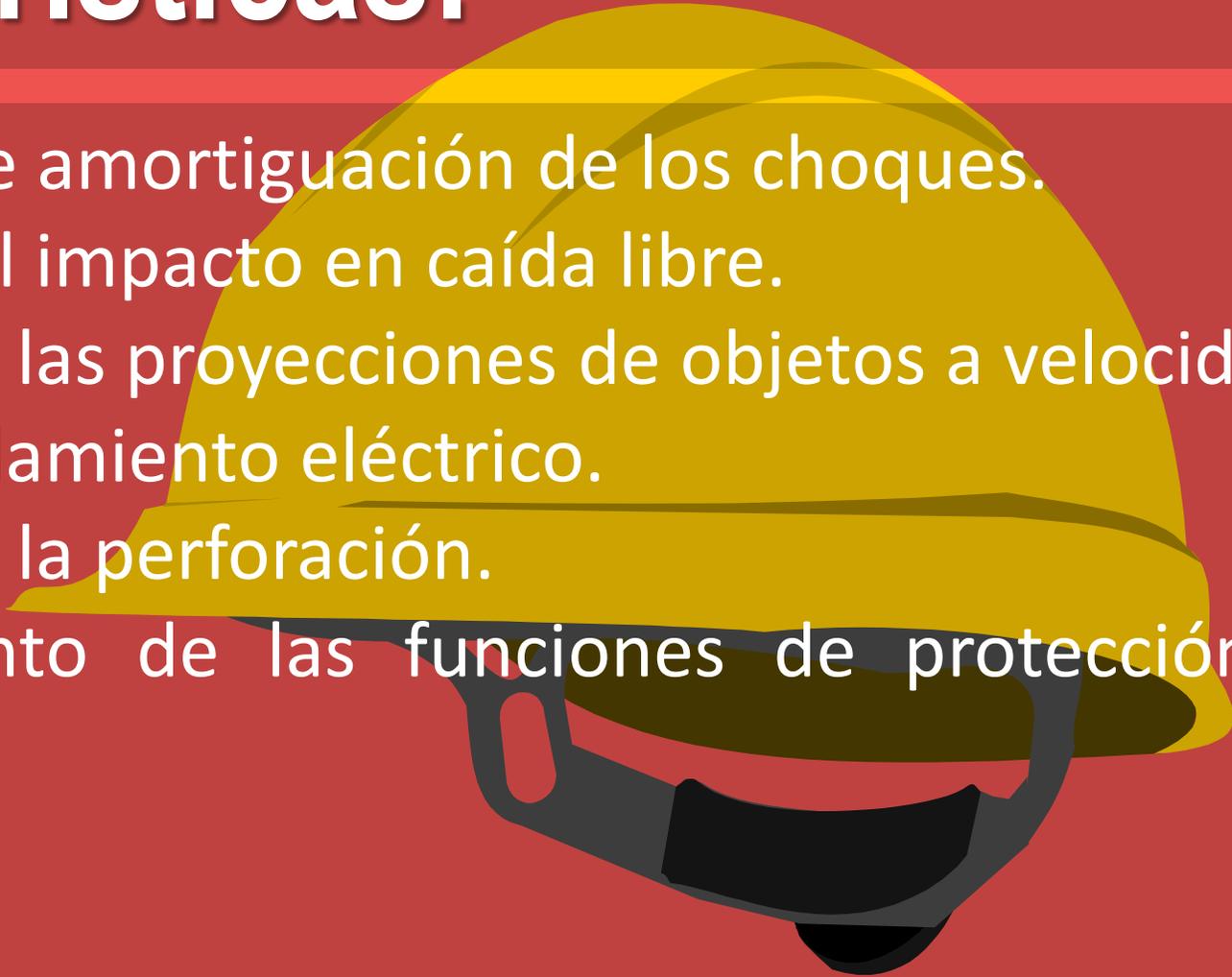
Un trabajador debe usar casco cada vez que esté expuesto a la posibilidad de caída de objetos, cuando intervenga en tareas en las que su cabeza tome contacto con la electricidad o cuando la política de seguridad del lugar o del trabajo lo indique.

**Tipos:** Casco (Clase A, B, o C).



# Características:

- Capacidad de amortiguación de los choques.
- Resistencia al impacto en caída libre.
- Resistencia a las proyecciones de objetos a velocidad.
- Grado de aislamiento eléctrico.
- Resistencia a la perforación.
- Mantenimiento de las funciones de protección a bajas y altas temperaturas.



# Recomendaciones:

La caducidad de un casco de protección viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora. Inspeccione regularmente el casco (carcaza y arnés) y reemplácelos si observa alguna de estas señales:

- Grietas o agujeros.
- Rotura del arnés.
- Abolladuras sensibles en la parte superior que disminuyan la luz libre.
- Deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación del casco sobre la cabeza.

*Asignar y proveer para su utilización un CASCO DE SEGURIDAD adecuado, certificado según Resolución 896/99*

# PROTECCIÓN OCULAR

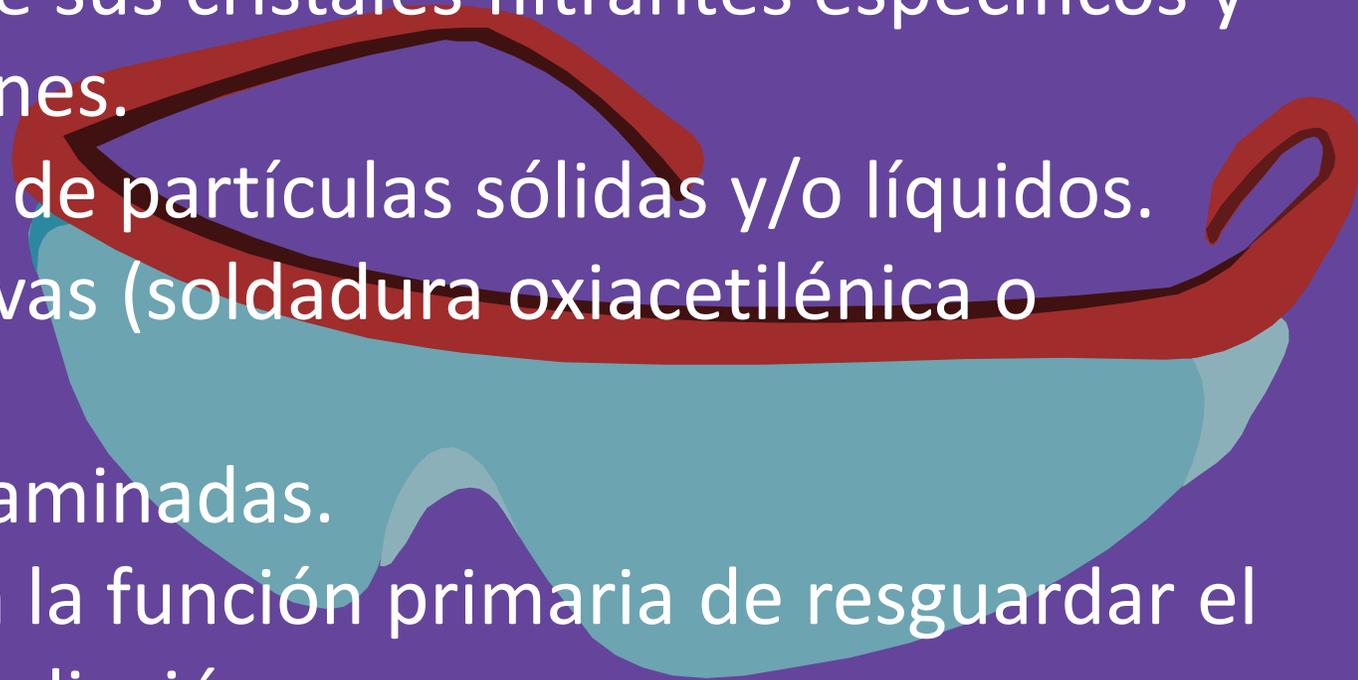
# PROTECCIÓN DE SEGURIDAD:

**Tipos:** anteojos de seguridad, antiparras, protectores faciales para trabajos de soldadura y corte de sus cristales filtrantes específicos y cubiertas completas o capuchones.

**Si está expuesto a:** Proyección de partículas sólidas y/o líquidos.

- Exposición a radiaciones nocivas (soldadura oxiacetilénica o eléctrica, etc.)
- Exposición a atmósferas contaminadas.

Los protectores oculares tienen la función primaria de resguardar el ojo ante riesgos de impacto y radiación.



# Protección de impactos:



protección de impacto de partículas y de radiación óptica (como luz ultravioleta)

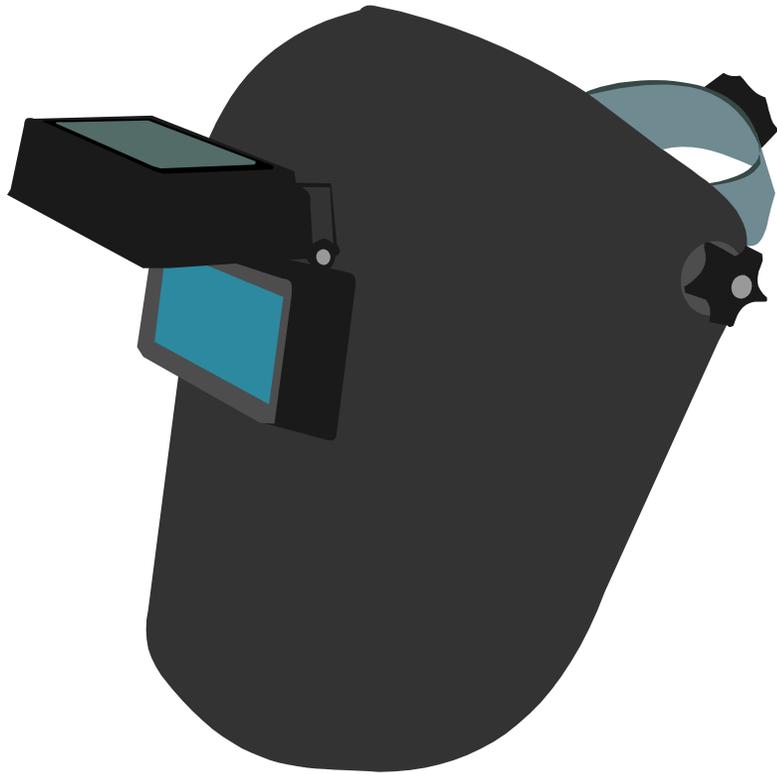
## Filtros

 Gris: ayuda a disminuir el encandilamiento cuando se trabaja bajo el sol

 Ámbar: aumenta la nitidez y el contraste visual en ambientes de trabajo con poca luz



# Protección de la cara:



*Mascara de Soldar*



*Protección contra partículas*



# Protección de proyecciones:



Este sello debe verse  
en el protector o en su  
envoltorio acompañando el  
sello del ente certificador



*Protección de proyecciones desde todas las direcciones*



Argentina.gov.ar

**SRT**  
Superintendencia de  
Riesgos del Trabajo

# Protección de sustancias químicas:



*Protección de gases y partículas  
(como sprays, nieblas, aerosoles)*



Argentina.gov.ar

SRT<sup>+</sup>  
Superintendencia de  
Regimen del Trabajo

# Codificación a la que protege:



# PROTECCIÓN PIES

# Calzado de seguridad:

**Tipos:** zapatos, botines y botas de seguridad.

**Si está expuesto a:**

- Caída de elementos pesados y objetos punzantes.
- Pinchaduras.
- Cables o conexiones eléctricas expuestas.
- Manipulación de productos químicos o hidrocarburos.
- Caída por resbalamiento.



# Prestaciones del calzado:

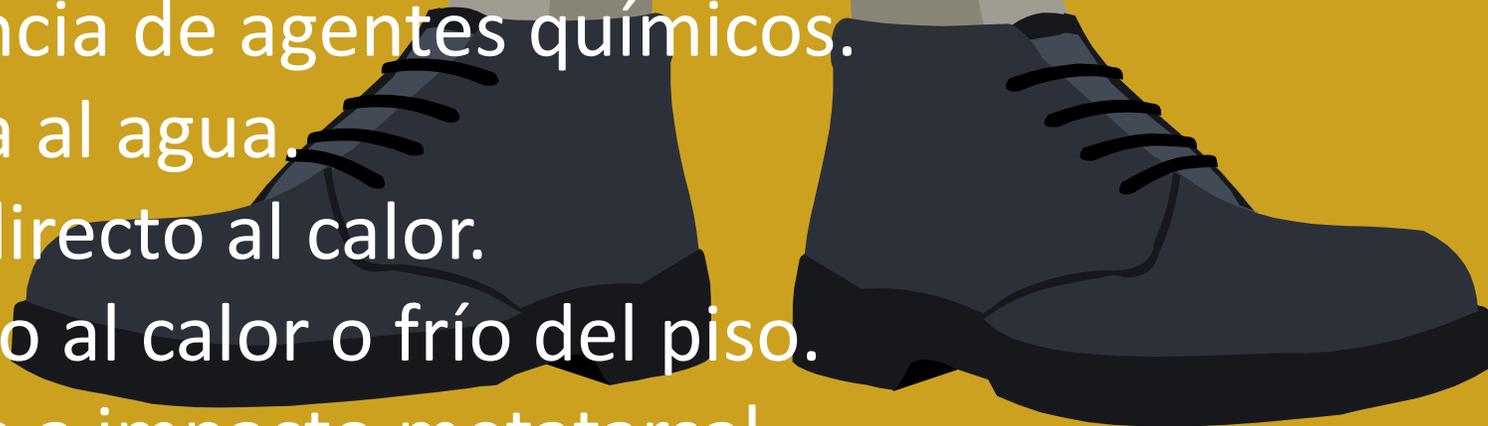
En función de las características y requisitos certificados, el calzado correctamente seleccionado ofrecerá protección frente a los siguientes factores de riesgos:

- Impacto en caída libre.
- Aplastamiento.
- A la perforación de elementos punzantes.



# Características:

- Rigidez dieléctrica de la planta exterior.
- Calzado antiestático.
- Calzado conductivo.
- A la presencia de agentes químicos.
- Resistencia al agua.
- Contacto directo al calor.
- Aislamiento al calor o frío del piso.
- Resistencia a impacto metatarsal.
- Resistencia al corte por sierras de cadena.
- Resistencia al deslizamiento de la planta exterior.



# Recomendaciones:

Es fundamental identificar en el calzado su fecha de fabricación, ya que en los artículos que poseen suela de Poliuretano (PU) su vida útil es de 2 años aproximadamente.

Si se usa un calzado con suela vencida el material comenzará a desgranarse y hará imposible su uso.



***Cumplir con los requisitos que establece la norma  
IRAM 3610***

# Recomendaciones

Para prolongar la duración del calzado es importante mantenerlo regularmente con pomada, crema siliconada o grasa específica para cuero. En caso de humedad se recomienda secar el calzado sin exponerlo directamente a fuentes intensas de calor.



***Asignar y proveer para su utilización CALZADO DE SEGURIDAD  
adecuado, certificado según Resolución 896/99***

# PROTECCIÓN DE MANOS

# Guantes de seguridad:

Tipos: guantes, manoplas, dedil y mitón.

Si está expuesto a:

- **Lesiones en las manos debidas a acciones externas.**
- **Riesgos Mecánicos:** (Ej: cortes, desgarros, pinchazos).
- **Riesgos Químicos:** (Ej: ácidos, bases, disolventes).
- **Riesgos Térmicos:** (Ej: calor, frío, llamas, salpicaduras).
- **Riesgos derivados de radiaciones, contaminación:** (Ej. Rayos X, productos radiactivos).



# Tipo de lesiones:

- **Riesgos por Vibraciones.**
- **Riesgos por Enfermedades:** *(Ej: agentes patógenos)*
- **Riesgos Eléctricos:** *(Ej: contacto con conductores eléctricos, descargas)*
- **Riesgos Químicos:** *(Ej: ácidos, bases, disolventes)*

*Lesiones para la salud vinculados al uso de guantes de protección:*

- **Riesgos de atrapamiento en partes giratorias.**
- **Riesgos por incomodidad y molestias:** *(Ej: transpiración y alergias)*



# Como seleccionar un guante:

Verificar a qué tipo de riesgo va a estar expuesto el trabajador:

- **Riesgos mecánicos:** abrasión, corte, desgarró, punción.
- **Riesgos térmicos:** llama, por contacto, convectivo, radiante, salpicaduras, grandes masas de metal fundido.
- **Riesgo químico:** determinar el producto químico, identificar con el código único de sustancia química CAS, concentración, determinar el tiempo máximo de contacto.
- **Riesgo microbiológico.**

Definidos los riesgos, evaluar la oferta de los fabricantes y solicitar folletos informativos con los grados de protección y marcación. Respetar siempre las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento que recomienda el fabricante.

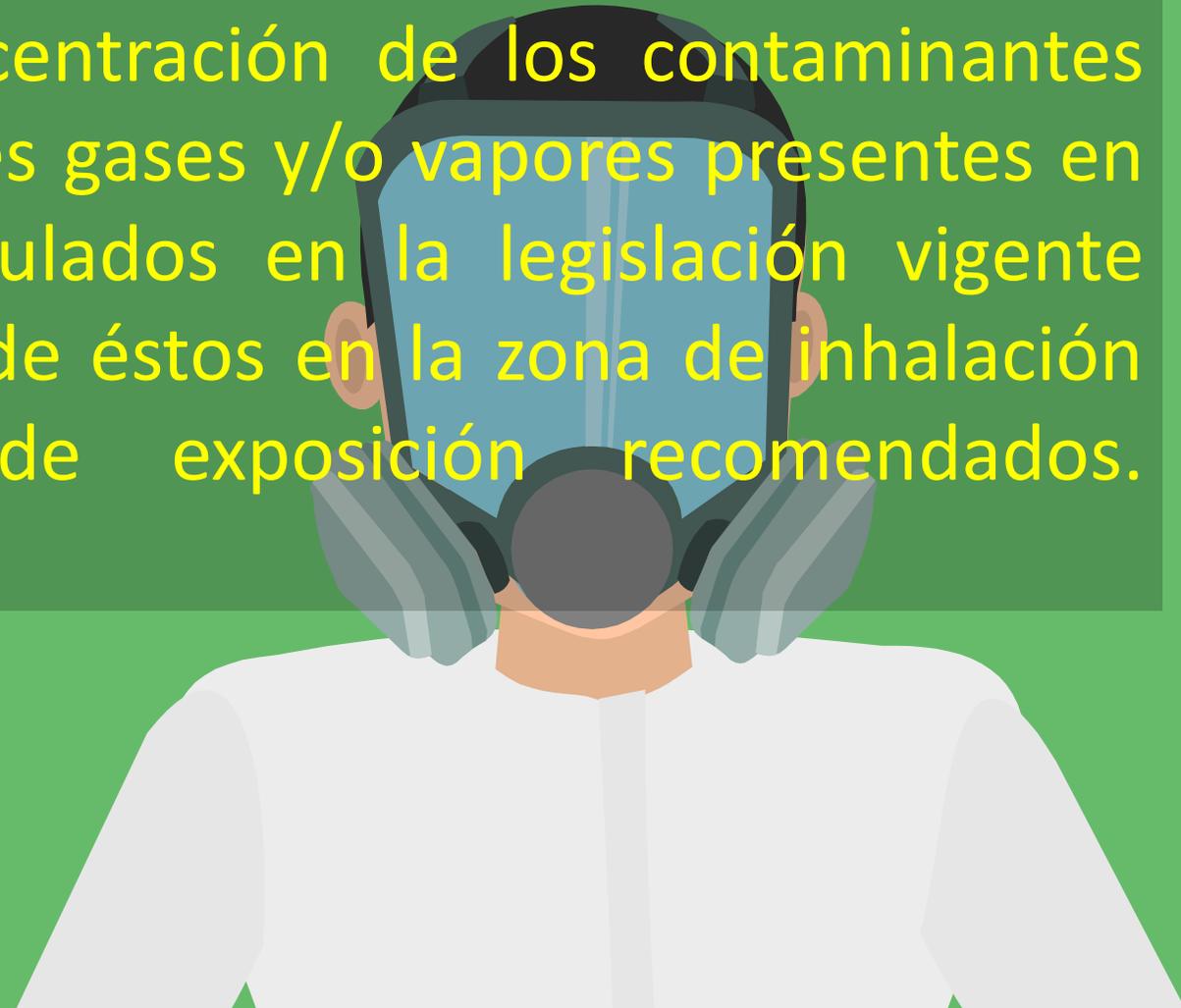
*Asignar y proveer para su utilización un **GUANTE DE SEGURIDAD** adecuado, certificado según Resolución 896/99*



# PROTECCIÓN RESPIRATORIA

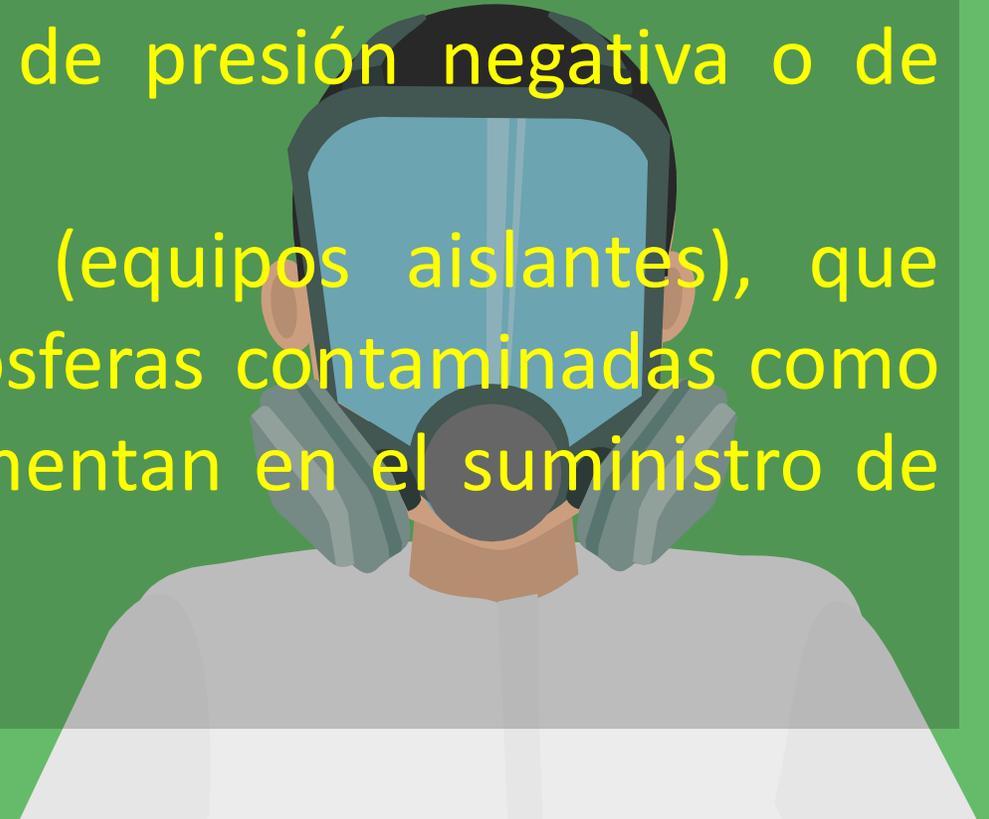
# Protección Respiratoria:

Los equipos individuales de protección de las vías respiratorias son equipos utilizados cuando la concentración de los contaminantes aerotransportados (polvo, diferentes gases y/o vapores presentes en el aire) superen los valores estipulados en la legislación vigente logrando reducir la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.



# Tipos de protectores:

- **Dependientes** del medio ambiente (equipos filtrantes), en los que el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. Pueden ser contra partículas y contra gases y vapores. En ambos casos, hay opciones de presión negativa o de presión positiva (motorizados).
- **Independientes** del medio ambiente (equipos aislantes), que proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de aire respirable no contaminado.



# Protección respiratoria:

Solo el ajuste perfecto garantiza su utilidad. No debe utilizarse con barba porque los contaminantes ingresan entre los vellos.

únicamente protección ante material particulado y algunos riesgos biológicos



protección de algunos productos químicos y de material particulado



mayor protección ante algunos productos químicos y de material particulado



## color del cartucho

Indica los productos químicos para los que se utiliza



**verde:** amoníaco y sus derivados

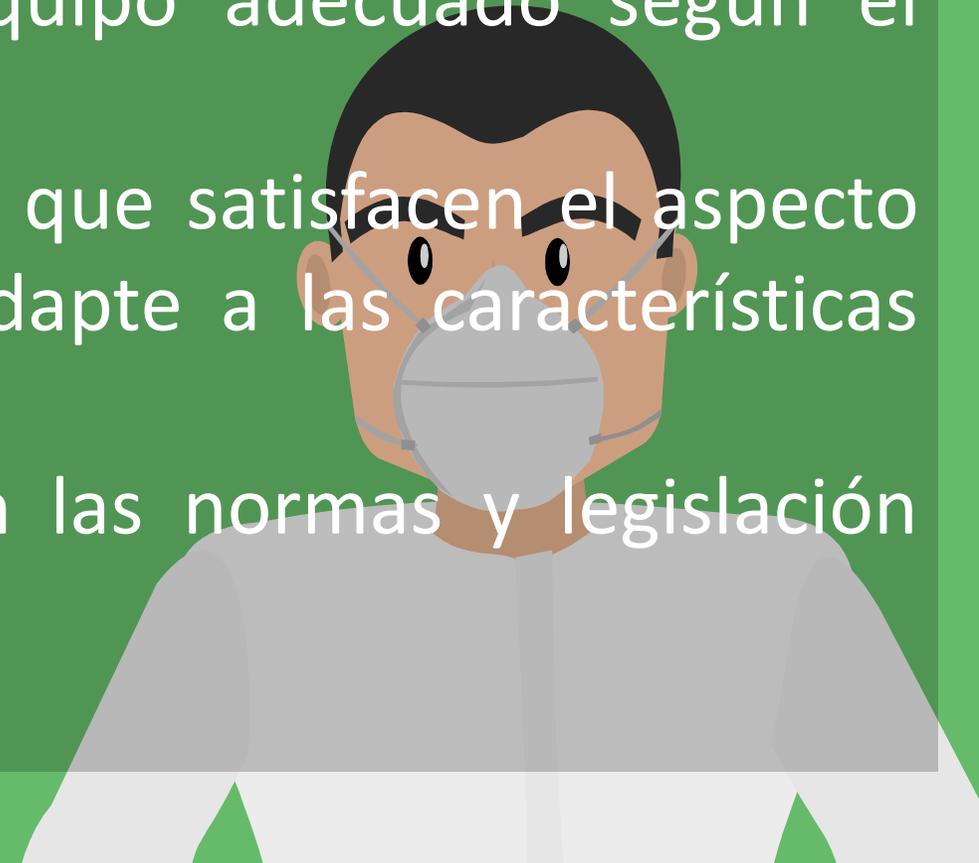


**gris:** gases y vapores inorgánicos

# Aspectos a considerar:

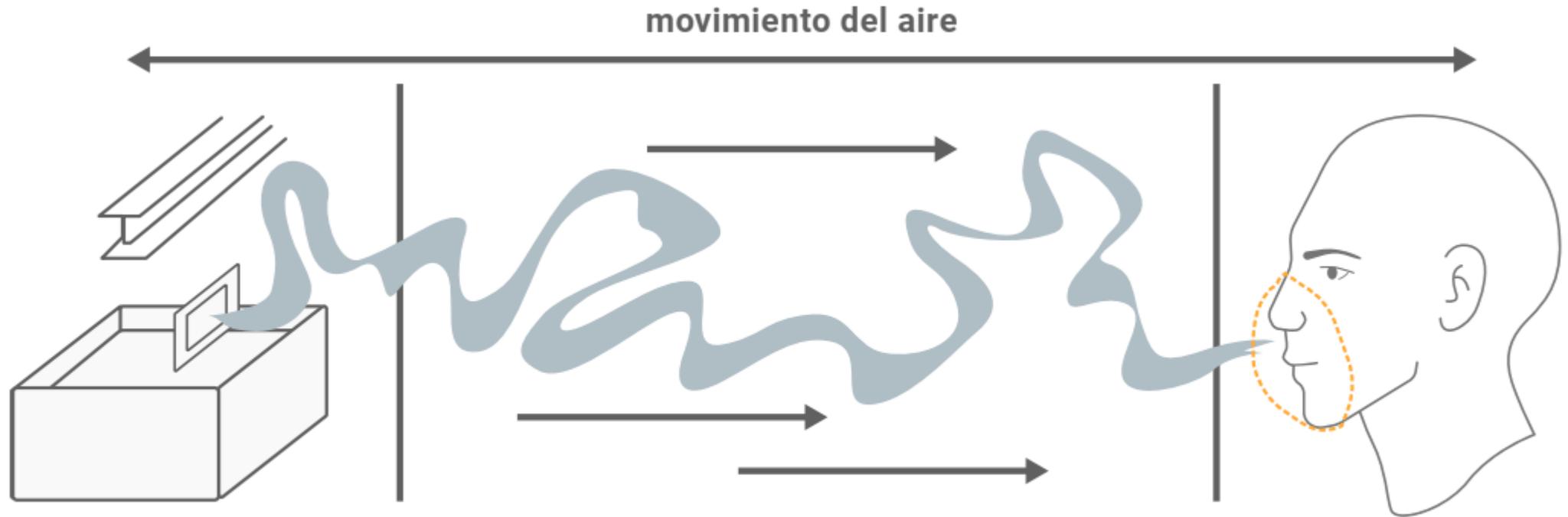
Al elegir un equipo de protección respiratoria es necesario considerar tres factores:

- **Aspecto técnico:** se debe elegir el equipo adecuado según el análisis de riesgos.
- **Aspecto ergonómico:** entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario.
- **Aspecto regulatorio:** cumplimiento con las normas y legislación vigente.



# Recomendaciones:

Se debe priorizar el control de los riesgos en la fuente



## fuente

controlar la liberación del contaminante

## ambiente

disminuir la contaminación por debajo de las concentraciones máximas permisibles (ventilación, extracción localizada)

## trabajador

La protección respiratoria es la última instancia

# PROTECCIÓN AUDITIVA

# Protección auditiva:

Sus propiedades de atenuación sonora previenen daños en el oído interno, ya que reducen los niveles de presión sonora que llegan a éste.

## **¿Cuándo usar tus protectores auditivos?**

La única manera de prevenir los deterioros en el órgano de la audición es usando los protectores auditivos indicados, siempre que se esté expuesto a entornos con un nivel sonoro de 85 dB o más.

Una charla normal está medida en 60 decibeles (dB), el sonido de una sierra mecánica equivale a 110 (dB) aproximadamente.

# ¡Ten en cuenta algunos factores a la hora de elegirlos!

Adquirir protectores auditivos que logren que tu nivel diario de exposición al ruido esté entre 65 y 70 dB, sin impedir que puedas comunicarte con otras personas. Para ello debes:

- Identificar el nivel de ruido al estás expuesto.
- Medir el nivel de ruido.
- Asegúrate de que tengan certificación de calidad, sean cómodos y estén ajustados correctamente a tus oídos para alcanzar su máximo nivel de protección.

*“Un protector auditivo está en el orden de los 12 a 15 dB, arribamos a la conclusión de que la aptitud de los Protectores Auditivos debe verificarse para cada Puesto de Trabajo, por lo menos siempre que NSCEq > 95 dBA.”*

# Clase de protectores auditivos:

- 1- Tapones:** Hay tapones desechables de espuma, con banda y reutilizables.
  - Espumas desechables de inserción:** Se insertan en el oído externo y luego se expanden en el oído interno para evitar que el ruido entre. *Asegúrate de asear bien tus manos antes de usarlos.*
  - Tapones reutilizables con cordón o sin cordón:** Son elaborados con materiales flexibles en forma cónica, por lo cual se adaptan al oído sin tener que moldearlos. *Se deben lavar una vez a la semana.*
  - Tapones con banda:** Se pueden poner y quitar fácilmente y llevarlos al rededor del cuello cuando no se utilizan.
  - Tapones personalizados:** Hechos por un especialista a la medida del usuario.



# Clase de protectores auditivos:

**2- Protectores auditivos de copa – orejeras:** Esta clase de protectores auditivos, cubren la totalidad de las orejas y están rellenas de material absorbente y almohadillas que sellan el oído y aíslan el sonido.

Hay orejeras con arnés de posición única, de posición universal, y orejeras acoplables al casco, ideales cuando hay riesgo de caída de objetos (algunas cuentan con propiedades dieléctricas).



# OTROS ELEMENTOS

# Ropa de Trabajo:

Resulta esencial proveer de indumentaria de protección a trabajadores expuestos a riesgos tales como:

- Calor y Llama.
- Frío extremo.
- Cortes por impacto.
- Contaminación de partículas radiactivas.
- Riesgos químicos, biológicos o material infecciosos.
- Bomberos, motociclistas profesionales.



# Recomendaciones:

***Asignar y proveer para su utilización un INDUMENTARIA DE PROTECCIÓN adecuada al riesgo. En el caso de Indumentaria de protección contra arco eléctrico e Indumentaria de protección para bomberos, deberán contar con certificación según Resolución 896/99***

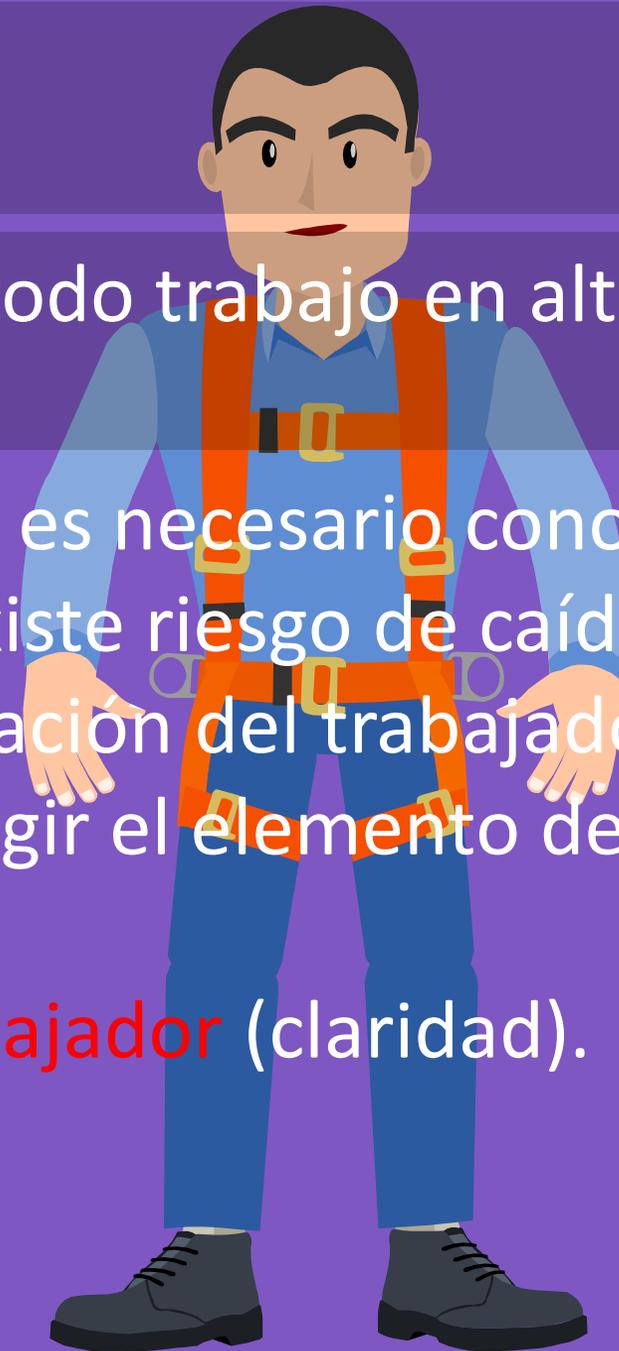


# Arnés:

Su función es evitar el riesgo de caídas en todo trabajo en altura.

Para elegir un EPP para el trabajo en altura es necesario conocer:

- **Metodología de trabajo:** por ejemplo, ¿existe riesgo de caída?.
- **Tipo de puesto de trabajo** (fijo o con traslación del trabajador).
- **Distancia al punto de anclaje** (permite elegir el elemento de amarre).
- **Distancia libre debajo de los pies del trabajador** (claridad).
- **Previsión de rescate.**



# Arnés (recomendaciones):

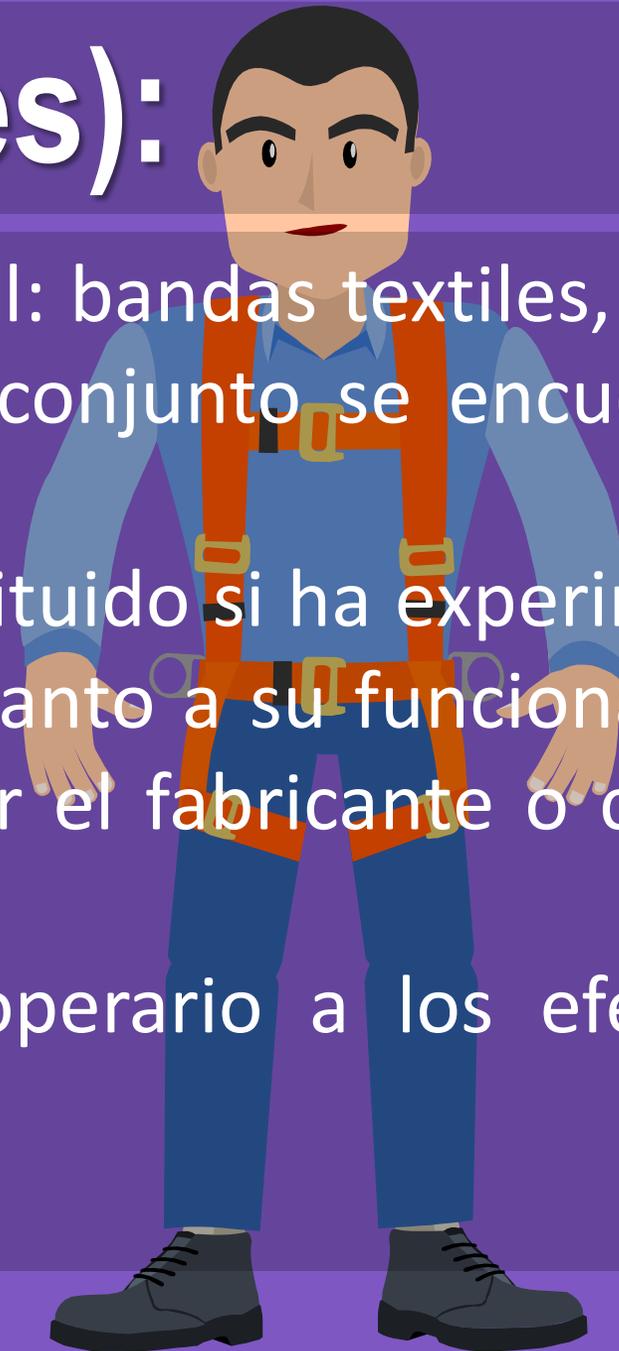
Verificar que se va a utilizar el equipo adecuado para el trabajo que se va a realizar:

- En sistemas anticaídas debe utilizarse siempre un arnés completo acompañado con un cabo con amortiguador o con un dispositivo anticaídas.
- En sistemas de sujeción debe utilizarse un cinturón acompañado de un cabo regulable.



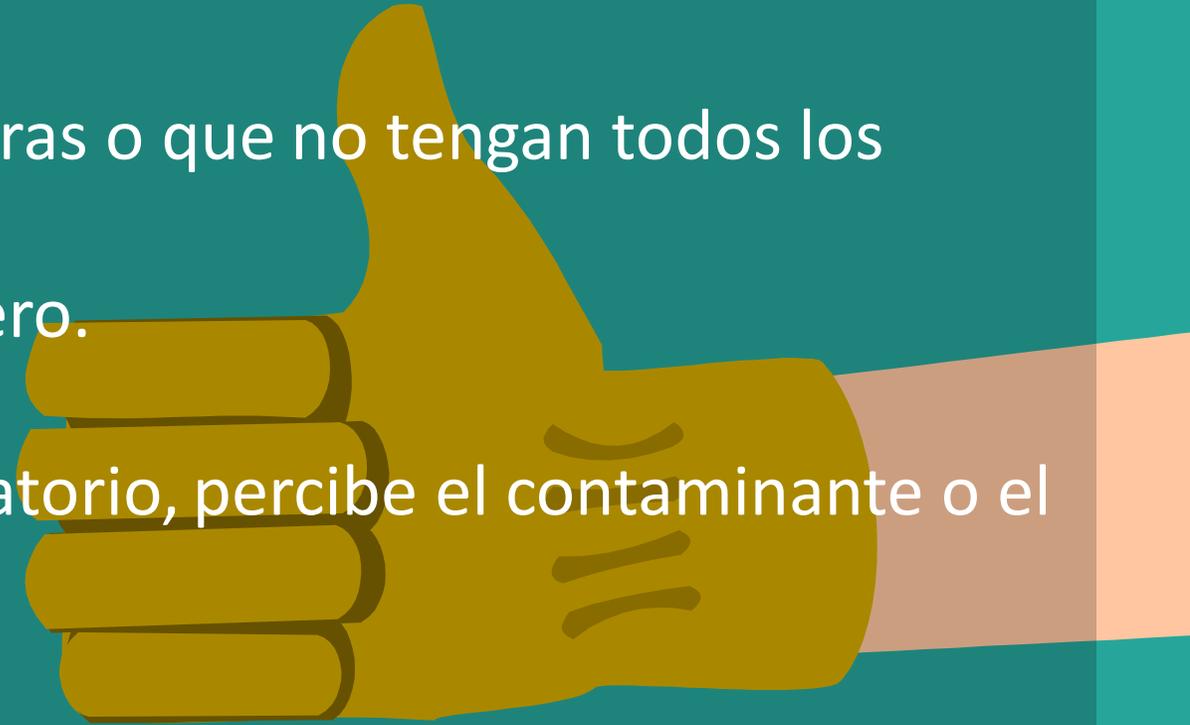
# Arnés (recomendaciones):

- Realizar una inspección visual y funcional: bandas textiles, costuras y piezas metálicas, para verificar que el conjunto se encuentra en condiciones de uso.
- El equipo debe ser inmediatamente sustituido si ha experimentado una caída o si se tiene alguna duda en cuanto a su funcionamiento, debiendo ser esta operación realizada por el fabricante o cualquier otra persona competente.
- Se debe asignar un equipo a cada operario a los efectos de controlar su uso.



## ¡Renueve su equipo de protección o su componente defectuoso! en caso que:

- El Protector ocular esté sucio o rayado.
- El Auricular presente rajaduras, cortaduras o que no tengan todos los empaques.
- Su casco lo protegió de un impacto severo.
- Su casco presente defectos.
- Si a pesar de utilizar su protector respiratorio, percibe el contaminante o el mismo presenta defectos.
- Si sus guantes o calzado están dañados.
- Almacene su equipo en forma adecuada, un mal almacenaje puede dañarlo.
- Limpie y desinfecte sus equipos de protección.

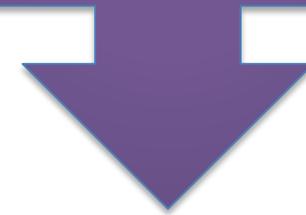


**GRACIAS!!!!**

# GRACIAS



Acceda al siguiente link para rendir el curso.



<https://forms.gle/RLFVL1EtrvmuZqa57>

