




EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Marco Antonio José Lainha

EPI - Equipo de Protección Individual

 Denominación dada a un equipo o conjunto de equipos, destinados a dar garantía a la integridad física del trabajador, a través de la reducción del grado de exposición.

- EPIS's no reducen el ***“riesgo o el peligro”***, solamente protegen al individuo del ambiente y del grado de exposición.



EPI - Equipo de Protección Individual

ASPECTOS INDISPENSABLES:

- **CA - Certificado de Aprobación:**
El EPI debe tener grabado en su cuerpo el nombre del fabricante y el número del “CA”.
- **Registro del Fabricante:**
Documento emitido por el Ministério del Trabajo a las empresas autorizadas para fabricar el EPI's.

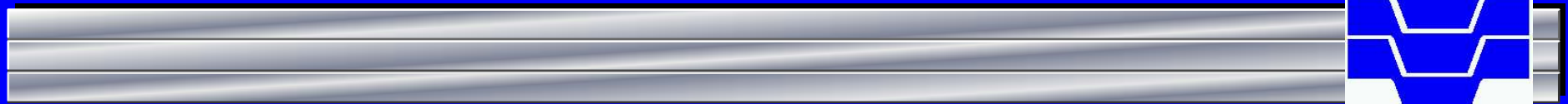
ASPECTOS QUE SE DESEAN:

- **Comodidad, Estética, Cultura, Tradición.**

EPI - Equipo de Protección Individual

SELECCIÓN y PROTECCIÓN

- ✉ **Cabeza, Ojos y Oídos;**
- ✉ **Tronco, Miembros Superiores e Inferiores;**
- ✉ **Piel;**
- ✉ **Respiratoria**



CETESB


EPI - Equipo de Protección Individual

SELECCIÓN


- 📄 **Seleccionar los EPI's con criterio;**
- 📄 **Un EPI mal seleccionado puede aumentar el riesgo de accidentes, no evitarlos;**
- 📄 **La selección de EPI está reglamentada por la CLT, NR6 y pueden ser considerados aspectos deseables e indispensables.**

EPI - Equipo de Protección Individual

CUANDO USAR ?

 Durante la ejecución de actividades de rutina o en emergencias, de acuerdo con el grado de exposición.

COMO SELECCIONAR ?

 De acuerdo con las necesidades, riesgos intrínsecos de las actividades y partes del cuerpo a ser protegido.

EPI - Equipo de Protección Individual

OBSERVACIONES:

1. En caso de dudas o desconocimiento del grado de exposición a que se estará expuesto, deberán siempre ser utilizados los EPI's de protección máxima;
2. Después de la evaluación de la situación, deberá ser adecuado el uso de los EPI's a las situaciones reales.

EPI - Equipo de Protección Individual

Casco

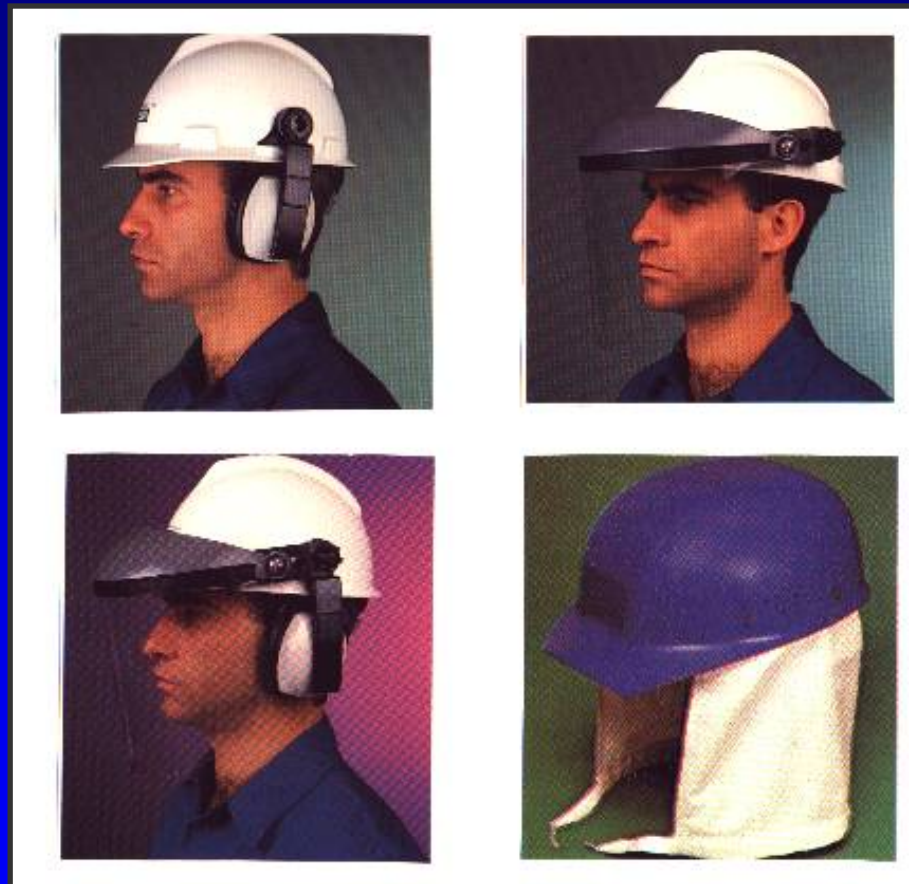


Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de
Segurança Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Casco



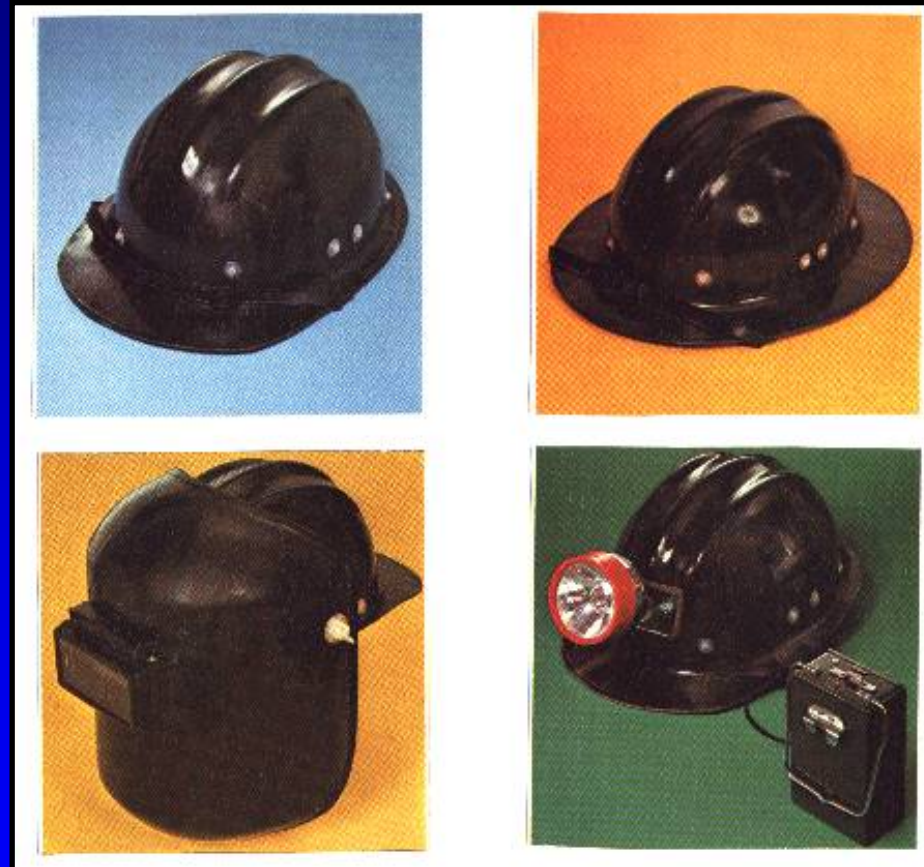
Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda

Duráveis - Equipamento de Segurança Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Casco



Fonte : Duráveis Equipamento de Segurança Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Lentes de Protección



Fonte: Silo - Equipamento de Proteção Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Lentes de Protección



Fonte: Silo - Equipamento de Proteção Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

Protectores Faciales



Fonte: Silo - Equipamento de Proteção Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

Protectores Auriculares



Fonte: 3M do Brasil Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Guantes de Protección



Fonte: Danny - Comércio, Importação e Exportação Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN CUTÁNEA

Finalidad:





Proteger al usuario contra lesiones, quemaduras, irritaciones y contaminaciones provocadas por el contacto con sustancias agresivas al organismo.

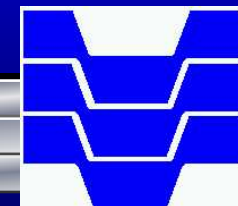
EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN CUTÁNEA

CARACTERÍSTICAS:

De acuerdo con los tipos de trabajo y riesgos, el usuario deberá seleccionar los EPI's considerando los siguientes aspectos técnicos:






-  grado de protección necesario (aislamiento/confinamiento);
-  facilidad para limpieza y descontaminación;
-  resistencia química;
-  maleabilidad.



EPI - Equipo de Proteccion Individual

PROTECCIÓN CUTÁNEA

TIPOS:

-  “overalls” (mamelucos) de protección total;
-  ropas contra fuego;
-  ropas descartables;
-  conjuntos de pantalón, chaqueta y capuchón;
-  capa, guantes y botas.

EPI - Equipo de Protección Individual

Ropas



Fonte: Personal do Brasil Equipamentos de Proteção Individual Ltda.



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

Ropas



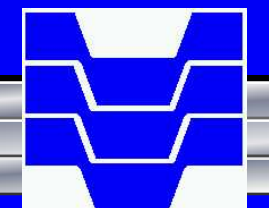
Fonte: Personal do Brasil Equipamentos de Proteção Individual Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

Ropas



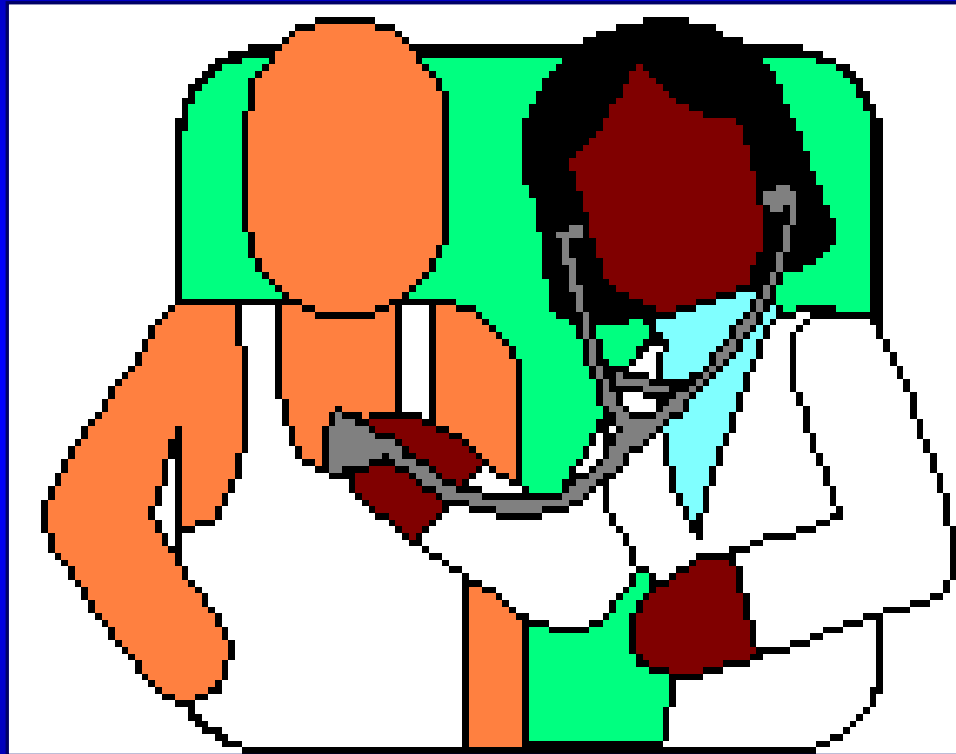
Fonte: Personal do Brasil Equipamentos de Proteção Individual Ltda.



CETESB

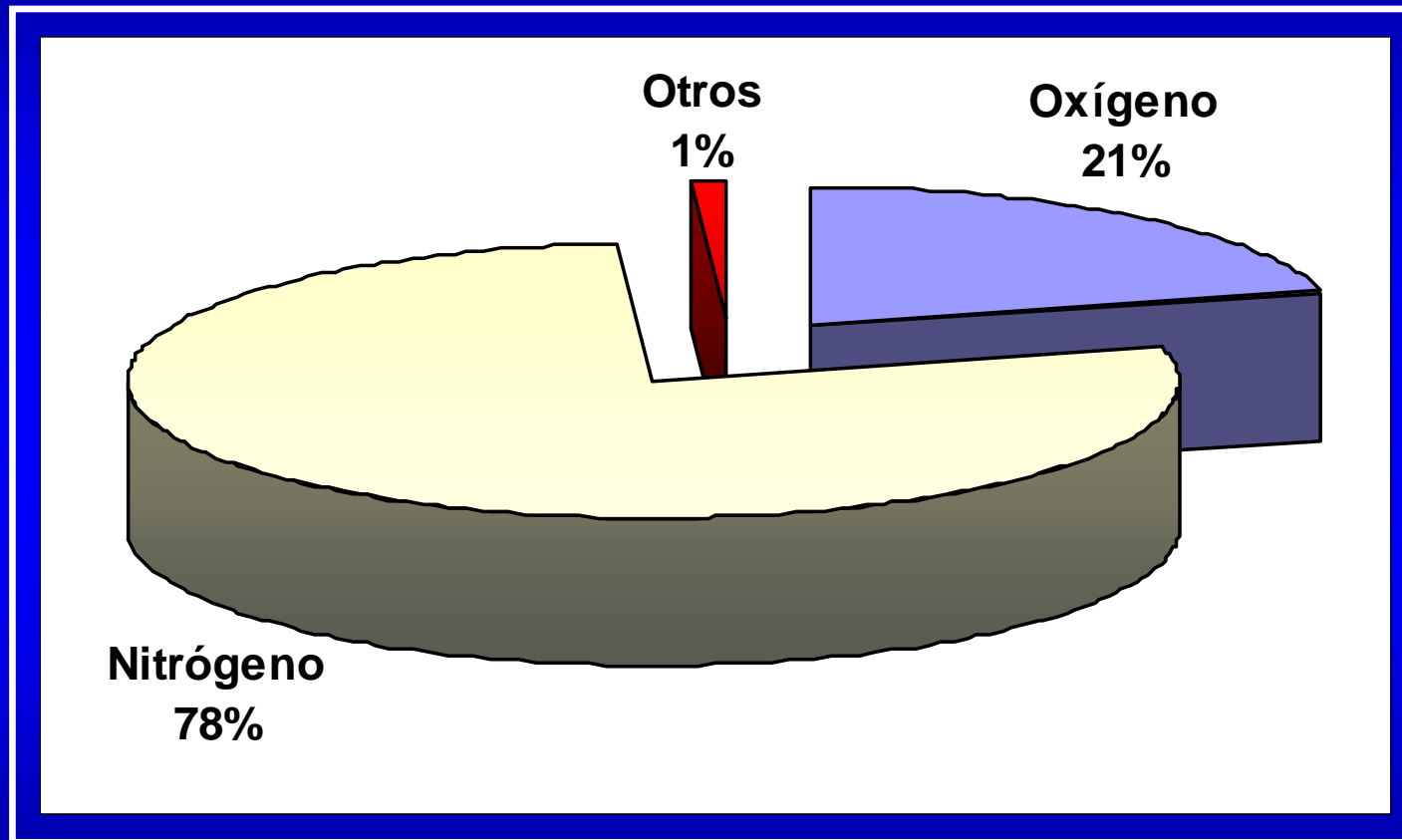
EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCION RESPIRATORIA



EPI - Equipo de Protección Individual

COMPOSICIÓN DEL AIRE



EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Aire respirable, en condiciones normales, significa:

- ☆ **Contener, como mínimo 19,5% de oxígeno;**
- 🕒 **Estar libre de sustancias extrañas;**
- 🕒 **Estar con presión y temperatura que no causen lesiones al organismo humano.**

Concentracion de O₂ en volumen

% de O₂

EFECTOS

20,9 a 16,0 Ninguno;

16,0 a 12,0 Pérdida de la visión periférica, dificultad respiratoria;
pérdida del raciocinio;

12,0 a 10,0 Pérdida de la capacidad de juicio, coordinación
muscular baja, posibilidad de daños al corazón;

10,0 a 6,0 Náuseas y vómitos, incapacidad de ejecutar
movimientos con vigor, inconciencia y enseguida la
muerte;

< 6 Movimientos convulsivos, muerte en minutos.



Consumo de oxígeno y trabajo

(Estos valores siguen el USNavy Diving Manual y Neuhaus y Renner
Publicación semanal, Revista 2/1960, 15º año, pág. 22)

	TRABAJO	CONSUMO DE OXÍGENO LITROS/ MINUTO	VOLUMEN RESPIRATORIO EM LITROS/ MINUTO	RENDIMIENTO EM WATT
	echado	0,25	6	*
Descansando	Sentado	0,30	7	*
	De pie	0,40	9	*
Trabajo leve	Andar 3,2 Km/h	0,70	16	30
	Nadar despacio 0,9 Km/h	0,80	18	40
Trabajo medio				
	Andar 6,5 Km/h	1,2	27	80
	Nadar 1,6 Km/h	1,4	30	95
	Nadar 1,85 Km/h	1,8	40	130
Trabajo pesado	Andar de bicicleta 21 Km/h	1,85	45	140
	Correr a 13 Km/h	2,0	50	145
Trabajo	Nadar 2,2 Km/h	2,5	60	185
	Correr a 15 Km/h	2,6	65	200
pesado	Escalera, 100 escalones/m	3,2	80	250
	Correr encima de un mo	4,0	95	290

Los valores indicados son médios.

En mediciones fisiológicas, en la práctica podrán aparecer diferencias.



EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Aspectos a ser observados en la selección:

★ Referentes al riesgo:

- . *% de oxígeno en el ambiente;*
- . *existencia de contaminantes;*
 - ✉ *clase toxicológica ;*
 - ✉ *concentración.*

🕒 Referente al ambiente:

- . *espacio confinado (pozos, silios, subterráneos)*
- . *composición física y limitaciones de movilidad;*
- . *distancias y accesos.*



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Aspectos a ser observados en la selección:

 Referentes a la actividad:

 *características de la operación
(movilidad x frecuencia);*

 *actividad respiratoria del operador
(actividad física).*

 Tiempo de uso y grado de protección:

 *continuo;*

 *intermitente;*

 *en emergencias.*



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

TIPOS DE EQUIPO:

★ **Dependientes:** son máscaras faciales o semi-faciales que actúan con elementos filtrantes, removiendo el contaminante del aire.

✉ **RESTRICCIONES:**

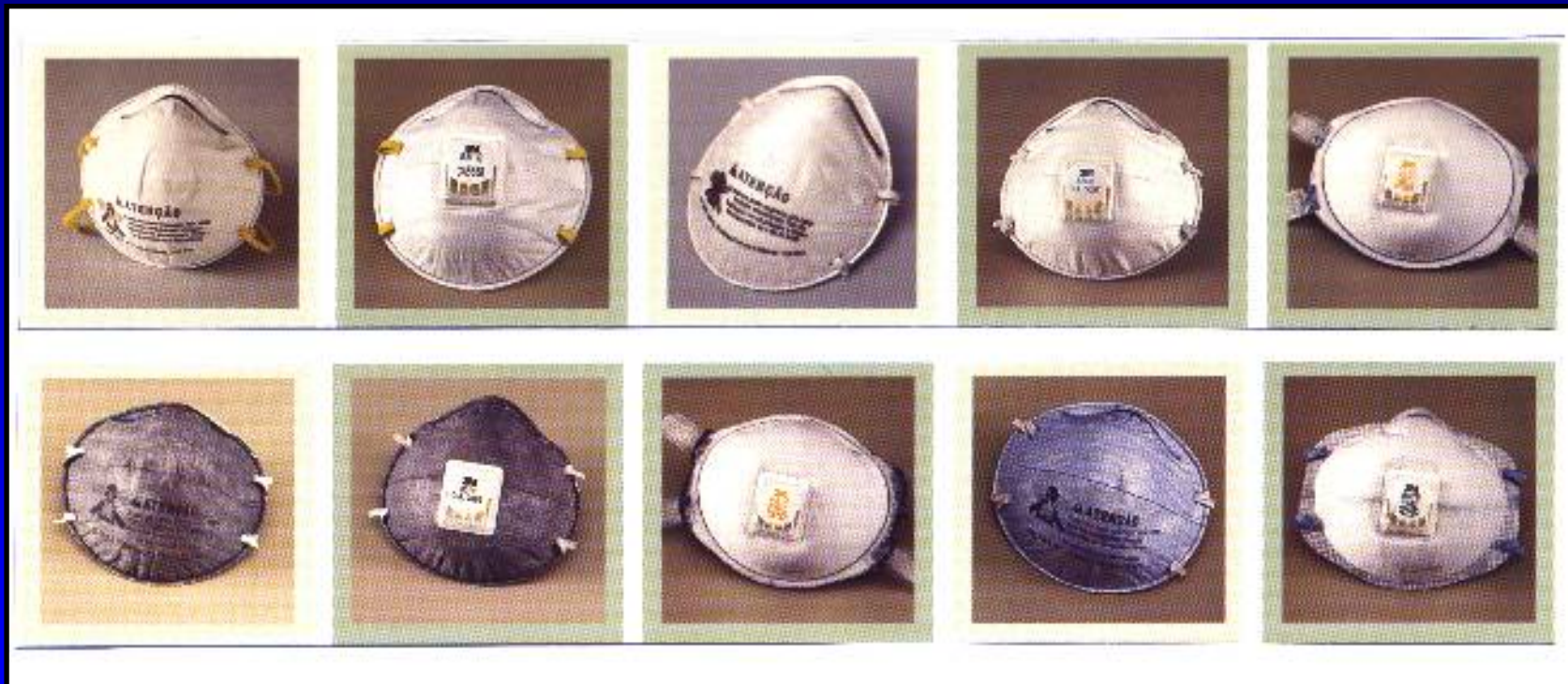
- *no actúan en ambientes con menos de 18% de oxígeno;*
- *baja durabilidad en atmósferas saturadas de humedad;*
- *límites de concentración de contaminantes en el aire;*
- *nunca deben ser utilizados en condiciones desconocidas.*



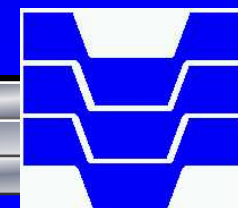
CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

Máscaras semi-faciales



Fonte: 3M do Brasil Ltda.



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

Máscaras semi-faciales



Fonte: 3M do Brasil Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

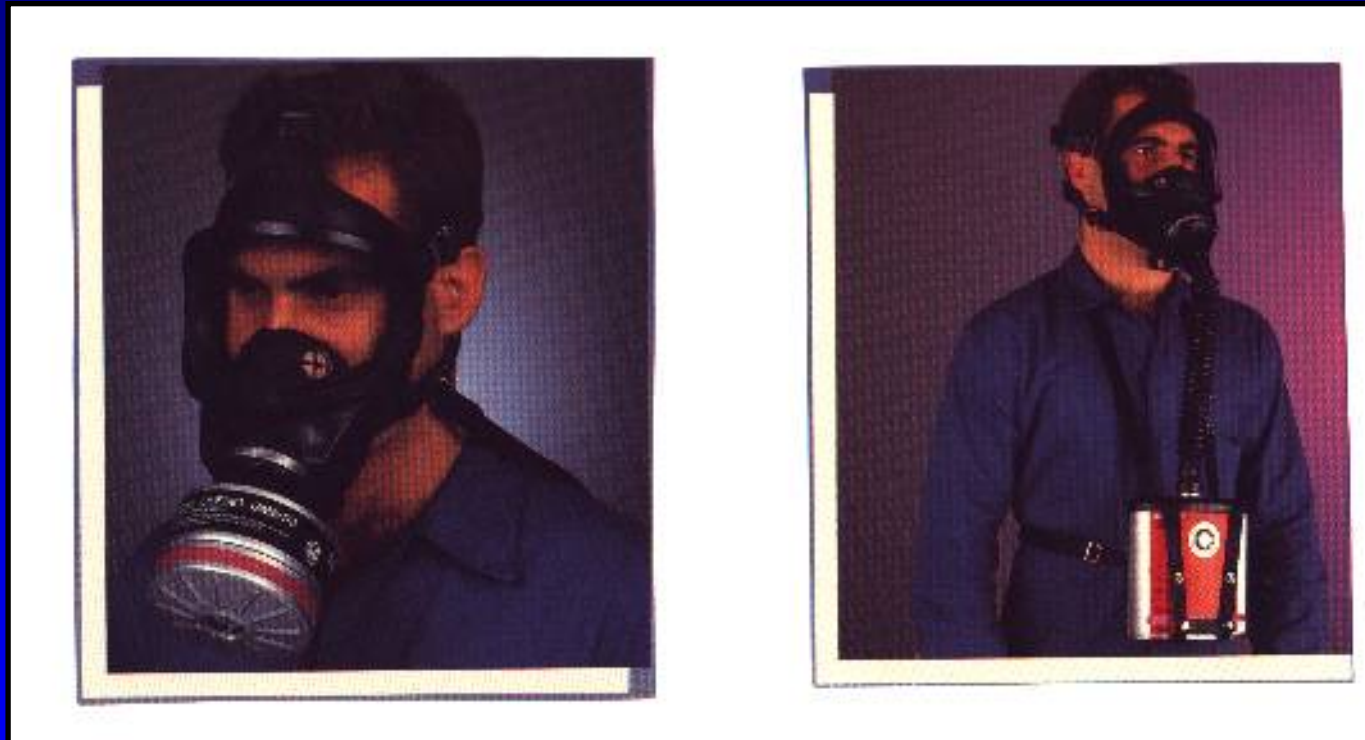
Filtros de rosca



Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.

EPI - Equipo de Protección Individual

Máscara



Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Máscara

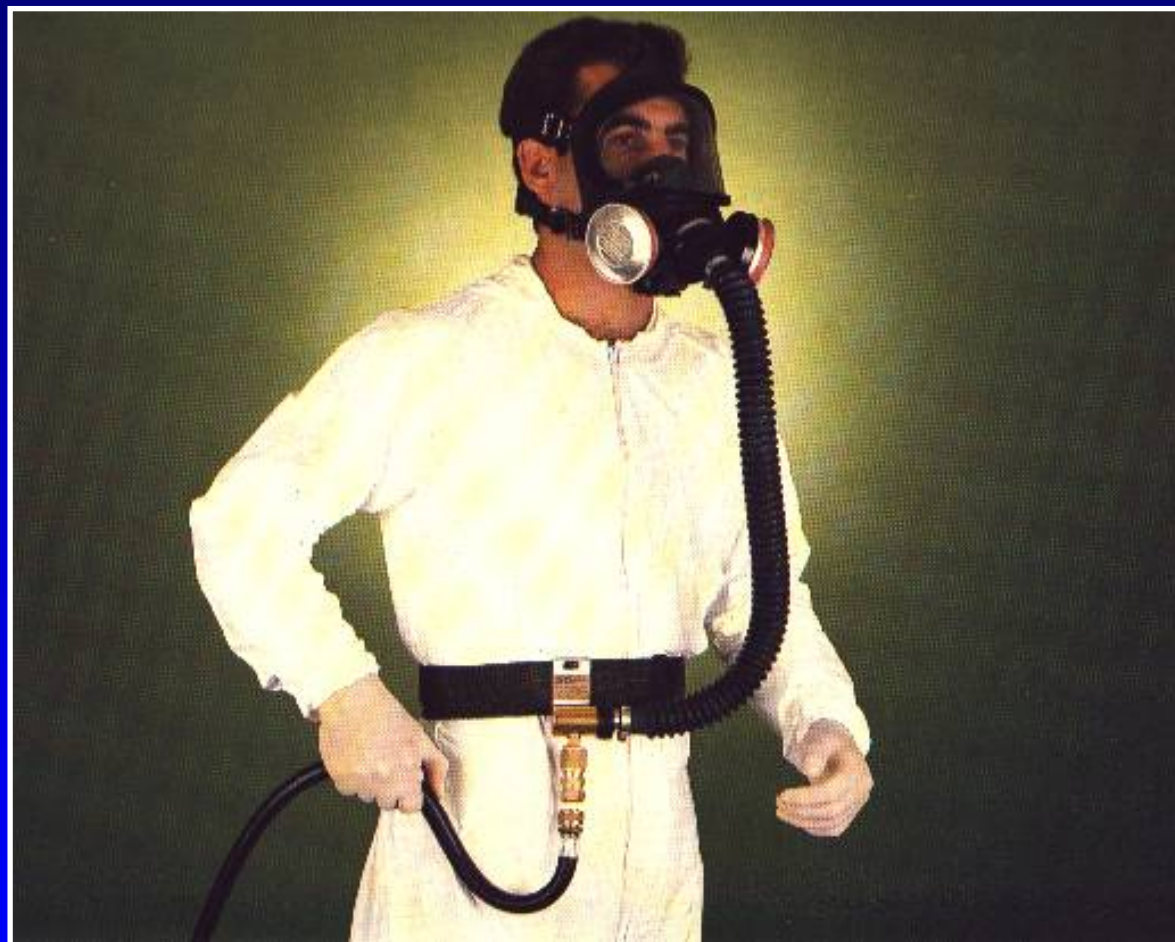


Fonte: DRAGER Industria e Comércio Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

Máscara



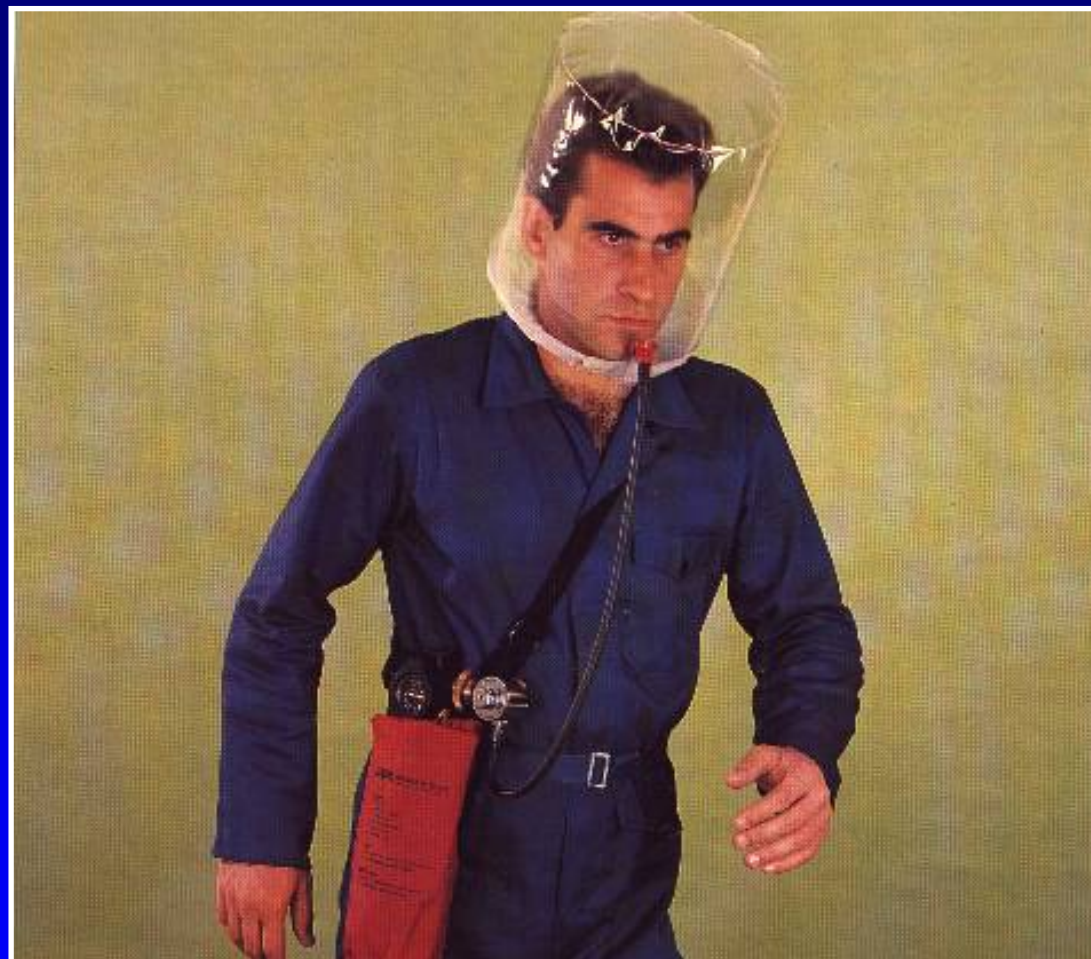
Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

Máscara





Fonte: MSA do Brasil Equipamentos e Instrumentos de Segurança Ltda.



EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCION RESPIRATORIA

TIPOS DE EQUIPO:

-  **Independientes:** son conjuntos autónomos portátiles o líneas de aire, que suministran la cantidad de aire necesario para los usuarios, independientemente de las condiciones **(grado de contaminación)** del ambiente de trabajo.
-  Proporcionan el aislamiento del tracto respiratorio del usuario, de la atmósfera contaminada.

EPI - Equipo de Protección Individual

NIVEL "A" DE PROTECCIÓN



Usado cuando hay la necesidad de un índice máximo de protección respiratoria, de la piel y los ojos. Compuesto por:

- ✘ aparato autónomo de respiración con presión positiva o línea de aire enviado;
- ✘ ropa de encapsulamiento;
- ✘ guantes internos, externos y botas;
- ✘ casco interno en la ropa y radio.

EPI - Equipo de Protección Individual

📄 NIVEL “B” DE PROTECCIÓN



Usado cuando es deseada una mayor protección respiratoria, y un grado inferior de protección para la piel. Está compuesto de:

- ☒ aparato autónomo de respiración con presión positiva;
- ☒ ropa de protección contra salpicaduras químicas (1 ó 2 piezas);
- ☒ guantes internos, externos y botas resistentes a productos químicos;
- ☒ casco y radio.



CETESB

EPI - Equipo de Protección Individual

NIVEL “C” DE PROTECCIÓN



Usado cuando se desea un grado de protección respiratoria inferior al nivel “B”, pero con la misma condición de protección para la piel. Es compuesto de:

- ☒ aparato autónomo de respiración o máscara facial con filtro químico;
- ☒ ropa de protección contra salpicaduras químicas (1 ó 2 piezas);
- ☒ guantes internos, externos y botas resistentes a químicos.

EPI - Equipo de Protección Individual

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

