



CURSO

TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

Módulo 4:

**PROTOCOLOS DE RESPUESTA ANTE
EMERGENCIAS Y SITUACIONES DE
RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS**

Contenido

Capítulo 1: Planificación de rescate: principios y fases. 4

 1.1 Principios para la planificación de rescate 5

 1.2 Fases operativas de la planificación de rescate 7

 1.3 Componentes esenciales de un plan de rescate eficaz 12

Capítulo 2: Tipos de rescate: auto-rescate, rescate asistido y rescate externo. 13

 2.3 Rescate externo especializado 16

Capítulo 3: Equipos y sistemas de rescate vertical y horizontal. 18

 3.1 Sistemas de rescate vertical 19

 3.2 Sistemas de rescate horizontal 23

 3.3 Requisitos transversales para ambos sistemas 25

Capítulo 4: Coordinación con Brigadas y Servicios de Emergencia. 27

 4.2 Activación del Sistema de Respuesta Externa 28

 4.3 Establecimiento del Comando de Incidente 29

 4.4 Transferencia Técnica de Información 30

 4.5 Sincronización con Servicios Médicos 31

 4.6 Cierre, registro y retroalimentación 32

Capítulo 5: Procedimientos de primeros auxilios ante exposición a gases o pérdida de conciencia 33

 5.2 Evaluación y traslado inmediato a zona segura 34

 5.3 Valoración inicial ABC primaria 35

 5.4 Manejo de la exposición a gases y sustancias tóxicas 36

 5.5 Posiciones asistenciales recomendadas 37

 5.6 Uso de oxígeno suplementario 38

 5.7 Reanimación cardiopulmonar (RCP) en espacios confinados 39

 5.8 Comunicación y traslado médico 40

 5.9 Registro y seguimiento posterior 41

Capítulo 6: Investigación y reporte de incidentes según D.S. 44/2024. 42

 6.1 Enfoque preventivo del D.S. 44/2024 42

 6.2 Alcance: qué debe investigarse 42

 6.3 Activación del proceso de investigación 43

 6.4 Etapas del proceso de investigación 44

 6.5 Reporte formal y comunicación de resultados 46

 6.6 Retroalimentación y aprendizaje organizacional 47

Capítulo 1: Planificación de rescate: principios y fases.

El rescate en espacios confinados es un componente crítico de la gestión de seguridad. A diferencia de otros procesos industriales, en un espacio confinado un incidente puede evolucionar rápidamente hacia una emergencia grave o fatal, debido a:

- Limitación de oxígeno o presencia de contaminantes,
- Acceso restringido,
- Visibilidad limitada,
- Restricciones de movimiento,
- Dificultad de extracción del accidentado.

Por esta razón, el rescate no puede improvisarse. La planificación previa es una exigencia técnica, legal y operativa.



1.1 Principios para la planificación de rescate

La captura de estos principios permite diseñar un sistema capaz de prevenir pérdidas humanas, evitar rescates improvisados y limitar exposiciones secundarias, principal causa de fatalidades múltiples.

1.1.1 Intervención segura del equipo de rescate

Un rescate mal ejecutado suele agregar víctimas en lugar de salvarlas.

El principio es claro:

- Nadie rescata ingresando sin protección respiratoria ni equipo adecuado.

1.1.2 Tiempo crítico de respuesta

En atmósferas irrespirables:

- El daño cerebral puede comenzar en 1 a 2 minutos,
- La pérdida de conciencia dentro de 4 minutos,
- Y la muerte en 6 a 8 minutos.
- Esto exige preparación anticipada, no reactiva.

1.1.3 Rescate desde el exterior como prioridad

El procedimiento inicialmente debe buscar recuperaciones asistidas desde el exterior, usando:

- Línea de vida,
- Trípode,
- Polipastos,
- Sistemas de tracción mecánica.
- Ingresar al espacio es última opción.

1.1.4 Equipos adecuados siempre disponibles

Si un rescate requiere equipo que no está en el lugar, ya es tarde.

Debe existir:

- Dispositivo de extracción vertical,
- Arnés de cuerpo completo instalado sobre el ingresante,
- Equipo de respiración autónoma (ERA) para rescatistas,
- Sistema de comunicación y señalización.

1.1.5 Roles definidos y entrenados

Un rescate eficiente requiere:

- Un jefe o coordinador de emergencia,
- Rescatistas externos,
- Comunicación externa (brigada, mutualidad, SAMU).
- Cada miembro debe saber exactamente qué hacer, cuándo y con qué límite.

1.1.6 Contingencias múltiples

La planificación considera escenarios como:

- Pérdida de comunicación,
- Falla en la ventilación,
- Cambio atmosférico súbito,
- Atasco o incapacidad parcial del trabajador.

El plan debe estar preparado para condiciones peores, no mejores.

1.2 Fases operativas de la planificación de rescate

El plan de rescate se desarrolla en cinco fases integradas y consecutivas.

Fase 1: Preparación preventiva

Incluye todas las acciones necesarias antes de iniciar cualquier trabajo.

Esta fase contempla:

- Revisión del plan y roles de rescate,
- Evaluación del punto de rescate (extracción vertical, lateral, horizontal),
- Instalación del trípode o sistema de izaje,
- Chequeo de equipos (arnés, cuerdas, poleas, radiocomunicaciones),
- Disponibilidad de ERA para rescatistas,
- Confirmación de rutas de evacuación y accesos para ambulancias.

Sin estos elementos, no se autoriza permiso de ingreso.



Fase 2: Detección del incidente o condición insegura

Los disparadores pueden ser:

- Activación de alarmas del detector multigás,
- Pérdida de comunicación con ingresante,
- Señales de dolor, mareo o dificultad respiratoria,
- Falla en ventilación o corte de energía,
- Ruido, derrumbes internos o emanaciones visibles.

El vigía es la primera línea de identificación.



Fase 3: Notificación y activación del plan

Ante una señal de emergencia:

- El vigía ordena salida inmediata si el trabajador aún está consciente.
- Si el ingresante está incapacitado:
 - Se notifica al supervisor,
 - Se inicia protocolo de rescate,
 - Se informa a servicios de emergencia si el sistema lo exige.
 - El vigía no ingresa, coordina y activa.



Fase 4: Ejecución del rescate

El rescate se realiza mediante acciones secuenciales:

a) Extracción externa asistida (preferida)

Se acciona el sistema de izaje mediante:

- Línea de vida ya conectada al arnés del ingresante,
- Trípode,
- Cabrestante manual o polipasto.

Esta maniobra permite retirar al trabajador sin exponer rescatistas a la atmósfera.

b) Rescate interno (solo en última instancia)

Si la línea se ha soltado o el trabajador está atascado, un rescatista ingresará con:

- ERA operativo,
- Línea de vida propia,
- Comunicación habilitada,
- Tiempo máximo de permanencia definido.
- Este rescatista nunca actúa solo.



Fase 5: Atención prehospitalaria y cierre

Una vez extraído el trabajador:

- Se evalúan signos vitales,
- Se administra primeros auxilios inmediatos,
- Se traslada a centro asistencial según gravedad.

El cierre exige:

- Registrar el evento,
- Identificar la causa probable,
- Inhabilitar el recinto hasta nueva evaluación,
- Asegurar que el plan se revise a partir de las lecciones aprendidas.



1.3 Componentes esenciales de un plan de rescate eficaz

Un plan robusto debe contemplar:

- Procedimiento escrito y disponible en sitio
- Roles y jerarquías claras
- Equipos instalados antes del ingreso
- Simulacros periódicos
- Capacitación documentada
- Coordinación con sistemas externos de emergencia
- Registro de ejercicios y actualizaciones
- Además, debe responder al principio universal:
 - Rescatar sin crear nuevas víctimas.

La planificación de rescate no es opcional ni complementaria; es pilar operativo para cualquier ingreso a espacio confinado.

Requiere:

- Equipos disponibles, instalados y probados,
- Rescatistas preparados,
- Roles definidos,
- Procedimientos claros y practicados,
- Y, sobre todo, anticipación.

**Un rescate improvisado es casi siempre un fracaso;
un rescate planificado cambia la historia del incidente.**

Capítulo 2: Tipos de rescate: auto-rescate, rescate asistido y rescate externo.

Los espacios confinados presentan condiciones de operación donde la respuesta ante emergencias debe estar claramente definida y alineada con la realidad del recinto, el tipo de trabajo y los recursos disponibles.

En este contexto, se identifican tres modalidades principales de rescate: auto-rescate, rescate asistido y rescate externo especializado.

Cada modalidad implica distintos tiempos de respuesta, grados de exposición y capacidades requeridas, siendo fundamental comprender su alcance para estructurar procedimientos de emergencia coherentes.

2.1 Auto-rescate

El auto-rescate se produce cuando el trabajador afectado mantiene la capacidad de evacuarse por sus propios medios.

Características

Se activa ante mareos leves, molestias respiratorias, calor excesivo, ansiedad o percepción de riesgo.

El trabajador es capaz de:

- Mantener la postura y equilibrio,
- Subir o desplazarse hacia la salida del recinto,
- Utilizar elementos como escalas o líneas guía.

Condiciones que permiten el auto-rescate

- La alteración atmosférica no ha alcanzado niveles críticos,
- El trabajador conserva movilidad y conciencia,
- El acceso no está bloqueado,
- El desplazamiento no implica esfuerzo excesivo.

Rol del vigía y supervisor

- Ordenan la salida inmediata en cuanto detectan señales tempranas,
- Verifican condiciones externas (ventilación, zona de extracción),
- Registran el evento para análisis posterior.

Limitaciones

- Su ventana de oportunidad es muy reducida (minutos),
- No aplica si el trabajador pierde conciencia,
- No reemplaza un plan de rescate formal.

El auto-rescate es la mejor alternativa, pero solo ocurre si la persona detecta el riesgo a tiempo y no se encuentra incapacitada.



2.2 Rescate asistido

El rescate asistido corresponde a la evacuación del trabajador incapacitado mediante sistemas exteriores de extracción, sin requerir ingreso de personal al recinto.

Características

Se basa en el uso de equipos previamente instalados, como:

- Trípode o pescante,
- Poleas o cabrestantes,
- Línea de vida conectada al arnés del ingresante.

Ventajas

- Permite retirar al trabajador sin exponer nuevas personas al peligro,
- Reduce el tiempo de respuesta a segundos o pocos minutos,

Es el método preferido y recomendado en la mayoría de los cursos técnicos, normativas y estándares internacionales.

Requisitos críticos

- El trabajador debe portar arnés de cuerpo completo correctamente ajustado,
- La línea debe permanecer conectada y sin interferencias,
- El vigía y/o supervisor deben tener competencia para operar el equipo.

Condiciones de activación

- Pérdida de comunicación,
- Colapso o incapacidad física del trabajador,
- Detección de atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida o la salud (IDLH),
- Emergencias vinculadas a energías residuales o atrapamiento parcial.

Limitaciones

- Si la línea se engancha o el trabajador queda trabado, el rescate externo no es suficiente,
- No aplica cuando el trabajador se encuentra en galerías, recintos estrechos o geometrías complejas.

El rescate asistido es el primer nivel operativo, y se considera obligatorio siempre que sea físicamente viable.

2.3 Rescate externo especializado

El rescate externo implica la intervención de brigadas internas altamente entrenadas o equipos profesionales externos, tales como bomberos, unidades HazMat o rescate industrial avanzado.

Características

Se activa cuando:

- El trabajador está atrapado o aprisionado,
- No existe posibilidad de extracción exterior,
- La línea de vida no funciona como medio de evacuación,
- se desconocen las condiciones atmosféricas internas.

Requisitos técnicos

- Uso de Equipo de Respiración Autónomo (ERA) o similar,
- Ingreso con su propia línea de vida y rescate independiente,
- Comunicación continua con superficie,
- Contención de atmósfera y control de riesgos mayores,
- Capacidad para operar bajo visibilidad nula o reducida.

Riesgos asociados

- Exposición adicional de rescatistas,
- Ampliación de la zona de riesgo,
- Multiplicación del número de víctimas si se improvisa.

Principios de intervención

- Nunca ingresar sin ERA
- Ingresar solo cuando todos los controles externos se han agotado
- Actuar con redundancia operativa
- Dos ingresan, uno queda en superficie como coordinador
- Tiempo máximo de permanencia controlado por consumo de aire, temperatura y carga física

Contexto organizacional

Un rescate externo no puede ser la estrategia primaria.

Debe ser la última línea de respuesta, complementando:

- Auto-rescate cuando posible,
- Rescate asistido como primera opción.

Los tres tipos de rescate forman un continuo operativo:

Tipo de rescate	¿Quién evacúa?	Exposición al riesgo	Uso previsto
Auto-rescate	El trabajador	Nula para terceros	Ideal, pero limitado
Rescate asistido	Equipo externo, sin ingresar	Mínima	Preferido
Rescate externo	Rescatistas entrenados ingresan	Máxima	Solo cuando es inevitable



En espacios confinados, la planificación debe orientarse a:

- Evitar llegar a la necesidad de rescate,
- Habilitar el rescate asistido siempre que sea posible,
- Mantener capacidad para el rescate interno especializado cuando se hayan agotado todas las barreras.
- Un rescate exitoso salva la vida del trabajador sin poner en riesgo al equipo de rescate.

Capítulo 3: Equipos y sistemas de rescate vertical y horizontal.

El rescate en espacios confinados exige una infraestructura técnica específica capaz de mover, sostener y extraer a un trabajador desde recintos de difícil acceso.

A diferencia de un rescate convencional, la extracción desde un espacio confinado debe superar obstáculos como:

- Aperturas reducidas,
- Restricciones de movilidad interna,
- Geometría vertical, horizontal o mixta,
- Piso irregular o resbaladizo,
- Riesgo atmosférico persistente.

Por ello, los sistemas de rescate no pueden improvisarse; deben estar instalados, probados y operados por personal competente.



3.1 Sistemas de rescate vertical

Los rescates verticales son los más habituales debido a la prevalencia de bocas de hombre, estanques, pozos, cámaras subterráneas y silos.

3.1.1 Trípode o pescante para rescate

Es el sistema externo de soporte diseñado para posicionarse sobre la apertura del espacio confinado.

Características:

- Fabricado en aluminio o acero con resistencia certificada,
- Puntos de anclaje para líneas de vida,
- Capacidad de soporte frecuentemente ≥ 226 kg (normas ANSI/OSHA equivalentes),
- Desplegable y transportable por dos personas.

Función:

Proporcionar una estructura estable desde la cual:

- Izar al trabajador,
- Controlar su descenso o ascenso,
- Conectar cabrestantes o poleas.



3.1.2 Cabrestantes, polipastos o winches

Se utilizan para aplicar fuerza mecánica controlada.

Cabrestante manual:

- Operado desde el exterior,
- Permite extracción progresiva sin esfuerzo excesivo.
- Polipasto mecánico o sistema de poleas:
- Incrementa ventaja mecánica,
- Reduce carga aplicada por los rescatistas,
- Recomendado cuando el tripode debe sostener pesos prolongados.



Requisitos técnicos:

- Auto-frenante o con sistema de retención,
- Certificación para rescate (no equipo de izaje industrial genérico),
- Operador entrenado.

3.1.3 Líneas de vida y cuerdas de rescate

Son la conexión física permanente entre el ingresante y el punto de izaje.

Tipos:

- Líneas retráctiles autorretractiles (SRL)
- Cuerda estática homologada
- Cuerdas con dispositivo anticaídas

Funciones:

- Permitir elevación
- Evitar caída libre interna
- Facilitar rescate inmediato ante pérdida de conciencia

Cada línea debe conectarse al arnés de cuerpo completo mediante mosquetones con seguro.

3.1.4 Arnés de cuerpo completo

Equipo obligatorio e intransferible.

Especificaciones:

- Certificación ANSI, EN o equivalente,
- Puntos de anclaje dorsal, frontal o pectoral,
- Ajuste ergonómico para evitar suspensión traumática,
- Compatible con líneas de vida y extracción vertical.

Sin arnés:

- No hay rescate asistido posible.

3.1.5 Sistemas de comunicación asociados

Aunque no son elementos de izaje, constituyen soporte esencial:

- Radio bidireccional
- Intercomunicadores
- Sistemas cableados cuando hay interferencias

Sin comunicación continua, ningún rescate vertical es seguro.

3.2 Sistemas de rescate horizontal

Los rescates horizontales se aplican en galerías técnicas, ductos, túneles, o espacios donde el desplazamiento vertical no es la vía principal.

3.2.1 Camillas rígidas o semirrígidas

Diseñadas para espacios reducidos:

- Camillas tipo “sked” (flexible enrollable),
- Tablas espinales reducidas,
- Camillas articuladas.

Ventajas:

- Se deslizan en ductos estrechos,
- Mantienen inmovilización espinal,
- Permiten arrastre controlado mediante líneas de tracción.



3.2.2 Sistemas de arrastre con cuerdas

En rescates horizontales, la fuerza se aplica mediante:

- Cuerdas de tracción,
- Poleas auxiliares,
- Dispositivos antirretorno.

Principio operacional:

- Arrastrar hacia salida segura sin suspender al trabajador.

3.2.3 Dispositivos de deslizamiento y carros guía

Utilizados para:

- Reducir fricción,
- Evitar atascos en bordes metálicos,
- Proteger al paciente y al rescatista.
- Se acoplan a camillas o cuerda principal.

3.2.4 Puntos de anclaje intermedios

Los túneles o galerías pueden requerir:

- Redistribución de cargas,
- Desvíos con mosquetones o placas direccionales,
- Multipuntos temporales para progresión segura.
- El cálculo de trayectoria es parte del planteamiento previo al rescate.

3.3 Requisitos transversales para ambos sistemas

3.3.1 Competencia y entrenamiento

Todo operador de equipos debe:

- Conocer límites de uso,
- Practicar maniobras periódicamente,
- Ejecutar simulacros en zonas reales.

3.3.2 Mantenimiento preventivo

Los equipos requieren:

- Inspecciones visibles previo a uso,
- Mantenimiento por fabricante o técnico autorizado,
- Registro escrito.

3.3.3 Compatibilidad con ERA

Si la atmósfera es IDLH, rescatistas deben ingresar con:

- Equipo de Respiración Autónoma (ERA),
- Tiempo de aire calculado,
- Línea de vida independiente.

3.3.4 Integración al plan de rescate

Cada equipo debe:

- Estar disponible ANTES del ingreso,
- Permanecer montado durante toda la operación,
- Ser accesible incluso con baja visibilidad.

Los equipos y sistemas de rescate —verticales y horizontales— constituyen la infraestructura vital de seguridad en espacios confinados.

- Permiten retirar a un trabajador afectado sin exponer adicionales a condiciones peligrosas.
- El rescate vertical se basa en tripodes, líneas de vida y cabrestantes.
- El rescate horizontal requiere camillas, sistemas de arrastre y tracción.
- Ambos exigen entrenamiento, inspección y compatibilidad con ERA.
- En ningún escenario debe considerarse el rescate improvisado como alternativa válida.

En espacios confinados:

- La preparación previa es el verdadero salvavidas.

Capítulo 4: Coordinación con Brigadas y Servicios de Emergencia.

La respuesta a una emergencia en espacios confinados no puede ser asumida exclusivamente por los trabajadores presentes en la faena.

Debido al nivel de riesgo involucrado —atmósferas potencialmente mortales, accesibilidad reducida y limitaciones de tiempo— la coordinación efectiva entre brigadas internas, supervisión operativa y servicios externos especializados se transforma en un componente crítico para asegurar una respuesta rápida, ordenada y eficaz.

Este capítulo establece los principios, roles y mecanismos de interacción que deben existir entre las distintas entidades responsables de enfrentar una emergencia.

4.1 Rol de la Brigada de Emergencia Interna

Las brigadas internas constituyen la primera línea de respuesta, y en la mayoría de los casos son quienes se encuentran físicamente más cerca del evento.

4.1.1 Funciones principales

- Activar el plan de emergencia y alertar al supervisor de turno.
- Realizar un reconocimiento inicial del incidente sin exponer personal adicional.
- Establecer ventilación de emergencia y control primario de riesgos.
- Evaluar la atmósfera antes de cualquier intervención.
- Ejecutar maniobras básicas de rescate solo si las condiciones son seguras.

4.1.2 Limitaciones operativas

La brigada interna no siempre cuenta con:

- Equipos de respiración autónoma suficientes,
- Capacitación para rescate técnico de alto riesgo,
- Capacidad de extracción completa de cuerpos inconscientes.

Por esta razón, su función clave es contener y estabilizar la situación mientras se activa la asistencia externa.

4.2 Activación del Sistema de Respuesta Externa

Cuando el incidente supera las capacidades de la brigada interna, se debe activar un protocolo predefinido de contacto con Bomberos, SAR industriales, servicios médicos o rescate especializado.

4.2.1 Criterios para solicitar apoyo externo

Debe activarse ayuda externa cuando:

- Hay pérdida de conciencia o incapacidad de autoevacuación,
- Existen atmósferas IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health),
- Se requiere rescate vertical u horizontal técnico,
- Se sospecha atrapamiento, caída interna o inmovilización.

4.2.2 Información crítica que debe entregarse

El aviso a Bomberos o rescate externo debe incluir:

- Ubicación exacta del recinto y acceso disponible,
- Tipo de espacio confinado y geometría interna,
- Riesgos conocidos (gas detectado, posible incendio, inundación),
- Número de afectados y estado aparente,
- Equipos y medidas ya implementadas.

La disponibilidad inmediata de datos claros reduce tiempos muertos y errores tácticos.

4.3 Establecimiento del Comando de Incidente

Una vez en ejecución la emergencia, es imprescindible definir un sistema de mando único, evitando la fragmentación de decisiones.

4.3.1 Liderazgo coordinado

- El Supervisor del área permanece como enlace técnico del sitio.
- La Brigada interna asume funciones de apoyo y control perimetral.
- El cuerpo especialista externo (Bomberos, Rescate Técnico, GRIMP, etc.) toma el control táctico del rescate en el interior.

4.3.2 Perímetro y seguridad de escena

Se debe:

- Delimitar el área,
- Controlar accesos no autorizados,
- Mantener monitoreo atmosférico externo continuo.

La escena no puede convertirse en una segunda fuente de incidentes.

4.4 Transferencia Técnica de Información

La llegada de rescatistas externos solo es eficaz si existe transparencia total en la entrega de información.

Debe presentarse:

- Permiso de entrada vigente,
- Evaluaciones atmosféricas previas,
- Croquis del espacio, si existe,
- Registro de las personas al interior,
- Medidas tomadas antes del rescate.

La transferencia rápida y precisa reduce el tiempo de intervención y protege a los rescatistas.

4.5 Sincronización con Servicios Médicos

De forma paralela al rescate, debe coordinarse con:

- Ambulancias,
- Paramédicos,
- Servicios médicos ocupacionales.
- Estos profesionales deben estar situados en punto seguro, listos para:
- Reanimación,
- Atención por inhalación tóxica,
- Manejo de síndrome de suspensión,
- Traslado inmediato a centro asistencial.

4.6 Cierre, registro y retroalimentación

Una vez controlada la emergencia, se ejecuta un proceso formal de cierre:

4.6.1 Registro de incidente

Debe documentarse:

- Hora, condiciones y causas probables del evento,
- Evolución de los hechos,
- Decisiones tácticas adoptadas,
- Equipos utilizados y su desempeño.

4.6.2 Debriefing o análisis posterior

La brigada interna, supervisores y, cuando sea pertinente, rescatistas externos deben revisar el incidente para:

- Extraer aprendizajes,
- Ajustar procedimientos,
- Corregir fallas detectadas,
- Reforzar capacitación.

Una organización que aprende sistemáticamente disminuye la probabilidad de repetición.

La coordinación entre trabajadores, brigadas internas y servicios externos permite que los rescates en espacios confinados se desarrollen con rapidez y seguridad.

Un error crítico en estos ambientes es asumir que el rescate puede ser improvisado. En lugar de ello:

la anticipación, la planificación compartida y la comunicación efectiva son la base de una respuesta exitosa.

Capítulo 5: Procedimientos de primeros auxilios ante exposición a gases o pérdida de conciencia

Los espacios confinados presentan riesgos que pueden provocar daño grave en segundos, especialmente cuando existe exposición a atmósferas deficientes, tóxicas o inflamables.

La pérdida de conciencia —producto de hipoxia, intoxicación o acumulación de gases— constituye uno de los escenarios más frecuentes y críticos, y exige primeros auxilios específicos, rápidos y sistemáticos.

Este capítulo establece los lineamientos operativos para brindar asistencia inicial a trabajadores afectados mientras se coordina la atención médica profesional.

5.1 Principios generales de primeros auxilios en espacios confinados

Los primeros auxilios en estos ambientes deben orientarse a dos ejes simultáneos:

- Evitar nuevas víctimas, asegurando condiciones seguras antes de intervenir.
- Restaurar funciones vitales en la persona afectada, priorizando oxigenación, ventilación y circulación.

A diferencia de otros entornos, aquí el rescate y la atención sanitaria nunca comienzan dentro del espacio confinado, excepto por brigadas altamente entrenadas usando ERA.

5.2 Evaluación y traslado inmediato a zona segura

5.2.1 Confirmación de ambiente seguro

El vigía y supervisor deben confirmar:

- Lectura atmosférica favorable,
- Ventilación activa,
- Ausencia de gases acumulados,
- Estabilidad estructural.

Ningún trabajador debe acercarse sin EPP adecuado.

5.2.2 Extracción primaria

Si la persona está:

- Consciente pero afectada → se dirige al exterior con asistencia verbal y apoyo físico mínimo.
- Inconsciente o inmóvil → se activa rescate asistido o externo.

La extracción debe realizarse sin demoras ya que la oxigenación y la atención solo pueden iniciarse fuera del recinto.

5.3 Valoración inicial ABC primaria

Una vez en superficie o zona segura, la brigada o rescatista inicia la evaluación vital siguiendo el estándar universal ABC:

A – Vía aérea

- Verificar si la vía aérea está permeable.
- Abrir vía aérea mediante maniobra frente-mentón.
- Retirar cuerpos extraños visibles (sin maniobras invasivas).

B – Respiración

- Evaluar si respira (ver, oír, sentir).
- Si no hay respiración → iniciar respiración asistida o RCP.
- Si respira espontáneamente, mantenerla despejada y en posición segura.

C – Circulación

- Comprobar pulso carotídeo.
- Si no hay pulso → iniciar RCP de inmediato.
- Controlar hemorragias si existieran lesiones secundarias.

Estos pasos no requieren equipamiento avanzado, pero sí capacitación.

5.4 Manejo de la exposición a gases y sustancias tóxicas

Las respuestas varían según tipo de inhalación, aunque los principios son comunes:

5.4.1 Exposición a atmósfera pobre en oxígeno

- La prioridad es administración inmediata de aire fresco.
- Si existe disponibilidad → oxígeno suplementario vía máscara (solo personal entrenado).
- Monitorizar signos de recuperación neurológica.

5.4.2 Inhalación de gases irritantes o corrosivos

- Ej.: cloro, amoníaco, ácido sulfhídrico leve.
- Retirar a ambiente ventilado.
- Enjuagar ojos o piel si hubo contacto.
- Vigilar desarrollo de edema pulmonar o dificultad respiratoria tardía.

5.4.3 Exposición a gases narcóticos o tóxicos sistémicos

Ej.: CO, H₂S en alta concentración.

- Manejo similar pero con prioridad a oxigenación limpia.
- Riesgo alto de pérdida de conciencia y paro respiratorio.

En todos los casos, el tratamiento avanzado es médico; la labor inicial es mantener vida hasta el traslado.

5.5 Posiciones asistenciales recomendadas

5.5.1 Posición lateral de seguridad

Aplicable a personas inconscientes con respiración espontánea.

- Reduce riesgo de aspiración,
- Mantiene vía aérea libre.

5.5.2 Posición semisentada (inhalación irritante leve)

- Ayuda a expansión pulmonar,
- Disminuye sensación de ahogo.

5.5.3 Posición supina para paro cardiorrespiratorio

- Permite ejecución eficiente de RCP.
- El personal debe alternar entre posiciones según condición clínica.

5.6 Uso de oxígeno suplementario

El suministro de oxígeno se permite únicamente si:

- La brigada ha recibido entrenamiento,
- Existe equipo de administración seguro y regulado,
- No hay riesgo de ignición por atmósferas inflamables.

Suministro típico:

- 10–15 L/min para máscara con reservorio,
- Ajustado según conciencia y esfuerzo respiratorio.

Sin personal entrenado, se suspende y se prioriza ventilación natural + evacuación médica.

5.7 Reanimación cardiopulmonar (RCP) en espacios confinados

Los incidentes en espacios confinados pueden derivar rápidamente en:

- Apnea,
- Paro respiratorio,
- Paro cardiorrespiratorio secundario a hipoxia.

La RCP debe iniciarse:

- En cuanto se detecta ausencia de respiración y pulso,
- Con relevo entre intervinientes para evitar fatiga,
- Hasta llegada de servicios médicos o desfibrilador.

Desfibrilador externo automático (DEA):

Ideal si la empresa dispone,

Permite guiar maniobras incluso por personal básico.

5.8 Comunicación y traslado médico

Una vez estabilizada la víctima (con o sin recuperación completa):

- Coordinar traslado en ambulancia lo antes posible,

Informar al equipo médico sobre:

- Tipo de gas o sustancia detectada,
- Duración de exposición,
- Condición inicial observada,
- Maniobras realizadas.

Notificar precozmente disminuye secuelas neurológicas y respiratorias.

5.9 Registro y seguimiento posterior

Toda atención debe documentarse en:

- Permiso de entrada o parte de incidente,
- Formulario de primeros auxilios,
- Bitácora del vigía o supervisor.

Además, se recomienda:

- Control médico ocupacional,
- Exámenes respiratorios cuando proceda,
- Evaluación psicológica si el evento fue grave.

Porque el rescate culmina cuando el trabajador está fuera de peligro médico, no solo fuera del espacio confinado.

Los primeros auxilios en espacios confinados se sustentan en tres reglas fundamentales:

- Nunca ayudar dentro del recinto sin condiciones seguras.
- Priorizar oxigenación, ventilación y función vital.
- Activar servicios médicos simultáneamente con el rescate.

Cada minuto es crítico.

Un protocolo bien ejecutado puede marcar la diferencia entre un desenlace fatal y una recuperación completa.

Capítulo 6: Investigación y reporte de incidentes según D.S. 44/2024.

La investigación de incidentes en espacios confinados es una obligación normativa y una herramienta fundamental para prevenir recurrencias.

El **d.s. 44/2024**, que moderniza el marco regulatorio de prevención de riesgos laborales en Chile, establece deberes explícitos para empleadores y responsabilidades compartidas por trabajadores, supervisores y organismos administradores del seguro.

6.1 Enfoque preventivo del D.S. 44/2024

El decreto subraya que la investigación no se limita a determinar responsabilidades disciplinarias, sino a:

- Identificar causas inmediatas y subyacentes,
- Elaborar medidas correctivas efectivas,
- Generar aprendizaje organizacional,
- Reducir probabilidad de repetición.

En consecuencia, todo incidente debe ser tratado como **oportunidad de mejora en la gestión del riesgo**.

6.2 Alcance: qué debe investigarse

El D.S. 44/2024 exige que sean investigados, registrados y reportados:

- Accidentes laborales con o sin días perdidos,
- Incidentes graves o fatales,
- Casi accidentes que revelan fallas de seguridad,
- Condiciones peligrosas detectadas durante operación.

En espacios confinados, incluso eventos sin lesiones deben investigarse, dado su potencial de fatalidad.

6.3 Activación del proceso de investigación

El proceso se inicia tan pronto ocurre un incidente.

6.3.1 Notificación interna inmediata

El trabajador o supervisor reporta al:

- Administrador de la obra o jefe de faena,
- Encargado de prevención de riesgos,

Brigada o comité paritario cuando corresponda.

6.3.2 Aseguramiento de la escena

Antes de intervenir se debe:

- Suspender trabajo en el lugar,
- Mantener el espacio confinado cerrado,
- Evitar que terceros modifiquen evidencias.

La preservación de la escena es **esencial para análisis veraz**, sin arriesgar nuevas víctimas.

6.4 Etapas del proceso de investigación

La metodología puede variar por empresa, pero debe incluir un mínimo requerido.

6.4.1 Recopilación de información

Incluye:

- Observación de la escena,
- Condiciones atmosféricas antes y después del evento,
- Fotografías o croquis,
- Permiso de entrada utilizado,
- Lectura de detectores,
- Registro de diálogo con testigos.

La evidencia objetiva es prioritaria sobre percepciones personales.

6.4.2 Identificación de causas

Se deben establecer:

a) Causas inmediatas

Fallas que gatillaron el incidente:

- Error en procedimiento,
- Ausencia de vigilancia,
- EPP eliminado o inadecuado.

b) Causas básicas o subyacentes

organizacionales:

- Capacitación insuficiente,
- Plan de trabajo incompleto,
- Supervisión deficiente,
- Fallas de diseño o mantenimiento.

El D.S. 44 enfatiza **la búsqueda de causas raíz**, más que responsables individuales.

6.4.3 Determinación de medidas correctivas

Estas deben ser:

- Específicas y aplicables,
- Asignadas a responsables,
- Con plazo definido.

Ejemplos:

- Ajustar procedimiento de medición atmosférica,
- Reentrenar vigías en criterios de detención,
- Incorporar verificación cruzada antes de ingreso.

6.4.4 Validación y seguimiento

El responsable de prevención o comité paritario debe asegurar que:

- Las medidas se implementen,
- Su eficacia sea evaluada,
- Se registre cumplimiento.
- Sin seguimiento, la investigación queda incompleta.

6.5 Reporte formal y comunicación de resultados

El D.S. 44/2024 exige que los incidentes se documenten y notifiquen de acuerdo con su gravedad:

6.5.1 Reporte interno

- En bitácora o sistema digital de incidentes,
- Con determinación clara de causas y planes de acción,
- Disponible para auditorías internas, comités y autoridad.

6.5.2 Reporte externo obligatorio

En casos de:

- Accidente grave o fatal,
- Pérdida de conciencia prolongada,
- Atención médica mayor o lesión severa.

Debe notificarse al **Organismo Administrador del Seguro de Accidentes de Trabajo** y a la **SEREMI de Salud**, según plazos establecidos.

6.6 Retroalimentación y aprendizaje organizacional

El decreto introduce un enfoque moderno: **el conocimiento generado no se archiva, se usa.**

La empresa debe:

- Compartir aprendizajes con trabajadores,
- Modificar protocolos y permisos,
- Evaluar necesidad de simulacros adicionales,
- Incorporar experiencias de casi accidentes.

Una mala práctica identificada y no corregida **es un incidente aplazado.**

La investigación en espacios confinados, bajo D.S. 44/2024, cumple tres propósitos esenciales:

- **Determinar causas reales**, no solo síntomas.
- **Corregir fallas sistémicas** mediante acciones verificables.
- **Evitar recurrencias**, fortaleciendo la cultura preventiva.

Un rescate exitoso salva una vida; una investigación rigurosa **puede salvar muchas más.**