



## DEPARTAMENTO DE SALUD

OFICINA DE PREPARACION Y  
COORDINACION DE RESPUESTA  
EN SALUD PUBLICA

Santos Rodríguez, MSIH  
Especialista en Salud Ocupacional

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Equipo de Protección Personal (EPP) para Respuesta a Emergencias

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

### Recordemos las regulaciones

- Equipo de Protección Personal - OSHA 1910.(132,133,134,135,136,138) Ojos y Cara, Cabeza, Manos, Respiratoria, Cuerpo, Pies
- Espacios Confinados - OSHA 1910.146
- HAZWOPER- OSHA 1910.120
- Comunicación de Riesgos - 1910.1200

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

### EPP

- Respiratoria
- Cuerpo
- Ojos y Cara
- Manos
- Pies
- Cabeza

Proveído según  
análisis de riesgos  
de las tareas  
-Anticipadas  
-Reales

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

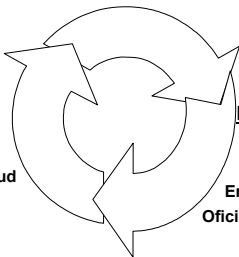
#### Proceso

#### Planificadores

Población

Planificadores

Agencias Gubernamentales



1eros  
**Recibidores**  
Hospitales  
Clinicas  
Facilidades de Salud

1eros  
**Respondedores**  
Policia  
Bomberos  
Emergencias Médicas  
Oficiales de Otras Agencias

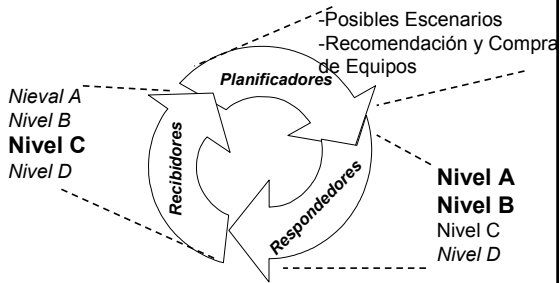
Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

### HAZWOPER (1910.120)



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## EPP en Ciclo de Respuesta



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Respiradores

### 1. Purificadores de Aire

- A. Presión negativa
- B. Presión Positiva (PAPR)

### 2. Suplidores de Aire

- A. Autocontenidos
- B. Suministro desde un Compresor
  - Presión Negativa
  - Presión Positiva
- C. Combinación de Ambos

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Nivel A

- Totalmente encapsulado
- Sellado contra gases y vapores
- Suministro de Aire Autocontenido (SCBA) ó Respirador de línea con cilindro de Escape
- Botas resistentes a químicos
- Guantes resistentes a químicos

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## ¿Cuándo se usa Nivel A?

- Concentración de la sustancia es Inmediatamente Dañina a la Vida y Salud (IDLH), NIOSH
- Tóxicos, Carcinógenos, Desconocidos
- Se requiere protección máxima en la piel, ojos y en vías respiratorias
- Espacios Confinados donde no se ha determinado tipo de contaminante y concentración de oxígeno en el aire

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## ¿Cuándo se usa Nivel A?

- Las funciones del respondedor envuelven inmersiones, salpicaduras ó exposición a materiales peligrosos no esperados que pueden ser absorbidos por la piel o afectarla

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Nivel B

---

- Protección respiratoria similar a Nivel A
- Suplido de Aire Autocontenido (SCBA) externo ó Respirador de línea con cilindro de Escape
- Totalmente encapsulado ó trajes de 1-2 piezas con partes de la piel expuestas

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Nivel B

---

- Sellado contra salpicaduras
- Botas resistentes a químicos
- Guantes resistentes a químicos

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## ¿Cuándo se usa Nivel B?

---

- Concentración de Oxígeno es menor que 19.5% en la atmósfera
- Atmósferas IDLH que no poseen efectos sobre la piel
- Sustancias desconocidas

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Nivel C

---

- Se distingue por la protección respiratoria
- Se filtra y purifica aire del ambiente
- Mamelucos, Capuchas, trajes
- Botas resistentes a químicos
- Guantes resistentes a químicos

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## ¿Cuándo se usa Nivel C?

---

- Se conoce el contaminante
- Se sabe la concentración del contaminante
- Oxígeno > 19.5%

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Mecanismos de remoción de contaminantes

- **Adsorción**
  - Carbón Activado – Vapores organicos
- **Filtración**
  - HEPA – Particulados y Agentes Biológicos
- **Combinación de Carbón Activado con:**
  - Químicos selectivos (Chemisorption) Ej. Vapores de Mercurio
- **Catalizadores**
  - Ej. Monóxido de Carbono

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## 2 tipos (+/- filtro)

- **Cartuchos**
  - Más utilizado en respuesta a emergencias
  - Muchas variaciones y combinaciones
- **Canisters**
  - Más sorbente
  - Duran más tiempo
  - Muchas variaciones para contaminantes en específico

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

Fit testing- Todos los que posean sello entre la cara y la máscara



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Ej. Códigos

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| • Acidos (Gases/Vapores)            | <b>white</b>       |
| • Vapores Organicos (OV)            | <b>black</b>       |
| • Amonia                            | <b>green</b>       |
| • Monóxido de Carbono               | <b>blue</b>        |
| • OV y Gases ácidos                 | <b>yellow</b>      |
| • Vapores Acidos, amonia,OV         | <b>brown</b>       |
| • Gases Acidos, amonia, CO, and OV  | <b>red</b>         |
| • Other vapors and gases            | <b>olive</b>       |
| • HEPA, materiales radioactivos     | <b>purple/rosa</b> |
| • Particulado, humos, rocios, polvo | <b>orange</b>      |

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Nivel D

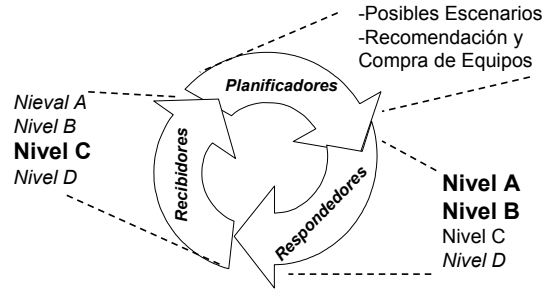
- No requiere respirador
- Se puede utilizar una máscara de escape como EPP opcional
- Uniformes de trabajo
- Mascarillas desechables para polvo
- Uso voluntario

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## ¿Cuándo se usa Nivel D?

- El ambiente no contiene peligros conocidos
- Las funciones de trabajo no incluyen salpicaduras, inmersiones, inhalación imprevista y/o contacto con materiales peligrosos

## PPE Levels



## Guantes y Ropa Protectora

<b>Termales</b>	Algodón, telas naturales
<b>Fuego</b>	Aluminados, compuestos que retardan fuego
<b>Cortaduras</b>	Derivados de metal (guantes)
<b>Químicos/Tóxicos</b>	Poliméricos, Elastoméricos
<b>Biológicos</b>	Látex, polímeros
<b>Radiológicos</b>	Polímeros, Base de plomo

## Guantes y Ropa Protectora

- **Degradación**
  - Cambio perjudicial en una o mas propiedades del material protector cuando se expone al químico
- **Penetración**
  - El flujo de químicos a través de las aperturas como "zippers", costuras, cierres, etc.
- **Permeabilidad**
  - Movimiento del químico a través del material protector

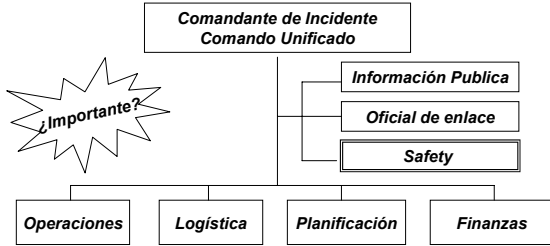
## Materiales Comunes para Químicos

- Neopreno
- Nylon
- Nitrilo
- Butilo
- Teflon
- Poliuretano, polietileno

## Selección de Guantes y Ropa

- Toxicidad del químico
- Razón de Permeabilidad entre el químico y el guante/ropa
- Naturaleza de la exposición
- Factores asociados con la tarea
  - Resistente a cortes y desgarres
  - Destreza y flexibilidad requerida
  - Temperaturas extremas

## Incident Command System



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Safety Officer

- Desarrollar un plan de acción de salud y seguridad
- Asegurarse que los peligros y los riesgos son identificados, monitoreados en el incidente
- Compartir el plan de acción con el "Incident Commander" y el staff
- Asegurar que todas las agencias de respuesta y apoyo están incluidas en el plan de acción de salud y seguridad
- Identificar peligros/riesgos para la población y coordinar con el comando para tomar acciones correctivas

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Respuesta Segura

**¡LA LLAVE ES EL  
TRABAJO EN EQUIPO!**



Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud

## Preguntas



[cpbs@salud.gov.pr](mailto:cpbs@salud.gov.pr)

[santosrodriguez@salud.gov.pr](mailto:santosrodriguez@salud.gov.pr)

787-773-0600

Departamento de Salud  
Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud