

GUIA BÁSICA DE PREVENCION DE

RIESGOS LABORALES EN ESPACIOS

CONFINADOS

ASINCA
ASOCIACION INDUSTRIAL DE CANARIAS

Elaborada por:



Con la financiación de:



**Gobierno
de Canarias**

Consejería de Empleo,
Industria y Comercio
Dirección General
de Trabajo

Índice

1. Introducción

2. Definición

3. Tipos

4. Riesgos

a. Generales

b. Específicos

5. Sistema de trabajo-Procedimientos

6. Legislación aplicable

Anexo: Modelo de permiso de entrada a espacio confinado



ASINCA
ASOCIACION INDUSTRIAL DE CANARIAS

1. INTRODUCCIÓN

El Objetivo de esta Guía Básica es informar a los trabajadores, sobre los riesgos comunes y específicos, que conlleva la realización de trabajos en los recintos confinados existentes.

Los riesgos específicos de éstos lugares y más graves, son debidos a la acumulación en su interior de gases, tóxicos, combustibles, etc., que exigen unas medidas de seguridad sumamente estrictas. Otro porcentaje de accidentes se debe a la naturaleza de los trabajos a realizar: utilización de la corriente eléctrica, soldadura, etc.

2. DEFINICION

Espacio confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, tener una atmósfera con deficiencia de oxígeno, y que no está diseñado para una ocupación continuada por parte del trabajador.

3. TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS:

- **Espacios confinados abiertos por su parte superior y de profundidad tal que dificulta la ventilación natural:**
 - ✓ Fosos.
 - ✓ Cubas.
 - ✓ Pozos.
 - ✓ Depósitos
- **Espacios confinados con una pequeña abertura de entrada y salida (boca de hombre):**
 - ✓ Reactores.
 - ✓ Tanques.
 - ✓ Gasómetros.
 - ✓ Túneles.
 - ✓ Alcantarillas.
 - ✓ Bodegas

Además los espacios confinados, se pueden dividir en tres clases: A, B o C, de acuerdo al grado de peligro para la vida de los trabajadores.

Clase A: corresponde a aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

Clase B: en esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo: se clasifican como espacios confinados clase B a aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado.

Clase C: esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de equipos de protección adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

4. RIESGOS

Riesgos Generales

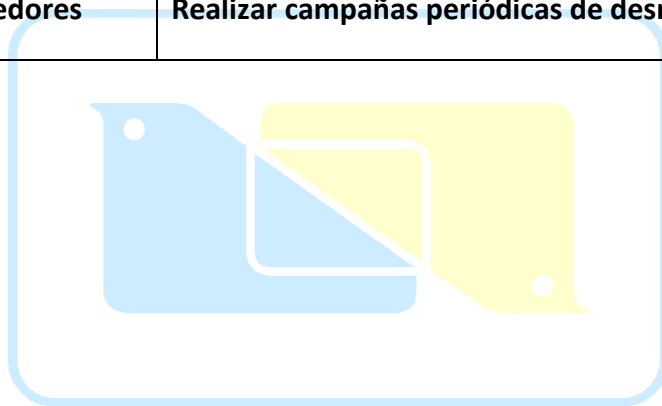
Aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del lugar de trabajo.

- **Riesgos mecánicos.**
 - ✓ Equipos que se ponen en marcha intempestivamente.
 - ✓ Atrapamientos.
 - ✓ Choques.
 - ✓ Golpes.
- **Riesgos de electrocución por contactos con partes metálicas accidentalmente en tensión.**
- **Caídas a distinto e igual nivel por resbalones, etc.**
- **Caída de objetos en interior.**
- **Ambiente físico agresivo.**
- **Fatiga.**
- **Problemas de comunicación.**

RIESGOS GENERALES	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atropellos por vehículos	Tráfico rodado	Equipos para la señalización del tráfico diurno y nocturno: conos reflectantes, balizas, etc
Caídas a distinto nivel.	<p>Escaleras fijas con: Primeros o últimos pates difíciles de alcanzar. Pates en mal estado. Pates deslizantes por agua o lodo. Ausencia de parte de los pates. Escaleras portátiles inseguras, inestables o mal ancladas. Bocas de entrada sin protección.</p>	<p>Reubicación correcta de los primeros y últimos pates, para que permitan su acceso fácilmente.</p> <p>Los estribos y tramos portátiles o escamoteables, se acoplarán a la parte superior de las escaleras fijas, para facilitar el alcance de los primeros pates.</p> <p>Barandillas defensas, rejillas, etc., para la protección de las bocas de entrada.</p> <p>Escaleras fijas y portátiles seguras y estables. Las escaleras colgantes de cuerda con peldaños de madera, o similares, deben desecharse como equipo de trabajo.</p>
Atrapamientos, golpes, Cortes, etc.	<p>Paredes y techo irregulares, con reducido espacio para el tránsito Presencia de todo tipo de residuos: cascotes, vidrios, objetos metálicos, etc.</p>	<p>Empleo exhaustivo de las boquillas acoplables a las mangueras de alta presión del camión de saneamiento: limpiadoras, perforadoras, ladrillo, teja, etc., y de la manguera de succión.</p>

<p>Caída de objetos mientras se trabaja.</p>	<p>Materiales y equipo depositados junto a las bocas de entrada al recinto y durante su transporte al interior</p>	<p>Se colocarán defensas alrededor de la boca de entrada. Se utilizarán dispositivos para la bajada y subida de equipos y materiales, que eviten su transporte manual.</p>
<p>Electrocuciones.</p>	<p>Utilización de luminarias, herramientas y equipos eléctricos, en lugares húmedos</p>	<p>Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias utilizadas, deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos, o por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, de acuerdo con las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE BT 021 y MIE BT 027 del Reglamento Electrotécnico para baja Tensión. Se utilizarán herramientas neumáticas siempre que sea posible. Se evitará el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se desarrollan. Se verificará periódicamente el estado de los cables y conexiones.</p>
<p>Riesgo de Fatiga Física:</p>	<p>Por Sobreesfuerzos Por posturas desfavorables Espacios angostos</p>	<p>Se utilizarán herramientas adecuadas para la apertura y cierre de las tapas de Registro. Tapas de abertura y cierre pesadas. Los equipos y materiales necesarios para los trabajos a realizar en los recintos confinados, se bajarán por medios mecánicos, siempre que sea posible.</p>
<p>Riesgos Térmicos</p>	<p>Por agresiones por el equipo de alta presión Por manipulación incorrecta del equipo Por avería o fallo del mismo</p>	<p>Se seguirán al pie de la letra las instrucciones de utilización y mantenimiento del equipo, indicadas por el fabricante.</p>

Riesgo de desprendimiento.	Fallos estructurales de estructuras, bóvedas, paredes, etc.	Apuntalamiento de bóvedas y paredes y Entibación. Revisión de estructuras, como medida de precaución.
Mordedura de roedores.	Presencia de roedores	Realizar campañas periódicas de desratización.



ASINCA
ASOCIACION INDUSTRIAL DE CANARIAS

Riesgos Específicos

Ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve el trabajo y que están originados por una atmósfera peligrosa.

Asfixia.

Incendio y explosión.

Intoxicación. % de oxígeno	Efectos
19,5/16	Sin efectos visibles.
16/12	Incremento de la respiración. Latidos acelerados. Atención, pensamientos y coordinación dificultosa.
14/10	Coordinación muscular dificultosa. Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.
10/6	Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.
por debajo	Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.
Nivel de CO en ppm	Efectos
200 ppm por 3 hs. ó	Dolor de cabeza.
1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.	Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.
1500 ppm por 1 hora.	Peligro para la vida.
4000 ppm.	Colapso, inconsciencia y muerte en pocos minutos.
Nivel de H2S en ppm	Efectos
18/25 ppm.	Irritación en los ojos.
75/150 ppm por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170/300 ppm por una hora.	Irritación marcada.
400/600 ppm por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.
Nivel de NH3 en ppm	Efectos
300/500 ppm por	Tolerancia máxima a una exposición corta.
400 ppm.	Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.
2500/6000 ppm por 30 min.	Peligro de muerte.
5000/10000 ppm.	Fatal.

RIESGOS ESPECIFICOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgo de Asfixia por inmersión o ahogamiento	Prohibición de entradas en días de lluvia Coordinación con los servicios de mantenimiento de instalaciones que puedan incidir súbitamente en los recintos confinados
Riesgo de Intoxicación por inhalación de contaminantes.	Antes de entrar en un espacio confinado: Evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia
Riesgo de Incendio o Explosión.	Antes de entrar en un espacio confinado: Evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia
Riesgos por Agentes Biológicos.	Vacunación de los operarios: Tétanos, Fiebres tifoideas (vacunación oral), Hepatitis A, si no hay inmunización previa. Lavado de manos y cara, antes de beber, comer o fumar Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados: Guantes, calzado, vestuario impermeable, etc.

5. SISTEMA DE TRABAJO- PROCEDIMIENTOS

Antes de que cualquier operario entre a un espacio confinado que requiera permiso, deben seguirse ciertas precauciones.

Es esencial que los supervisores, vigías y personal entrante conozcan las especificaciones del espacio. Es necesario tener el equipamiento correcto a mano para asegurar la seguridad del trabajador.

Deben seguirse los siguientes procedimientos:

1. Permiso de entrada a espacios confinados

Debe identificar específicamente:

- La localización del espacio confinado.
- Propósito de la entrada al área.
- Fecha de la entrada y duración de la ocupación dentro del espacio confinado.
- El permiso debe ser válido por un período que no exceda el necesario para completar el trabajo.
- Lista de entrantes autorizados.
- Lista de vigías.
- Lista de herramientas y equipo necesario.
- Firma del que autoriza la entrada.
- Lista de riesgos y condiciones de entrada aceptadas.
- Resultado de pruebas periódicas.
- Medidas para aislar el espacio y eliminar o controlar riesgos antes de entrar.
- Lista de servicios de rescate y emergencias.
- Procedimientos de comunicación.
- Permisos adicionales (trabajo en caliente, etc.).

2. Se debe certificar antes de introducirse a un espacio confinado:

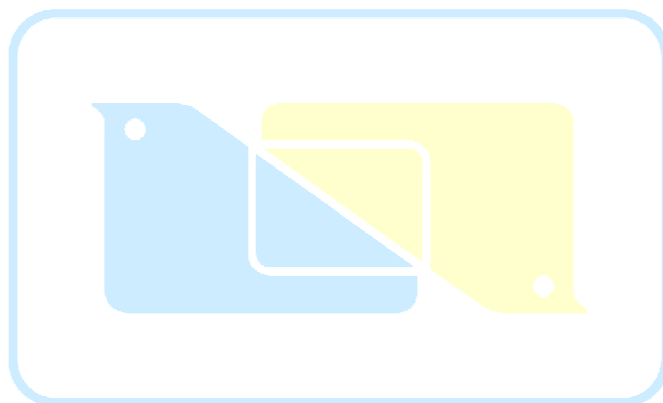
- La adecuada temperatura del recinto.
- La ausencia de atmósferas explosivas.
- El correcto contenido de oxígeno en el interior del recinto.
- La inexistencia de sustancias inflamables, tóxicas o corrosivas.
- Que se han despejado las entradas y salidas del recinto.
- La adecuación de la ventilación y la instalación de ventilación forzada cuando sea necesaria.
- La colocación de la señalización precisa.
- La existencia y adecuación de los medios de extinción y lucha contra incendio.
- La adecuación de la superficie de trabajo.
- La utilización de los equipos de protección personal que obligatoriamente deban utilizarse.

- Los medios necesarios de acceso al recinto (escaleras, escalas, plataformas, etc.).
 - Los equipos de trabajo a emplear.
 - Las Tensiones permitidas.
 - Los equipos de iluminación. Siempre que puedan ser alimentados por tensiones de seguridad de 24 voltios, dejando fuera el transformador. Situación de los equipos de soldadura, botellas de gases, etc. fuera del recinto.
 - La vigilancia y el control fuera del recinto de las operaciones. Los medios de a utilizar en caso de intervención de urgencia.
3. Antes de que comience cualquier entrada a un espacio confinado, el que autoriza la entrada debe firmar el permiso. Terminado el trabajo, el permiso es cancelado por el supervisor de la entrada, pero se retiene por lo menos un año para facilitar una revisión. Cualquier problema debe ser anotado en el permiso.
 4. Para situaciones de trabajo en caliente, debe agregarse una notificación al permiso de entrada al espacio confinado o un permiso separado de trabajo en caliente. La información adicional debe detallar tanto el tipo y duración del trabajo en caliente.
 5. Para completar exactamente el permiso de entrada, y para informar a los entrantes de los riesgos contenidos en el espacio confinado, una lista de todos los riesgos que pudieran encontrar durante la ocupación del espacio confinado debe ser confeccionada antes de la entrada.
 6. Las personas que entran y los vigías deben además conocer los signos y síntomas de la exposición a un riesgo. El estudio debe ser acompañado de un documento que describa los métodos para operar de todos los ocupantes del espacio confinado. Este documento debe explicar en detalle toda práctica de limpieza, purga y ventilación, como también prácticas de trabajo seguro. Esto debe ser revisado por toda la gente que participa en la entrada.
 7. Un procedimiento formal de seguridad debe además estar documentado para cubrir asuntos críticos de seguridad como primeros auxilios, ducha y descontaminación y obtener el rescate y equipamiento médico necesario.
 8. Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, una sesión de pre entrada para todos los involucrados debería ser repasada antes de la entrada. Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.
 9. Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.

6. LEGISLACION APLICABLE:

- RD 1407 de 20 de Noviembre donde se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
 - Ley 31/1995, de 8 de Noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - RD 486/1997, de 14 de Abril Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

- RD 773/1997, de 30 de Mayo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- RD 1215/1997, de 18 de Julio. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.
- RD 1627/1997, de 24 de Octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de construcción.
- Directiva 2001/45/CE por la que se modifica la directiva 89/655/CEE relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.



ASINCA
ASOCIACION INDUSTRIAL DE CANARIAS

ANEXO

PERMISO DE ENTRADA A ESPACIO CONFINADO

Fecha y hora de emisión:

Fecha y hora final:

Sitio de trabajo:

Supervisor de trabajo:

Equipamiento para trabajar:

Trabajo a realizar:

Personal en espera:

Revisión atmosférica:

Hora:

Oxígeno.....%

Explosividad.....% L.I.E.

Toxicidad.....PPM

Nombre y firma de la persona que hace el test:

Fuente aislamiento (no entrar) _____ si _____ no _____ n/s

Bombas o líneas cerradas desconectadas o bloqueadas: (Describir)

.....

Modificación ventilación: _____ si _____ no _____ n/s

Mecánica:

Ventilación natural solo:

Control atmósfera después aislamiento y ventilación:

Oxígeno.....%>19.5

Explosividad.....% L.E.L.<10%

Toxicidad.....PPM<10PPMH2S

Hora:

Nombre y firma del revisor:

Procedimiento de comunicación:

.....

