

[Volver a pagina de
materiales](#)



TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

OBJETIVO

- Cumplimiento de las normativas legales.
- Compromiso por la seguridad de cada trabajador



Contenido

1. Normas legales.
2. Espacio confinado.
3. Peligros.
4. Tipos de riesgos.
5. Personal involucrado.
6. Procedimiento de trabajo.
7. Pruebas.
8. Procedimiento de rescate.



Normas legales



- ❖ Ley 29783 de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- ❖ DS N° 005-2012-TR Reglamento de SST
- ❖ “D.S N° 024-2016-EM – Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería”
- ❖ G.050 Seguridad durante la Construcción
- ❖ OSHA: 29 CFR SECTION 1910.146. Requerimientos Permitidos para trabajos en Espacios Confinados.
- ❖ Notas técnicas de prevención-NTP 223: Trabajos en Recintos Confinados.
- ❖ (ANSI/ASSE, 2009b; OSHA, 2012).Espacios Confinados.

Definición de espacio confinado

DS 024.2016 EM (Minería): Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).

G050 Norma en la Construcción): Para la presente norma, es un ambiente que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos (tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas, etc.)

OSHA: 29 CFR SECTION 1910.146.-Un espacio confinado tiene medios limitados o restringidos para entrar y salir, es lo suficientemente grande para que entre un empleado y realice un trabajo asignado y no está diseñado para que el empleado lo ocupe en forma continua.



Espacio confinado que requiere permiso

Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa.

Contiene un material que tiene el potencial de dañar.

Tiene una configuración interna tal que un entrante podría quedar atrapado o asfixiado mediante paredes que convergen hacia adentro o por un piso que declina hacia abajo.

Contiene cualquier otro riesgo serio reconocido contra la seguridad o salud



Norma OSHA 29 CFR 1926.21 (b)(6)

A todo empleado que se le requiera entrar a un espacio confinado o a un espacio cerrado tendrá que:

Ser instruido en la naturaleza de los peligros envueltos

Las precauciones necesarias que se deben tomar en el uso de equipo de protección personal y equipo de emergencia requerido.

El empleador tendrá que cumplir con toda reglamentación específica que le aplique al trabajar en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.



Tipos de espacios confinados

Calderas

Tubería

Tanques de reacción o proceso

Molinos

Tanques sépticos

Silo, tanques de almacenaje

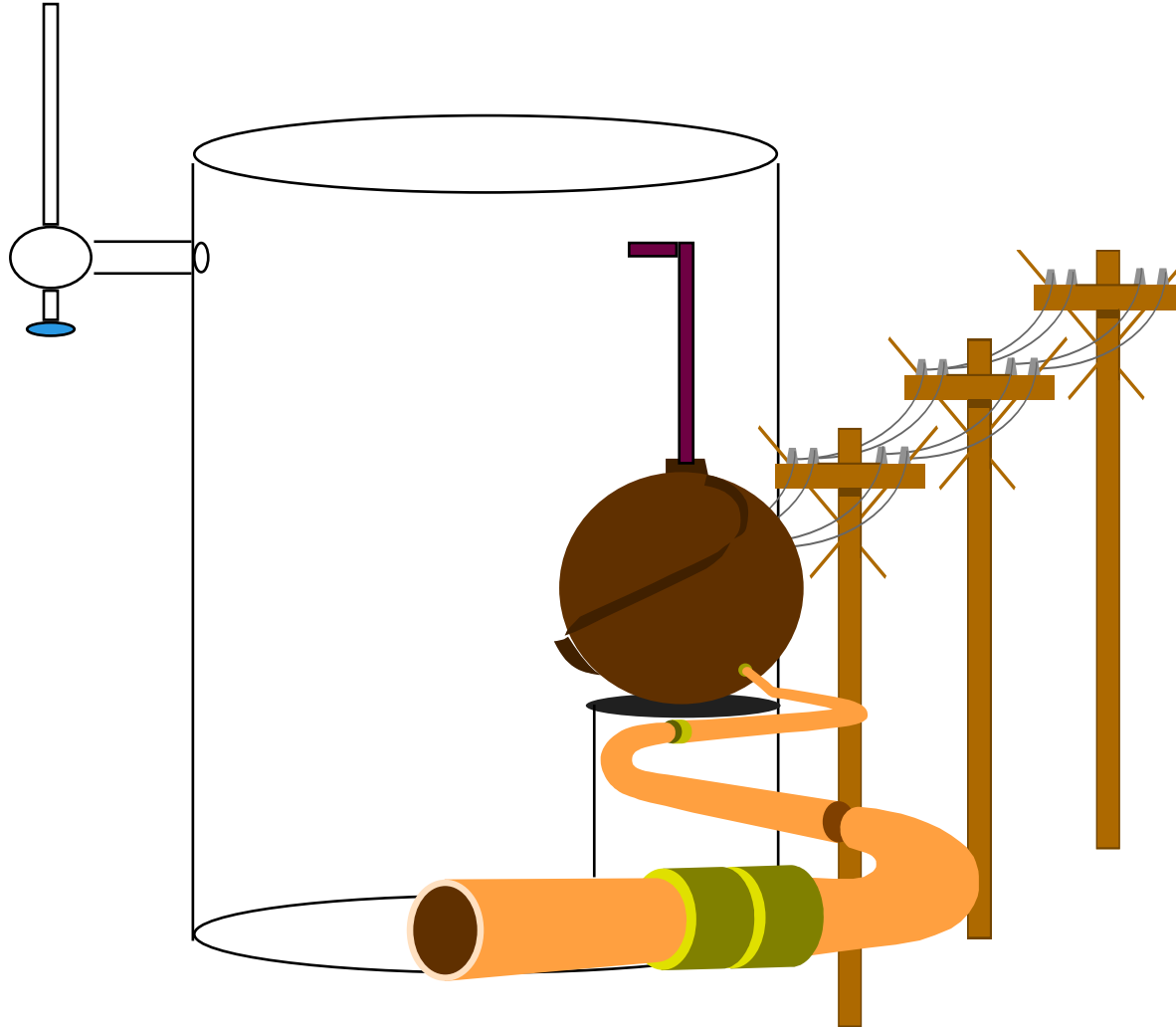
Manhole

Trincheras

Excavaciones mayores de 4 pies de profundidad



Peligros



Muchas de las entradas a espacios confinados tienen peligro de exposición a peligros mecánicos, eléctricos, químicos y presión.

Peligros de los espacios confinados



Atmósferas deficientes de oxígeno, menor de 19.5

Atmósferas ricas en oxígeno >23.5

Atmósferas Inflamables

Atmósferas tóxicas

Temperaturas extremas

Peligros de entrapamiento

Ruido, superficies mojadas, resbalosas, objetos que

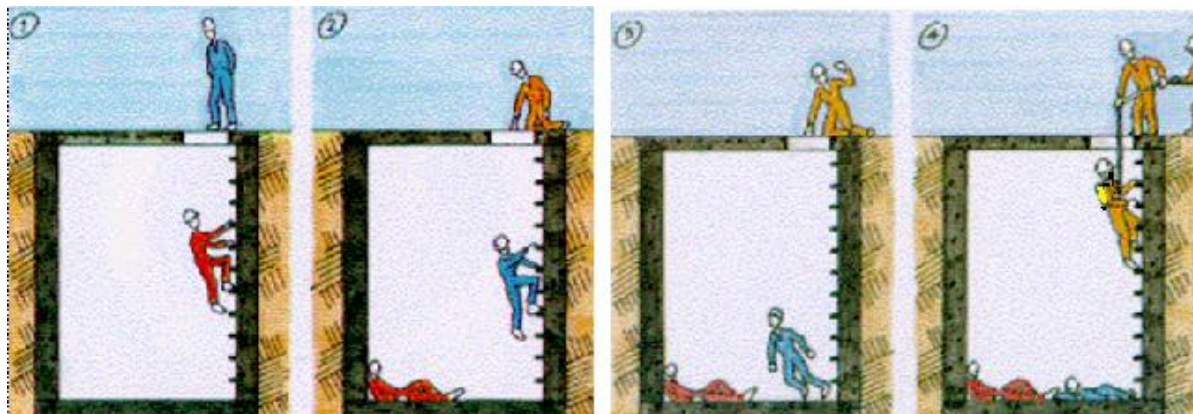
Tipos de riesgos

RIESGOS COMUNES EN DEPÓSITOS

• Los peligros atmosféricos

Incluyen gases inflamables o tóxicos, como el metano y el sulfuro de hidrógeno, y la deficiencia de oxígeno. El gas metano es incoloro, inodoro e insípido, pero es altamente inflamable y se considera un asfixiante. El sulfuro de hidrógeno (H_2S) es también incoloro e inflamable, pero es altamente oloroso y extremadamente tóxico para los seres humanos. Al haber aproximadamente 100 a 150 ppm de Ácido sulfhídrico, se paraliza el nervio olfatorio después de unas cuantas respiraciones. En un corto tiempo desaparece el sentido del olfato, dando una falsa sensación de que el gas dañino ha desaparecido.

Estos gases son detectables únicamente mediante instrumentos debidamente calibrados (29 CFR 1915.12).



- **Los riesgos biológicos** incluyen agentes patógenos (p. ej., bacterias, virus, protozoos, parásitos intestinales, hongos) y otros microorganismos infecciosos que pueden provocar enfermedades como hepatitis, fiebre tifoidea, disentería y cólera. Inhalar o ingerir vahos contaminados puede causar enfermedades graves.



Los peligros físicos

Incluyen resbalones, tropezones y caídas a causa de superficies resbaladizas e inclinadas; acceso y salida limitada; peldaños de escalera corroídos; y obstrucciones de tuberías y otras estructuras.

También existe el riesgo de punciones y cortes con bordes afilados (29 CFR 1915.81).

Espacios Confinado Valoración

Riesgos Físicos:

- Trabajo en Alturas
- Fuentes de calor.
- Iluminación deficiente.
- Atascamiento.
- Superficies resbalosas y pendientes.
- Superficies abrasivas.
- Energía electrostática.
- Otros.

Iconos de riesgos físicos: un fuego, un triángulo de advertencia de caídas y una linterna.

Fotografía de un trabajador en un espacio confinado, utilizando una escalera y un cinturón de seguridad.

• Los peligros mecánicos

Incluyen equipos energizados; maquinaria giratoria; y fugas de corriente. Antes de realizar cualquier tipo de servicio donde podría activarse o liberarse energía de forma peligrosa, se deben identificar y aislar todas las fuentes de energía, y desactivar todo sistema, maquinaria o equipo (29 CFR 1915.89(c)(1)).



• Los peligros químicos

Incluyen agentes de tratamiento a aguas residuales que contienen compuestos de amonio, formaldehído, productos de cloro, hidróxido de sodio, enzimas de biodegradación de aguas residuales y control de olores, desinfectantes, biocidas, agentes de limpieza o blanqueadores, fármacos, hormonas y metales pesados.

Espacios Confinado Valoración

Riesgos Químicos:

- Productos almacenados.
- Residuos de productos.
- Impregnación de materiales.
- Reacciones residuales.
- Reacciones de materiales utilizados en el procedimiento de ingreso.
- Otros.



Tipos de riesgos

Deficiencia de oxígeno

<19.5% ó >23.5% concentración de oxígeno

Combustibles

Metano

Hidrógeno

Acetileno

Propano

Vapores de gasolina

Materiales tóxicos

Monóxido de carbono

Acido sulfúrico

Vapores de soldadura

Corrosivos

Electricidad

Riesgos mecánicos

Mezcladoras

Trituradoras

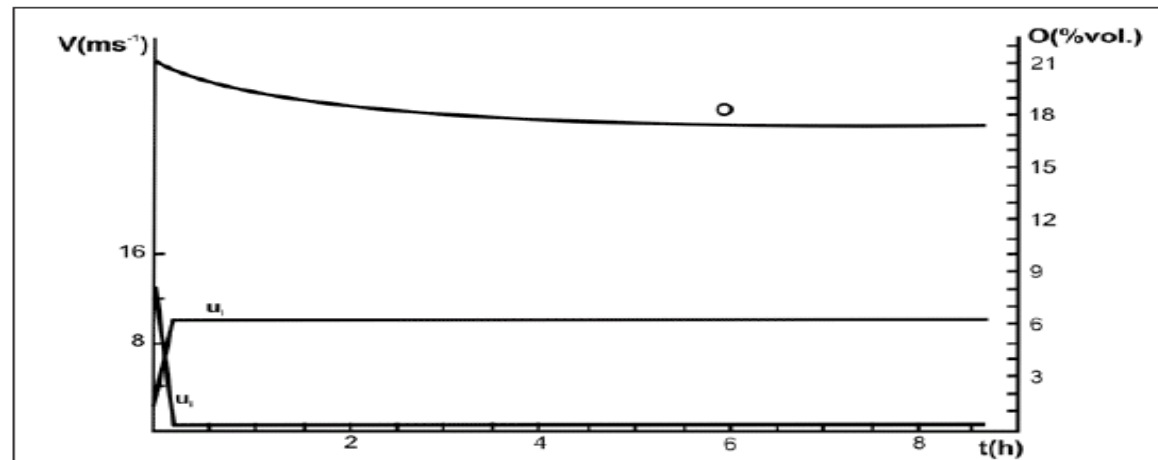
Atmósferas ricas en oxígeno

Nivel de Oxígeno 23.5%

Causa que materiales inflamables y combustibles se quemen violentamente cuando se prenden

Nunca use oxígeno puro para ventilar.

Nunca almacene o ponga cilindros de gases comprimidos dentro de un espacio confinado



Atmósferas inflamables

Factores críticos

- Contenido de oxígeno en el aire
- Presencia de gases inflamables, o vapores
- Presencia de polvo (visibilidad de 5' o menos)

Mezclas de aire y gases puede llevar a una explosión

Fuentes típicas de ignición

- Herramientas eléctricas, chispas
- Soldadura/ operaciones de cortar
- Fumar



Atmósferas tóxicas

Productos almacenados en espacios confinados

- ❖ Gases que se generan cuando se limpia.
- ❖ Materiales que son absorbidos por las paredes del espacio confinado.
- ❖ Descomposición de materiales en el espacio confinado.

Trabajo en el espacio confinado

- ❖ Soldadura, cortar,
- ❖ Pintar, raspar, quitar grasa, sandblasting
- ❖ Sellar, bondear, derretir

Áreas adyacentes al espacio confinado



Entrada

Acción mediante la cual una persona pasa a través de una apertura hacia un espacio confinado con permiso requerido.

Se considera ocurrida tan pronto como cualquier parte del cuerpo del entrante cruza el plano de una apertura hacia espacio.



Aperturas con limitación para entrar/salir

Aperturas tan pequeñas como 18 pulgadas

Difícil de entrar con SCBA u otro equipo de rescate

Difícil de sacar un empleado desmayado en posición doblado

Difícil de salir de aperturas grandes debido a la presencia de escaleras, o cualquier otro equipo de remover personas o equipo.

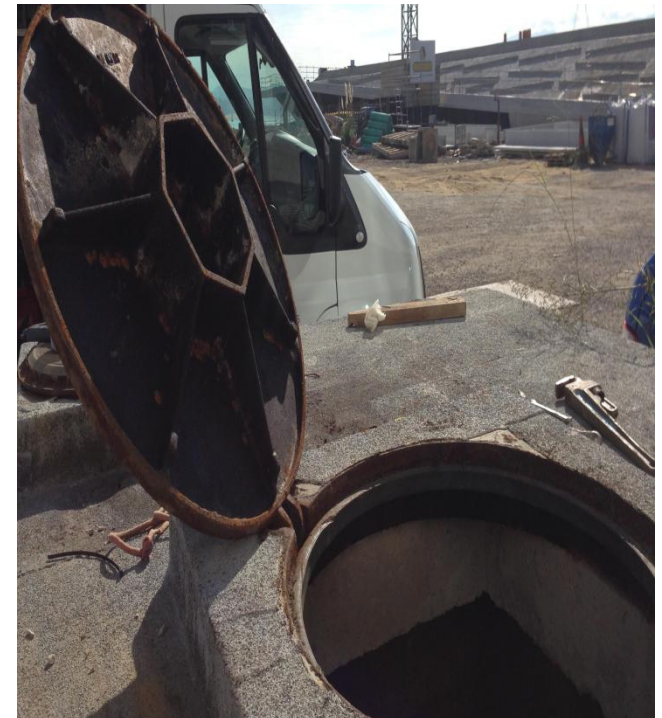
Ventilación natural desfavorable

Pobre movimiento de aire dentro y fuera del espacio puede crear una atmósfera diferente a la que está afuera

Gases peligrosos pueden ser atrapados adentro

Materiales orgánicos se pueden descomponer

Puede que no haya suficiente oxígeno debido a la presencia de otros gases o reacciones químicas



NO DISEÑADOS PARA OCUPACIÓN CONTINUA

La mayoría de los espacios confinados no están diseñados para entrar y trabajar continuamente

Diseñados para almacenar un producto

Encerrar materiales o procesos

Transportar productos o sustancias

Entradas de empleados ocasionalmente para inspeccionar, reparar, limpiar, dar mantenimiento, etc.



Personal involucrado

Personal involucrado

- ❖ El empleado autorizado
- ❖ El vigía de espacio confinado
- ❖ El supervisor de entrada
- ❖ El responsable de la entrada
- ❖ Los rescatistas



EMPLEADO AUTORIZADO

El empleado que físicamente entrará al espacio confinado para realizar un trabajo.



EL VIGIA DE ESPACIO CONFINADO

- ❑ El empleado que permanece fuera del espacio confinado y monitorea al autorizado(s); cuida el espacio contra entradas no autorizadas; advierte a los autorizados de cualquier condición inusual; y llama al personal de rescate, si es necesario
- ❑ Conoce todos los peligros que existen en el espacio y las señales de exposición
- ❑ Se mantiene en contacto con el entrante en todo momento
- ❑ Se asegura que solo personas autorizadas entren al espacio
- ❑ **Ordena el desalojo del espacio si:**
 1. Señales de exposición en los entrantes
 2. Tiene que dejar el lugar de trabajo
 3. No está permitida por el permiso de trabajo.

Supervisor de entrada

Verifica que las condiciones de entrada sean seguras

Se asegura que antes de entrar el permiso este completo

Si las condiciones de trabajo se vuelven inseguras, cancela el permiso y ordena la salida de todos los trabajadores.

Cuando se termina el trabajo, cancela el permiso y concluye la operación. Entrega el trabajo.



Responsable Entrante

La persona directamente responsable del trabajo realizado dentro del espacio confinado. Puede ser el Supervisor, el Gerente o alguna otra persona calificada con capacitación y experiencia.

Se asegura de conocer bien los peligros del área y las señales de exposición.

Se mantiene en comunicación con el Vigía y con el Supervisor de entrada.

Tiene que tener adiestramiento y estar autorizado para entrar al espacio.



Rescatistas

Responden, en caso de ser necesario, para ayudar a sacar del espacio confinado al o los empleados autorizados.

Pueden también ser responsables de brindar los primeros auxilios.



Procedimiento de trabajo

Procedimiento para entrar a un espacio confinado

- ❖ Aislar el espacio
- ❖ Ventilar el espacio
- ❖ Llenar una hoja de seguimiento
- ❖ Llenar el permiso
- ❖ Probar la atmósfera
- ❖ Entrar al espacio confinado

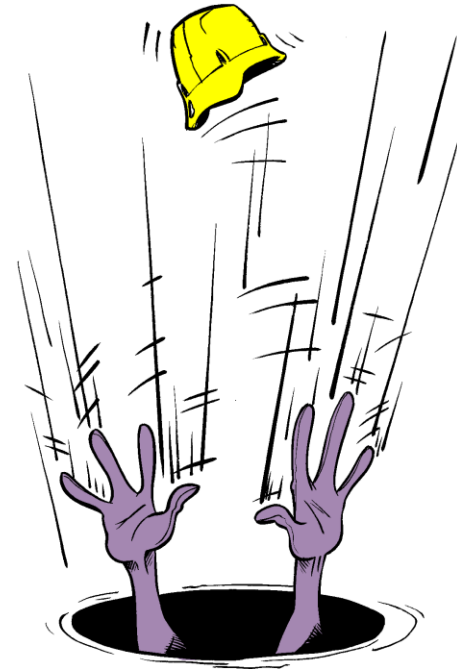
UN ESPACIO CONFINADO REQUIERE PERMISO PARA ENTRAR SI POSEE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- ❖ Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa;
- ❖ Contiene algún material que tiene el potencial de enterrar;
- ❖ Tiene una configuración interna tal que quien entre en él; puede quedar atrapado o asfixiarse;
- ❖ Contiene cualquier otro riesgo serio de salud o seguridad

ENTRADA

La acción por la cual una persona pasa intencionalmente a través de una abertura hacia un espacio confinado.

El paso de cualesquier parte del cuerpo a través de la abertura se considera entrada.



AISLAR EL ESPACIO DE TODOS LOS RIESGOS

Cerrar Válvulas

- Doble bloqueo y purga, o
- Blank flange

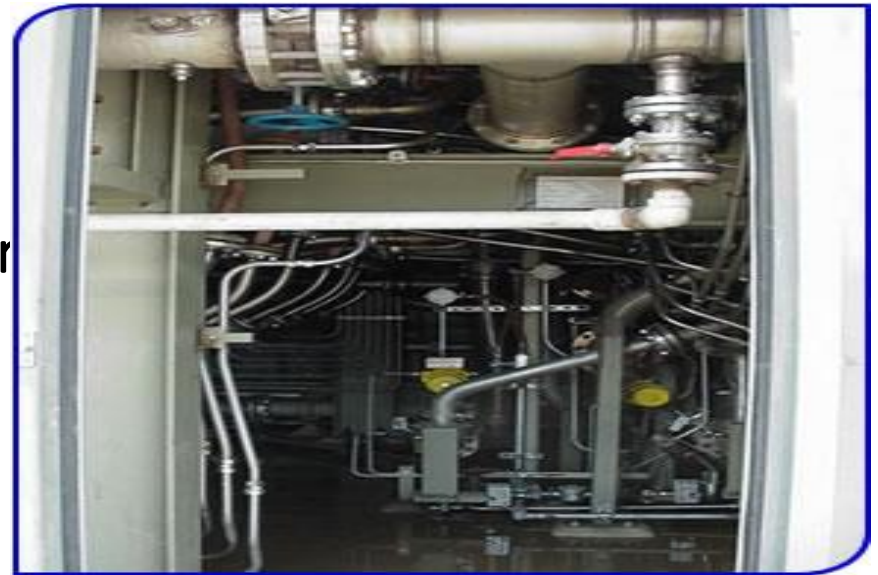
Vaciar el Espacio

- Despresurizar, ventilar y drenar

Bloquear el Equipo

- Fuentes Eléctricas
- Partes Rotatorias/Móviles
- Materiales Peligrosos

Limpiar los residuos



Ventilar el espacio

Usar ventilación mecánica

- Abanicos
- Ventiladores

Ventilar a razón de al menos cuatro (4) volúmenes por hora

- Los espacios más grandes requieren más ventilación

Asegurarse que el suministro de aire no esté contaminado

- El suministro de aire de la ventilación debe provenir de aire fresco sin contaminaciones de sustancias inflamables, toxinas, etc.



Llene una hoja de seguimiento

Todo el grupo debe participar

- Autorizados, asistentes, supervisor de entrada

Revise los riesgos de entrada y trabajo

Revise el EPP

Revise el procedimiento para contactar al equipo de rescate

- verifique que haya rescate disponible

Llene el permiso

 PEMEX REFINACIÓN DIRECCIÓN GENERAL		ENTRADA SEGURA A ESPACIOS CONFINADOS	No. de documento PXR-PC-01-2012
PROCEDIMIENTO CRÍTICO			Revisión 0
Fecha de emisión: Noviembre 2012			Hoja 36 de 39

Anexo 6. Guía de evaluación de la conformidad

DISPOSICIÓN		COMPROBACIÓN	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES
No.	DESCRIPCIÓN			
6.1	Clasificación de espacios confinados.	Documental.	El auditado cumple cuando presenta la documentación siguiente: • Clasificación correcta de acuerdo a los criterios indicados en el presente procedimiento.	• Se presentaran evidencias de trabajos realizados en espacios confinados, y los criterios utilizados para la clasificación.
6.2.1	Planeación de los trabajos	Documental	DOCUMENTAL. El auditado cumple cuando presenta la documentación siguiente: • Evidencia de la recolección de la información para conocimiento de las condiciones específicas, características y riesgos del espacio confinado.	• Este punto se puede apoyar en la recolección de la información técnica que permita evaluar todos los riesgos presentes en el espacio confinado.
6.2.2	Identificación y selección del personal apto para trabajos en espacios confinados	Documental y entrevistas.	DOCUMENTAL. Programa de identificación, selección, capacitación y entrenamiento del personal que realice trabajos en espacios confinados. ENTREVISTA. El personal seleccionado presenta evidencia de la aprobación para trabajos en espacios confinados.	• Puede presentar evidencias de exámenes médicos, de entrenamiento y capacitación.
6.3.1.	Autorización para el ingreso al espacio confinado	Documental y física.	DOCUMENTAL. El auditado cumple cuando presenta la documentación siguiente: • Permiso de trabajo debidamente analizado y autorizado • Análisis de seguridad en el trabajo • Lista de verificación • Hoja de registro de entradas y salidas del personal ejecutor del trabajo al espacio confinado. • Hojas de control de pruebas ambientales	• Dependiendo del espacio confinado y del contenido los documentos de autorización se evaluarán si se llevó a cabo el trabajo de manera segura.

Llenar el permiso de entrada



El permiso debe llenarse de manera correcta y completa antes de la entrada.

El permiso debe ser firmado por el Supervisor de Entrada para que sea válido.

No se permite ninguna entrada sin permiso válido.

Los permisos son válidos hasta para 12 horas.

Cuando se termine el trabajo, el permiso y la hoja de seguimiento deben entregarse al departamento de seguridad.

Los permisos cancelados deben archivararse al menos por un año.



PERMISO PARA TRABAJOS EN LUGARES CONFINADOS



- Para trabajos a efectuarse en lugares en los que el ingreso y salida se encuentran restringidos por la configuración ó ubicación de las aberturas de acceso.
- En espacios que no han sido diseñados para ser ocupados permanentemente por trabajadores.
- En espacios desde los cuales puede haber dificultad para retirar a un trabajador que debido a un accidente ó enfermedad súbita no puede salir por sus propios medios.

FECHA:

Nº 0000001

TRABAJO A EFECTUARSE	DESCRIPCION:
DESDE: am/pm	SECTOR / AREA ESPECIFICA:
HASTA: am/pm	
EMPRESA Y NOMBRE DEL PERSONAL AUTORIZADO	

El equipo ha contenido:

PREPARACIÓN DEL AREA / EQUIPO

ESPECIFICACIONES		LIMITE MAXIMO	LECTURA
Marcar con ✓ los requerimientos necesarios ☐ Válvulas cerradas ☐ Despresurización y purga de líneas ☐ Cerco temporal del área ó equipo ☐ Area ó equipo vacío y limpio ☐ Ventilación adecuada.	O ₂	19.5 - 21%	
	LEL	0	
	TOX	0	
	Nombre		Hora

RESPONSABLE DEL AREA	Està PROHIBIDA la manipulaciòn de esta Tarjeta por parte del Responsable de Ejecutar el Trabajo
Entrego el equipo, cómo el área en condiciones adecuadas de seguridad para efectuar el trabajo durante el tiempo indicado. Nombre: Firma: Hora am/pm.	

EJECUCIÓN DEL TRABAJO

ESPECIFICACIONES:

VERIFICAR CERRAMIENTO DE ABERTURAS

- ☐ Apertura cubierta por una superficie provisional (que soporte 100 Kg.)
- ☐ Letrero "RIESGO DE CAÍDA A BAJO NIVEL"
- ☐ Cerco temporal alrededor de la apertura

1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (Marcar con ✓ el equipo necesario)



ANTEOJOS
SEGURIDAD



GUANTES DE
CUERO



PROTECCIÓN
AUDITIVO



RESPIRADOR
DE MEDIA CARA



USO OBLIGATORIO DE
DOS(2) LINEAS DE VIDA



ARNÉS



PROTECTOR
RESPIRATORIO CON FILTRO



CASCO

2. CONDICIONES DE SEGURIDAD (Marcar con ✓ los requerimientos necesarios)

VERIFICAR

- ☐ Aviso colocado en el equipo en reparación
- ☐ Aislamiento eléctrico (corte de corriente) / Tarjeta colocada
- ☐ Tarjeta de bloqueo
- ☐ Iluminación adecuada en el lugar de trabajo
- ☐ Equipo eléctrico de baja tensión (24 V)
- ☐ Se dispone de ventilación forzada
- ☐ Conexión a tierra
- ☐ Evaluación Plan de Trabajo
- ☐ Extintor a la mano
- ☐ Concentración de Oxígeno adecuada

**EL VIGILANTE DE ESPACIOS
CONFINADOS VERIFICARÁ
EN TODO MOMENTO EL
BUEN ESTADO DE LA
PERSONA QUIEN EJECUTA
TRABAJOS DENTRO DE UN
AMBIENTE CERRADO**

**EL EJECUTANTE DEL
TRABAJO VERIFICARÁ LA
DESCONEXIÓN ELÉCTRICA
DEL EQUIPO.**

VIGILANTE DE ESPACIO CONFINADO (Usar vestimenta que lo identifique)

NOMBRE:

RESPONSABLE DEL TRABAJO

Asumo la responsabilidad por la seguridad durante la ejecución del trabajo.

Nombre: _____

Firma: _____ Hora _____ am/pm.

EJECUTOR

Nos comprometemos a cumplir con lo dispuesto en este procedimiento de trabajo.

Empresa: _____

Firma: _____ Hora _____ am/pm.

AL TÉRMINO DEL TRABAJO HEMOS COMPROBADO QUE EL ÁREA SE ENCUENTRA LIMPIA Y ORDENADA, QUE HAN SIDO REPUESTOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y EN GENERAL QUE LAS INSTALACIONES Ó EQUIPOS SE ENCUENTRA EN CONDICIONES DE SER PUESTO NUEVAMENTE EN SERVICIO.

**RECIBI CONFORME
RESPONSABLE DE AREA**

Nombre:

Firma: Fecha:

Los Permisos de Trabajo se firman en el lugar de la ejecución.

FIRMA AUTORIZADA

RESPONSABLE DE AREA	Supervisor ó Jefe ó Gerente ó Director
RESPONSABLE DEL TRABAJO	Supervisor ó Jefe ó Gerente ó Director

EN CASO DE EMERGENCIA

Antes de evacuar al punto de reunión más cercano.

- ✓ El Vigilante-tercero deberá comunicar a la persona que se encuentra en el espacio interior y proceder auxiliar y/o extraer rápidamente al trabajador que se encuentra en el interior del recinto.
- ✓ Paralizar y desconectar los sistemas y equipos de apoyo como suele ser la iluminación provisional, la ventilación forzada, etc. y proceder a evacuar a puntos de reunión.

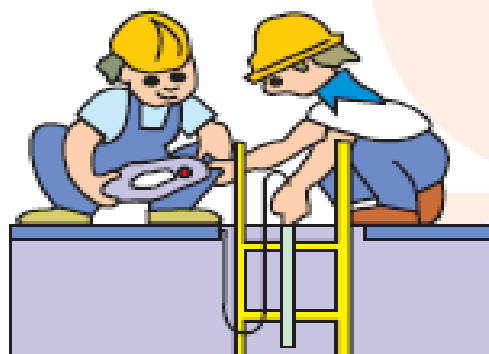
CONSIDERACIONES PARA TRABAJOS EN LUGARES CONFINADOS



Se considera ingreso a un espacio confinado desde el momento que la cabeza del trabajador atraviesa el plano de apertura de acceso.



El vigilante de espacios confinados permanecerá en todo momento en la parte externa del recipiente.



Las mediciones de O_2 deberán ser realizadas antes de la ejecución del trabajo y de forma continuada mientras se ejecutan éstos.



La utilización de Equipos de Protección Personal es muy importante para la ejecución de estos trabajos.

En estos espacios el riesgo se puede incrementar por:

- **Presencia ó emisión de contaminantes gaseosos.**
- **Deficiencia ó enriquecimiento del nivel de oxígeno (rango permisibles de 19.5 a 21%).**
- **Presencia de vapores ó gases inflamables.**
- **Existencias ó ingreso de líquidos corrosivos ó tóxicos.**

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

CONFORMIDAD	NOMBRE	FIRMA	HORA	OBSERVACIONES
C ☐ NC ☐				
C ☐ NC ☐				
C ☐ NC ☐				

C = CONFORME

NC = NO CONFORME

Pruebe la atmósfera

En este orden:

Revise el contenido de oxígeno:

- Al menos 19.5% y menos de 23.5%

Revise los Combustibles:

- Menos del 10% del LIE

Revise los gases tóxicos:

- Más comúnmente monóxido de carbono (LEP <35 ppm)
- o cualquier otro material peligroso que resulte de la entrada al espacio.

Advertencia

Siempre que algún límite se exceda, sin importar la razón, todo el personal debe salir inmediatamente del espacio, y nadie más debe entrar hasta que las condiciones atmosféricas vuelvan a niveles seguros.

¡NO HAY EXCEPCIONES A ESTA REGLA!

Deben realizarse pruebas atmosféricas:



Antes de cada entrada cuando el espacio esté vacío;

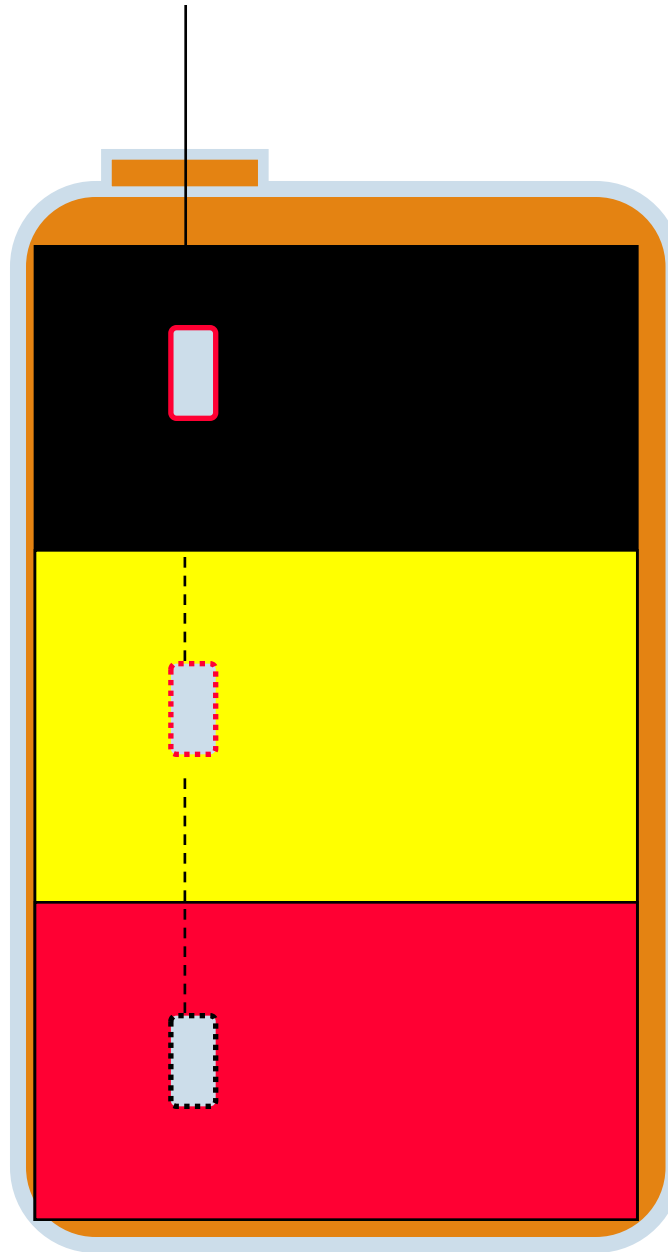
Después de 10 minutos de ventilación (si es necesaria la ventilación);

Al menos cada hora en espacios confinados que requieren permiso.

Con mayor frecuencia, si las condiciones o sospechas razonables lo respaldan.

Siempre monitoree el aire a distintos niveles para asegurarse que todo el espacio es seguro.

Que haya buen aire cerca de la entrada ¡no significa que haya buen aire al fondo!



Aire bueno

Aire pobre

Aire mortal

Pruebas de la atmósfera

En este orden

Chequee para contenido de Oxígeno

- Mínimo de 19.5% y menos de 23.5%

Chequee para combustibles:

- Menos del 10% del LEL

Chequee para gases Tóxicos:

- El más común Monóxido de Carbono (PEL <35 ppm)
- o cualquier otro material peligroso que se determine es usado en el espacio confinado.



Entre al espacio y proceda a trabajar:

Un asistente debe colocarse cerca de la entrada mientras dure el trabajo. Deberá estar en constante comunicación con quienes estén dentro del espacio confinado.

Todos los que entren al espacio confinado deberán firmar una bitácora cada vez que entren y cada vez que salgan.

El asistente debe tener el permiso y la bitácora de entrada mientras dure el trabajo.

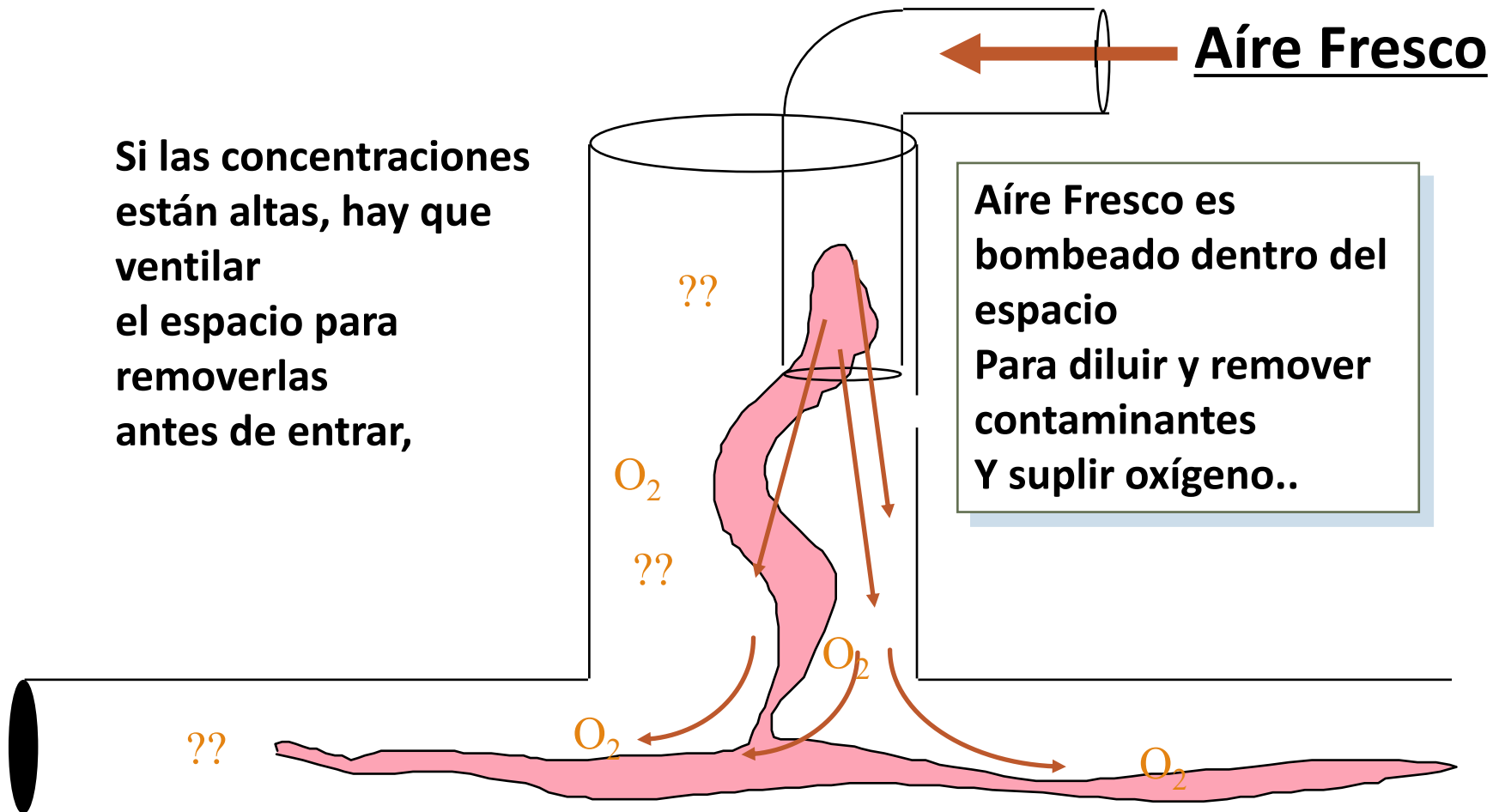


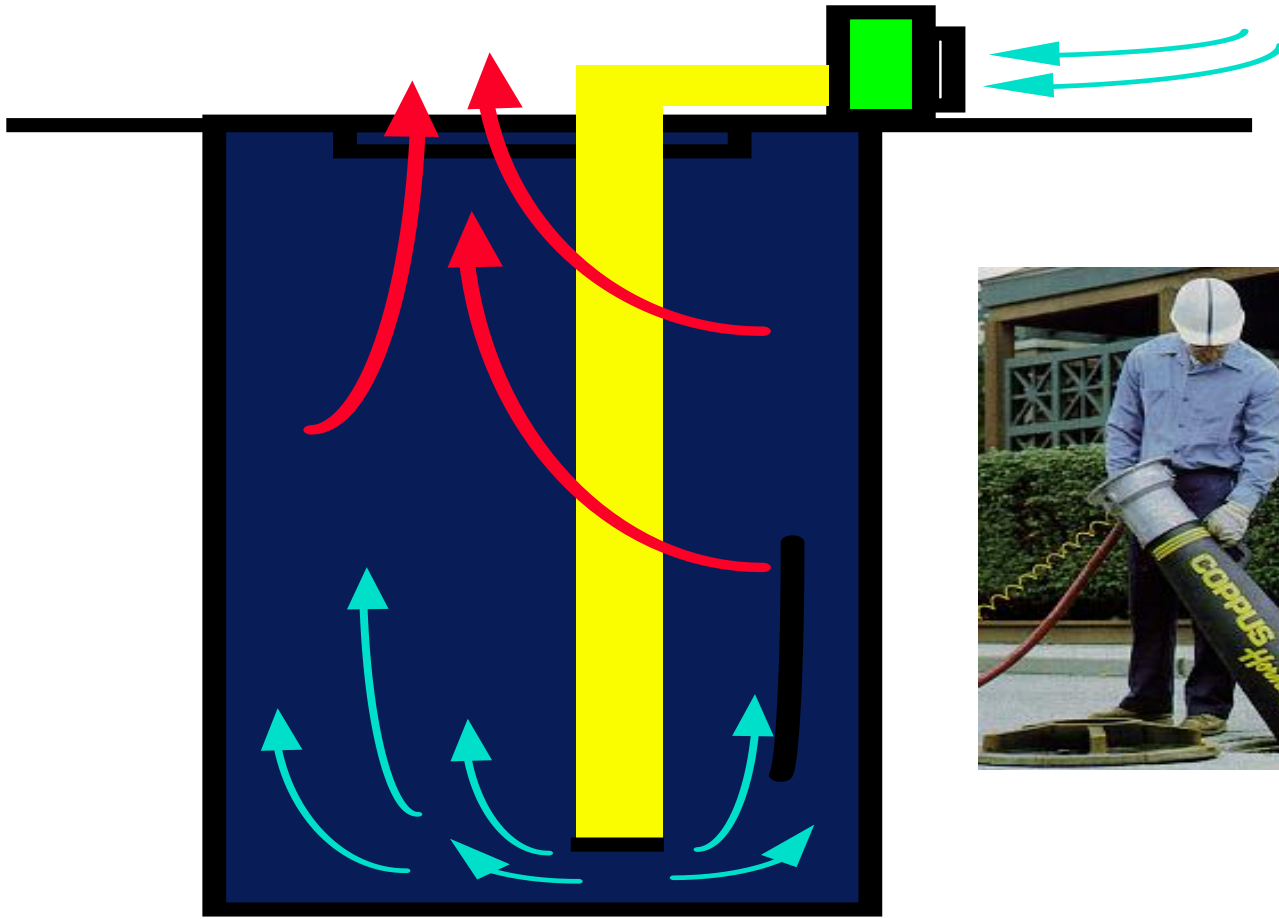
Trabajo dentro del espacio confinado:

Si cambian las condiciones del espacio durante el desarrollo del trabajo, haciéndolo peligroso, **el espacio debe ser evacuado de inmediato**. Lo mismo es mandatorio **si alguno de los empleados autorizados presenta síntomas de mareos, fatiga, desmayos, o si actúa de manera anormal o no responde al Asistente**.



Ventilación Adecuada - Peligros





Recuerde, la ventilación debe ser continua durante la entrada!

Ventilar el espacio

Use ventilación mecánica

- **Abanicos**
- **Ventilación forzada**
 - Ventilar a razón de por lo menos 4 volúmenes por hora
- **Espacios grandes requieren más ventilación**
 - Asegúrese que el aire suplido no está contaminado
- **Ventilación por aire suplido debe ser de aire fresco no contaminado con inflamables, tóxicas, etc.**



Ventilación

Primera opción para corregir problemas.

Estar pendiente de los peligros que se quieren corregir en el espacio confinado.

Asegurarse que el aire que está entrando es aire fresco.

Mantener ventilación continua cuando sea posible.

Tomar muestras del espacio antes de entrar, cuando haya salido y vuelva a entrar.

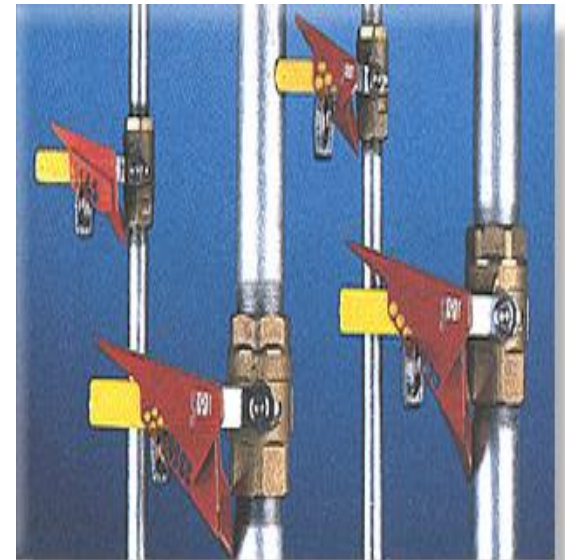


Bloqueo y etiquetado

Poner candado y tarjeta en las fuentes de energía eléctrica (Lock/out, tag/out)

Asegurar las partes mecánicas.

Ponerle Lock/out, tag/out a las válvulas cerradas



Procedimiento de rescate

Procedimiento de rescate y emergencia



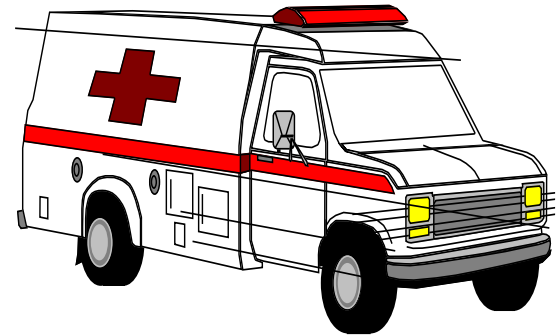
Tres opciones:



1. **Servicios de rescate externos.**
2. **Propios empleados hagan el rescate.**
3. **Rescate sin entrar al espacio**

Rescate de emergencia

- Número de emergencia
- Rescatadores disponibles
- Equipo para rescate



Entrada a espacio confinado



El Vigía usando
trípodes, grúas y líneas de
rescate

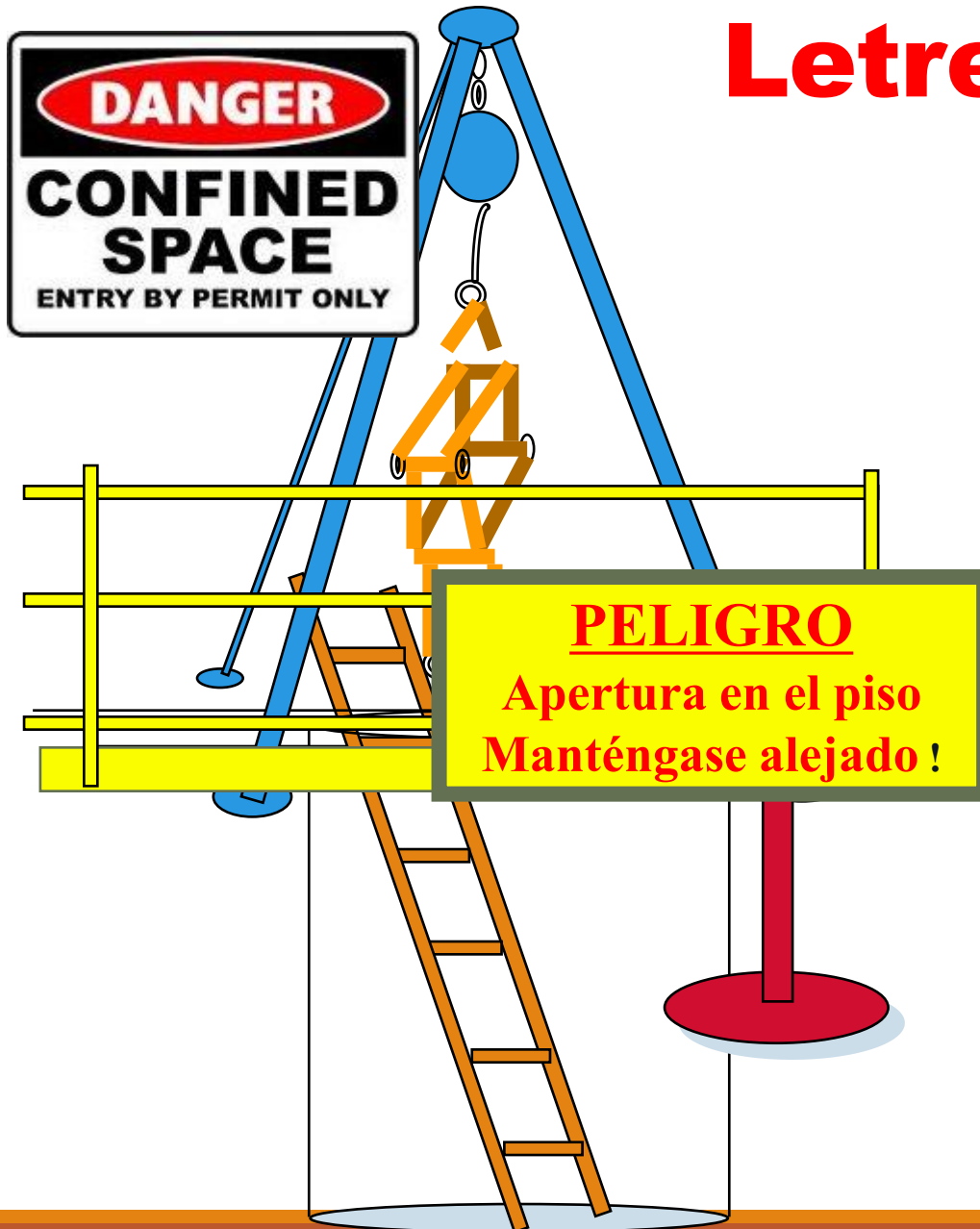
**VIGIAS NO ENTRAN AL
ESPACIO CONFINADO.**

**SOLO PERSONAL DE
RESCATE ADIESTRADO Y
CON EL EQUIPO
ADECUADO HARÁN EL
RESCATE**

Letrero de alerta

Coloque letreros de alerta donde los peatones puedan verlos.

Los letreros deben decir el peligro y la acción requerida





[Volver a pagina de
materiales](#)

GRACIAS



Capacitación y Asesoría