

Seguridad y  
Salud Ocupacional



# CURSO DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

**INSTRUCTOR:**  
**Edison Pullas García**

Ing. En Seguridad Industrial, Salud y Ambiente  
Mgs. en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo



# ¿QUÉ ES UNA EMERGENCIA?

Situación en que la  
vida corre peligro





# TIPOS DE EMERGENCIA

Tipo	Amenaza	Aplica		Nivel estimado de riesgo			
		Si	No	Muy bajo	Pequeño	Normal	Grande
Antrópico (Producido por el ser humano)	Terrorismo		X				
	Secuestro		X				
	Amenaza de bomba		X				
	Robo y Vandalismo		X				
	Incendio	X					Grande
	Explosión	X				Normal	
	Derrame o fuga de sustancias	X					Grande
Natural	Sismos	X				Normal	
	Alerta Biológica	X					Elevado
	Erupción volcánica	X			Pequeño		
	Granizada	X			Pequeño		
	Deslizamiento de tierra y lodo		X				
	Tormentas eléctricas		X				
	Inundación por lluvia		X				







# ESTRUCTURA DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA





# BRIGADA DE EMERGENCIAS



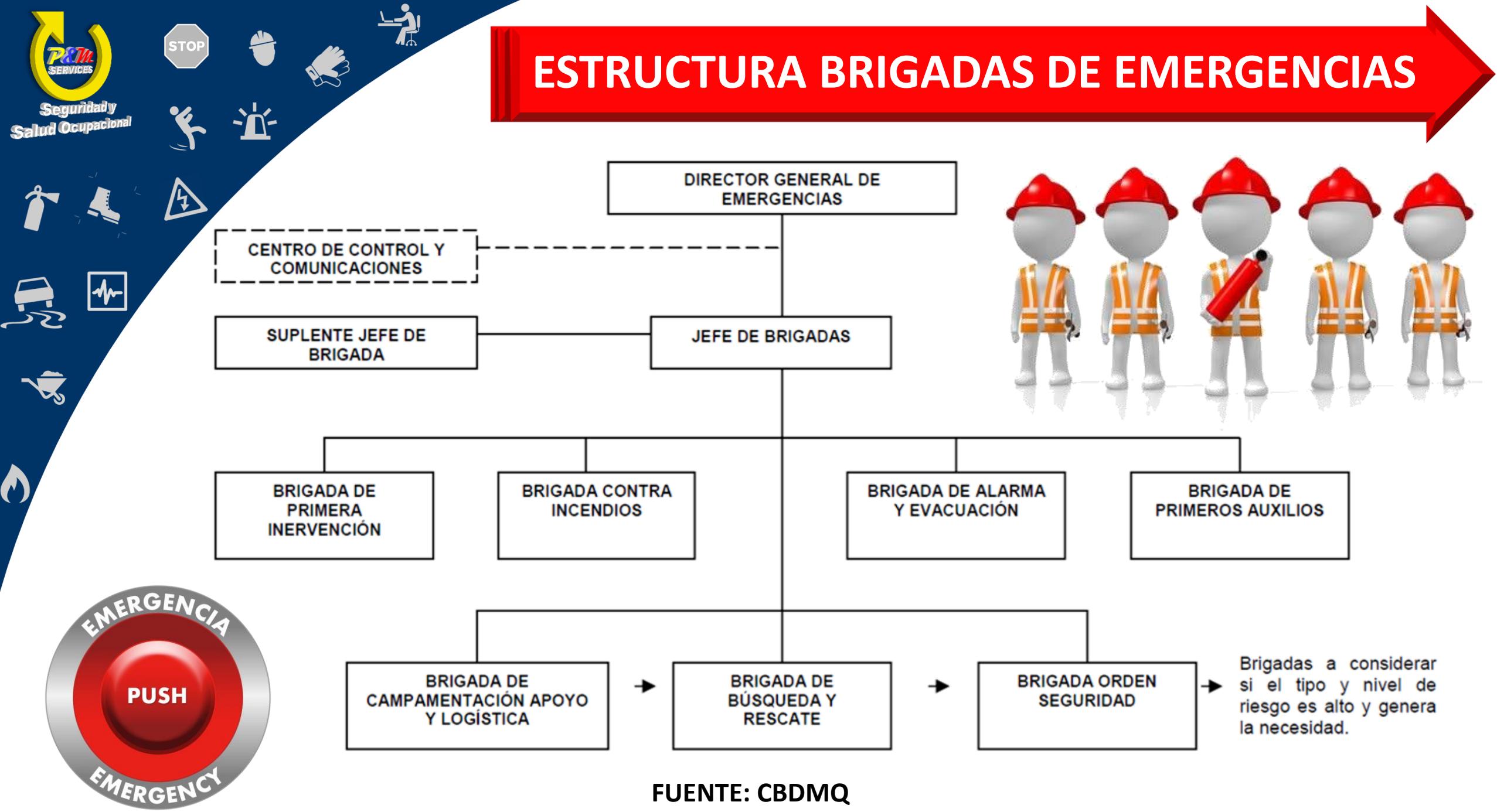
Es un Grupo organizado de trabajadores conocedores y entrenados para prevenir y combatir posibles emergencias por lo menos de manera básica hasta el restablecimiento de las actividades normales.



# REQUISITOS PARA SER BRIGADISTA

- Requisitos Médicos:** Aptitud Médica
- Requisitos de Desempeño Físico:** Aptitud Física
- Competencias**
  - Conocimiento en materia de emergencias
  - Habilidades
  - Destrezas

FUENTE: NFPA 600 \*Referencial





# ESTRUCTURA BRIGADAS DE EMERGENCIAS

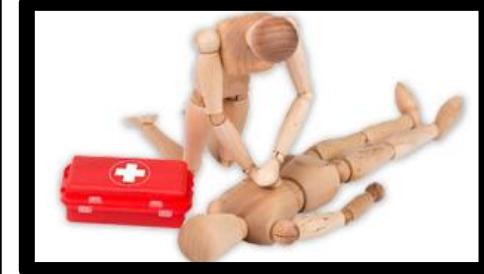
# **BRIGADA CONTRA INCENDIOS**



# **BRIGADA DE EVACUACIÓN**



# BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS



# **BRIGADA DE COMUNICACIÓN**



**Jefe de Brigada**

- ### • **Nombre Jefe BCI**

**BRIGADISTAS**

- Brigadista 1
  - Brigadista 2
  - Brigadista 3

**Jefe de Brigada**

- Nombre Jefe BE

**BRIGADISTAS**

- Brigadista 1
  - Brigadista 2
  - Brigadista 3

**Jefe de Brigada**

- Nombre Jefe BPA

**BRIGADISTAS**

- Brigadista 1
  - Brigadista 2
  - Brigadista 3

**Jefe de Brigada**

- Nombre Jefe BC

**BRIGADISTAS**

- Brigadista 1
  - Brigadista 2
  - Brigadista 3



# NÚMERO DE BRIGADISTAS

¿Cuál es el número de Brigadistas que deben tener en las empresas?



NFPA 600 establece:

- Brigadistas contra incendios = 2
- Rescatistas o evacuación = 2

ÁREA “A”

2

ÁREA “C”

2 + 2

ÁREA “B”

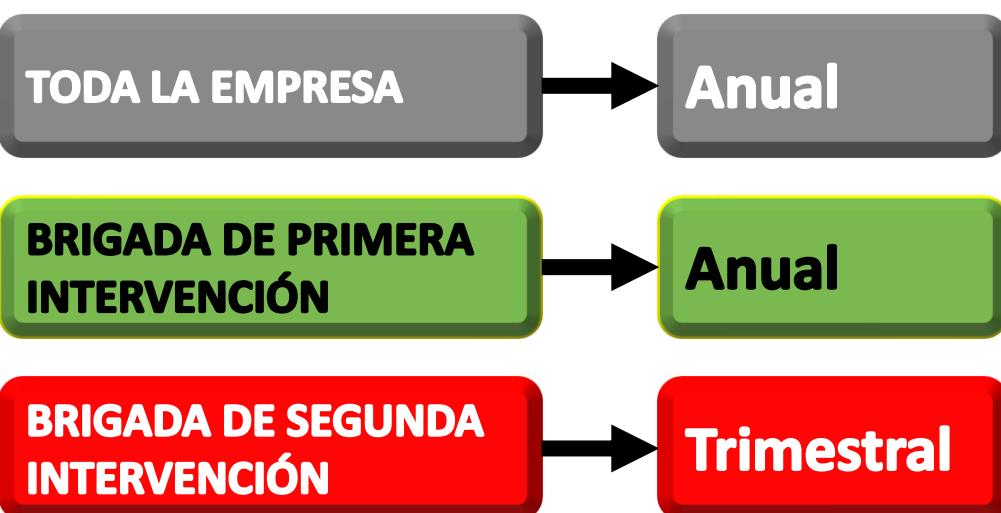
2



# FORMACIÓN DE BRIGADISTAS

La capacitación y entrenamiento es el proceso para lograr las competencias teóricas y prácticas para una adecuada respuesta ante emergencias

## FRECUENCIA DE CAPACITACIÓN



FUENTE: Basado en NFPA 600



## CRITERIO DE IDENTIFICACIÓN:

- Chalecos, brazaletes, overoles, entre otros
- Jerarquía de brigadistas (Jefes de Brigada, miembro de brigada)



FUENTE: Basado en NFPA 600



# FUNCIONES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA



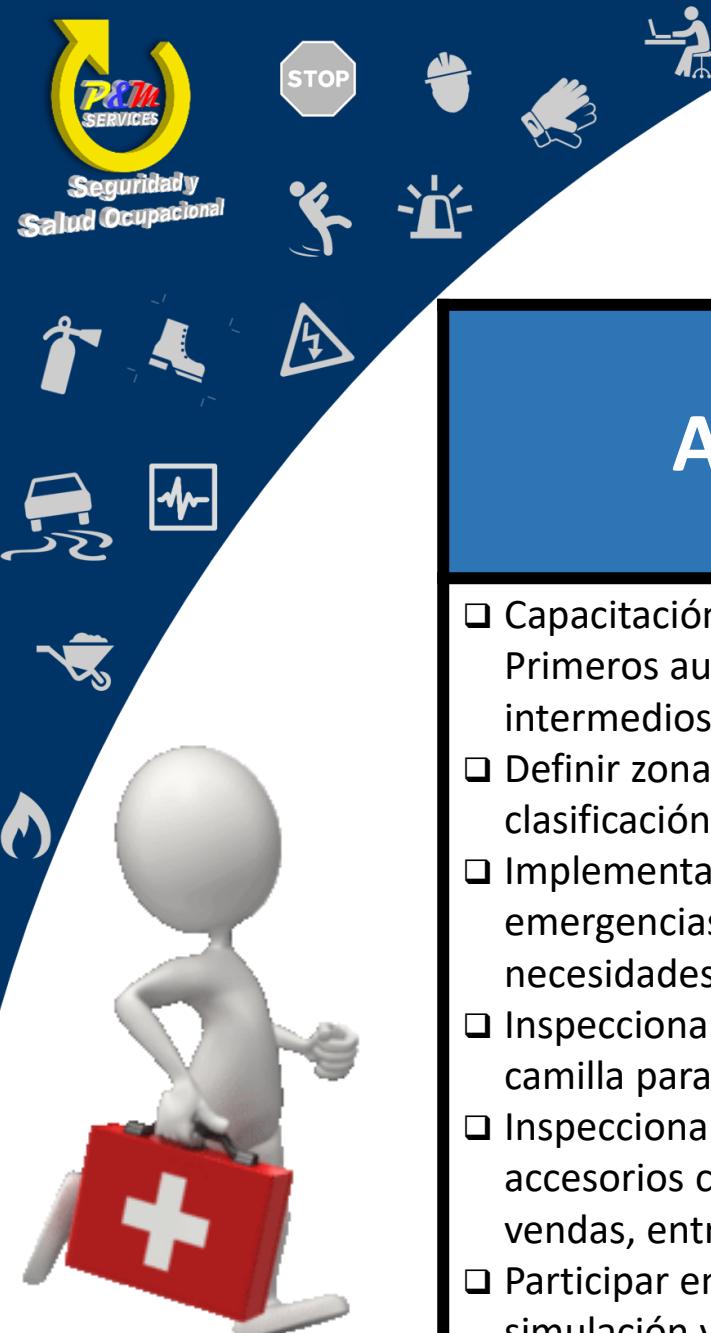
# BRIGADA CONTRA INCENDIOS

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> <b>Realizar inspecciones</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eléctricas</li></ul></li><li><b>Equipos de Detección de Incendios:</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Detectores de Humo</li><li>▪ Detectores de gas</li><li>▪ Alarma Contra Incendios</li></ul></li><li><b>Equipos de Combate Contra Incendios:</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Extintores</li><li>▪ Cajetines y Mangueras Contra Incendios BIE</li><li>▪ Sistemas de Agentes Limpios</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> <b>Capacitación y entrenamiento de Brigadas contra incendios</b></li><li><input type="checkbox"/> <b>Simulacros de incendios</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Combate del fuego en primera intervención.</li><li><input type="checkbox"/> Combate del fuego en segunda intervención de ser necesario.</li><li><input type="checkbox"/> Apoyar actividades de soporte con cuerpo de Bomberos.</li><li><input type="checkbox"/> Coordinar actividades de soporte con otras brigadas de emergencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Verificar con el Cuerpo de Bomberos el retorno seguro a las instalaciones.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar inventario de recursos.</li><li><input type="checkbox"/> Reposición de recursos utilizados.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar un informe de las tareas cumplidas, daños y recursos utilizados.</li></ul>



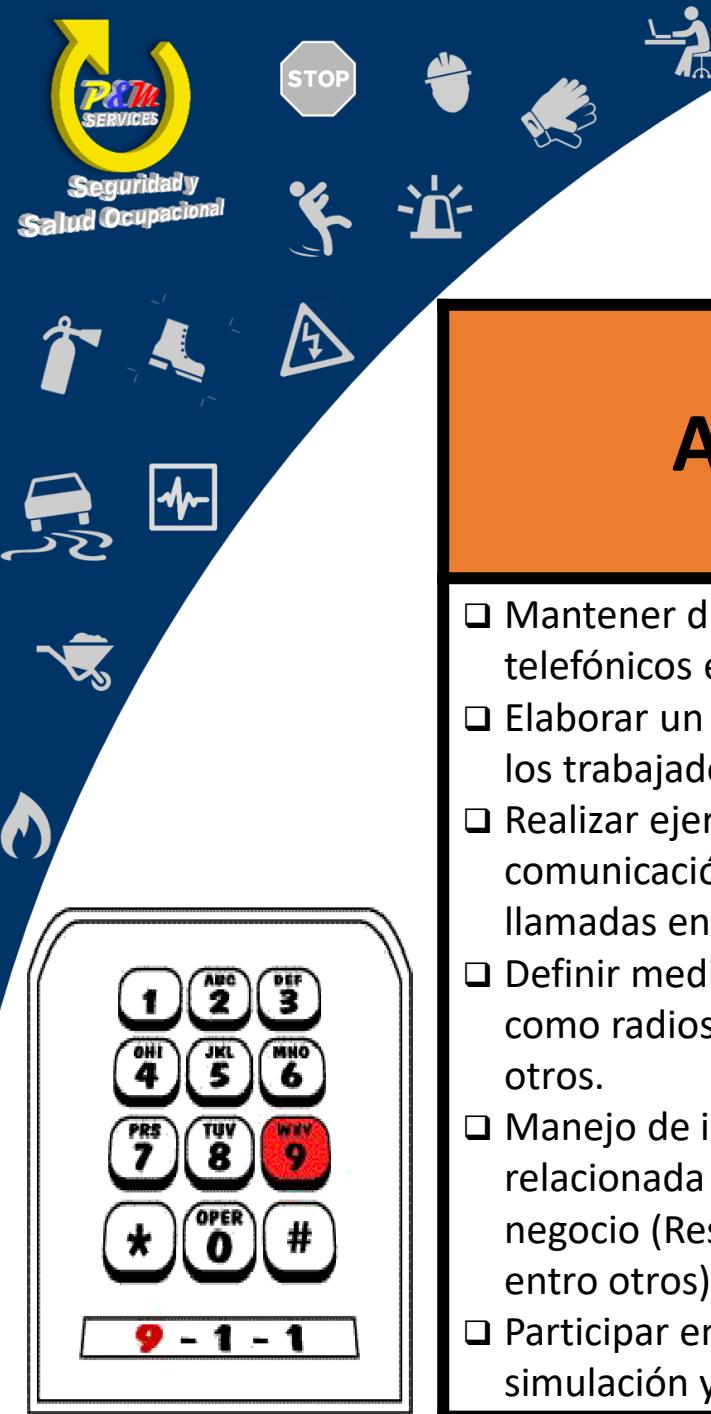
# BRIGADA DE EVACUACIÓN

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Capacitar y entrenar a los integrantes de las brigadas.</li><li><input type="checkbox"/> Inspeccionar que no se encuentren obstaculizadas las vías y rutas de evacuación.</li><li><input type="checkbox"/> Verificar el funcionamiento de las alarmas y señales de evacuación.</li><li><input type="checkbox"/> Preparar kit's de evacuación (Mochila) acorde a la emergencia.</li><li><input type="checkbox"/> Definir mecanismos de conteo de personal en puntos de encuentro.</li><li><input type="checkbox"/> Ubicar en los planos las vías de evacuación y puntos de encuentro.</li><li><input type="checkbox"/> Organizar simulaciones y simulacros de evacuación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Liderar la evacuación de las personas hacia los puntos de encuentro.</li><li><input type="checkbox"/> Evacuar heridos en caso de ser necesario.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar el conteo y toma de lista de las personas en el punto de encuentro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Verificar el retorno seguro a las instalaciones.</li><li><input type="checkbox"/> Inventario de señalética de evacuación.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar un informe de las tareas cumplidas, daños estructurales de ser el caso y recursos utilizados.</li></ul>



# BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Capacitación y entrenamiento en Primeros auxilios básicos, intermedios y avanzados.</li><li><input type="checkbox"/> Definir zonas de TRIAGE para clasificación de heridos.</li><li><input type="checkbox"/> Implementar un botiquín de emergencias adecuado a las necesidades de cada área.</li><li><input type="checkbox"/> Inspeccionar el buen estado de camilla para transporte de heridos.</li><li><input type="checkbox"/> Inspeccionar el buen estado de accesorios como inmovilizadores, vendas, entre otros.</li><li><input type="checkbox"/> Participar en ejercicios de simulación y simulacros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Preparar el material y equipos de atención de heridos.</li><li><input type="checkbox"/> Atención de heridos básica en las áreas de trabajo o zona de TRIAGE.</li><li><input type="checkbox"/> Atención de heridos intermedia en las áreas de trabajo o zona de TRIAGE.</li><li><input type="checkbox"/> Facilitar primeros auxilios psicológicos en caso de ser necesario.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Verificar el estado general de los trabajadores.</li><li><input type="checkbox"/> Verificar el estado de los equipos utilizados para primeros auxilios.</li><li><input type="checkbox"/> Evaluar las tareas realizadas por la brigada de primeros auxilios.</li><li><input type="checkbox"/> Elaborar un informe de las actividades durante la emergencia.</li></ul>



# BRIGADA DE COMUNICACIÓN

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Mantener disponibles números telefónicos en caso de emergencia.</li><li><input type="checkbox"/> Elaborar un listado telefónico de los trabajadores de la empresa.</li><li><input type="checkbox"/> Realizar ejercicios de comunicación como árbol de llamadas en caso de emergencias.</li><li><input type="checkbox"/> Definir medios de comunicación como radios, teléfonos, entre otros.</li><li><input type="checkbox"/> Manejo de información relacionada con la continuidad del negocio (Respaldos contables, entre otros).</li><li><input type="checkbox"/> Participar en ejercicios de simulación y simulacros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Llamar a los organismos de socorro (911).</li><li><input type="checkbox"/> Mantener informada a la alta gerencia acerca de la emergencia.</li><li><input type="checkbox"/> Manejo de comunicación externa con medios de comunicación u organismos de socorro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Recopilar todos los informes de las brigadas de emergencia y emitir un informe consolidado</li></ul>



# SIMULACROS DE EVACUACIÓN





## TIPOS DE SIMULACROS





# SIMULACROS Y SIMULACIONES

## SIMULACIONES

- PLANIFICAR SIMULACRO - GUIÓN
- SIMULACRO DE ESCRITORIO

## SIMULACROS

- PRÁCTICA DE LA EVACUACIÓN



# SIMULACROS Y SIMULACIONES

## FRECUENCIA DE SIMULACROS

TODA LA EMPRESA

Por lo menos 1 vez al año

BRIGADA DE PRIMERA INTERVENCIÓN

Al menos 2 veces al año

BRIGADA DE SEGUNDA INTERVENCIÓN

Al menos 2 veces al año

FUENTE: Basado en NFPA 600



# SIMULACROS Y SIMULACIONES

## TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN - TEE

### MÉTODO TOGAWA

$$\text{TIEMPO DE SALIDA} = \frac{N}{(AxK)} \times \frac{D}{(V)}$$

Donde:

N: número de personas a evacuar

A: ancho de la salida (m)

K: constante experimental del flujo

D: distancia desde el punto más alejado hasta la salida (m)

V: velocidad experimental de desplazamiento

T<sub>EE</sub> : tiempo efectivo de evacuación

### TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN

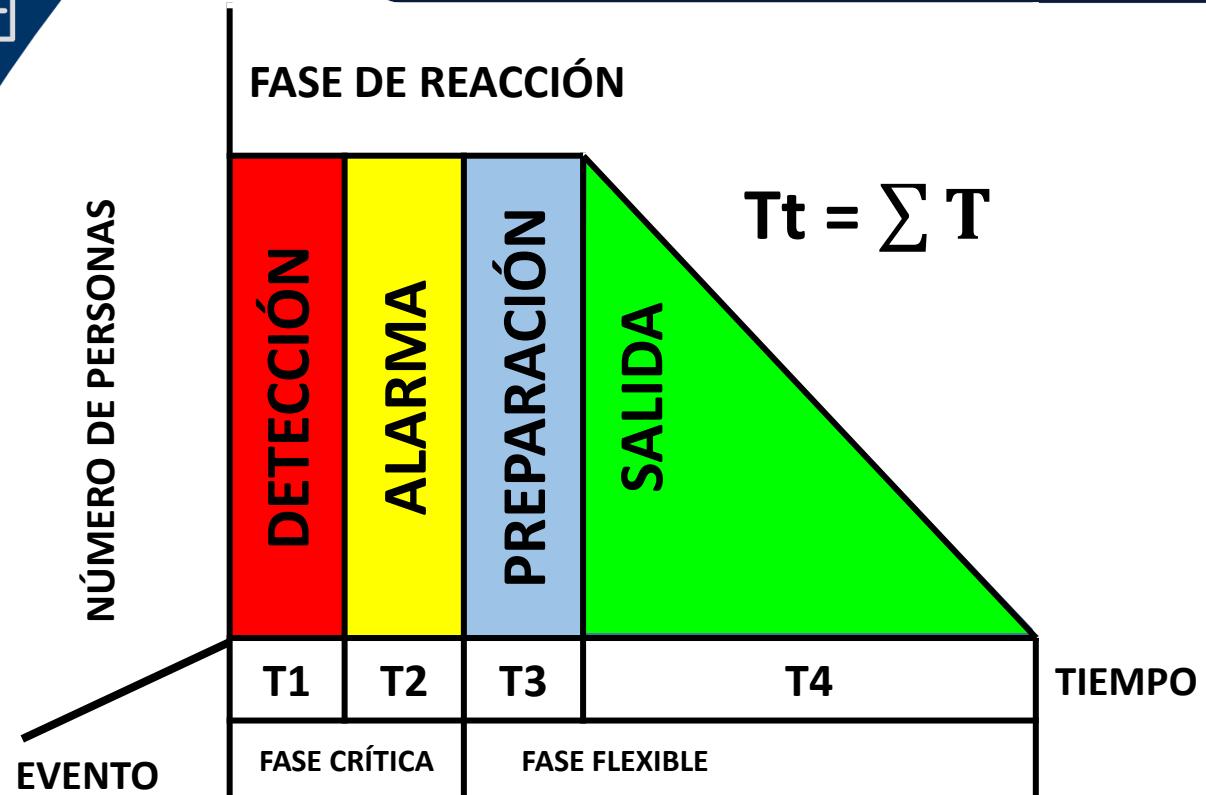
PLANTA O SECCIÓN	RUTA	TIEMPO DE SALIDA					
		N	A	K	D	V	T <sub>EE</sub>
Sección 1				1,3		0,6	
Sección 2				1,3		0,6	
Sección 3				1,3		0,6	
Sección 4				1,3		0,6	
Sección 5				1,3		0,6	

FUENTE: Método Togawa



# SIMULACROS Y SIMULACIONES

## TIEMPO REAL DE EVACUACIÓN - TRE



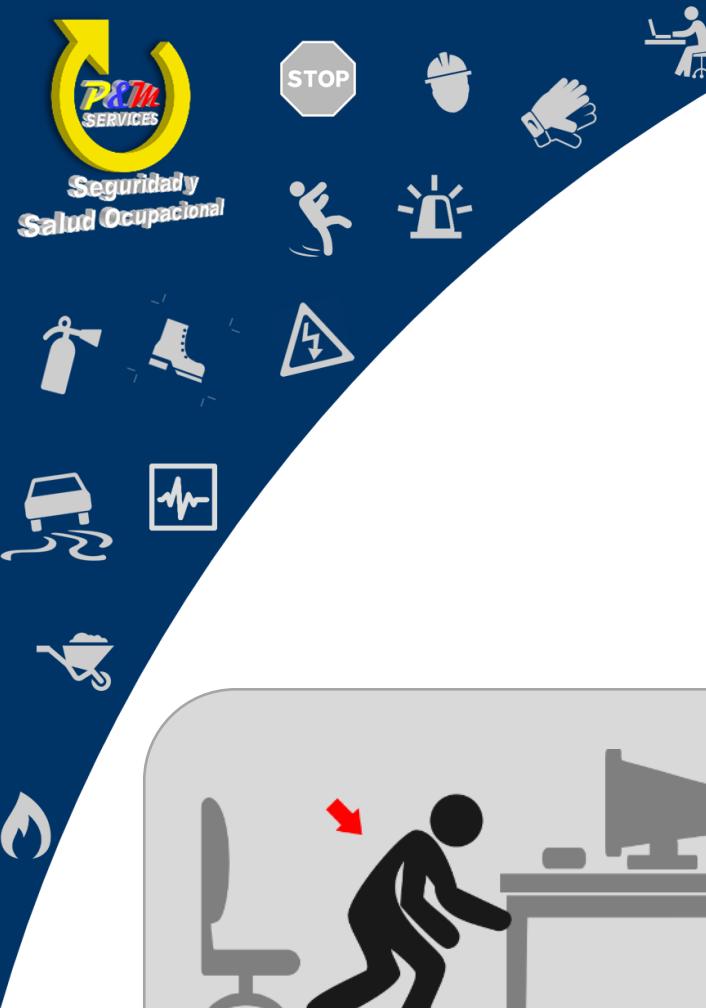
TIEMPO REAL DE EVACUACIÓN (min)	
TIEMPO DE DETECCIÓN	T1
TIEMPO DE ALARMA	T2
TIEMPO DE PREPARACIÓN	T3
TIEMPO DE SALIDA	T4
TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN	TRE

FUENTE: Nota Técnica de Prevención NTP 436



# EN CASO DE SISMO





P&M  
SERVICES

Seguridad  
Salud Ocupacional

# ¿QUÉ HACER EN CASO DE SISMOS?

## ¿Qué hacer **DURANTE**?



**AGÁCHESE**



**CÚBRASE**



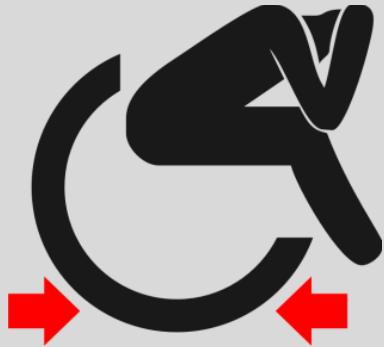
**AGÁRRESE**

FUENTE: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica nacional EPN

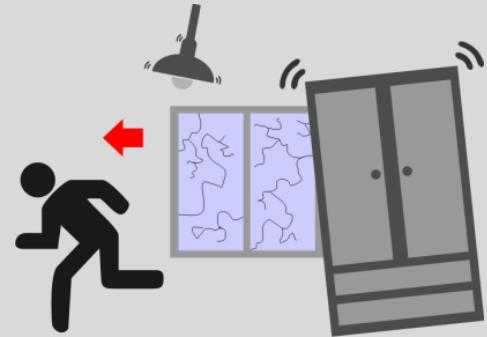


# ¿QUÉ HACER EN CASO DE SISMOS?

## ¿Qué hacer en el **INTERIOR**?



SI UTILIZA SILLA DE RUEDAS,  
FRÉNELA EN UN LUGAR  
SEGURÓ Y PROTÉJASE LA  
CABEZA CON LOS BRAZOS.



MANTÉNGASE ALEJADO DE  
VENTANAS, MUEBLES,  
LÁMPARAS Y DE TODO LO  
QUE PUEDA CAERLE



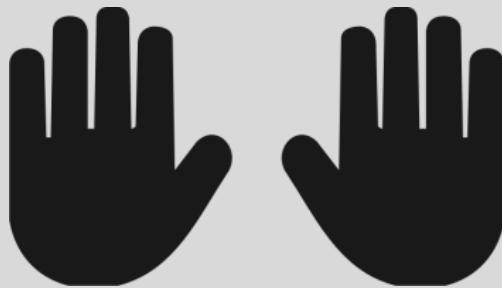
EN LO POSIBLE TRATE DE  
APAGAR Y DESCONECTAR  
EQUIPOS QUE GENEREN  
CORTOCIRCUITO, NO USE LOS  
ASCENSORES.



# ¿QUÉ HACER EN CASO DE SISMOS?

## ¿Qué hacer en el **EXTERIOR**?

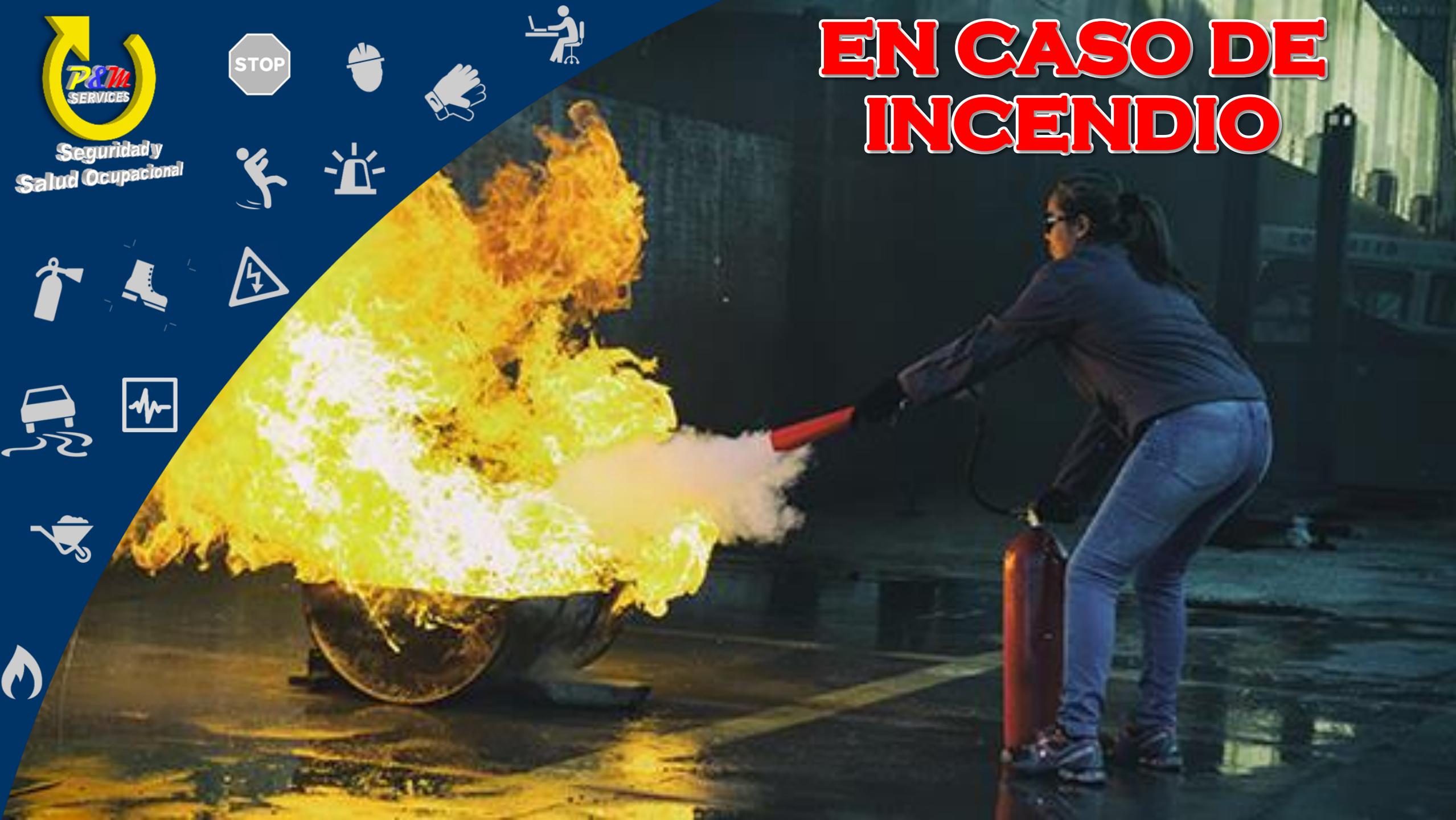
**MANTENGA  
LA CALMA**



ALÉJENSE DE MUROS,  
POSTES Y CABLES  
ELÉCTRICOS.



EVACÚE HACIA EL PUNTO  
DE ENCUENTRO  
ESTABLECIDO.



# EN CASO DE INCENDIO

  
**P&M  
SERVICES**  
Seguridad y  
Salud Ocupacional





**P&M SERVICES**  
Seguridad y  
Salud Ocupacional

# TIPOS DE FUEGO

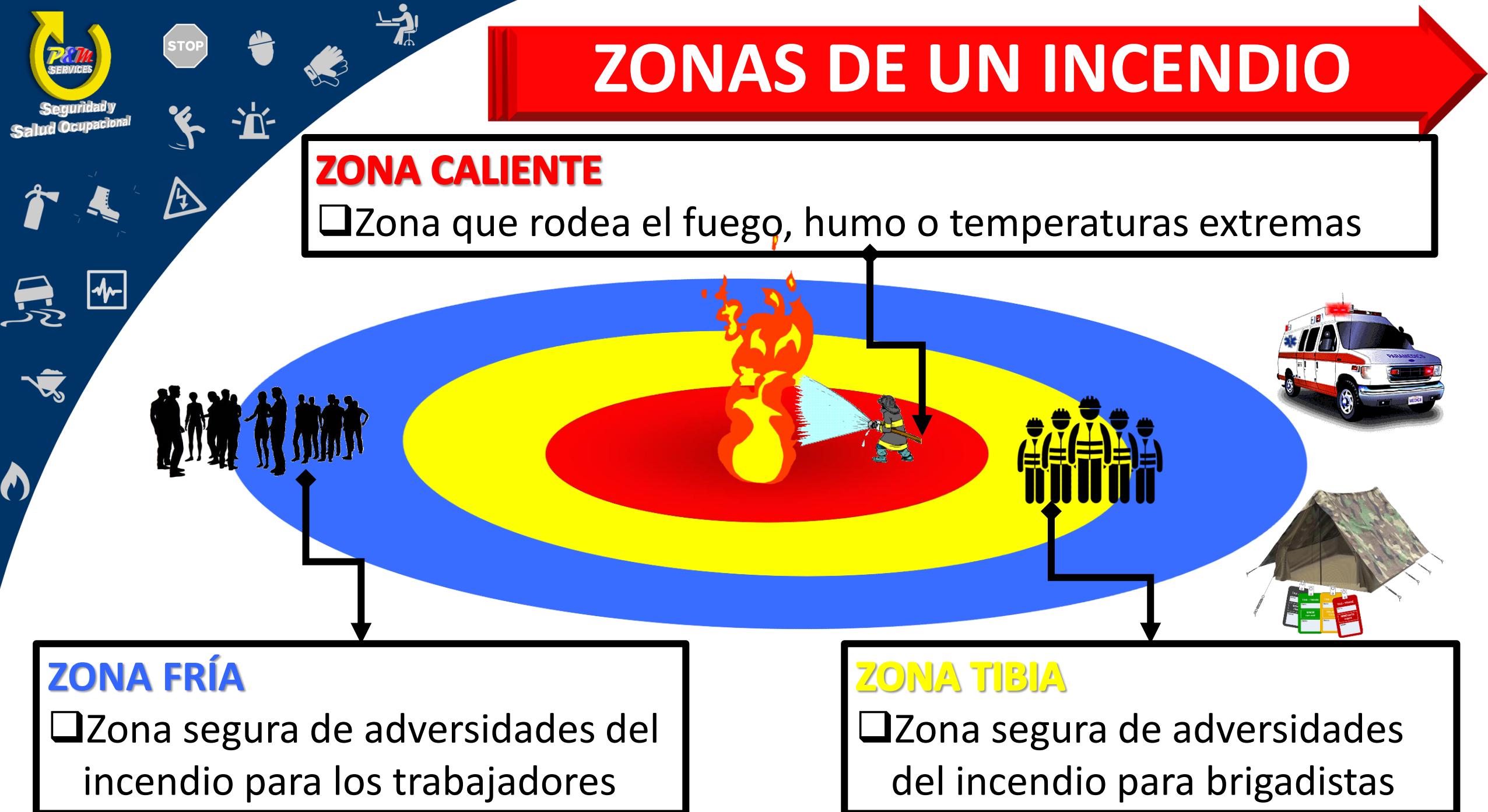
**A** Aquel que se presenta con material combustible sólido, como ramas y hojas secas, madera, papel, cartón, tela, plástico, entre otros.

**B** Aquel que se presenta con líquidos combustibles e inflamables y gases inflamables, como pintura, gasolina, diesel, tinher, entre otros.

**C** Aquel que involucra aparatos, equipos e instalaciones eléctricas energizadas.

**D** Aquel donde intervienen metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio, entre otros.

**K** Aquel que ocurre en instalaciones de cocina con sustancias combustibles como aceites y grasas vegetales o animales





# ¿QUÉ HACER EN CASO DE INCENDIO?

HALE



APUNTE



PRESIONE



ABANIQUE





# ¿QUÉ HACER EN CASO DE INCENDIO?



Asegúrese de extinguir el fuego  
antes de abandonar el lugar

Si no puede controlar el fuego,  
salga inmediatamente, llame a  
los bomberos y espere ayuda



# MANTENIMIENTO DE EXTINTORES





# MANTENIMIENTO DEL EXTINTOR





# MANTENIMIENTO DEL EXTINTOR

## INSPECCIÓN EXTINTORES

- Que estén en el lugar asignado
- Que no haya obstrucciones para acceder al extintor
- Manómetro o indicador de presión en la posición o rango operable
- Estado de mangueras, boquillas, ruedas, sellos de seguridad y daños obvios
- Placas de identificación legibles y con vista hacia fuera

FUENTE: Basado en NFPA 10



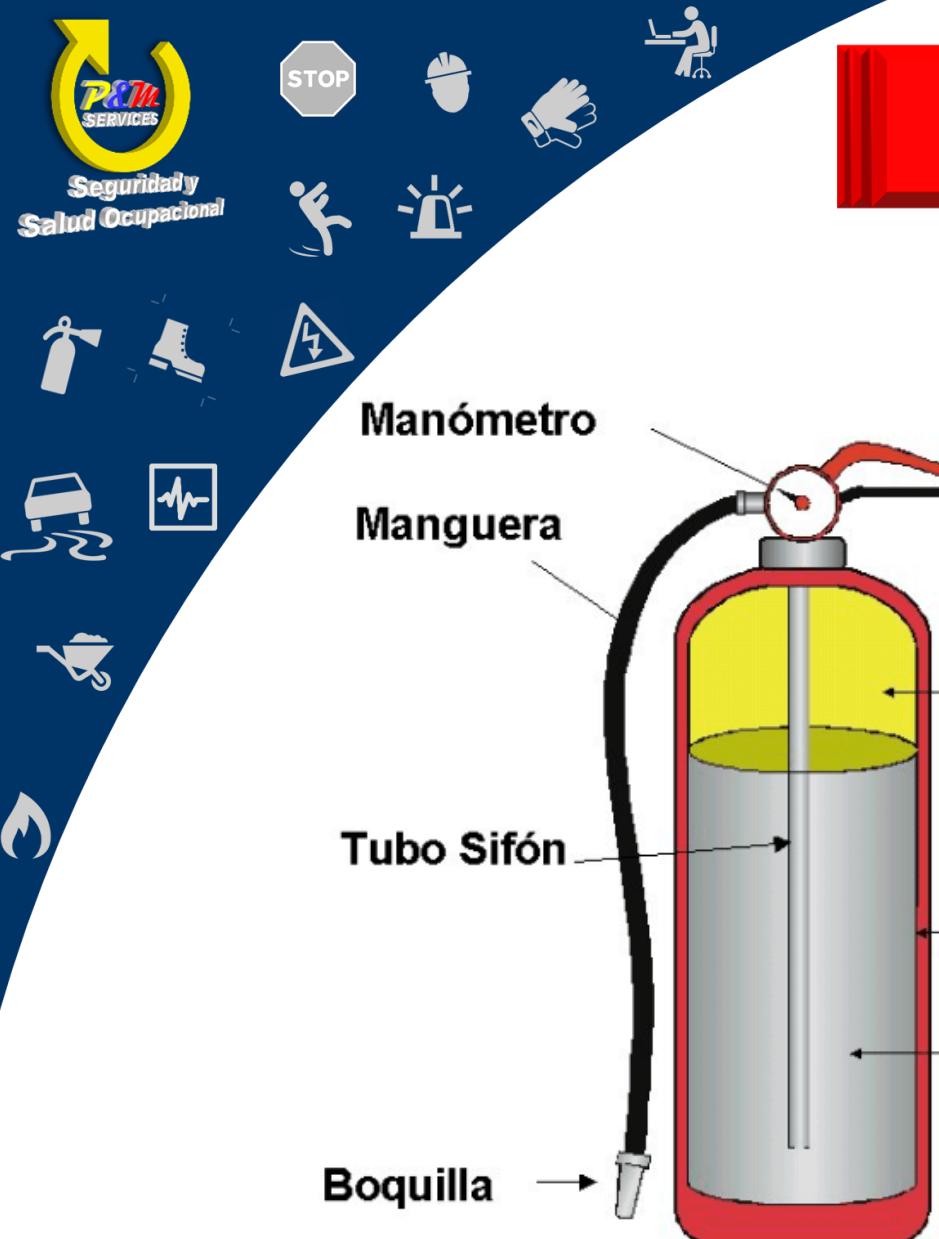
# MANTENIMIENTO DEL EXTINTOR

## TIPOS DE EXTINTORES



FUENTE: Basado en NFPA 10





# MANTENIMIENTO DEL EXTINTOR

## REVISIÓN MENSUAL

- Manguera
- Válvula
- Manómetro
- Boquilla
- Pasador de seguridad
- Seguro plástico
- Polvo químico
- Tarjeta de control mensual

## REVISIÓN ANUAL

- Agente extintor
- Presión
- Tarjeta de control anual
- Cuerpo del cilindro
- Accesorios

## REVISIÓN QUINQUENIO

- Prueba hidrostática

FUENTE: Basado en NFPA 10



Seguridad y  
Salud Ocupacional



# DURANTE LA EVACUACIÓN





# LÍDER DE EVACUACIÓN

## LÍDER DE EVACUACIÓN:

- Trasmitir Calma
- Guiar con liderazgo
- Revisar que no haya quedado nadie al interior





# PLANOS DE EVACUACIÓN

**CADA SECCIÓN DEBE  
CONTAR CON PLANOS  
DE EVACUACIÓN  
VISIBLES**



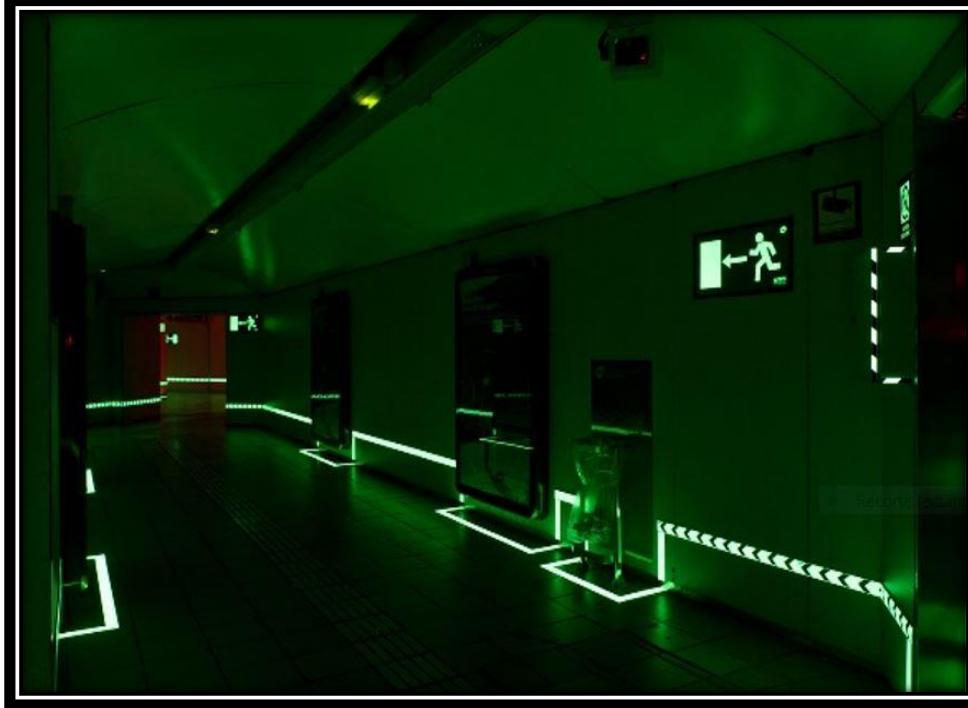




**P&M  
SERVICES**

Seguridad y  
Salud Ocupacional

# SEÑALES DE EVACUACIÓN



## SEÑALICE:

- Paredes
- Rutas de evacuación
- Salidas de emergencia
- Puntos de encuentro
- Equipos de combate contra incendio
- Alarmas de evacuación
- Kit's de Emergencia
- Equipos de Rescate
- Entre otros

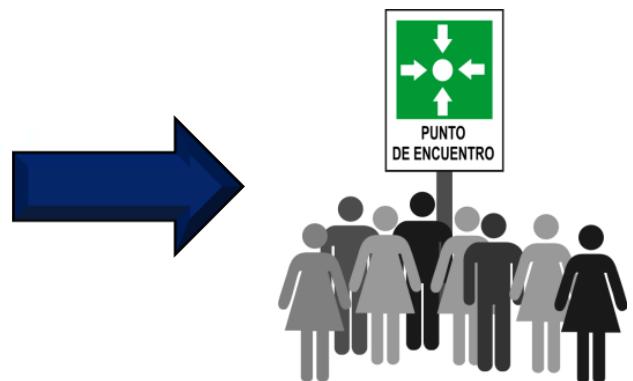


**P&M  
SERVICES**

Seguridad y  
Salud Ocupacional

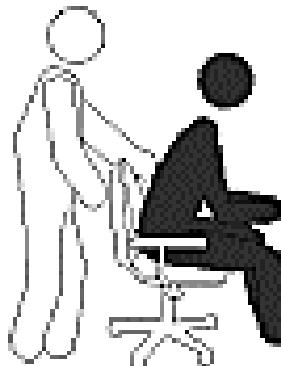
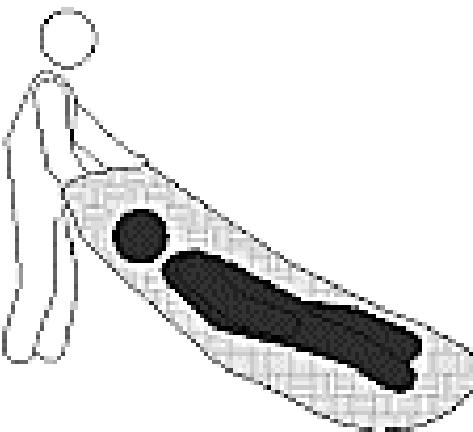
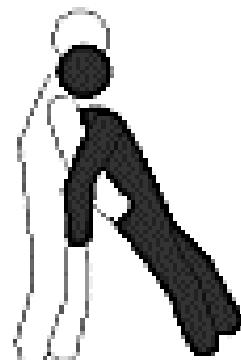
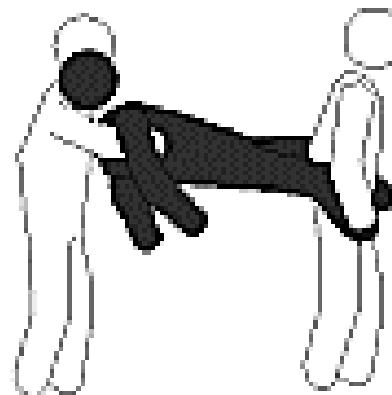
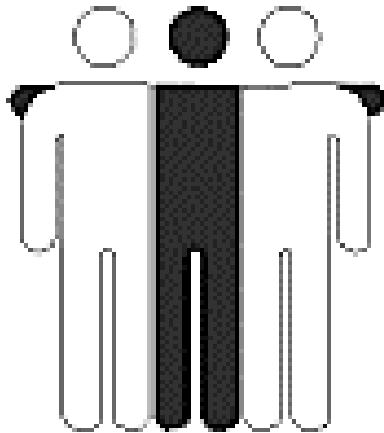


# EVACUACIÓN EN CASO DE INCENDIO





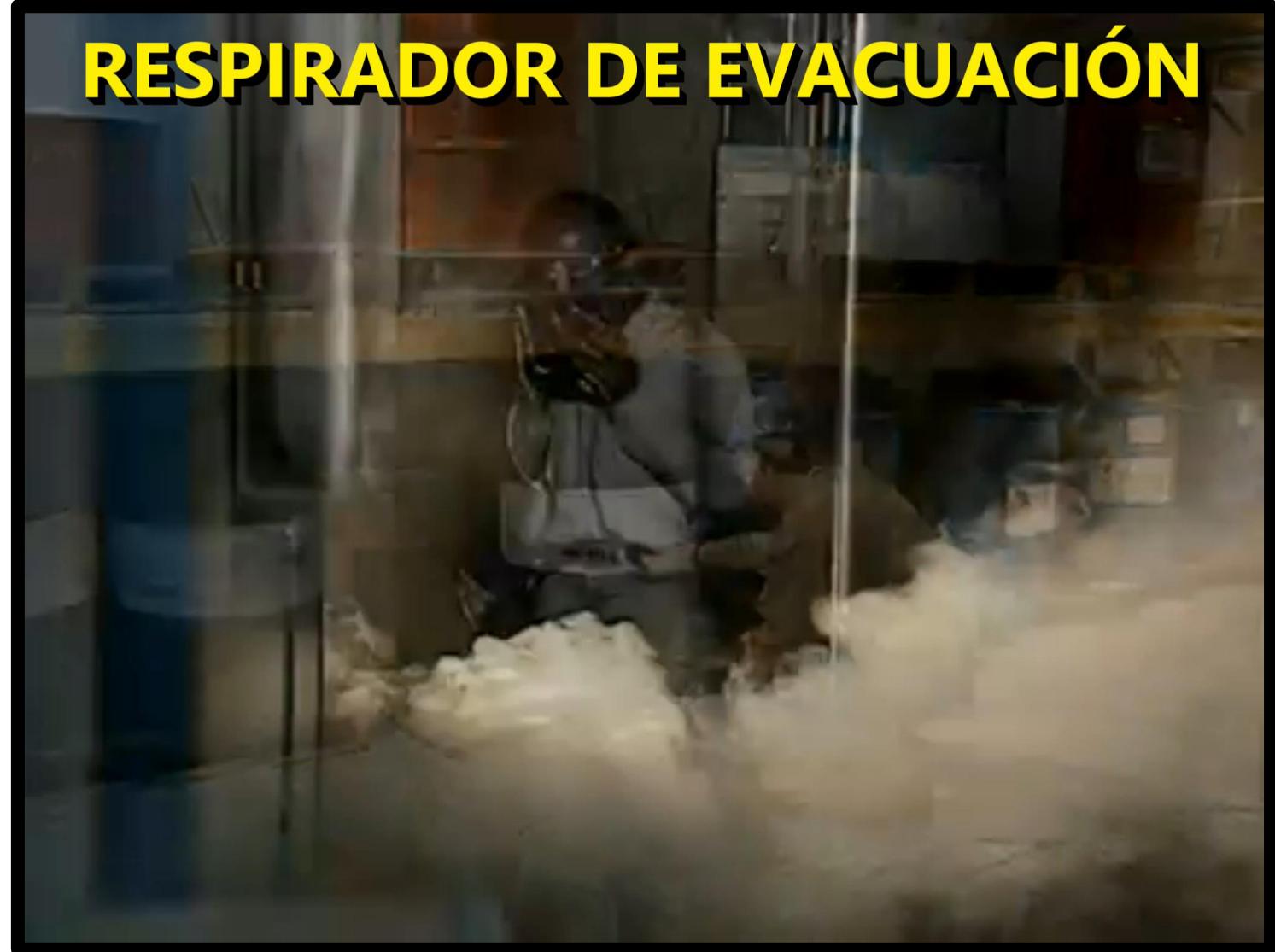
# EVACUACIÓN DE HERIDOS

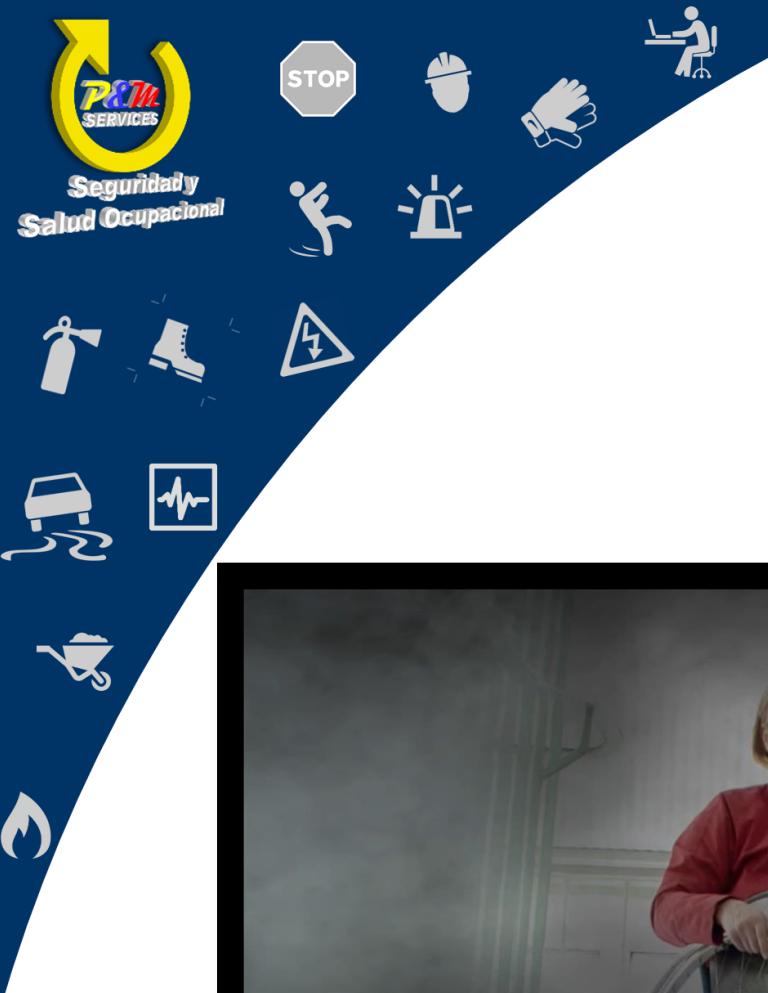




# RESPIRADOR DE EVACUACIÓN

**EL RESPIRADOR DE  
EVACUACIÓN PUEDE  
SALVAR TU VIDA EN CASO  
DE EMERGENCIA CON  
HUMO O GASES TÓXICOS**





# EVACUACIÓN DE DISPACITADOS





# PRIMEROS AUXILIOS



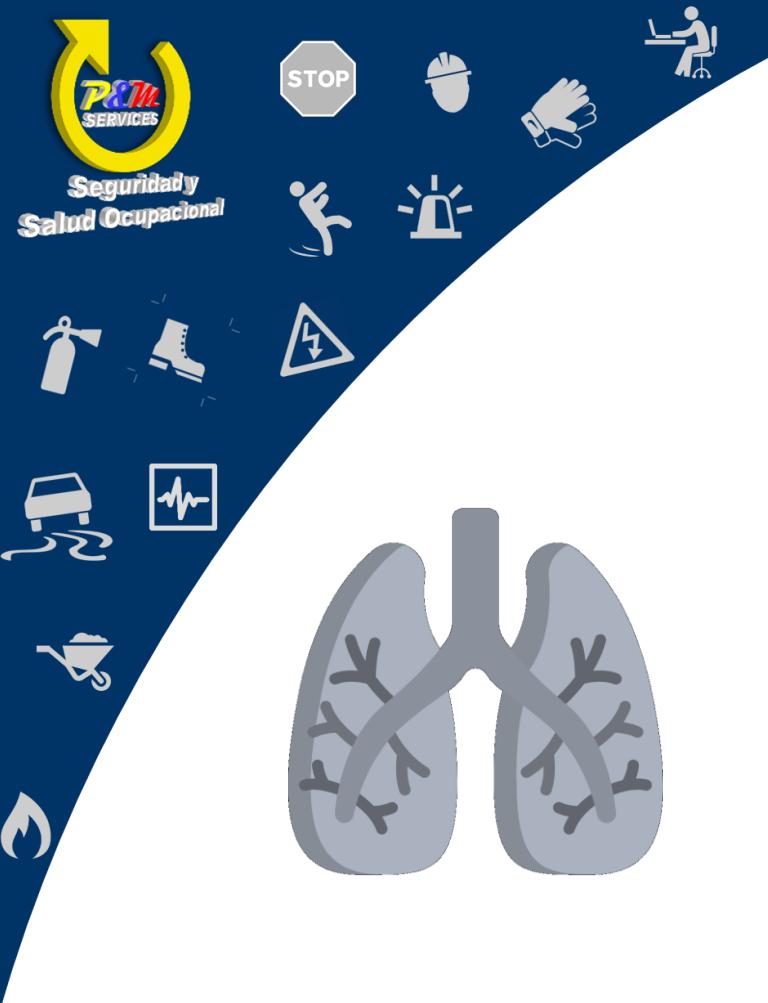


Seguridad  
Salud Ocupacional

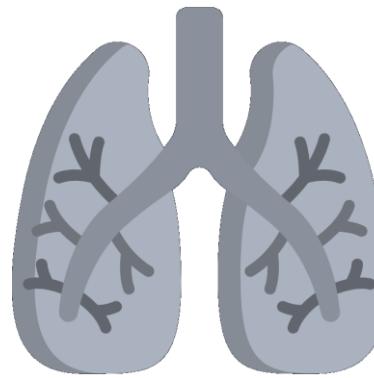


# BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

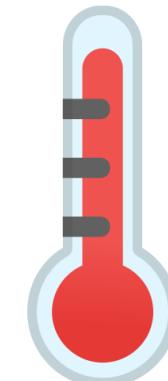




# SIGNOS VITALES



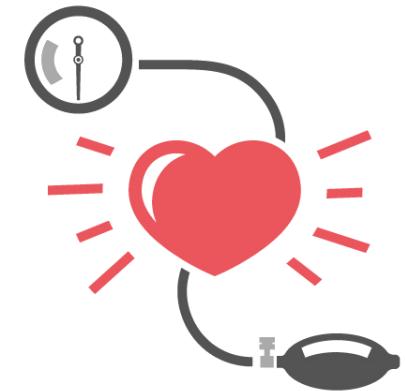
RESPIRACIÓN



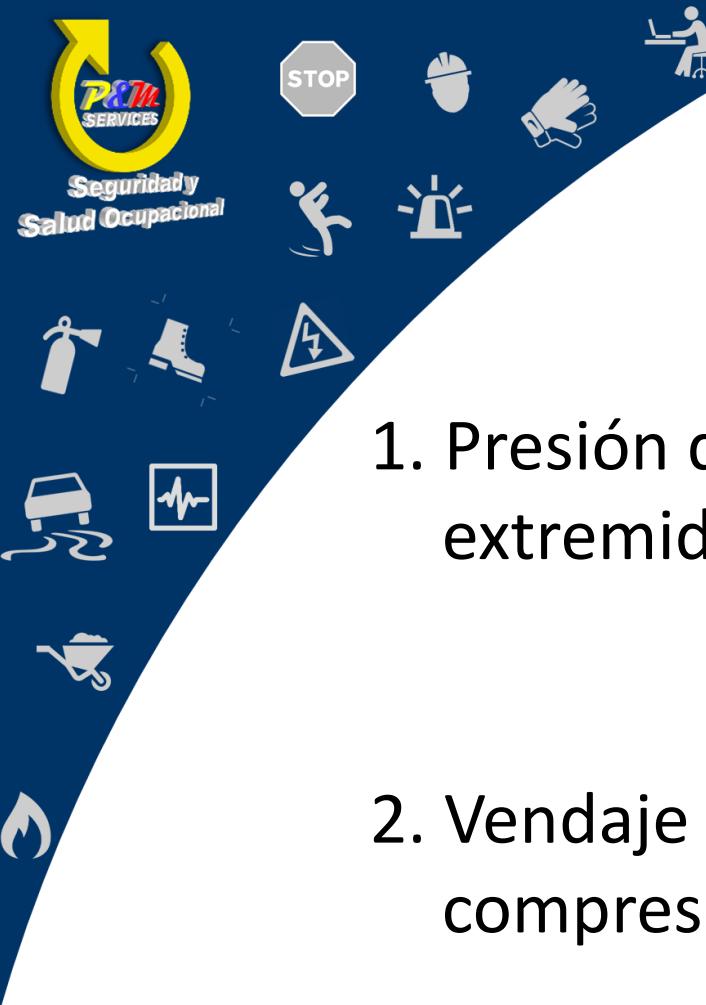
TEMPERATURA



PULSO



PRESIÓN ARTERIAL

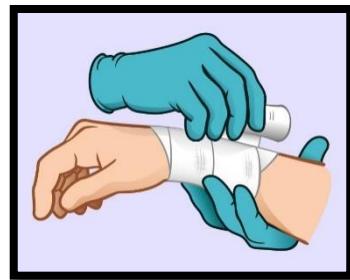


# EN CASO DE HEMORRAGIA

1. Presión directa elevando la extremidad

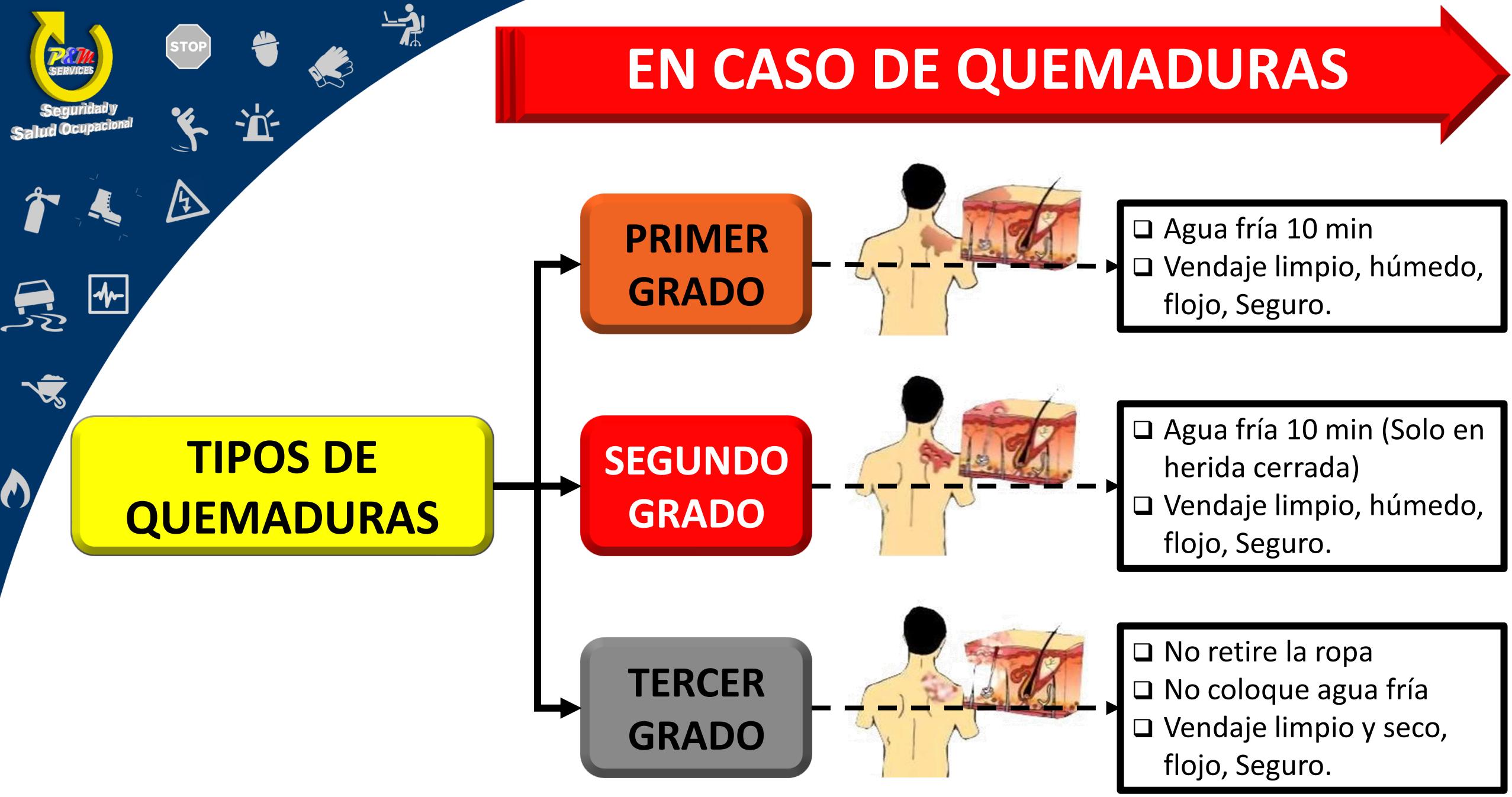


2. Vendaje compresivo



3. Presione el vaso abastecedor







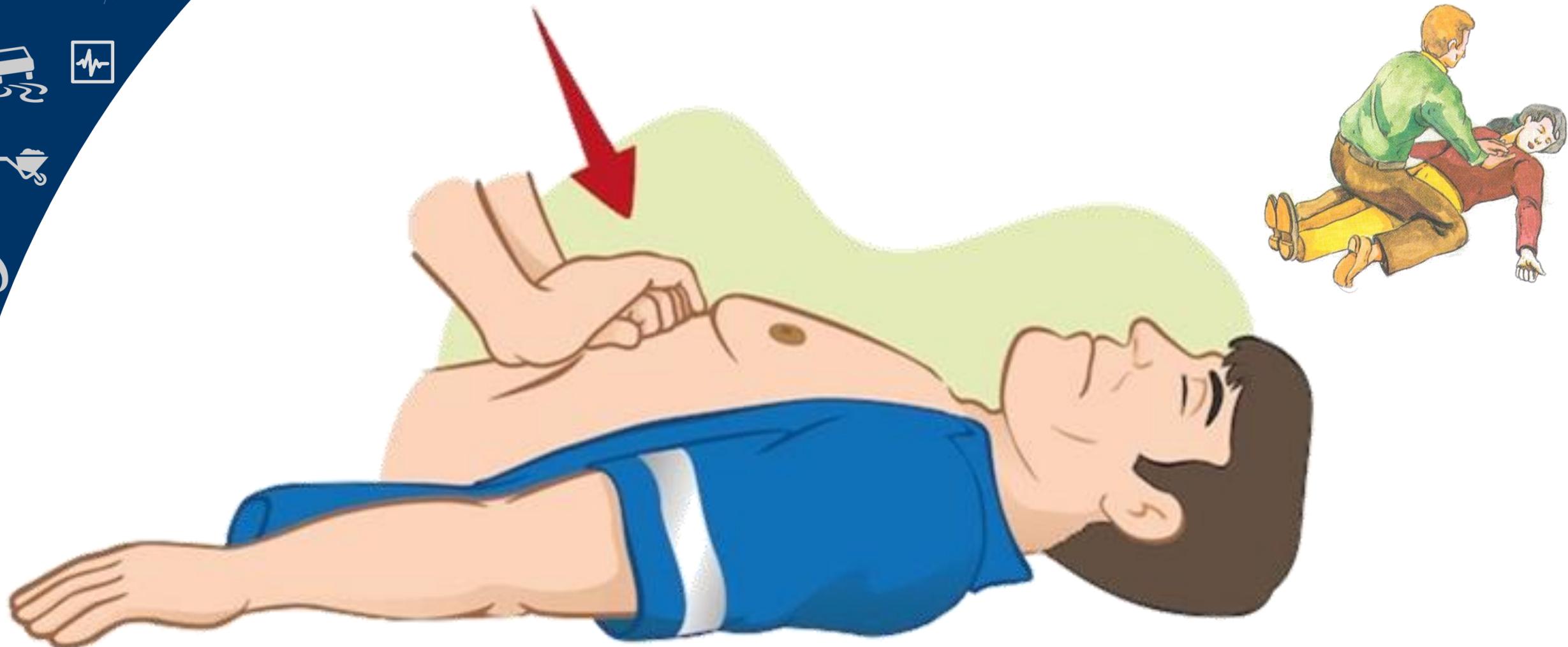
## CINCO & CINCO – 5 GOLPES Y 5 COMPRESIONES



**Maniobra de  
Heimlich**



## MANIOBRA DE HEIMLICH – PERSONA DESMAYADA





**P&M  
SERVICES**

Seguridad y  
Salud Ocupacional



# EN CASO DE ATRAGANTAMIENTO

## (MANIOBRA DE HEIMLICH) A TI MISMO



Coloca un puño apenas por encima del ombligo. Sujeta el puño con la otra mano y apóyate sobre una superficie dura. Empuja el puño hacia adentro y hacia arriba.



# REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR - RCP



**COMPRESIONES  
EN EL PECHO**



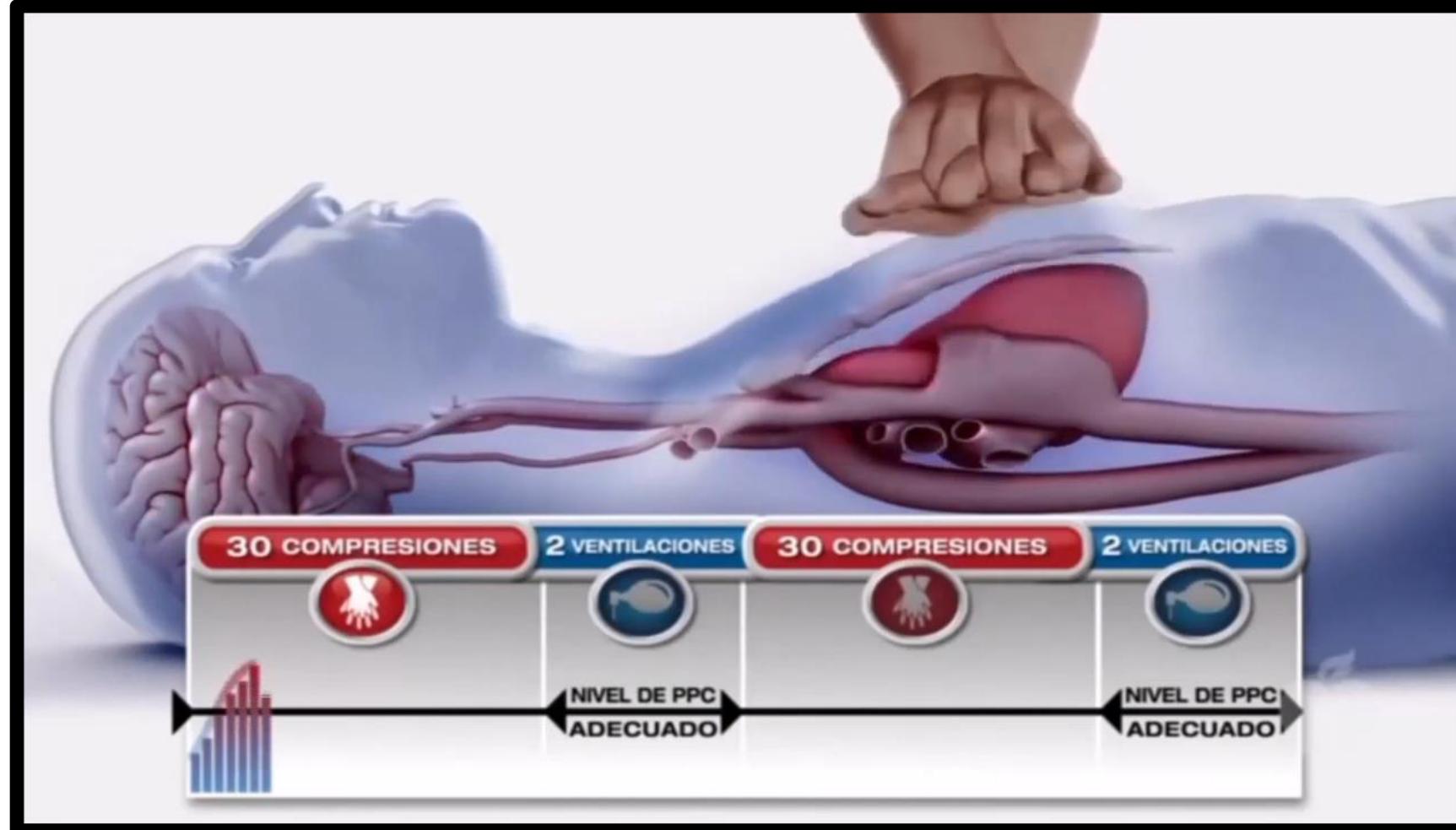
**ABRIR LA VÍA  
RESPIRATORIA**



**RESPIRACIÓN DE  
RESCATE**



# REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR - RCP





# REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR - RCP





# Simple Triage And Rapid Treatment

## TRIAGE START

COLOR	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Verde	Prioridad 3	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Puede esperar sin riesgo vital una asistencia de 4 a 6 horas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Fracturas menores</li><li><input type="checkbox"/> Heridas menores</li><li><input type="checkbox"/> Quemaduras leves</li><li><input type="checkbox"/> Contusiones</li><li><input type="checkbox"/> Ansiedad</li></ul>
Amarillo	Prioridad 2	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Sin riesgo vital inmediato. Puede esperar máximo 1 hora sin ser atendido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Riesgo de Shock</li><li><input type="checkbox"/> Fracturas abiertas</li><li><input type="checkbox"/> Heridas profundas</li><li><input type="checkbox"/> Inconsciente</li><li><input type="checkbox"/> TCE</li></ul>
Rojo	Prioridad 1	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Requiere tratamiento y estabilización inmediata</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Requiere RCP</li><li><input type="checkbox"/> Víctima en Shock</li><li><input type="checkbox"/> Dif. Respiratoria</li><li><input type="checkbox"/> TCE Grave</li><li><input type="checkbox"/> Hemorragia grave</li></ul>
Negro	Prioridad 4	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Fallecido</li></ul>	

