Riesgos laborales y procedimiento de actuación en las operaciones de limpieza de los depósitos subterráneos de vino

Riesgos laborales y procedimiento de actuación en las operaciones de limpieza de los depósitos subterráneos de vino

D. Joaquín Rubio Bellón
Coordinador Territorial de Prevención
de Andalucía Occ. y Extremadura
Técnico Superior en Prevención
de Ibermutuamur

Correspondencia:
Servicio de Prevención
de Ibermutuamur
C/ Alberto Durero, Nº 2
41.018 - Sevilla

Introducción

Los depósitos son a todos los efectos recintos confinados cerrados. Las aberturas para la entrada y salida de trabajadores, herramientas, productos, medios auxiliares, etc. suelen ser relativamente pequeñas con respecto a la superficie perimetral. Otra característica de estos recintos es la infre-cuencia en la entrada a ellos por parte de los trabajadores. Se suele entrar para trabajos esporádicos como por ejemplo la limpieza y suele ir acompañada con otro tipo de actividades como mantenimiento, inspección, reparación, etc.

Este tipo de recintos, tiene una serie de limitaciones a la hora de trabajar dentro de ellos como es la falta de ventilación, con muchas posibilidades de acumulación de gases tóxicos o gases que desplacen el oxigeno, temperatura elevada o fría, falta de iluminación, humedad, etc.

Todas estas situaciones hacen que el trabajo en ellos genere tanto una fatiga adicional como una serie de riesgos y situaciones muy peligrosas. Por tanto se hace necesario implantar un procedimiento seguro para trabajar dentro de ellos y donde queden reflejado tanto las actuaciones previas al trabajo tanto en el exterior como en el interior, sin olvidar las actuaciones en caso de una emergencia y de rescate del trabajador.

RESUMEN:

Queremos con este artículo hacer una llamada de atención a las empresas que tengan en su procesos de producción este tipo de depósitos para que tengan conocimiento de las consecuencias tan lamentables que se pueden producir al no tener implantado un procedimiento seguro a la hora de realizar trabajos dentro de ellos. Los accidentes que ocurren en este tipo de recintos suelen ser muy graves o mortales.
También pretendemos facilitar a las mismas un procedimiento tipo para que sea implantado íntegramente o con las modificaciones y ajustes que consideren oportunos.

Riesgos Generales

Riesgos mecánicos (Atrapamientos, golpes, choques, etc.).
Contactos eléctricos.
Caídas por resbalamientos al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel (Al interior del depósito).
Caídas de objetos o herramientas al interior del depósito.
Ambiente físico agresivo.
Ambiente caluroso o frío.
Iluminación deficiente.
Incremento de la fatiga.
Riesgos motivados por comunicación deficiente entre el interior y el exterior.

PALABRAS CLAVE

Espacios Confinados

Orden y limpieza

Procedimiento de actuación

Asfixia

Fatiga

Protecciones

Riesgos Específicos

Asfixia por deficiencia de oxigeno.

Puede ser debido o a un consumo del mismo en una actividad desarrollada en su interior o a un desplazamiento del oxigeno debido a la fermentación aeróbica de materia orgánica con aparición de CO2.

Aunque en este tipo de depósitos se descarta la fermentación anaeróbica de materia orgánica con la aparición del gas metano (CH4) no hay que despreciar la posible y remota filtración de este gas por la proximidad de una red de alcantarillado.

La concentración de oxigeno en el aire que se respira no puede ser inferior al 19,5 % (O.S.H.A.).El aire que respiramos suele tener un 20,8 %.

Una disminución de esta concentración puede producir desde falta de coordinación muscular y aceleración del ritmo cardíaco (18% de oxígeno) hasta náuseas, pérdida de conciencia y muerte en 6 u 8 minutos (6-10 % de oxígeno).

Hay que tener en cuenta que una concentración baja de oxigeno en el aire que respiramos no es detectada por la persona fácilmente, soliendo ser tarde cuando intenta reaccionar.

Incendio y Explosión.

Por posible formación de bolsas de metano debido a posibles filtraciones.

Intoxicación.

Por concentración en aire de gases o vapores (etanol) por encima de determinados límites.

Procedimiento y Medidas Preventivas

1.- Exterior del depósito.

Señalización general de la zona de trabajo.
Limpieza general de la zona de trabajo.
Ordenación de herramientas y medios a utilizar.
Verificación y puesta a punto de todos los equipos y herramientas a utilizar en la limpieza del depósito.
Apertura de las bocas del depósito.
Colocación de barandillas alrededor de las bocas o rejillas resistentes a los posibles esfuerzos a los que pueda estar sometida.
Colocación de un trípode de seguridad en la boca del depósito ante posible evacuación del trabajador.
Instalación de ventiladores axiales o centrífugos para la extracción permanente, directa o indirecta, de gases.
Medidor de oxígeno.
Detector de gases y vapores inflamables.
Medición y Evaluación de la atmósfera interior mediante el medidor de oxígeno en las zonas mas bajas.
Medición y Evaluación de la atmósfera interior mediante el detector de gases y vapores inflamables.
Extracción permanente, mientras exista algún trabajador en su interior, del aire o gases que pudieran existir mediante la introducción de mangueras flexibles hasta los niveles mas bajos del deposito y que se encuentren mas alejados de las bocas de entrada de aire limpio.
Colocación de los medios de sujeción y rescates adecuados.
Equipo de alarma sonoro-luminoso.
Equipo de respiración autónoma o semiautónoma frente a emergencias.
Equipo de primera intervención ante el fuego.
Equipos de primeros auxilios.
Existencia de al menos un trabajador en situación de vigilancia en la boca del depósito.

2.- Interior del depósito.

Colocación de una escalera de manos para bajar y subir sobresaliendo de la boca del depósito mínimo 1 metro, con dispositivo antideslizante en su base y de sujeción superior a la boca del depósito.
Colocación de iluminación no inferior a 200 lux en la zona de trabajo.
Instalación de una iluminación antideflagrante y con tensión de seguridad de 24 V.
Solo tendrá acceso al interior del depósito un solo trabajador.
En caso de que por cuestiones de trabajo deban bajar mas de un trabajador deberá ser expresamente autorizado.

3.- Autorización de entrada al depósito.

Estará prohibida la entrada a un deposito sin una autorización previa y expresa de personal competente.
Dicha autorización se hará mediante un parte por escrito y por triplicado.
Será facilitada y firmada por los

responsables de las áreas de Producción y Mantenimiento.
Será válida solo para una jornada de trabajo.
Estará complementada por un procedimiento específico que regulen las actuaciones concretas.
El original y las copias serán firmadas con el enterado por los operarios que realizarán los trabajos.
El original se le entregará a los trabajadores para que lo tengan en su poder mientras duren los trabajos.
Una copia se le entregará al responsable de Mantenimiento.

4.- Aislamiento del depósito frente a riesgos diversos.

Se tomarán las medidas necesarias para que en ningún caso el trabajador que esté en su interior sufra alguna agresión por una puesta en marcha de algún motor o máquina o por cualquier otra circunstancia que genere una situación de riesgo.

5.- Ventilación.

Ventilación forzada, por un sistema de extracción o impulsión, previa a la introducción del trabajador en el depósito.
El sistema de ventilación no debe provocar chispas y su dispositivo de accionamiento debe ser antideflagrante.
Se hará inicialmente una renovación total del aire del depósito, como mínimo una vez, previa a la primera medición de la concentración de oxígeno y medición de gases y vapores inflamables.
Si la renovación total del aire se hace mediante el sistema de extracción se introducirá una manguera flexible en el depósito de forma que la boca de extracción de la misma se encuentre en la zona mas baja del mismo y mas retirada de la entrada de aire limpio. La boca de expulsión se colocará lo mas alejada posible de las entradas de aire limpio.
Si la renovación total de aire se hace mediante el sistema de impulsión se colocará el ventilador axial en una boca del depósito y la salida del mismo lo haga por la otra boca, de forma que se asegure una turbulencia en todo el depósito evitando con ello la formación de bolsas de gases. Si el depósito tuviera una sola boca no de podría utilizar este sistema.
Se tendrá en cuenta en todo momento y por cualquier sistema empleado que el aire extraído no pueda volver al interior.
En el sistema de ventilación por extracción la velocidad del aire en la boca de la manguera no será inferior a 0,5 m/seg.
Efectuada la total renovación del aire del deposito, como mínimo una vez, se hará una medición de la concentración de oxígeno en los niveles mas bajos y de gases y vapores inflamables. Todas las mediciones se realizarán aplicando el procedimiento que el fabricante del aparato indique.
Todas las mediciones efectuadas quedarán registradas en un registro especial que habrá para ello indicando fecha, lugar, % de concentración, hora, persona que la realiza y cualquier otro dato que la defina y que fuera de interés.
Siempre que la lectura de la concentración de oxígeno sea inferior al 19,5 % (O.S.H.A.) se efectuará una nueva renovación total del aire del depósito.
La renovación mínima del aire mientras exista un trabajador dentro del depósito no será inferior a 50 M/3 hora y se realizará con ventilación forzada por un sistema de extracción en los niveles mas bajos y mas alejados de la boca de entrada de aire limpio.

6.- Vigilancia externa continuada.

Control total de las operaciones que se estén efectuando en el interior.
Control y vigilancia periódica o continua de la atmósfera interior.
Control total a la hora de realizar un rescate de urgencia.
Si el trabajador que se encuentra en el exterior inicia la operación de rescate deberá dar al mismo tiempo la señal de alarma que deberá ser una señal acústica y luminosa.
Siempre que sea posible se estará visualizando desde el exterior todas las operaciones que se efectúen en el interior del depósito.
Si no fuera posible la visualización se empleará un medio de comunicación seguro y permanente.(Mediante tirones de la cuerda de seguridad con respuesta por parte del otro trabajador, comunicación verbal, golpes en partes acordadas previamente, etc., etc. o cualquier otro que garantice la comunicación.)

7.- Equipos de Protección Personal

Todo trabajador que entre en el deposito irá equipado con un arnés y cuerda de seguridad.
En todo momento estará con el arnés colocado y unido a la cuerda de seguridad que a su vez estará unida al mecanismo de elevación del trípode.
Conveniente que el trabajador que entre en el depósito lleve colgado un "Detector de parada del trabajador".
Si existiera riesgo de caída de material, herramientas, etc. o golpes dentro del

depósito será obligatoria la utilización del casco de seguridad en su interior.
Colocación de botas de seguridad antideslizantes.
Utilización de guantes.
Utilización de ropa de trabajo adecuada.
El trabajador llevará consigo un sistema alternativo de iluminación autónomo (linterna).

8.- Aptitudes de los trabajadores.

No padecerán de claustrofobia.
No serán temerarios.
Buenas condiciones físicas y mentales.
Preferiblemente menores de 50 años.
Preferiblemente trabajadores con diámetro abdominal inferior a 60 centímetros.

9.- Formación y Adiestramiento.

En procedimientos de trabajos específicos.
En los procedimientos generales.
En los riesgos poco frecuentes que puntual, esporádica y accidentalmente puedan encontrarse.
En las precauciones necesarias que se deberán tomar antes de realizar o mediante la realización de las actividades.
En la utilización de equipos de ensayos de la atmósfera.
En los procedimientos de rescate y evacuación de víctimas.
En la aplicación de los primeros auxilios.
En la utilización de los equipos de salvamento.
En la utilización de los equipos de protección respiratoria.

10.- Interrupción de los trabajos.

El trabajador que se encuentre en el interior del depósito interrumpirá el trabajo siempre que note algún tipo de molestia.
Cuando así sea indicado por el trabajador que se encuentra en el exterior.
Siempre que por cualquier motivo se interrumpa la ventilación forzada del depósito.
Cuando dé la señal el detector de parada del trabajador.

11.- Operaciones de rescate.

Se procederá cuando así lo indique el trabajador del interior del depósito.
Cuando se detecte falta de coordinación en sus movimientos al trabajador.
Cuando así lo decida el trabajador que se encuentra en el exterior.
Cuando dé la señal el detector de parada del trabajador.
El trabajador que se encuentra en el exterior del depósito procederá a realizar la operación de rescate cuando él lo crea necesario con el consentimiento o no del trabajador a rescatar.
Puesta en marcha la operación de rescate se activará la alarma sonora-luminosa.
La entrada al depósito en las operaciones de rescate se hará siempre con el equipo de respiración autónoma o semiautónoma y arnés atado a una cuerda de seguridad.

Conclusiones

Las actividades a desarrollar en el interior de los depósitos no deben acarrear riesgos de ningún tipo si se toman las medidas preventivas oportunas.

Es necesario que exista en todo momento un procedimiento que anule, en primer lugar y si ello es posible, cualquier riesgo que se pudiera presentar. Si no fuera posible tal anulación se deberá controlar dicho riesgo.

Bibliografía

"Trabajos en recintos confinados". N.T.P-223. Pilar González y Emilio Turmo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. I.N.S.H.T.

"Reglas para los trabajos ejecutados en el interior de Reservorios y en locales exiguos. W. Burri. I.N.M.S.T. Nº 547

"Trabajos en el interior de Reservorios y en locales exiguos" . W. Burri. I.N.M.S.T. Nº 844

"Trabajos en espacios confinados: Un riesgo desconocido" . Ramón Torra Piqué. Asepal.

"Manual de Prevención de Riesgos Laborales". Ibermutuamur.

"Procedimientos para trabajar en espacios cerrados". Ken Fisher. Revista Accident Prevention. 1.992.

"Los accidentes mortales en Pozos y Fosas". José Manuel Llamas Lamela. C.N.M.P.