

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Víctor Domínguez
Técnico Superior en PRL



IMQ
Prevenção

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Índice

1.Referencia a normativa.

2.Definición y clasificación de espacios confinados.

3.Riesgos en espacios confinados.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

No existe legislación específica

LEY 31/1995 PRL:

Art. 15

Principios de la acción preventiva. “Evaluar los riesgos que no se puedan evitar”.

La eliminación y/o evaluación de riesgos será la primera etapa al acometer trabajos en espacios confinados.

El **empresario** adoptará las medidas necesarias a fin de **garantizar** que sólo los **trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada** puedan **acceder a las zonas de riesgo grave y específico**.

Art.16

Planificación de la actividad preventiva, responsables, recursos humanos y materiales

Art.20

Analizar las situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores. **Poner en práctica.**



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

R.D. 39/1997 SP:

Art. 22bis Presencia de los **recursos preventivos**, añadido por el R.D. 604/2006.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, la **presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos**, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación continuada por los trabajadores. .

La **ubicación** en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un **emplazamiento seguro** que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia es una medida preventiva complementaria ... Dicha vigilancia incluirá la **comprobación de la eficacia de las actividades preventivas** previstas en la planificación, así como de la **adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse** o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

R.D. 486/1997 LUGARES DE TRABAJO:

ANEXO I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

Apartado A. / Punto 2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

Deberán tomarse las **medidas adecuadas** para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los **lugares de trabajo** donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o **exposición a elementos agresivos**. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un **sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas**.

Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o **exposición a elementos agresivos**, deberán estar claramente **señalizadas**.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

R.D. 1627/1997 OBRAS EN CONSTRUCCIÓN:

ANEXO II: Riesgos especiales.

1. Trabajos con **riesgos especialmente graves** de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el **entorno del puesto de trabajo**.
2. Trabajos en los que la **exposición a agentes químicos o biológicos** suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

ANEXO IV: Disposiciones mínimas seguridad y salud obras

Parte A / Punto 7 Exposición a riesgos particulares.

- b.- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya **atmósfera** pudiera contener **sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada** deberá ser **controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas** para prevenir cualquier peligro.
- c.- En **ningún caso** podrá exponerse a un trabajador a una **atmósfera confinada de alto riesgo**. Deberá, al menos, quedar **bajo vigilancia** permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas **precauciones** para que se le pueda prestar **auxilio eficaz e inmediato**.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

OTRA NORMATIVA:

ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

R.D. 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

AGENTES QUÍMICOS

R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

AGENTES BIOLÓGICOS

R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

NTP 223

CUALQUIER ESPACIO CON ABERTURAS LIMITADAS DE ENTRADA Y SALIDA.

Se debe considerar el tamaño de la entrada y salida al recinto y los accesos del mismo así como el volumen.



Ejemplo de una abertura limitada

VENTILACIÓN NATURAL DESFAVORABLE.

RD 486/1997 indica que para recintos sedentarios no calurosos ni contaminados por humo 30 metros cúbicos y restantes 50 metros cúbicos por hora y por trabajador. En caso de no cumplir se puede considerar desfavorable.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

EN EL QUE PUEDEN ACUMULARSE CONTAMINANTES TÓXICOS O INFLAMABLES O TENER UNA ATMÓSFERA DEFICIENTE EN OXÍGENO.

El modo de construcción.

La localización física.

Los materiales contenidos en su interior.

El trabajo que han de realizarse dentro.

Trabajos que, realizados fuera del espacio, puedan afectar de alguna manera a las condiciones interiores.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

QUE NO ESTÁ CONCEBIDO PARA UNA OCUPACIÓN CONTINUADA POR PARTE DEL TRABAJADOR.

Se debe tener en cuenta el fin con el que se ha diseñado y el tipo de construcción. Se entiende que un lugar ha sido concebido como tal, cuando ha sido diseñado y construido de acuerdo con el “Real Decreto 486/1.997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

La entrada en un espacio confinado se produce siempre y cuando cualquier parte del cuerpo traspasa el plano de la entrada con algún tipo de riesgo para la persona.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS: NTP 223

ABIERTOS POR SU PARTE SUPERIOR Y DE UNA PROFUNDIDAD TAL QUE DIFICULTA SU VENTILACIÓN NATURAL. (Pozos, Depósitos abiertos, Fosos de engrase, Cubas,...)



CERRADOS CON UNA PEQUEÑA ABERTURA DE ENTRADA Y SALIDA (Tanques, Trafos subterráneos, Alcantarillas, Galerías servicios, Bodegas barcos, Reactores, Cisternas)



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

OTRAS CLASIFICACIONES

En base a la severidad de los riesgos asociados con los espacios confinados el NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, equivalente en los EEUU del INSHT) los divide de la siguiente manera, según su publicación N°80.160:

CLASE A	La situación que presenta un espacio de esta categoría es inmediatamente peligrosa para la vida o la salud, siendo los peligros principales: la deficiencia de oxígeno, atmósfera combustible o explosiva y/o concentración de sustancias tóxicas.
CLASE B	Aunque no es inmediatamente peligroso para la salud y la vida, si no se ponen las medidas preventivas adecuadas, existe la posibilidad de que se ocasionen daños o aparezcan enfermedades.
CLASE C	Lugares donde el peligro potencial existente, no requerirá ninguna modificación especial del procedimiento habitual de trabajo.

OSHA según su "Standard 29 CFR 190.146. los clasifica en dos, los que requieren permiso de entrada y los que no necesitan.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

Según las recomendaciones de las instituciones oficiales lo correcto en el estado español es la clasificación de los recintos confinados en tres categorías diferentes:

1ª categoría: Necesita autorización de entrada por escrito y un plan de trabajo específico.

2ª categoría: Precisa de seguridad en el método de trabajo con un permiso para entrar sin protección respiratoria.

3ª categoría: Se necesita seguridad en el método de trabajo, pero no se necesita permiso de entrada.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

2. Definición y clasificación de espacios confinados

- Motivos de acceso:
- CONSTRUCCIÓN
- MANTENIMIENTO
- REPARACION
- LIMPIEZA
- PINTADO / REVESTIMIENTO
- RECOGIDA DE DATOS
- RESCATE
- ...



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

3. RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

3.1. RIESGOS POR AGENTES MECÁNICOS Y FÍSICOS.

3.2. RIESGOS BIOLÓGICOS.

3.3. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

A) RIESGO ASFIXIA POR INSUFICIENCIA DE OXÍGENO (ATMÓSFERA SUBOXIGENADA).

B) RIESGO POR ATMÓSFERAS CON PRODUCTOS TÓXICOS.

C) RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN.
(RIESGO POR ATMÓSFERAS SOBRE OXIGENADAS.)



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

3.1. RIESGOS POR AGENTES MECÁNICOS Y FÍSICOS.

RIESGOS

CAUSAS

CAÍDAS DISTINTO NIVEL

- ESCALERAS FIJAS (FALTA, MALESTADO,... DE PATES.
- ESCALERAS PORTÁTILES INESTABLES, INSEGURAS,...
- BOCAS ENTRADA SIN PROTECCIÓN.

CAÍDA DE OBJETOS

- MATERIALES JUNTO BOCAS.
- CAÍDA EN EL TRANSPORTE AL INTERIOR.

POSTURA SOBRESFUERZOS

- ESPACIOS ANGOSTOS.
- TAPAS PESADAS.

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- SUELOS IRREGULARES, DESLIZANTES, INUNDADOS.

ASFIXIA POR AHOGAMIENTO

- INUNDACION: LLUVIAS, MAREAS, BOMBEOS,...
- CAÍDAS EN RECINTOS INUNDADOS.

ELECTROCUCIONES

- LUGARES HÚMEDOS / MOJADOS.

GOLPES, CORTES,...

- REDUCIDO ESPACIO (ENTRADAS, EQUIPOS,...)
- RESIDUOS.

RUIDO

- AMPLIFICADO POR RESONANCIAS.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

3.2. RIESGOS BIOLÓGICOS.

- | | |
|-------------------------------|--|
| • ENFERMEDADES | MODO TRANSMISIÓN |
| • TÉTANOS | HERIDAS... |
| • HEPATITIS, SALMONELOSIS,... | CONTACTO CON AGUAS
FECALES. |
| • TUBERCULOSIS, BRUCELOSIS | CONTACTO RESTOS ANIMALES
INFECTADOS |
| • FIEBRES POR MORDEDURAS | MORDEDURA RATAS. |



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

3.3. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

Atmósferas peligrosas

Las atmósferas peligrosas (o riesgos atmosféricos), son **uno de los grandes peligros** que pueden encontrarse en el interior de los recintos confinados, y tal y como se ha indicado antes, uno de los principales **criterios** a la hora de **definir un lugar de trabajo como confinado**.

Se define como **peligrosa** cualquier atmósfera donde:

- El contenido en oxígeno sea inferior al **19'5%** o superior al **23%**.
- Exista una acumulación de agentes inflamables o explosivos por encima del **10%** del límite inferior de inflamabilidad.

Exista una acumulación de contaminantes tóxicos que podrían:

- Suponer un peligro para la salud del trabajador por haber superado los límites de exposición laboral.
- Anular la capacidad de una persona para salir del espacio confinado por sus propios medios. Entendido esto como la capacidad de hacerlo de manera autónoma, sin ayuda de un equipo de protección respiratoria y sin la asistencia de nadie.

Atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida como aquella en la que:

- El contenido de oxígeno sea inferior al 17%.
- La concentración de agentes inflamables o explosivos alcance o supere el 25% del límite inferior de inflamabilidad.
- La concentración de contaminantes tóxicos alcancen o superen su valor I.P.V.S. (concentración inmediatamente peligrosa para la vida o la salud de las personas).



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Anoxia y Asfixia

No se deben confundir los términos anoxia y asfixia. El primero se refiere a la falta de oxígeno en un lugar (puede referirse incluso a los tejidos vivos) y la segunda nos indica la suspensión de las funciones vitales debido a la falta de oxígeno en las células sanguíneas del individuo. La anoxia sería la causa y la asfixia el efecto.

[O ₂] %	Tiempo de exposición	Efectos / consecuencias
21	Indefinido	Concentración normal.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos de suministro de aire. (Al menos equipo evacuación o autosalvamento).
19,5	No definido	Concentración mínima por debajo de la cual obligación de equipo respiratorio. Atmósfera peligrosa.
18	No definido	Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor. Atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida.
12-16	Segundos a minutos	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Segundos a minutos	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 min.
0	Segundos a minutos	Inconsciencia en 2 inhalaciones. Muerte en minutos.



ATENCIÓN: LA FALTA DE OXÍGENO NO ES PERCIBIDA EN LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS. LAS CONCENTRACIONES BAJAS O₂ PROVOCAN DESVANECIMIENTOS CASI INSTANTANEOS.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

•CONSUMO DE OXÍGENO

- FERMENTACIONES DE MATERIAS ORGÁNICAS.
- SOLDADURA, CORTE,...
- OXIDACIÓN TANQUES....

-DESPLAZAMIENTO OXÍGENO

- FORMACIÓN CO₂ FERMENTACIONES ORGÁNICAS AERÓBICAS (Alcantarillas, Pozos, Túneles, Depósitos vino, Silos de cereales,...)
- FORMACIÓN CH₄ FERMENTACIONES ORGÁNICAS ANAERÓBICAS (Fosas sépticas, Redes alcantarillado, Digestores depuración aguas residuales,...).
- APORTE GASES INERTES EN OPERACIONES DE PURGADO O LIMPIEZA Y QUE NO SE HA VENTILADO EL GAS INERTE.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Intoxicación

Se puede producir cuando en la atmósfera de trabajo existe una concentración de cualquier sustancia, o de un conjunto de ellas, que superan sus correspondientes límites de exposición laboral.

Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria (VLA-ED)

Valor Límite Ambiental – Exposición Corta (VLA-EC)

U.O. (Umbral del Olor)

Las sustancias tóxicas que cabe encontrar dentro de un espacio confinado, tienen dos posibles orígenes.

Origen natural.

Formación de **amoníaco** por descomposición de materia orgánica animal o vegetal.

Formación de **ácido sulfhídrico** (sulfuro de hidrógeno) por descomposición de materia orgánica.

Filtraciones de **dióxido de azufre** o **monóxido de carbono**, debidas a la actividad volcánica en los lugares donde se asienten las empresas.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

AMONÍACO (NH₃):

- FUERTE IRRITANTE Y CON OLOR CARACTERÍSTICO.
INFLAMABLE Y EXPLOSIVO A ALTAS CONCENTRACIONES.
- U.O :5,2 ppm
- I.P.V.S : 500ppm

ÁCIDO SULFÚRICO o SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S):

- A BAJAS CONCENTRACIONES HUELE A HUEVOS PODRIDOS PERO EL OLFATO SE ACOSTUMBRA RÁPIDAMENTE.
EFECTOS NARCOTIZANTES / MÁS PESADO QUE EL AIRE.
- U.O :0,0081ppm
- I.P.V.S : 300ppm (se deja de oler a partir de concentraciones de 100 a 150 ppm)

DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂):

- PRODUCIDO POR COMBUSTIONES DE SULFURO O COMPONENTES QUE CONTIENE SULFURO. SOFOCANTE
- U.O :1,1ppm
- I.P.V.S : 100ppm

MONÓXIDO DE CARBONO (CO):

- INCOLORO, INODORO, (COMBUSTIONES INCOMPLETAS)
- ASESINO SILENCIOSO.
- U.O :--ppm
- I.P.V.S : 1500ppm



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Intoxicación

Origen Industrial

- Presencia de sustancias tóxicas procedentes del **proceso** (depósitos de sustancias tóxicas, etc.).
- Presencia de **monóxido de carbono** en recintos donde se han producido procesos de **combustión incompleta** (utilización de motores de combustión de bombas de achique, generadores eléctricos, compresores, vehículos, etc. dentro de los recintos).
- Generación de sustancias tóxicas durante los **trabajos de pintura**, soldadura, corte, desengrasado de piezas con **disolventes**, etc.
- Liberación de **cloro** por la reacción de ácidos con hipoclorito sódico (lejía), típico en trabajos de **limpieza**.
- Liberación de bolsas escondidas de gas por el pisado y removido de lodos.
- Filtraciones de **gases** presentes en otras **instalaciones**.
- Contaminantes procedentes de **vertidos incontrolados** (tuberías sin enclavar, redes de alcantarillado...).



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

ÁCIDO CIANÍDRICO (HCN):

VENENO EXTREMADAMENTE RÁPIDO QUE CAUSA ASFIXIA QUÍMICA. OLOR ALMENDRAS AMARGAS.
IRRITANTE OJOS Y PIEL.

U.O: 0,58 ppm.

IPVS: 50 ppm

CLORO LIBRE (Cl₂):

REACCIÓN DE HIPOCLORITO SÓDICO (LEJÍA) CON ÁCIDOS. OLOR SOFOCANTE
GAS TÓXICO AMARILLO VERDOSO

U.O: 0,31 ppm.

IPVS: 30 ppm

BENCENO (C₆H₆):

INCOLORO, INFLAMABLE, LÍQUIDO VOLÁTIL CON OLOR AROMÁTICO (DULCE)
PASOS DE ENVENENAMIENTO: EXCITACIÓN, ADORMECIMIENTO, MALESTAR, VÓMITOS, TEMBLORES,
ALUCINACIONES, DELIRIO E INCONSCIENCIA.

U.O: 12 ppm

IPVS: 3000ppm

TOLUENO (C₆H₅CH₃):

INCOLORO, INFLAMABLE, LÍQUIDO VOLÁTIL CON OLOR AROMÁTICO COMO EL BENCENO.
FATIGA, CONFUSIÓN MENTAL, EXCITACIÓN, NAUSEAS, DOLOR DE CABEZA Y MALESTAR.

U.O: 2,9 ppm

IPVS:2000 ppm

METANO (CH₄):

FORMACIÓN BIOGAS.

ADEMÁS DE PRODUCIR DESPLAZAMIENTO O₂ Y SER EXPLOSIVO, A CONCENTRACIONES BAJAS PRODUCE
NARCOSIS, VÉRTIGOS, DOLOR DE CABEZA, NAUSEAS, PÉRDIDA DE COORDINACIÓN,....

IPVS: ASFIXIANTE SIMPLE, LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS DEPENDE DEL OXIGENO DESPLAZADO.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Incendio y explosión

COMBUSTIÓN = COMBUSTIBLE + COMBURENTE + ENERGÍA ACTIVACIÓN (+REACCIÓN CADENA)

COMBUSTIBLES / INFLAMABLES+ ESPACIOS CONFINADOS → ACUMULACIÓN → RIESGO ↑

LÍMITE INFERIOR INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD (L.I.E.):

CONCENTRACIÓN MÍNIMA DE VAPOR O GAS EN MEZCLA CON EL AIRE, POR DEBAJO DE LA CUAL, NO EXISTE PROPAGACIÓN DE LA LLAMA AL PONERSE EN CONTACTO CON UNA FUENTE DE IGNICIÓN.

LÍMITE SUPERIOR DE INFLAMABILIDAD O EXPLOSIVIDAD (L.S.E.):

CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE VAPOR O GAS EN MEZCLA CON EL AIRE, POR ENCIMA DE LA CUAL, NO EXISTE PROPAGACIÓN DE LA LLAMA AL PONERSE EN CONTACTO CON UNA FUENTE DE IGNICIÓN.
SE EXPRESAN COMO % EN VOLUMEN DE MEZCLA VAPOR DE COMBUSTIBLE-AIRE.

[Vapor o gas inflamable] > 10 % L.I.E. ----- ¡ALARMA!

[Vapor o gas inflamable] > 25 % L.I.E. ----- ¡¡¡EVACUACIÓN!!!



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Incendio y explosión

ATMÓSFERA INFLAMABLE CON FOCOS DE IGNICIÓN

VAPORES DE DISOLVENTES EN LIMPIEZAS.

LIMPIEZA O TRAVASE DE GASOLINA EN FOSOS DE ENGRASE DE VEHÍCULOS.

REACCIONES QUÍMICAS: POR LIBERACION H₂ .

SOLDADURA EN RECINTOS CON SUSTANCIAS INFLAMABLES.

DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS EN TRAVASE LÍQUIDOS INFLAMABLES.

CARGA, DESCARGA, LIMPIEZA DE POLVOS COMBUSTIBLES (CEREALES, PIENSOS, CAUCHO...)

LIMPIEZAS INCOMPLETAS Y POSTERIOR LIBERACIÓN DE GASES ABSORBIDOS EN LAS PAREDES DE RECIPIENTES METÁLICOS.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Incendio y explosión

RIESGO POR ATMÓSFERAS SOBREOXIGENADAS.

- El oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido y más pesado que el aire.
- No produce efectos fisiológicos que puedan delatar su presencia, a la presión atmosférica.
- A mayor concentración de oxígeno, mayor temperatura de llama y mayor poder destructivo.
- Atmósfera peligrosa con $[O_2] > 23,5\%$ en volumen.
- Por encima del 25%, la combustión puede tener carácter explosivo.
- Atmósfera sobre oxigenada (superior al 28%) pueden arder incluso materiales ignífugos.

DONDE SE ENCUENTRA:

FUGA OXÍGENO EN OPERACIONES DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA U OXICORTE.
VENTILACION POR AÑADIDO DE OXÍGENO PARA MEJORAR AIRE RESPIRABLE.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

PROBLEMÁTICA DE LOS ESPACIOS CONFINADOS:

- RIESGOS ADICIONALES → PRECAUCIONES MÁS EXIGENTES.
- GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS.
- DESCONOCIMIENTO DE RIESGOS. FALTA DE FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.
- INEXISTENCIA DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.



IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

GRACIAS

ESKERRIK ASKO

