

# **ENTRADA EN TANQUES Y ESPACIOS CERRADOS**

## **Información General**

La entrada en cualquier espacio cerrado con Aparato de respiración autónomo no esta permitida, excepto cuando se trate de una situación de emergencia (párrafo siguiente). La entrada esta prohibida dentro de espacios cerrados los cuales pueden ser peligrosos para la vida, hasta que ese espacio sea examinado por el Oficial al cargo, y que se muestre como seguro y listo para entrar. Las recomendaciones a seguir están detalladas en el ISGOTT (Guía de Seguridad Internacional para Petroleros y Terminales). Capitulo 11.

Todos los espacios cerrados deberán de ser tratados como sospechosos. Aquellos que más posibilidades tienen de tener una atmósfera insegura son los tanques de carga, los compartimentos estancos (cofferdams), cuartos de bombas, dobles fondos, espacios muertos, tanques de agua dulce y tanque de lastre, en los cuales pueden existir vapores tóxicos, deficiencia de oxígeno o una atmósfera combustible. El Capitán y el Jefe de Maquinas deben de ser informados antes de proceder.

## **Situaciones de emergencia**

Se puede llegar a una situación de emergencia cuando la vida y la propiedad están en peligro y el tiempo es esencial, necesitando la entrada al tanque llevando puesto un aparato de respiración autónomo. Cualquier intento de rescatar a una persona que ha quedado atrapada en un tanque estará siempre basado en un plan preconcebido.

**BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA LA PERSONA SITUADA FUERA DEL TANQUE INTENTARÁ ENTRAR EN ÉL, HASTA QUE HAYA LLEGADO LA AYUDA ADICIONAL.**

Se hará sonar la alarma inmediatamente informando al Capitán y/o Oficial de guardia de cubierta/máquinas cuando las circunstancias lo permitan.

Todo equipo de rescate que entre en un espacio cerrado, deberá de incluir por lo menos a dos personas. Ningún rescate se deberá de intentar sin aparato de respiración autónoma, ni línea de seguridad. No se correrán riesgos innecesarios, los cuales puedan dar lugar, a la perdida de vidas humanas. Las precauciones de seguridad se deberán de revisar con el equipo listo y probado antes de realizar la entrada.

En cuanto se de una situación de emergencia, el Oficial al cargo deberá de acudir inmediatamente al lugar y supervisar la operación durante todo el tiempo que el personal permanezca en el tanque o el espacio cerrado, o hasta que el área sea determinada como segura para entrar. El Capitán deberá de ser informado de la situación.

## **Antes de entrar**

1. La decisión de entrar a un compartimiento cerrado donde ha habido, o donde puede que haya habido, gas, vapores tóxicos, o una deficiencia de oxígeno, se tomara solo después de haber celebrado una reunión entre el Capitán y Oficiales Senior de cubierta y máquinas. Esta reunión será para informar, planear el trabajo y señalar las posibles interferencias con el resto de los trabajos, lo cual podría afectar a la entrada segura en el espacio cerrado. Un análisis del Riesgo del Trabajo (Job Hazard Analysis) se cumplimentará y revisará por todos los miembros del equipo de entrada y reserva.
2. Se requieren Certificados de Ausencia de Gases extendidos por Químicos Marítimos para todo trabajo en astillero que entrañe la entrada en espacios confinados. Las entradas confinadas en los que se vayan a realizar trabajos en caliente en la mar, también requerirán que se complete un Certificado de Ausencia de Gas, firmado por el Primer Oficial en lugar del Químico Marítimo. Antes de todas las entradas se requieren también los Permisos denominados Lista de Comprobación de Seguridad para Permiso de Entrada para Inspección y Lista de Comprobación de Seguridad antes de la entrada al tanque.
3. La entrada en un espacio cerrado tiene que ser aprobada por el Capitán y/o el Jefe de Máquinas, después de que la lista de Seguridad "Permiso de entrada para inspección" o la "Lista de Seguridad antes de entrar para trabajar", haya sido comprobada y presentada a ellos por el Oficial al cargo.
4. La Lista de Entrada y el Certificado Estándar de la empresa, para la ausencia de Gases se habrán de completar a diario o siempre que se sospeche que las condiciones en el espacio cerrado hayan cambiado.
5. Para llevar a cabo cualquier trabajo dentro de un espacio cerrado, se deberá sacar un permiso para trabajo en frío o en caliente.
6. Cuando se trabaje en altura en tanques, el tanque debe de ser llenado con agua hasta un nivel de cerca de un metro bajo la altura a la cual está siendo desarrollado el trabajo, si es posible. Se usarán líneas de seguridad y chalecos.

LISTA DE COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD PARA PERMISO DE ENTRADA PARA INSPECCIÓN

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
Oficial a cargo: \_\_\_\_\_  
Lugar a inspeccionar: \_\_\_\_\_  
Descripción de la Inspección: \_\_\_\_\_  
Miembros del Equipo de Inspección \_\_\_\_\_

Nombre	Cargo
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
6. _____	_____

ANTES DE COMENZAR LA INSPECCIÓN

- \_\_\_\_\_ 1. Analizadores: ¿Aprobados, Chequeados, Calibrados?.
- \_\_\_\_\_ 2. Porcentaje de hidrocarburos por debajo del 1% de L. E. L.\*
- \_\_\_\_\_ 3. Concentración de Sulfuro de Hidrogeno por debajo de 10 ppm.
- \_\_\_\_\_ 4. Porcentaje de Oxígeno de al menos 21 %.
- \_\_\_\_\_ 5. Chequeos realizados en diferentes puntos, al menos en tres diferentes alturas.
- \_\_\_\_\_ 6. Suficientes emboladas para asegurar que la muestra alcanza el analizador.
- \_\_\_\_\_ 7. Chequeo realizado con la ventilación parada.
- \_\_\_\_\_ 8. Línea de gas inerte con brida ciega, si está conectada al espacio cerrado.
- \_\_\_\_\_ 9. Todas las líneas que atraviesan, sirven o podrían permitir la entrada de líquido o atmósfera no respirable en el lugar/es despresurizadas y aisladas.
- \_\_\_\_\_ 10. Todas las válvulas de las anteriores líneas etiquetadas para evitar movimientos accidentales.
- \_\_\_\_\_ 11. Todos los compartimentos conectados por líneas con pérdidas o grietas consideradas como uno solo para el chequeo de la atmósfera.
- \_\_\_\_\_ 12. Procedimiento de comunicaciones entre el equipo de inspección, el vigilante de cubierta y el oficial de guardia en el puente y en el control de carga establecido.
- \_\_\_\_\_ 13. Equipos de respiración autónoma, linternas y líneas de seguridad preparadas a la entrada.
- \_\_\_\_\_ 14. Procedimientos de emergencia establecidos para el vigilante de guardia.
- \_\_\_\_\_ 15. Equipo de inspección constituido por más de una persona.
- \_\_\_\_\_ 16. Miembros del equipo de inspección con ELSA\*\*, linterna de seguridad, y equipo personal de seguridad (casco con barbuquejo, zapatos de seguridad, etc.).
- \_\_\_\_\_ 17. Al menos un miembro del equipo con una radio portátil (modelo aprobado).
- \_\_\_\_\_ 18. Oficial o Maestranza a cargo con un analizador dotado de alarma audible.
- \_\_\_\_\_ 19. Lámparas portátiles de seguridad de modelo aprobado.
- \_\_\_\_\_ 20. Canal de radio entre el equipo de inspección y el vigilante de guardia establecido.
- \_\_\_\_\_ 21. Posibles riesgos durante la inspección explicados.
- \_\_\_\_\_ 22. Ventilación durante la inspección trabajando.

Firmado:  
Jefe del equipo de inspección

\*L.E.L. Lower Explosive Limit, también conocido como L.F.L. : Lower Flammable Limit o límite inflamable inferior

ELSA Emergency Life Support Apparatus o AREE (Aparato respiratorio de evacuación de emergencia) que es un aparato de suministro de aire u oxígeno que se utiliza únicamente durante la evacuación de un compartimento que contenga una atmósfera peligrosa y que debe ser de un tipo aprobado. Ver IMO RESOLUCIÓN MSC.98(73).

LISTA DE CHEQUEO DE SEGURIDAD ESPACIOS CERRADOS ENTRADA ANTES DEL TRABAJO

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Oficial a cargo: \_\_\_\_\_

Lugar del trabajo: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

Miembros del Equipo de trabajo \_\_\_\_\_

Nombre	Cargo
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
6. _____	_____

Antes de Entrar a Trabaiar:

- \_\_\_\_\_ A. Equipo de trabajo informado sobre el trabajo a realizar y riesgos potenciales.
- \_\_\_\_\_ B. Equipo de trabajo con ropas de seguridad (EPP)\*.
- \_\_\_\_\_ C. Equipo de trabajo instruido en el manejo de herramientas y equipos requeridos y aquello no permitido.
- \_\_\_\_\_ D. Suficientes ELSAs a mano dentro del compartimiento en caso de emergencia.
- \_\_\_\_\_ E. Apropiada ventilación e iluminación para llevar a cabo el trabajo con seguridad.
- \_\_\_\_\_ F. Oficial o Maestranza a cargo del equipo de trabajo.
- \_\_\_\_\_ G. Oficial o Maestranza a cargo con un equipo de analizadores portátil con alarma audible.
- \_\_\_\_\_ H. Al menos un miembro del equipo llevando un aparato de radio portátil (de modelo aprobado).
- \_\_\_\_\_ I. Área de trabajo limpia, los residuos fuera donde no haya riesgo.

Firmado:

Jefe del Grupo de Trabajo

\* EPP Equipo de protección Personal

## **Personal de salvamento; precauciones complementarias de seguridad**

Las precauciones a seguir antes de entrar a un tanque están completamente detalladas en lo visto anteriormente. Estas precauciones complementarias de seguridad están reflejadas en el Código de Seguridad para Tanques e ISGOTT.

Cuando estas precauciones sean seguidas, el riesgo será minimizado. Sin embargo, el riesgo existe y una persona puede sufrir daño en algún momento del trabajo en un tanque o quedar inconsciente por una bolsa de gas.

Por lo tanto, es esencial que el personal este familiarizado con los diferentes métodos de rescate en tanques, y con el correcto tipo y uso de los equipos requeridos.

Es esencial que todos los barcos realicen frecuentes ejercicios y simulados de rescates de personas desde espacios confinados, como tanques de lastre y carga, cuarto de bombas, espacios de máquinas, túneles de tuberías, etc. Los ejercicios serán realizados con la máxima realidad posible y serán simuladas asfixias y/o diferentes tipos de daños.

Siguiendo el ejercicio, un Comité de Medio Ambiente y Seguridad a bordo, discutirá los caminos para mejorar los tiempos de rescate, y determinar algún equipo adicional que pueda ser de ayuda.

El siguiente equipo deberá estar a mano, comprobado y dispuesto para su uso inmediato cuando el personal esté trabajando en espacios cerrados:

- 1) Explosímetro.
- 2) Analizador de oxígeno.
- 3) Resucitador.
- 4) Equipo de Respiración Autónoma.
- 5) Equipo de Primeros Auxilios.
- 6) Camilla.
- 7) Líneas de Seguridad y Arnés.
- 8) Linternas de Seguridad.

Los Walkie-Talkies se utilizarán para mantener la comunicación entre el Oficial supervisor del rescate y el Puente, en el caso de una emergencia o durante un ejercicio.

La comunicación entre estas áreas se realizará frecuentemente para asegurarse del normal funcionamiento del equipo.

En caso de una emergencia, el Supervisor, lanzara la alarma y comunicará al Puente la naturaleza de la emergencia. Si la emergencia está motivada por una generación de gas o por deficiencia de oxígeno, el personal trabajando en el espacio, será evacuado del área inmediatamente. El rescate será realizado por personal utilizando Aparatos de Respiración Autónoma (ERA).

Bajo ninguna circunstancia, una persona entrará en compartimiento alguno, para el rescate, sin el Equipo de Respiración, arnés y cabo de rescate. Cuando se usen Equipos de Respiración, las siguientes señales serán realizadas por medio del cabo de rescate:

- 1 Tirón: Aflojar línea
- 2 Tirones: Cobrar de la línea
- 3 Tirones: Ayuden a salir inmediatamente, o salir inmediatamente.

## LISTA DE COMPROBACIÓN DE SEGURIDAD

Antes de proceder a entrar en cualquier espacio cerrado, el Capitán u Oficial responsable, así como la persona que haya de entrar, deberán comprobar todos los aspectos que se detallan a continuación:

### Sección 1

A comprobar por el Capitán u Oficial responsable.

1.1. ¿Se ha ventilado concienzudamente el espacio y, si se dispone de equipo detector, se ha comprobado la atmósfera del mismo y es ésta segura para entrar?	
1.2. ¿Se han tomado las medidas necesarias para ventilar continuamente el espacio y a intervalos durante la suspensión del trabajo?	
1.3. ¿Está disponible para su uso inmediato y próximo a la entrada del compartimento el equipo de rescate y resucitador?	
1.4. ¿Se ha dispuesto lo necesario para que una persona responsable esté presente constantemente en la entrada del espacio?	
1.5. ¿Existe un sistema de comunicación entre la persona apostada en la entrada y los del interior del espacio?	
1.6. ¿Son adecuados los accesos y la iluminación?	
1.7. ¿Son de tipo aprobado las luces portátiles y demás equipo que haya de utilizarse?	

### Sección 2

A comprobar por la persona que vaya a penetrar en el espacio cerrado.

2.1. ¿Ha recibido instrucciones y autorización del Capitán u Oficial responsable para entrar en tanques o compartimentos cerrados?	
2.2. ¿Se han comprobado los aspectos que procedan de la Sección 1?	
2.3. ¿Sabe que debe Vd. abandonar inmediatamente el compartimento en caso de fallar el sistema de ventilación?	
2.4. ¿Ha comprendido el sistema de comunicación convenido entre Vd. y la persona asignada, que estará presente a la entrada del compartimento? 0	

### Sección 3

Cuando se haga uso del equipo de respiración autónomo el Oficial responsable y la persona que penetre en el compartimento comprobarán conjuntamente los apartados de esta Sección

3.3.1. ¿Está Vd. familiarizado con el equipo que va a utilizar?	
3.2. ¿Se ha comprobado en el equipo? (I) ¿el manómetro y la capacidad de suministro de aire? (II) ¿la alarma audible de baja presión? (III) ¿la estanqueidad y suministro de aire de la máscara facial?	
3.3. ¿Se han comprobado los medios de comunicación y las señales de emergencia establecidas?	

Solamente se permitirá la entrada a un espacio cerrado o compartimento cuando se hayan verificado todos los apartados de la lista de comprobación de seguridad. La persona designada para entrar deberá mostrar la lista de seguridad, correctamente cumplimentada al encargado de permanecer ala entrada de dicho espacio.