

# PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO

EN ESPACIOS  
CONFINADOS

Resolución  
0491 de 2020



# Programa de gestión del riesgo en espacios confinados. Resolución 0491 de 2020



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

## **Argemiro Michael Joseph Sanabria**

Ingeniero Químico U. N.

Especialista en Gerencia en SST

Entrenador de Trabajo Seguro en Alturas

Evaluador de Competencias Laborales

Coordinador de Seguridad Trabajo Seguro en Alturas

Estudios de maestría en Toxicología U. N.



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# OBJETIVO GENERAL

Aterrizar los aspectos definidos en la Resolución 0491 de 2020 frente a la prevención de ocurrencia de accidentes de trabajo en el desarrollo de tareas en espacios confinados.



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

## TABLA DE CONTENIDO

1. Temas de la norma
2. Alcance (Población y responsabilidades legales)
3. Clasificación
4. Obligaciones
5. Medidas de Control
6. Preguntas
7. Cierre del seminario



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# TEMAS DE LA NORMA

Partes de la norma	Temas
Títulos 2	Generalidades Gestión del riesgo
Capítulos 4	Generalidades Medidas de prevención Medidas de protección y control Formación a trabajadores
Anexos Técnicos	Escenarios para centros de formación Contenidos programas de formación



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# ALCANCE

Tipo de población	Acción definida	Responsabilidad
Trabajadores directos y contratistas persona natural	Definir e implementar las medidas de control y gestión del riesgo	Laboral
Contratistas persona jurídica y subcontratistas	Verificar la elaboración e implementación de las medidas de control y gestión del riesgo ajustadas a las características y configuración específica del lugar donde ejecuta la labor.	Laboral – Empleador Solidaria – Contratante
Régimen Especial (Policía y Fuerzas Militares) – Proceso de apoyo	Definir actividades de apoyo por medio de identificación de peligros y población que ejecuta	Laboral – Empleador Solidaria – Contratante
Régimen Especial (Policía y Fuerzas Militares) – Proceso misionales	Se exceptúa en la norma	Laboral
Actividades de rescate	Se exceptúa en la norma. (Estándares internacionales, personal con formación especializada)	Laboral



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# CLASIFICACIÓN

Tipo de espacio	Definición	Grado	Definición	Ejemplo
Tipo 1	Espacios abiertos (profundidad 1,2 m o más que dificulte ventilación)	A (poco frecuente)	Configuración interna tal que podría generar atrapamiento o asfixia, mediante paredes que convergen hacia adentro o por un piso que declina hacia abajo.	Excavaciones profundas sector construcción
		Grado B (Frecuente)	Espacios con peligros potenciales como lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida y salud. Pueden controlarse (EPP)	Tanques sin tapa (agua, piscinas, etc)
		Grado C	Las situaciones de peligros del espacio confinado no exigen modificaciones	Excavaciones poco profundas

Articular a la Guía Trabajo Seguro en Excavaciones – Ministerio del Trabajo (2014)



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# CLASIFICACIÓN

Tipo de espacio	Definición	Grado	Definición
Tipo 2	Espacios cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida	Grado A (Frecuente)	Numerales 1 al 5 del artículo 4 (Presencia de agente contaminante) – IDLH (Seguridad Industrial – Toxicidad aguda) LEL (Seguridad Industrial – Explosividad)
		Grado B (Frecuente)	Espacios con peligros potenciales como lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida y salud. Pueden controlarse (EPP). Energías peligrosas (Numeral 4).
		Grado C (Poco frecuente)	Las situaciones de peligros del espacio confinado no exigen modificaciones



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# PELIGRO A LA SALUD

## Toxicidad

- Una atmósfera es tóxica cuando la concentración del material está por encima de su IDLH (Immediately Danger Life Hazard)

## Corrosividad

Atmósfera Neutra: pH entre 5 y 9

Atmósfera Ácida: pH menor a 5

Atmósfera Básica: pH mayor a 9

## IDLH

Concentración máxima de sustancia peligrosa expresada en ppm o en mg/m<sup>3</sup> a la cual, en caso de falla o inexistencia de equipo respiratorio, se podría escapar del ambiente en un plazo de 30 minutos sin experimentar síntomas graves ni efectos irreversibles para la salud.

<http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# MONOXIDO DE CARBONO

NIVEL DE CO EN PPM	EFFECTOS
200 ppm por 3 h	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



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# SULFURO DE HIDRÓGENO

Nivel de H <sub>2</sub> S en ppm	Efectos
18 a 25 ppm.	Irritación en los ojos.
75 a 150 ppm por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170 a 300 ppm por una hora.	Irritación marcada.
400 a 600 ppm por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# DEFICIENCIA DE OXIGENO

% DE OXIGENO EN ATMOSFERA	EFFECTOS EN EL TRABAJADOR
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.
Menor a 6 %	Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.

## Causas:

Desplazamiento del oxígeno por otros gases o vapores (argón, nitrógeno, propano, y los vapores de gasolina u otros solventes hidrocarburos).

Oxidación en tanques  
Combustión, el uso de un motor de combustión o los procesos de soldadura



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# ATMÓSFERA INFLAMABLE

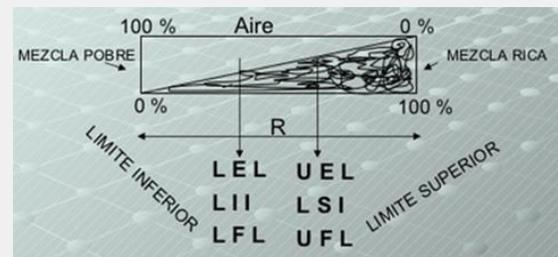
## Características

Presencia de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos,

Mezclados con el aire en condiciones atmosféricas normales,

Ignición, de fuente de calor y la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

Una atmósfera es inflamable cuando existe concentración de sustancia inflamable por encima del 10% del límite inferior de inflamabilidad (LEL).



## CRITERIOS

El Límite Inferior de Explosión (LEL) de un gas, (concentración mínima de gas requerida para que éste se encienda)

Dentro de las causas para la generación e atmosferas inflamables se tiene el escape de alcanos de bajo peso molecular (ej. metano, etano, propano o butano) o derrames de hidrocarburos con alta presión de vapor.



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# MEDIDOR DE ATMOSFERAS

## Condiciones límite

- Lectura previa de la hoja de instrucciones;
- Temperaturas altas o bajas;
- Humedad;
- Interferencias con otras sustancias;
- Validez de 1 a 3 años.

## Mediciones de:

- LEL
- Oxígeno Molecular (O<sub>2</sub>)
- H<sub>2</sub>S
- CO

## Calibración

- Diaria (realizada por el usuario)
- Realizada por proveedor (semestral o anual)

Hoja Técnica del equipo para realizar el uso adecuado



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# OBLIGACIONES

PARTES INTERESADAS	ASPECTOS A TRATAR
EMPLEADOR	26 OBLIGACIONES
	Identificación del peligro e implementación de medidas de control
	Capacitación y entrenamiento de personal Asignación de funciones (no creación de cargos)
TRABAJADOR	10 OBLIGACIONES
	Ejecución de medidas de control
	Asistencia a capacitaciones
ARL	4 OBLIGACIONES
	Asesorar a la empresa
	Ejercer vigilancia y control



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROLES		RESPONSABILIDADES
Diseño del programa de gestión del riesgo		Diseño, administración y aseguramiento (Administrativo) 8 horas – 3 años
Operacional	Supervisor	Responsable de la ejecución segura de la tarea (Desarrollada por cargo jerárquico) 16 horas
	Vigía	Mantener las condiciones de seguridad y activar el plan de emergencia 8 horas
	Entrante	Ejecución de la tarea 20 horas

Rotación entre Vigía y Entrante



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Peligro identificado	Medida de control
Atmósfera contaminada	Medición de atmósferas (Identificación de contaminantes presentes)
	Ventilación y desodorización de áreas de trabajo (Equipos de ventilación forzada)
	Uso de equipos de ventilación autónoma para el trabajador
Peligro locativo	Ruta de acceso, sistemas para acceder (Trabajo en alturas)
Peligro físico (Iluminación)	Iluminación artificial portátil
Energías peligrosas	Bloqueo y etiquetado
Control administrativo	Señalización, Demarcación de áreas, Control de hidratación, control de tiempos de trabajo y Equipos de comunicación
Emergencias	Plan de rescate (Planea antes)

## Permiso de Trabajo



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

La eficiente gestión del riesgo en espacios confinados depende del conocimiento de los peligros locativos y químicos en el espacio donde se desarrolle.

# GRACIAS



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

# • TIPS

## Identificar peligros

- Plan de rescate ajustado a necesidades
- Asignar roles
- Ajustar medidas de control
- Programar Formación certificada y de P&P



Sostenibilidad



Aliados  
Estratégicos



Financiera



Cliente / Mercado



Eficiencia



Innovación



Capital  
Estratégico

En este **2020 Positiva te acompaña**  
con una estrategia en acción

NUESTRA ESTRATEGIA  
ES **ACCIÓN**



# PREGUNTAS

# PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO

EN ESPACIOS  
CONFINADOS

Resolución  
0491 de 2020

