


Diapositiva 1

UTN° 6
Módulo6-A Peligro en Espacios Confinados

Cátedra: HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Carrera: ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO




Esp. Ing. Jorge Norrito
Esp. Ing. Armando Oscar Furlani

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Diapositiva 2

OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Conocer los las características de un Espacio Confinado
- Conocer los procedimientos que deben protocolizarse.
- Conocer las variables físicas que deben controlarse
- Conocer los procedimientos de prevención, intervención y rescate.
- Qué observar, dónde observarlo, a quién o a qué...



CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. OBJETIVOS
2. MARCO LEGAL
3. MARCO TEÓRICO
4. SISTEMAS DE PREVENCIÓN
 - 4.1. PREVENCIÓN
 - 4.2. MITIGACIÓN
5. EJERCITACIÓN

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Diapositiva 3



2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Diapositiva 4

OBJETIVOS

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

2- LOS OBJETIVOS

Diapositiva 5

OBJETIVOS

DETERMINAR LAS PRECAUCIONES QUE SE DEBEN SEGUIR AL REALIZAR TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS, CON EL FIN DE **IDENTIFICAR LOS RIESGOS** ASOCIADOS A ESA ACTIVIDAD Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS A SER APLICADAS, LOGRANDO CON ELLO UN TRABAJO SEGURO.

Ver norma IRAM 3625

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

2- LOS OBJETIVOS

Es muy frecuente que los profesionales de la construcción estén a cargo de obras que involucren tareas en espacios confinados

Diapositiva 6

EL MARCO LEGAL

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

1- EL MARCO LEGAL

Diapositiva 7

MARCO LEGAL

Ley Nacional 19587/72, establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo a las que se ajustaran, en todo el territorio de la república, todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

Ley 24557: Objetivos y ámbito de aplicación. Prevención de los riesgos del trabajo. Contingencia y situaciones cubiertas. Prestaciones dinerarias y en especie. Determinación y revisión de las incapacidades. Régimen financiero. Gestión de las prestaciones. Derechos, deberes y prohibiciones. Fondos de garantía y reserva. Entes de regulación y supervisión. Responsabilidad civil del empleador. Órgano tripartito de participación.

Decreto PEN 911/96, actualizar la reglamentación de la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo Nº 19.587, adecuando sus disposiciones a la Ley sobre Riesgos del Trabajo Nº 24.557, reconociendo que en la industria de la construcción deben contemplarse situaciones especiales. La industria que se trata genera riesgos específicos cuya variedad y secuencia, exige un tratamiento diferenciado.

Resolución 231/96, la cual establece las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción.

Norma IRAM Nº3625 "Seguridad en espacios confinados" Procedimientos y sistemas de control de personal y equipamiento para reducir los riesgos que implica realizar una tarea en un espacio reducido y con puntos de acceso limitados.

Resolución 295/03 "Ergonomía" Propone una metodología de análisis del puesto de trabajo que permite que la tarea se adapte al trabajador, analizando tanto posturas, herramientas, cargas y el ambiente de trabajo, contribuyendo al confort del trabajador durante la realización de la tarea.

Resolución SRT 503/14, está enfocada en las acciones preventivas de las tareas de excavaciones manuales de suelos, especialmente zanjas y pozos profundos, reemplazando en dichas tareas a las Res. 550/11, 231/96 y 911/96 de la SRT, y cuya especificidad permitirá contribuir de manera significativa en la seguridad de la propuesta y diseño del puesto de trabajo. La resolución SRT 886/15, propone un "Protocolo de Ergonomía" que brinda una herramienta básica para la prevención de trastornos musculoesqueléticos y un "Diagrama de Flujo" que indica la secuencia de gestión necesaria para dar cumplimiento al protocolo antes mencionado

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

1- EL MARCO LEGAL

Diapositiva 8

EL MARCO TEÓRICO

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EL MARCO TEÓRICO

Diapositiva 9

**ESPACIOS CONFINADOS
DEFINICIÓN**

Son **espacios de trabajo cerrados o semicerrados, de tal tamaño y configuración**, que suelen tener cierto nivel de **difícultad para ser accedidos o desalojados** por los trabajadores. **NO** están diseñados, ni destinados para la **ocupación continua y frecuente** por parte del personal.



2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EL MARCO TEÓRICO

La entrada de trabajadores solo sería con propósito de ***inspección, construcción y mantenimiento*** por un lapso acotado

Diapositiva 10

RESUMEN DE DEFINICIÓN DE ESPACIO CONFINADO

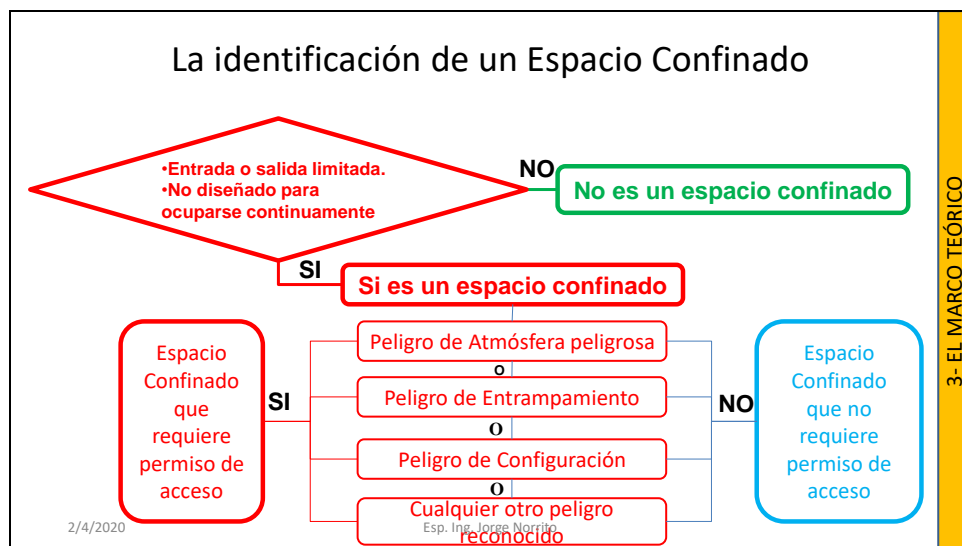
- **TODO LUGAR DE TRABAJO CON ENTRADA LIMITADA, DIFÍCIL DE ACCESAR O EVACUAR**
- **NO DISEÑADO PARA LA PRESENCIA PERMANENTE DE PERSONAS**

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EL MARCO TEÓRICO

En realidad el no cumplimiento de una de las condiciones o ambas define a un espacio como espacio confinado. No es correcto imaginar un espacio confinado sólo a aquel cerrado por cuatro paredes. La condición de accesibilidad y/o evacuación es condición necesaria y suficiente para definir un ESPACIO CONFINADO. Cualquier espacio, aún aquel que no sea difícil de acceder, si no está diseñado para la presencia permanente de personas es un ESPACIO CONFINADO.

Diapositiva 11



La herramienta del diagrama de flujo permite ver la lógica de inspección previa para calificar a un espacio como confinado.

Diapositiva 12

LAS ENERGÍAS PELIGROSAS EN UN ESPACIO CONFINADO

En un EC hay muchas energías que se puede salir de control (energía peligrosa), se puede inferir que en algún momento puede vencer las barreras y ocasionar un daño.

Riesgo = fc (Peligrosidad, Grado de exposición)

Peligrosidad = fc (Energías fuera de control, Resistencia, Medidas de control)

Grado Expos. = fc (Tiempo, Distancia, Medidas de control)

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

5- MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS

Remitiéndose a la definición de Riesgo en función de la peligrosidad y el grado de exposición, tanto una como el otro son excesivos en un ESPACIO CONFINADO.

Diapositiva 13

Peligrosidad = fc (Energías fuera de control, Resistencia, Medidas de control)

Cuando una Energía se sale de control
→ **Energía > Resistencia**
→ **> Energía > Peligrosidad > Riesgo**

Cuando se incrementan las Medidas de Control → Baja el Riesgo
→ **>Medidas de Control (grado de redundancia) < Peligrosidad < Riesgo**

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

5- MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS

Diapositiva 14

Grado Expos. = fc (Tiempo, Distancia, Medidas de control)

Variaciones del Grado de Exposición

- **El estado físico**
- **La aptitud técnica (conocimientos, equipamiento)**
- **El tiempo de exposición >Tiempo>Grado Exposición>Riesgo**
- **Medidas de Control: Eliminación, Prevención, Mitigación, Remediación**
>Medidas Control <Grado Exposición<Riesgo

Ejemplos de Medidas de Control


- Capacitaciones
- Cálculo, Verificación, Inspección, Mantenimiento
- Revisión de la Legislación
- Elaboración de Procedimientos
- Control

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito


5- MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS

Diapositiva 15

PELIGROS EN ESPACIOS CONFINADOS



PELIGROS FÍSICOS



2/4/2020

MECÁNICOS


- Máquinas-herramientas
- Superficies de trabajo
- Desmoronamientos y caída de objetos
- Sumergimientos
- Derrumbes
- Tuberías a presión
- Medios de izaje
- Entrada y salida dificultosa

NO MECÁNICOS

- Electricidad
- Incendios
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes
- Ruido y vibración
- Iluminación y cromatismo
- Temperaturas extremas
- Posturas Forzadas

ERGONÓMICOS
Res. 295

Esp. Ing. Jorge Norrito



3- EL MARCO TEÓRICO

La mayoría de los peligros pueden ser catalogados en un espacio confinado.

Diapositiva 16

PELIGROS EN ESPACIOS CONFINADOS

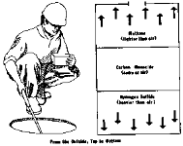

PELIGROS QUÍMICOS

PELIGROS BIOLÓGICOS

2/4/2020

- Gases (exceso o deficiencia) y vapores
- Aerosoles sólidos
 - Polvos
 - Fibras
 - Humos
 - Smog
- Líquidos
 - Nieblas y neblinas
- Contacto humano, con animales, insectos, derivados orgánicos
 - Virus
 - Bacterias
 - Rickettsias
 - Hongos
 - Parásitos

Esp. Ing. Jorge Norrito

3- EL MARCO TEÓRICO

Diapositiva 17

PELIGROS EN ESPACIOS CONFINADOS

PELIGROS PSÍQUICOS

PELIGROS ERGONÓMICOS

PELIGROS AMBIENTALES

2/4/2020

- Estrés
- Fatiga Laboral
- Hasitio
- Monotonía
- Bulling
- Claustrofobia
- Posturas
- Sobreesfuerzos
- Contaminación del agua
- Contaminación del aire
- Contaminación del suelo

Esp. Ing. Jorge Norrito




3- EL MARCO TEÓRICO

Diapositiva 18

TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS EN GENERAL

- Pozos
- Calderas
- Tuberías
- Tanques
- Piletas
- Alcantarillas
- Cámaras Sépticas
- Silos
- Zanjas Profundas
- Túneles
- Otros

Cada caso particular presenta su peligro y por lo tanto su índice de riesgo.
Corresponde al profesional la evaluación puntillosa del caso de modo de prever las acciones de prevención

3- EL MARCO TEÓRICO

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Cada espacio de trabajo que no tenga sus correspondientes vías de evacuación y no esté diseñado para la ocupación permanente es un ESPACIO CONFINADO

Diapositiva 19

LOS ESPACIOS CONFINADOS EN LA CONSTRUCCIÓN

EXCAVACIONES MANUALES PROFUNDAS

CÁMARAS DE INSTALACIONES
(eléctricas, sanitarias, telefónicas, piletas de bodegas, etc.)




3- EL MARCO TEÓRICO

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Las excavaciones en la industria de la construcción son ESPACIOS CONFINADOS y deberán aplicarse sus protocolos.

Diapositiva 20



3- EL MARCO TEÓRICO

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

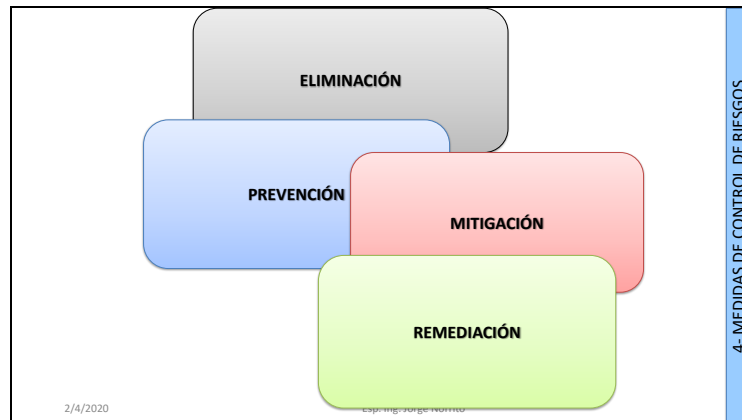
Diapositiva 21

LAS MEDIDAS DE CONTROL

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

4- MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS

Diapositiva 22



Diapositiva 23

LA PREVENCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO CONFINADO	}	TAREAS DE GESTIÓN PERSONAL directivo
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL ESPACIO CONFINADO		
3. ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE ACCESO	}	TAREAS DE PREPARACIÓN PERSONAL especializado
4. SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE LA ZONA		
5. MEDICIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES	}	TAREAS DE EJECUCIÓN PERSONAL capacitado
6. REVISIÓN DE LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD		
7. COMPROBACIÓN DE LA CALIDAD DE COMUNICACIONES		
8. OTORGAMIENTO DEL PERMISO DE ACCESO		
9. AISLACIÓN, CONSIGNACIÓN Y ENCLAVAMIENTO		
10. TAREA		

Siguiendo rigurosamente este protocolo se puede PREVENIR gran parte de los riesgos.

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Para la mejor prevención de los peligros de un espacio confinado conviene establecer un protocolo dividido en diez puntos de modo de poder identificar los pasos y aplicarlos en forma ordenada.

En general hay que cuidar tres categorías de tareas: GESTIÓN – PREPARACIÓN DEL PERSONAL - EJECUCIÓN

Diapositiva 24

1- IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

El mayor peligro que presenta un espacio confinado es que éste no sea reconocido como un sitio de trabajo de alto riesgo.



2/4/2020
Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Todos los espacios confinados que requieren permiso de acceso deben estar debidamente identificados.

Diapositiva 25

1- IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

NFPA 704



CLASIFICACIÓN DE RIESGOS		CÓDIGO NFPA / NORMA 704 National Fire Protection Association
PELIGRO PARA LA SALUD 0 NORMAL. 1 POCO PELIGROSO. 2 PELIGROSO. 3 MUY PELIGROSO. 4 MORTAL.	PELIGRO ESPECÍFICO INFLAMABLE. NO USAR AGUA. TÓXICO. RADIATIVO. CORROSIVO. OXIDANTE. ÁCIDO. ALCALINO.	RIESGO DE INFLAMABILIDAD 0 NO ARDE. 1 ARDE A MÁS DE 93° C 2 ARDE A MENOS DE 93° C 3 ARDE A MENOS DE 37° C 4 ARDE A MENOS DE 25° C
		RIESGO POR REACTIVIDAD 0 ESTABLE. 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO. 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 PUEDE EXPLOTAR.

2/4/2020
Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Un auxilio para este objetivo es el uso de la NFPA 704 que con un método muy simple cataloga un sitio y lo hace de fácil identificación.

Diapositiva 26

2- EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS GENERALES

EVALUACIÓN DE RIESGOS GENERALES										HOJA 1 DE 1	
Trabajo: Operaciones de mantenimiento y adecuación de instalaciones en el interior de un espacio confinado.								Evaluación: Inicial <input checked="" type="checkbox"/> Periódica <input type="checkbox"/>		Fecha de Emisión: 20 de febrero de 2016	
Punto de trabajo: Oficial de albañilería.								Nº de trabajadores: 3			
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencia				Estimación del riesgo			
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	DAO	I	DT
1. Mediciones (golpes, cortes)	X			X					X		
2. Electrocución	X			X					X		
3. Caídas al mismo nivel	X			X					X		
4. Caídas a distinto nivel	X			X					X		
5. Caída de objetos al interior	X			X					X		
6. Salir portante	X			X					X		
7. Ambiente caluroso o frío	X			X					X		
8. Ruido y vibraciones	X			X					X		
9. Iluminación deficiente	X			X					X		
10. Falga	X			X					X		
11. Peligros del manejo manual de cargas	X			X					X		

2/4/2020

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Hay disponibles check list que permiten hacer un primer reconocimiento de los peligros del ESPACIO CONFINADO. En este caso se trata de RIESGOS GENERALES.

Diapositiva 27

2- EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS ESPECÍFICOS						HOJA 2 DE 2					
Trabajo: Operaciones de mantenimiento y adecuación de instalaciones en el interior de un espacio confinado.						Evaluación: Inicial <input checked="" type="checkbox"/> Periódica <input type="checkbox"/>					
Puesto de trabajo: Oficial de albañilería.						Fecha de Evaluación: 20 de febrero de 2016					
Nº de trabajadores: 3											
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
12. Asfixia	X					X					X
13. Intoxicación	X					X					X
14. Incendio y explosión	X				X						X
15. Espacio inadecuado	X				X					X	
16. Problemas de comunicación con el exterior.	X				X					X	
17. Peligros de conservación.	X				X					X	

2/4/2020

Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

También se pueden evaluar RIESGOS ESPECÍFICOS

Diapositiva 28

2- EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGOS

CLASIFICACIÓN DE GRADOS DE RIESGO

Grado de riesgo	Acción a adoptar y temporización
Intolerable	Los riesgos deberán controlarse inmediatamente. A la espera de una solución definitiva adoptaremos medidas y acciones temporales que disminuyan el grado de riesgo. Implantaremos soluciones definitivas lo antes posible. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante	Se deben adoptar medidas de forma urgente para controlar los riesgos. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
Moderado	Los riesgos podrían ser tratados a corto o medio plazo. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Tolerable	Requiere controles a medio o largo plazo. Se deben considerar soluciones que no supongan una carga económicamente importante.
Trivial	Requiere controles a medio o largo plazo y se requieren comprobaciones para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

2/4/2020

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

La evaluación de los niveles de riesgo se harán con herramientas tales como la MATRIZ de RIESGO.

Diapositiva 29

2- EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGOS

CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE RIESGO

NIVELES DE RIESGO	CONSECUENCIAS		
	Ligeramente dañino LD	Daño D	Extremadamente dañino ED
Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IS

2/4/2020

Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Una vez detectados y puestos en valor los riesgos se realizará la MATRIZ DE RIESGO que permitirá ubicar el nivel de riesgo de modo de poder tomar alguna acción correctiva si correspondiera.

Diapositiva 30

2- EVALUACIÓN DE NIVELES DE RIESGOS

Peligro ID	Medidas de control y procedimiento:	¿Peligro controlado?		¿Se controla el riesgo?	¿Se controla el riesgo?
		SI	NO		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento eléctrico de la instalación eléctrica adecuada al FSEB. • Utilizar el kit prueba, medición de seguridad de 24V. 	X			
4	<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y reparación de las zonas de acceso a los espacios confinados. • Asegurar en la parte superior edificios estructurales para facilitar el acceso. • Trípode de rescate estanco con cuerda unida al arnés del trabajador. • Utilizar arneses de mano que sobresalgan al menos 2 metros de la boca del resaca y con dispositivos autoinflantes y resaca superior. • Tipos de los resacas adecuados y convenientemente señalados. • Colocar señalización en el exterior de la boca con valas, conos, etc. • Que estado de seguridad sea satisfactorio. 	X			
8	<ul style="list-style-type: none"> • Claves y llaves en el exterior del resaca que evita desde el momento al interior. • Que del caso de protección de la cabeza. • En el acceso utilizar dispositivos para subir y bajar equipos y materiales y utilizar cinturones portabaterías. 	X			
12	<ul style="list-style-type: none"> • Mediciones del nivel de riesgo previo a la entrada y desde el exterior a diferentes alturas. Después controlar. • Verificar antes de entrar en el espacio confinado. • Si con la ventilación no conseguimos valores adecuados, realizar a ventilación forzada. 	X			

MEDIDAS DE CONTROL Y PROCEDIMIENTO

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Los protocolos deben contener también las MEDIDAS DE CONTROL.

Diapositiva 31

3- ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE ACCESO

La Norma IRAM 3800 establece que una vez cumplido los pasos...:

- Relevamiento de riesgos
- Evaluación de riesgo
- Propuestas de acciones correctivas

.... corresponde establecer los protocolos de acceso que deben cumplir:

- Estar de acuerdo con requisitos técnicos y normas legales
- Ser adecuados para la tarea
- Ser conocidos y entendidos
- Ser ejecutados por todos los involucrados

¡ CUMPLIDO LO ANTERIOR NO SE REQUIEREN ACCIONES ULTERIORES SALVO LOS CONTROLES

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Esp. Ing. Jorge Norrito

Una vez disponibles los datos de los peligros existentes, leyendo la IRAM 3800 corresponde elaborar los protocolos de acceso que deberán ser conocidos por todos

Diapositiva 32

3- ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE ACCESO

CONTENIDO

- Descripción del entorno
- Descripción del Espacio confinado
- Descripción de Trabajos a realizar...
- Descripción del Procedimiento de trabajo
- Equipos específicos de seguridad...
 - Equipos de protección individual...
 - Equipos de protección colectiva...
- Detector portátil multigas...
- Equipo de respiración autónomo...
- Sistema de evacuación.
- Ventilación forzada...
- Sistema de comunicación interior-exterior
- Modelo de Permisos de Entrada

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Estos PROTOCOLOS DE ACCESO deben tener como mínimo los datos expresados en la diapositiva

Diapositiva 33

4- SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN DE EECC

CARTELES DE ALERTA

- Ubicados en lugar bien visible
- Deben expresar el peligro y la acción requerida

PELIGRO

ACCIÓN REQUERIDA

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Cuando haya que intervenir en un ESPACIO CONFINADO, habrá que considerar señalización especial de modo de contemplar todos los datos evaluados y las situaciones particulares que se consideren (climáticas, sociales, políticas, etc.)

Diapositiva 34

5- MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE RIESGO

MEDICIÓN DE GASES

LECTURA DE OXIGENO

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

Consiste en medir concentraciones de gases y/o explosividad, existencia de corriente eléctrica, estabilidad de paramentos y techo, consistencia de suelo, etc. Previamente al ingreso. Se establecen así las condiciones mínimas de habitabilidad para realizar la tarea.

Diapositiva 35

5- MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE RIESGO

ETAPAS OBLIGATORIAS DE MEDICIÓN

1ª MEDICIÓN

2ª MEDICIÓN

3ª MEDICIÓN

4ª MEDICIÓN

GAS	Densidad en CHPT (gramos/litro)	Densidad relativa
Arsénico (AsH3)	0.872	0.49
Amoníaco (NH3)	0.729	0.97
Acetileno (C2H2)	0.717	0.99
Argón (Ar)	1.482	1.38
Bóxido de Carbono (CO)	0.967	0.97
Cloruro de Hidrógeno (HCl)	1.489	1.27
Óxido de Azufre (SO2)	2.86	1.43
Óxido de Carbono (CO2)	1.977	1.52
Fosfina (PH3)	1.344	1.51
Fluor (F2)	1.704	1.31
Hidrógeno (H2)	0.089	0.07
Hidrógeno sulfuro (H2S)	1.539	0.97
Monóxido de Carbono (CO)	1.250	0.97
Nitrógeno (N2)	1.251	0.97
Óxido Nitroso (NO)	1.340	1.04
Oxígeno (O2)	1.429	1.10
Propano (C3H8)	1.875	1.38
Propano (C3H6)	1.764	1.29
Sulfuro de Hidrógeno (H2S)	1.424	1.19

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

La medición deberá hacerse como mínimo en tres sectores a distintas alturas contemplando la posible acumulación de gases en función de su densidad.

Diapositiva 36

5- MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DE RIESGO

Aire bueno Aire pobre Aire deficiente

DEBIDO A LAS DISTINTAS DENSIDADES DE LOS GASES, SU ACUMULACIÓN EN UN ESPACIO CONFINADO SE PRODUCE EN CAPAS BIEN DEFINIDAS

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Diapositiva 37

6- REVISIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Los equipos de seguridad, además de los EPP de práctica, deberán revisarse los medios de rescate.

Diapositiva 38

6- REVISIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

EQUIPO DE EMERGENCIA Y RESCATE

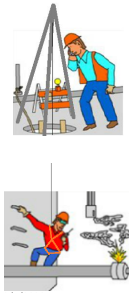
- SILBATOS
- EQUIPOS DE COMUNICACIÓN
- ESCALERAS
- ARNESSES
- SOGAS
- BOTIQUÍN
- RESPIRADORES
- RESTO EPP

2/4/2020 Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Diapositiva 39

7- COMPROBACIÓN DE LAS COMUNICACIONES



2/4/2020

Funciones del Vigía o retén

- Realizar operaciones de rescate
- Monitoreo de la entrada al espacio confinado
- Control de uso de EPP
- Control del equipo de rescate
- Acreditar entrenamiento en RCP y primeros auxilios
- Comunicación permanente con los operarios
- En una emergencia conservar posición hasta llegada de equipos de rescate.
- 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:
 - Nota señales de exposición en los entrantes
 - Tiene que dejar el lugar de trabajo
 - Ve una condición que no esta permitida por el permiso de trabajo.

Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Corresponde también la corroboración de las comunicaciones entre el personal entrante y el RETÉN o VIGÍA que es una persona que obligatoriamente debe quedarse fuera en comunicación con los trabajadores entrantes.

Diapositiva 40

8- OTORGAMIENTO DE PERMISOS DE ACCESO



2/4/2020

DATOS QUE DEBEN FIGURAR EN EL PERMISO:

- PLAZOS
- FIRMAS DEL RESPONSABLE Y EL OBRERO
- TOTAL CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS
- DATOS DE MEDICIONES AMBIENTALES
- DATOS DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN
- DATOS DEL PLAN DE EVACUACIÓN



Esp. Ing. J...

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

Cumplidos los puntos anteriores, corresponde elaborar los PERMISOS de ACCESO. En este permiso debe figurar descripta la tarea y bien consignado los riesgos relevados.

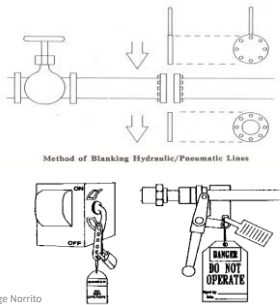
Diapositiva 41

9- AISLACIÓN, CONSIGNACIÓN O ENCLAVAMIENTO

AISLAMIENTO DEL SISTEMA

Procedimiento

LOCK OUT - TAG OUT



Method of Blanking Hydraulic/Pneumatic Lines

Consiste en bloquear los sistemas de modo de evitar que cualquier gas, líquido o sólido invada el espacio de trabajo

- Poner candado en llaves de paso y llaves de luz o poner bridas ciegas en uniones dobles
- Etiquetar cualquier bloqueo con tarjetas que incluyan fecha, hora y responsable.

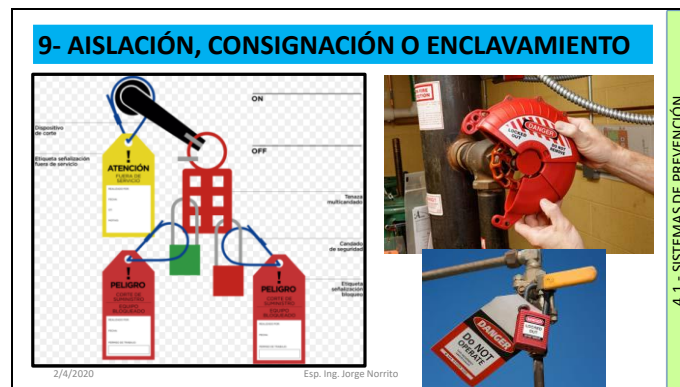
2/4/2020

Esp. Ing. Jorge Norrito

4.1.- SISTEMAS DE PREVENCIÓN

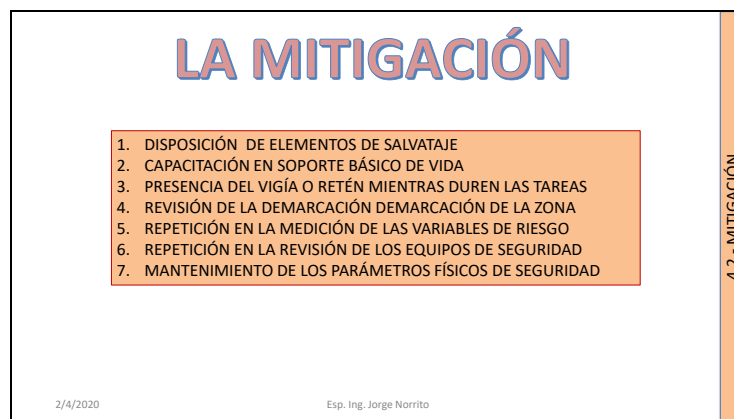
El penúltimo paso antes del ingreso efectivo al espacio, se debe hacer un enclavamiento de todos los equipos peligrosos cuyas tuberías y conducciones pasen por el espacio confinado.

Diapositiva 42

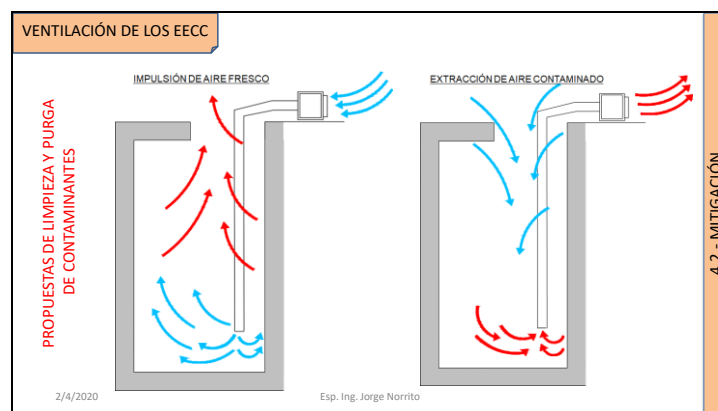


Consignación de artefactos eléctricos, cañerías a presión de cualquier gas, de líquidos corrosivos o a alta temperatura, de cañerías con fluidos hidráulicos.

Diapositiva 43



Diapositiva 44



Es importante considerar la disposición de equipos que permitan ventilar o absorber el aire contaminado de ser necesario.

Diapositiva 45

RETÉN O VIGÍA

- LA ACTIVIDAD DEL VIGÍA CONSISTE EN LA COLABORACIÓN EXTERNA CON LAS TAREAS DEL ESPACIO CONFINADO.
- TAMBIÉN CONSISTE EN BRINDAR LA POSIBILIDAD DE ALERTA TEMPRANA ANTE UNA CONTINGENCIA
- EL VIGÍA ES LA MÁXIMA AUTORIDAD DURANTE LA OPERACIÓN. PUEDE ORDENAR UN DESALOJO.



2/4/2020

Esp. Ing. Jorge Norrito

4.2.- MITIGACIÓN

