

Crane Barge Safety Infographic

Cranes on barges:

How to decrease the risk of tipping

Eager.one's Andre van der Steen discusses the safety parameters to be aware of when preparing and executing a crane lift aboard a barge. Naval architecture and changes to a crane's lifting characteristics are the key factors to be aware of. These factors do not exist in a vacuum and breakdowns in the physical and communication interfaces between the two can increase the risks. An integrated approach is required to maximise safety.

The naval architect must perform the standard check on metacentric height (GM) of the barge, when preparing for a crane lift. The GM value can be calculated using the formula: $GM = BM + KB - KG$, where:

- GM = metacentre to centre of gravity,
- KB = keel to centre of buoyancy,
- KG = keel to CCG,
- BM = metacentre to centre of buoyancy.

(See Figure 1. It is not within the scope of this article to go more in depth regarding these mathematics.)

It is well known that GM is not allowed to be negative, or even small. Two things can go wrong here:

- The interpretation of GM value. What is a small value (1 m or 2 m)?
- Not taking into account the worst-loading condition of the crane, with respect to GM.

The centre of gravity (CoG) of a suspended load is located in the crane-tip, with a major decrease of the GM value. At the very moment of picking up a load from the deck, the CoG increases and GM value drops. In the case of a small mass ratio 'barge/load' this can have disastrous consequences.

Additionally, the crane specialist must perform its standard checks on the capabilities of the crane in adherence to the required standards (EN13852 for floating cranes). Furthermore, the crane specialist

must reduce the crane's ratings. A dangerous mistake, which has happened many times, is using land-based ratings.

Crane capabilities

How to determine the reduction of the crane's capabilities is complicated and debatable. The difficult part of the calculation is the elastic 'interaction' between barge and crane, comparable with a land-based crane on a very elastic soil. Besides additional machine list and additional off/side lead, the elastic support of the crane (the barge) must be taken into account in the calculation (second order, nonlinear).

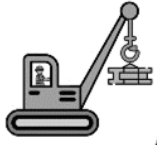
Besides the aforementioned possible mistakes, there is more: two worlds (land and water) act separately, where actually they should meet.

This is a weaving error in the process.

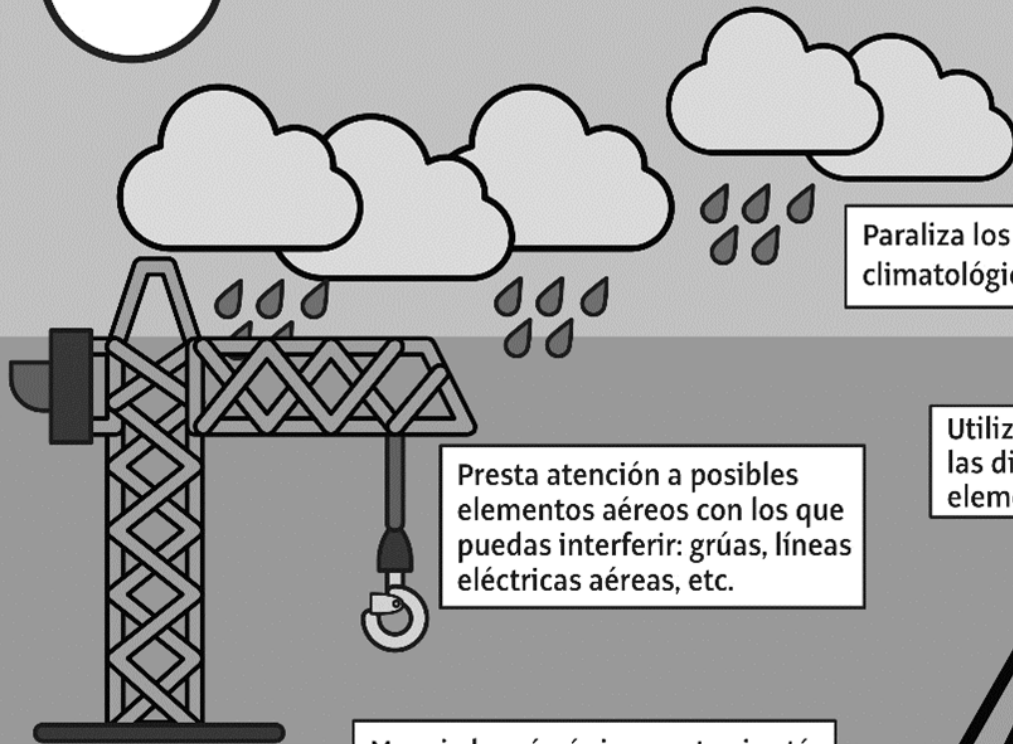
It is Eager.one's firm belief that integrated crane ratings are the only decisive and safe way to operate a crane on a barge.

Source: <https://eager.one>

Crane Barge Safety Infographic – Spanish



MANEJO DE LA GRÚA



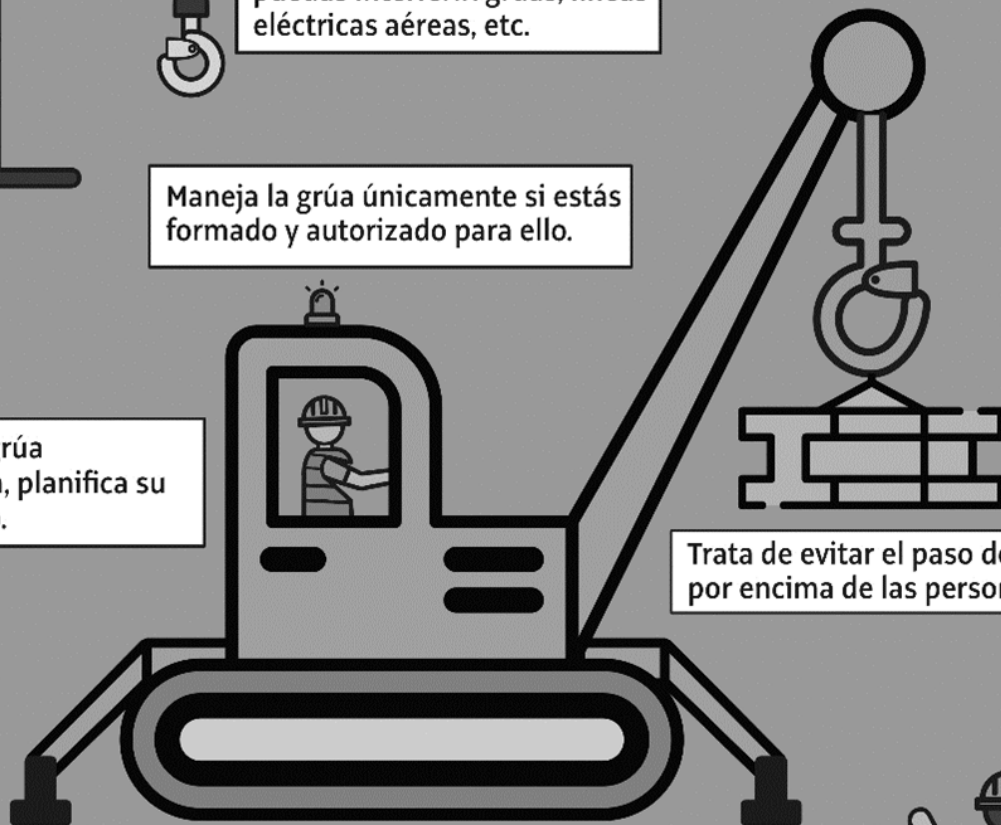
Paraliza los trabajos ante condiciones climatológicas desfavorables.

Presta atención a posibles elementos aéreos con los que puedas interferir: grúas, líneas eléctricas aéreas, etc.

Utiliza la grúa adecuada según las dimensiones y el peso del elemento a movilizar.

Maneja la grúa únicamente si estás formado y autorizado para ello.

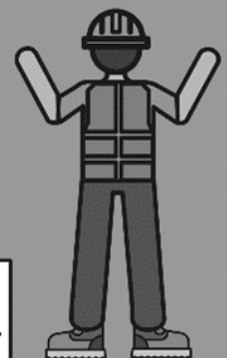
Si utilizas una grúa autopropulsada, planifica su emplazamiento.



Trata de evitar el paso de cargas por encima de las personas.

Evita los movimientos bruscos de la carga y su desplazamiento lateral a ras de suelo.

Nunca pierdas de vista la carga y solicita ayuda de un señalista si no tienes suficiente visibilidad.



Diving Underwater Work Safety Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Underwater work refers to any type of work or activity that takes place underwater. This can include various industries and professions that involve tasks performed beneath the surface of water bodies such as oceans, seas, lakes, rivers, or even artificial water bodies like swimming pools.

WHAT'S THE DANGER

POTENTIAL RISKS AND HAZARDS UNDERWATER WORK

- The risk of drowning is one of the most significant dangers in underwater work. Any failure or malfunction of diving equipment, loss of air supply, or entanglement can lead to a potentially fatal situation if not promptly addressed.
- Also known as “the bends,” decompression sickness occurs when dissolved gases, mainly nitrogen, form bubbles in the bloodstream due to rapid ascent from depth without proper decompression stops. This condition can lead to severe pain, joint and muscle damage, neurological symptoms, and, in severe cases, death.
- Barotrauma refers to injuries caused by changes in pressure, both during descent and ascent. It can affect various parts of the body, including the ears, sinuses, lungs, and teeth.
- Underwater work often exposes divers to potentially dangerous marine life and aggressive species. Encounters with sharks, jellyfish, venomous fish, or other marine creatures can result in injury or even death if proper precautions are not taken.

- Divers may encounter entanglement hazards, such as fishing nets, ropes, or vegetation underwater. These entanglements can restrict movement, limit air supply, or lead to panic.
- Poor visibility underwater can make it challenging to navigate, communicate, and perform tasks. Divers may lose sight of their surroundings, equipment, or fellow divers, increasing the risk of accidents, disorientation, or becoming trapped.
- Fatigue and physical strain can impair judgment, coordination, and reaction times, increasing the risk of accidents with underwater drivers.
- Underwater work often takes place in challenging environments such as offshore locations, polluted waters, or confined spaces.
- Any malfunction or failure of diving equipment can put divers at risk. Issues with breathing apparatus, communication devices, diving suits, or other tools can lead to potentially life-threatening situations.
- Working underwater can induce panic anxiety, and other psychological factors which can impair a diver's ability to respond effectively to emergencies.

HOW TO PROTECT YOURSELF

UNDERWATER WORK SAFETY GUIDELINES

- All personnel involved in underwater work should undergo proper training and certification specific to their roles. This includes learning about diving techniques, equipment operation, emergency procedures, and underwater hazards. Divers must possess the necessary certifications such as SCUBA (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus) or commercial diving certifications.
- Before any underwater work commences, a comprehensive dive plan should be established. This plan should include a thorough risk assessment, identifying potential hazards and establishing measures to mitigate those risks.
- All diving equipment, including breathing apparatus, diving suits, helmets, communication devices, and tools, should be

regularly inspected and maintained to ensure proper functioning.

- The buddy system is an essential practice in underwater work. Divers should always work in pairs, with constant communication and visual contact. Buddies serve as safety backups for each other, providing assistance in case of emergencies or equipment failures.
- Clear emergency procedures should be established and communicated to all workers involved in underwater tasks. This includes procedures for handling equipment failures, loss of visibility, entanglement, decompression sickness, and medical emergencies.
- Proper dive time limits and decompression procedures should be followed to prevent decompression sickness (also known as "the bends"). Divers must adhere to the prescribed maximum dive times and ascent rates based on the depth and duration of the dive.
- Effective communication systems should be in place to maintain constant contact between divers and support personnel on the surface. This can be achieved through the use of underwater communication devices, such as diver-to-diver communication units, underwater radios, or hand signals.
- Divers should undergo regular medical examinations to ensure they are physically fit to perform underwater work. Conditions such as cardiovascular problems, respiratory issues, or ear and sinus infections can increase the risks associated with diving.
- After completing a dive, it is important to prioritize post-dive care. Divers should take appropriate rest periods and avoid activities that could further strain their bodies. Hydration, nutrition, and adequate sleep are crucial for recovery and reducing the risk of decompression sickness.
- Continuously monitor and assess the underwater work site and conditions during the project. This includes monitoring water currents, visibility, weather conditions, and potential changes in hazards or environmental factors.
- Take appropriate safety measures to mitigate the identified

risks. This may include establishing safety zones, installing barriers, using dive flags or buoys to mark the work area, and implementing proper lighting and visibility aids.

SKILLS, KNOWLEDGE AND QUALITIES FOR UNDERWATER WORKERS

- **Develop Strong Swimming and Diving Skills:** Regularly practice and maintain swimming and diving abilities.
- **Follow Safety Procedures and Guidelines:** Follow established safety protocols.
- **Develop Technical Skills:** Develop and enhance your technical skills related to the job.
- **Adaptability and Problem-Solving:** Develop adaptability and problem-solving skills to address unforeseen circumstances effectively.
- **Attention to Detail and Quality Work:** Follow procedures meticulously and ensure that tasks are completed accurately.
- **Teamwork and Collaboration:** Underwater work often involves working in teams or with colleagues.
- **Continuously Learn and Improve:** Stay updated with industry advancements, and safety protocols.

FINAL WORD

Underwater work provides valuable contributions to scientific research, resource extraction, environmental conservation, infrastructure development, and various other sectors.

Diving Underwater Work Safety Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Por trabajo subacuático se entiende cualquier tipo de trabajo o actividad que tenga lugar bajo el agua. Puede incluir varias industrias y profesiones que implican tareas realizadas bajo la superficie de masas de agua como océanos, mares, lagos, ríos o incluso masas de agua artificiales como piscinas.

CUÁL ES EL PELIGRO

RIESGOS Y PELIGROS POTENCIALES EN EL TRABAJO SUBACUÁTICO

- El riesgo de ahogamiento es uno de los peligros más significativos del trabajo subacuático. Cualquier fallo o mal funcionamiento del equipo de buceo, pérdida de suministro de aire o enredo puede conducir a una situación potencialmente mortal si no se ataja con prontitud.
- También conocida como “el síndrome de las curvas”, la enfermedad por descompresión se produce cuando los gases disueltos, principalmente el nitrógeno, forman burbujas en el torrente sanguíneo debido a un ascenso rápido desde la profundidad sin las paradas de descompresión adecuadas. Esta afección puede provocar fuertes dolores, lesiones articulares y musculares, síntomas neurológicos y, en casos graves, la muerte.
- El barotraumatismo se refiere a las lesiones causadas por los cambios de presión, tanto durante el descenso como durante el ascenso. Puede afectar a varias partes del cuerpo, como los oídos, los senos paranasales, los pulmones y los dientes.
- El trabajo subacuático expone a menudo a los buceadores a una vida marina potencialmente peligrosa y a especies agresivas. El encuentro con tiburones, medusas, peces venenosos u otras criaturas marinas puede provocar lesiones o incluso la muerte si no se toman las precauciones adecuadas.
- Los buceadores pueden encontrarse con peligros de enredo, como redes de pesca, cuerdas o vegetación bajo el agua.

Estos enredos pueden restringir el movimiento, limitar el suministro de aire o provocar pánico.

- La escasa visibilidad bajo el agua puede dificultar la navegación, la comunicación y la realización de tareas. Los buceadores pueden perder de vista su entorno, el equipo o a sus compañeros, lo que aumenta el riesgo de accidentes, desorientación o atrapamiento.
- La fatiga y el esfuerzo físico pueden afectar al juicio, la coordinación y los tiempos de reacción, aumentando el riesgo de accidentes con conductores subacuáticos.
- El trabajo subacuático a menudo tiene lugar en entornos difíciles, como lugares en alta mar, aguas contaminadas o espacios confinados.
- Cualquier avería o fallo del equipo de buceo puede poner en peligro a los buceadores. Los problemas con los aparatos de respiración, los dispositivos de comunicación, las escafandras u otras herramientas pueden provocar situaciones potencialmente mortales.
- Trabajar bajo el agua puede provocar pánico, ansiedad y otros factores psicológicos que pueden mermar la capacidad del buceador para responder eficazmente a las emergencias.

COMO PROTEGERSE

DIRECTRICES DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SUBACUÁTICOS

- Todo el personal que participe en trabajos subacuáticos debe recibir una capacitación y certificación adecuadas y específicas para su función. Esto incluye el aprendizaje de técnicas de buceo, funcionamiento del equipo, procedimientos de emergencia y peligros subacuáticos. Los buceadores deben poseer las certificaciones necesarias, como la de SCUBA (aparato autónomo de respiración subacuática) o la de buceo comercial.
- Antes de iniciar cualquier trabajo subacuático, debe establecerse un plan de buceo exhaustivo. Este plan debe incluir una evaluación exhaustiva de los riesgos, en la que se identifiquen los peligros potenciales y se establezcan medidas para mitigarlos.

- Todo el equipo de buceo, incluidos los aparatos de respiración, los trajes de buceo, los cascos, los dispositivos de comunicación y las herramientas, debe inspeccionarse y mantenerse periódicamente para garantizar su correcto funcionamiento.
- El sistema de compañeros es una práctica esencial en el trabajo subacuático. Los buceadores deben trabajar siempre en parejas, con comunicación y contacto visual constantes. Los compañeros actúan como refuerzos de seguridad entre sí, proporcionando asistencia en caso de emergencias o fallos del equipo.
- Deben establecerse y comunicarse procedimientos de emergencia claros a todos los trabajadores que participen en tareas subacuáticas. Esto incluye procedimientos para manejar fallos del equipo, pérdida de visibilidad, enredos, enfermedad descompresiva y emergencias médicas.
- Deben respetarse los límites de tiempo de inmersión y los procedimientos de descompresión adecuados para evitar la enfermedad por descompresión (también conocida como “el síndrome del buzo enfermo”). Los buceadores deben respetar los tiempos máximos de inmersión y las velocidades de ascenso prescritas en función de la profundidad y la duración de la inmersión.
- Deben existir sistemas de comunicación eficaces para mantener un contacto constante entre los buceadores y el personal de apoyo en la superficie. Esto puede lograrse mediante el uso de dispositivos de comunicación subacuática, como unidades de comunicación entre buceadores, radios subacuáticas o señales manuales.
- Los buceadores deben someterse a reconocimientos médicos periódicos para asegurarse de que están físicamente aptos para realizar trabajos subacuáticos. Afecciones como problemas cardiovasculares, problemas respiratorios o infecciones de oído y sinusitis pueden aumentar los riesgos asociados al buceo.
- Tras completar una inmersión, es importante dar prioridad a los cuidados posteriores a la inmersión. Los buceadores deben tomarse períodos de descanso adecuados y evitar

actividades que puedan sobrecargar aún más su cuerpo. La hidratación, la nutrición y un sueño adecuado son cruciales para la recuperación y la reducción del riesgo de enfermedad descompresiva.

- Supervise y evalúe continuamente el lugar de trabajo subacuático y las condiciones durante el proyecto. Esto incluye el control de las corrientes de agua, la visibilidad, las condiciones meteorológicas y los posibles cambios en los peligros o factores ambientales.
- Tome las medidas de seguridad adecuadas para mitigar los riesgos identificados. Esto puede incluir el establecimiento de zonas de seguridad, la instalación de barreras, el uso de banderas de buceo o boyas para marcar el área de trabajo, y la implementación de iluminación adecuada y ayudas a la visibilidad.

APTITUDES, CONOCIMIENTOS Y CUALIDADES PARA LOS TRABAJADORES SUBACUÁTICOS

- **Desarrollar sólidas habilidades de natación y buceo:** Practicar y mantener regularmente las habilidades de natación y buceo.
- **Seguir los procedimientos y directrices de seguridad:** Seguir los protocolos de seguridad establecidos.
- **Desarrollar habilidades técnicas:** Desarrolla y mejora tus habilidades técnicas relacionadas con el trabajo.
- **Adaptabilidad y resolución de problemas:** Desarrollar habilidades de adaptabilidad y resolución de problemas para hacer frente a circunstancias imprevistas de manera eficaz.
- **Atención al detalle y trabajo de calidad:** Siga los procedimientos meticulosamente y asegúrese de que las tareas se completan con precisión.
- **Trabajo en equipo y colaboración:** El trabajo subacuático implica a menudo trabajar en equipo o con compañeros.
- **Aprender y mejorar continuamente:** Manténgase al día de los avances del sector y de los protocolos de seguridad.

CONCLUSIÓN

El trabajo subacuático aporta valiosas contribuciones a la investigación científica, la extracción de recursos, la conservación del medio ambiente, el desarrollo de infraestructuras y otros diversos sectores.

Diving Underwater Work Safety Stats and Facts

FACTS

1. The risk of drowning is a primary concern in underwater work.
2. Working underwater exposes divers to increased pressure. Failure to follow proper decompression procedures can result in decompression sickness, also known as “the bends.”
3. Barotrauma refers to injuries caused by the unequal pressure between the body and the surrounding environment.
4. Limited visibility underwater can make navigation and task execution challenging.
5. Cold water temperatures can cause hypothermia, a dangerous condition where the body loses heat faster than it can produce it.
6. Workers may encounter marine life that can pose risks, including venomous or aggressive species.
7. Underwater work often involves equipment, ropes, or structures that can present entanglement hazards.
8. The failure or malfunction of diving equipment, including breathing apparatus, communication devices, or tools, can put divers at risk.
9. Depending on the underwater work site, there may be

potential exposure to hazardous substances or pollutants, such as oil, chemicals, or toxic materials.

10. Working underwater can induce stress, anxiety, and psychological pressure on divers.

STATS

- According to OSHA, underwater welders and other commercial divers experience a very high rate of fatality. There are an average of 6 to 13 diving fatalities that occur each year.
 - Underwater welders have the highest fatality rate of any occupation—15%! For comparison, fatality rates for other extremely risky occupations like loggers and fishers are less than 0.2%.
 - There were an estimated 3,380 commercial divers in the United States. These divers span multiple industries due to the wide range of jobs and skills and are mostly concentrated in states sharing borders with an ocean or the Great Lakes, performing both inshore and offshore dive operations.
 - The Bureau of Labor Statistics reported 460 nonfatal occupational injuries and illnesses among commercial divers involving days away from work.
 - Diving has an excellent safety record (1.3 to 2.5 fatalities per 100,000 dives current estimates). There is generally a reasonably low risk in diving when we follow safe diving practices and established standards, but when they are not followed, or when something goes wrong underwater despite these, the severity of a potential injury has serious consequences.
 - According to the “Diver’s Alert Network (DAN) Diving Fatalities Workshop Report”, a diving fatality occurs in 1 out of every 211,864 dives.
-

Diving Underwater Work Safety Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. El riesgo de ahogamiento es una preocupación primordial en los trabajos subacuáticos.
2. El trabajo subacuático expone a los buceadores a una mayor presión. Si no se siguen los procedimientos de descompresión adecuados, .puede producirse la enfermedad por descompresión, también conocida como “síndrome de los buzos”.
3. El barotrauma se refiere a las lesiones causadas por la presión desigual entre el cuerpo y el entorno circundante.
4. La visibilidad limitada bajo el agua puede dificultar la navegación y la ejecución de tareas.
5. Las bajas temperaturas del agua pueden causar hipotermia, una condición peligrosa en la que el cuerpo pierde calor más rápido de lo que puede producirlo.
6. Los trabajadores pueden encontrarse con vida marina que puede plantear riesgos, incluidas especies venenosas o agresivas.
7. El trabajo subacuático a menudo implica equipos, cuerdas o estructuras que pueden presentar riesgos de enredo.
8. El fallo o mal funcionamiento del equipo de buceo, incluidos aparatos de respiración, dispositivos de comunicación o herramientas, puede poner en peligro a los buceadores.
9. Dependiendo del lugar de trabajo subacuático, puede haber una exposición potencial a sustancias peligrosas o contaminantes, como petróleo, productos químicos o materiales tóxicos.
10. Trabajar bajo el agua puede provocar estrés, ansiedad y presión psicológica a los buceadores.

ESTADÍSTICAS

- Según la OSHA, los soldados submarinos y otros buceadores comerciales experimentan un índice de mortalidad muy elevado. Cada año se produce una media de entre 6 y 13 accidentes mortales de buceo.
 - Los soldados submarinos tienen la tasa de mortalidad más alta de todas las profesiones: un 15%! En comparación, los índices de mortalidad de otras profesiones de riesgo extremo, como los leñadores y los pescadores, son inferiores al 0,2%.
 - Se calcula que hay 3.380 buceadores comerciales en Estados Unidos. Estos buceadores abarcan múltiples industrias debido a la amplia gama de trabajos y habilidades y se concentran sobre todo en los estados que comparten fronteras con un océano o los Grandes Lagos, realizando operaciones de buceo tanto costeras como en alta mar.
 - La Oficina de Estadísticas Laborales informó de 460 lesiones y enfermedades profesionales no mortales entre los buceadores comerciales que implicaron días de baja laboral.
 - El buceo tiene un excelente historial de seguridad (entre 1,3 y 2,5 muertes por cada 100.000 inmersiones, según estimaciones actuales). Por lo general, el riesgo en el buceo es razonablemente bajo cuando se siguen prácticas de buceo seguras y normas establecidas, pero cuando no se siguen, o cuando algo sale mal bajo el agua a pesar de ellas, la gravedad de una posible lesión tiene graves consecuencias.
 - Según el "Informe del taller de accidentes mortales de buceo de la Red de Alerta de Buceadores (DAN)", se produce un accidente mortal de buceo en 1 de cada 211.864 inmersiones.
-

Diving Underwater Work Safety Fatality File

4 divers die after being sucked into a pipe.

Four of a team of five underwater welders in Trinidad have been presumed dead after being sucked into the oil pipeline on which they had been using scuba to carry out repairs.

The incident occurred at around 3pm on Friday (25 February) and, according to local press, relatives of the missing men have accused the oil company and emergency services of dragging their feet over the subsequent rescue operation.

The divers worked for service company LMCS, which had been contracted by Paria Fuel Trading Co Ltd to carry out the routine maintenance work. The location was Pointe-a-Pierre, a town in the west of Trinidad on the Gulf of Paria and the site of the island's biggest oil refinery.

The scuba divers were at a depth of 18m, installing a riser on a 90cm-bore pipe that ran about 400m from shore to a berth out at sea. They had almost completed the task when a safety valve that had enabled them to work on the pipe is believed to have opened suddenly, causing a powerful vacuum effect that sucked all five of them inside.

Diving Underwater Work Safety

Fatality File – Spanish

Mueren 4 submarinistas tras ser succionados por una tubería.

Cuatro de los cinco soldadores submarinos de Trinidad han sido dados por muertos tras ser succionados por el oleoducto en el que realizaban reparaciones con escafandra autónoma.

El incidente se produjo hacia las 15.00 horas del viernes 25 de febrero y, según la prensa local, los familiares de los desaparecidos han acusado a la compañía petrolera y a los servicios de emergencia de dar largas a la posterior operación de rescate.

Los buzos trabajaban para la empresa de servicios LMCS, contratada por Paria Fuel Trading Co Ltd para llevar a cabo los trabajos rutinarios de mantenimiento. El lugar de los hechos era Pointe-a-Pierre, ciudad situada al oeste de Trinidad, en el golfo de Paria, donde se encuentra la mayor refinería de petróleo de la isla.

Los submarinistas se encontraban a 18 m de profundidad, instalando un tubo ascendente en una tubería de 90 cm de diámetro que se extendía unos 400 m desde la costa hasta un atracadero en alta mar. Casi habían terminado la tarea cuando se cree que una válvula de seguridad que les había permitido trabajar en la tubería se abrió repentinamente, provocando un potente efecto de vacío que succionó a los cinco buceadores.

Diving Underwater Work Safety

Infographic – Spanish

VÍCTIMAS MORTALES EN EL BUCEO

Resumen de informes elaborados a partir de talleres

EL AHOGAMIENTO

no siempre es la causa principal



Embolia arterial gaseosa
responsable de 1 de cada 4 muertes en el buceo

Muerte súbita cardíaca
responsable de 1 de cada 3 muertes en buzos mayores de 50 años



Más de
200 muertes
por año
en el buceo en todo el mundo

AFECCIONES CARDÍACAS y muertes en el buceo



- Las dos causas más comunes son arteriopatía coronaria: endurecimiento y estrechamiento de las arterias debido a la acumulación de placa; y la hipertrofia ventricular izquierda (HVI): engrosamiento de la pared de la cámara de bombeo izquierda del corazón.
- Un infarto no mata a la persona instantáneamente, pero un ritmo cardíaco irregular puede hacerlo
- El engrosamiento de las arterias y el agrandamiento del corazón suelen coexistir y contribuyen a la muerte súbita cardíaca (MSC)
- La autopsia no puede determinar si la persona tuvo latidos irregulares

BUCEE DE MANERA INTELIGENTE 10 FORMAS DE REDUCIR EL RIESGO



Mantenga la aptitud física y médica para bucear

Use el sistema de compañeros



No bucee más allá de lo que su capacidad y comodidad física le permita



Revise sus instrumentos con frecuencia, respete las restricciones de profundidad y tiempo

Lleve el peso correcto y si fuese necesario suelte el lastre



Asegúrese de que su nivel de destreza sea el adecuado para las condiciones de buceo



Realice el mantenimiento de su equipo regularmente

Cuente a todos los buzos al entrar y salir del agua



Evite los sitios de buceo sin acceso directo a la superficie a menos que cuente con la capacitación apropiada

Tenga cuidado con los desmayos de ascenso al bucear en apnea

Fuente: <https://world.dan.org>

Diving Underwater Work Safety Infographic

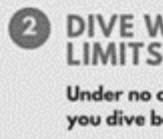
DIVING SAFETY

Is scuba diving a dangerous sport? No, it's not. In fact, diving is considered to be safer than many other more conventional sports.



1 PLAN THE DIVE, AND DIVE THE PLAN

Planning a dive is vital when it comes to safety.



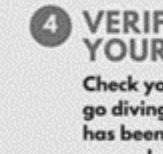
2 DIVE WITHIN YOUR LIMITS

Under no circumstances should you dive beyond your limits.



3 LOOK AT YOUR GAUGES REGULARLY

This might sound obvious but you'll be surprised how many accidents occur because divers don't just look.



4 VERIFY THE SAFETY OF YOUR EQUIPMENT

Check your equipment before you go diving. Make sure everything has been serviced and maintained properly.



5 MAKE SURE YOU ARE READY TO DIVE

In addition to your equipment, your body needs to be ready to dive. Don't dive if you are feeling ill or otherwise unprepared to dive.

Source: <https://www.divein.com/diving>

Floating Derrick Safety Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Many derricks are placed on docks, while others are actually mounted onto vessels. The derricks that are outfitted onto vessels are called "floating derricks." The derricks used in the offshore industry are typically commissioned to load and unload cargo from vessels at port or at sea.

WHAT'S THE DANGER

COMMON DANGERS FOR WORKERS ON FLOATING DERRICKS

- There is a risk of structural failure due to factors such as extreme weather conditions, heavy loads, or improper maintenance. Any compromise in the derrick's structure can pose a significant risk to the workers onboard.
- Accidental falls overboard, inadequate safety measures during transportation or transfer operations, and unpredictable sea conditions can pose significant dangers to workers' lives.
- Certain operations on floating derricks, may involve the handling, storage, or transport of hazardous substances. Workers may be at risk of exposure to toxic or flammable substances, leading to health issues, respiratory problems, chemical burns, or fire and explosion hazards.
- Workers may be exposed to physical and mental fatigue, which can impair their judgment and increase the risk of accidents. The isolation and confinement of offshore environments can also lead to increased stress levels among workers, affecting their overall well-being and performance.
- Helicopter operations come with their own set of risks, including potential crashes during takeoff, landing, or transit. Workers may also face risks associated with offshore helidecks, such as strong winds, and limited visibility.
- The limited availability of medical facilities, exposure to communicable diseases, inadequate sanitation facilities, and poor nutrition options can impact the overall health and

well-being of workers.

- In the event of a serious injury or medical emergency, accessing timely medical care can be challenging. Delayed medical response or inadequate medical facilities can exacerbate the risks to workers' health and well-being.
- Confined spaces can present hazards such as poor ventilation, limited visibility, the presence of toxic gases or hazardous substances, and the potential for entrapment or asphyxiation if safety protocols are not followed.
- Prolonged exposure to excessive noise and vibration can lead to hearing loss, and musculoskeletal disorders.
- Offshore environment, with its noise, distance, and can pose challenges to communication. Inability to receive timely instructions increases the risk of accidents and injuries.
- Reduced visibility at night increases the risks associated with various tasks, including navigation, lifting operations, and emergency responses.
- Working on a floating derrick can involve extended periods away from family can contribute to psychological and emotional stress among workers, potentially impacting their mental health, and concentration.
- Workers may encounter marine creatures, such as sharks or jellyfish, exposure to extreme temperatures or weather conditions, or potential environmental disasters like oil spills or toxic algal blooms.
- Floating derricks have cranes, winches, drilling rigs, and pipelines. Workers can be at risk of being struck by moving objects or caught in machinery if proper precautions and safety measures are not followed.
- Workers on floating derricks may face risks such as the vessel rolling or pitching, which can result in falling objects, unstable footing, or hazardous conditions for equipment operation and personnel transfer.
- Floating derricks are involved in oil and gas operations, where the presence of flammable substances increases the risk of fires and explosions. Equipment malfunctions, ignition sources, leaks, or improper handling of fuels or chemicals can result in catastrophic incidents.

HOW TO PROTECT YOURSELF

BEST SAFETY PRACTICES FOR WORKERS ON FLOATING DERRICKS

- Before starting any task, workers should perform a JHA to identify potential hazards.
- Workers should clean up spills, remove trip hazards, and ensure proper storage of tools.
- When performing maintenance on equipment, follow proper lockout/tagout procedures.
- Workers should receive training on safe lifting and manual handling techniques to minimize the risk of strains, sprains, or other musculoskeletal injuries.
- When working at elevated locations on the floating derrick, such as platforms or scaffolding, workers should use fall protection systems, such as harnesses, guardrails, or safety nets.
- Workers should receive training on proper rigging techniques, use appropriate lifting equipment, and ensure that loads are properly secured and balanced.
- Before entering any confined spaces, workers should follow established entry procedures, including atmospheric testing, proper ventilation, and the use of personal gas conditions.
- Workers should strictly adhere to safety procedures and guidelines for tasks such as working at heights, confined space entry, lifting operations, equipment operation, and emergency response.
- Workers should promptly report any near misses or close calls, even if no injuries occurred.
- Workers should actively communicate with their colleagues, supervisors, and safety personnel regarding safety concerns, potential hazards, or any issues that may compromise safety.
- Workers should always wear the appropriate PPE to include helmets, safety glasses, gloves, hearing protection, respiratory protection, and high-visibility clothing. Workers should ensure that their PPE fits properly, is in good condition, and is worn consistently to provide adequate protection.

- Workers should follow maintenance schedules, conduct pre-use checks, and promptly report any equipment malfunctions or defects to the appropriate personnel.
- Taking the time to follow proper procedures, double-checking tasks, and using appropriate tools and equipment can help prevent accidents caused by negligence or haste.
- Workers should use proper lifting techniques, seek assistance when handling heavy or awkward loads, and avoid overexertion.
- Workers should actively promote a culture of safety by leading by example.

FINAL WORD

Working on floating derricks presents unique hazards and risks due to the offshore environment and the nature of operations. Workers must be aware of these hazards and take proactive measures to prevent accidents and injuries.

Floating Derrick Safety Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Muchas torres de perforación se colocan en muelles, mientras que otras se montan en buques. Las torres que se montan en buques se llaman “torres flotantes”. Las torres de perforación utilizadas en la industria de alta mar suelen encargarse de cargar y descargar mercancías de buques en puerto o en el mar.

CUÁL ES EL PELIGRO

PELIGROS HABITUALES PARA LOS TRABAJADORES EN TORRES DE PERFORACIÓN FLOTANTES

- Existe riesgo de fallo estructural debido a factores como condiciones meteorológicas extremas, cargas pesadas o mantenimiento inadecuado. Cualquier compromiso en la estructura de la torre de perforación puede suponer un riesgo importante para los trabajadores a bordo.
- Las caídas accidentales por la borda, las medidas de seguridad inadecuadas durante las operaciones de transporte o transferencia y las condiciones impredecibles del mar pueden suponer peligros importantes para la vida de los trabajadores.
- Ciertas operaciones en torres flotantes pueden implicar la manipulación, almacenamiento o transporte de sustancias peligrosas. Los trabajadores pueden estar expuestos a sustancias tóxicas o inflamables, lo que puede provocar problemas de salud, problemas respiratorios, quemaduras químicas o riesgos de incendio y explosión.
- Los trabajadores pueden estar expuestos a fatiga física y mental, lo que puede mermar su capacidad de juicio y aumentar el riesgo de accidentes. El aislamiento y el confinamiento de los entornos en alta mar también pueden aumentar los niveles de estrés de los trabajadores, afectando a su bienestar general y a su rendimiento.
- Las operaciones de helicóptero conllevan su propio conjunto de riesgos, como posibles accidentes durante el despegue, el aterrizaje o el tránsito. Los trabajadores también pueden enfrentarse a riesgos asociados a las helisuperficies en alta mar, como fuertes vientos y visibilidad limitada.
- La disponibilidad limitada de instalaciones médicas, la exposición a enfermedades contagiosas, las instalaciones sanitarias inadecuadas y las deficientes opciones de nutrición pueden repercutir en la salud y el bienestar generales de los trabajadores.
- En caso de lesión grave o emergencia médica, el acceso a la

atención médica oportuna puede resultar difícil. Una respuesta médica tardía o unas instalaciones médicas inadecuadas pueden agravar los riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores.

- Los espacios confinados pueden presentar peligros como ventilación deficiente, visibilidad limitada, presencia de gases tóxicos o sustancias peligrosas y posibilidad de atrapamiento o asfixia si no se siguen los protocolos de seguridad.
- La exposición prolongada a ruidos y vibraciones excesivos puede provocar pérdida de audición y trastornos musculoesqueléticos.
- El entorno en alta mar, con su ruido, distancia y puede plantear problemas de comunicación. La incapacidad de recibir instrucciones a tiempo aumenta el riesgo de accidentes y lesiones.
- La visibilidad reducida en alta mar aumenta los riesgos asociados a diversas tareas, como la navegación, las operaciones de elevación y las respuestas de emergencia.
- Trabajar en una torre de perforación flotante puede implicar periodos prolongados lejos de la familia, lo que puede contribuir al estrés psicológico y emocional de los trabajadores, afectando potencialmente a su salud mental y a su concentración.
- Los trabajadores pueden encontrarse con criaturas marinas, como tiburones o medusas, expuestos a temperaturas o condiciones meteorológicas extremas, o a posibles desastres medioambientales como vertidos de petróleo o floraciones de algas tóxicas.
- Las torres de perforación flotantes tienen grúas, cabrestantes, plataformas de perforación y tuberías. Los trabajadores pueden correr el riesgo de ser golpeados por objetos en movimiento o quedar atrapados en la maquinaria si no se toman las precauciones y medidas de seguridad adecuadas.
- Los trabajadores de las torres flotantes pueden enfrentarse a riesgos como el balanceo o cabeceo de la embarcación, que puede provocar la caída de objetos, inestabilidad de los

pies o condiciones peligrosas para el funcionamiento del equipo y el traslado del personal.

- Las torres de perforación flotantes están implicadas en operaciones de petróleo y gas, en las que la presencia de sustancias inflamables aumenta el riesgo de incendios y explosiones. El mal funcionamiento de los equipos, las fuentes de ignición, las fugas o la manipulación inadecuada de combustibles o productos químicos pueden provocar incidentes catastróficos.

COMO PROTEGERSE

MEJORES PRÁCTICAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJADORES EN TORRES DE PERFORACIÓN FLOTANTES

- Antes de comenzar cualquier tarea, los trabajadores deben realizar un JHA para identificar los peligros potenciales.
- Los trabajadores deben limpiar los derrames, eliminar los peligros de tropiezo y garantizar el almacenamiento adecuado de las herramientas.
- Al realizar tareas de mantenimiento en los equipos, deben seguirse los procedimientos adecuados de bloqueo y etiquetado.
- Los trabajadores deben recibir capacitación sobre técnicas seguras de levantamiento y manipulación manual para minimizar el riesgo de torceduras, esguinces u otras lesiones musculoesqueléticas.
- Cuando se trabaje en lugares elevados de la torre de perforación flotante, como plataformas o andamios, los trabajadores deben utilizar sistemas de protección contra caídas, como arneses, barandillas o redes de seguridad.
- Los trabajadores deben recibir capacitación sobre técnicas de aparejo adecuadas, utilizar equipos de elevación apropiados y asegurarse de que las cargas estén bien sujetas y equilibradas.
- Antes de entrar en cualquier espacio confinado, los trabajadores deben seguir los procedimientos de entrada establecidos, incluidas las pruebas atmosféricas, la ventilación adecuada y el uso de condiciones personales de

gas.

- Los trabajadores deben cumplir estrictamente los procedimientos y directrices de seguridad para tareas como el trabajo en altura, la entrada en espacios confinados, las operaciones de elevación, el manejo de equipos y la respuesta a emergencias.
- Los trabajadores deben informar con prontitud de cualquier cuasi accidente o situación cercana, incluso si no se han producido lesiones.
- Los trabajadores deben comunicarse activamente con sus compañeros, supervisores y personal de seguridad en relación con las preocupaciones de seguridad, peligros potenciales o cualquier asunto que pueda comprometer la seguridad.
- Los trabajadores deben llevar siempre el EPP adecuado, que incluye cascos, gafas de seguridad, guantes, protección auditiva, protección respiratoria y ropa de alta visibilidad. Los trabajadores deben asegurarse de que su EPP se ajusta correctamente, está en buenas condiciones y se lleva de forma sistemática para proporcionar una protección adecuada.
- Los trabajadores deben seguir los programas de mantenimiento, realizar comprobaciones antes del uso e informar rápidamente de cualquier avería o defecto del equipo al personal adecuado.
- Tomarse el tiempo necesario para seguir los procedimientos adecuados, comprobar dos veces las tareas y utilizar las herramientas y el equipo apropiados puede ayudar a evitar accidentes causados por negligencia o precipitación.
- Los trabajadores deben utilizar técnicas de levantamiento adecuadas, buscar ayuda cuando manipulen cargas pesadas o incómodas y evitar los sobreesfuerzos.
- Los trabajadores deben promover activamente una cultura de seguridad predicando con el ejemplo.

CONCLUSIÓN

Trabajar en torres de perforación flotantes presenta peligros y riesgos únicos debido al entorno en alta mar y a la naturaleza de

las operaciones. Los trabajadores deben ser conscientes de estos peligros y tomar medidas proactivas para evitar accidentes y lesiones.

Floating Derrick Safety Stats and Facts

FACTS

1. Floating derricks they may include barges, semi-submersibles, or specialized vessels designed to accommodate the crane or derrick equipment.
2. Floating derricks are equipped with cranes or derricks that have lifting capacity can range from several tons to hundreds of tons.
3. Offshore Operations: Floating derricks are used in oil and gas exploration and production, offshore wind energy, marine construction, and maintenance of offshore structures.
4. Floating derricks provide accommodations for personnel living quarters, dining facilities, recreational areas, and support services to sustain the workforce.
5. Many modern floating derricks are equipped with dynamic positioning systems. To maintain the vessel's position without the need for anchors.
6. Floating derricks must adhere to environmental regulations and guidelines to minimize their impact on the surrounding ecosystem.
7. Workers on floating derricks often engage in crew transfer operations to and from the vessel using helicopters, crew boats, or other means of transportation.
8. Floating derricks are often deployed in remote offshore locations, far from shore or land-based infrastructure.

9. Floating derricks may be supported by other vessels such as supply ships, anchor handling vessels, or tugboats.

STATS

- Bureau of Labor Statistics' Census of Fatal Occupational Injuries. In contrast, most construction fatalities involving derricks are caused by contact with objects and equipment (e.g., struck by a falling crane). Contact with objects and equipment accounted for 71% of crane-related deaths of workers in the construction industry.
 - The U.S. oil and gas extraction industry (onshore and offshore, combined) had a collective fatality rate seven times higher than for all U.S. workers (27.1 versus 3.8 deaths per 100,000 workers). The 11 lives lost in the Deepwater Horizon explosion provide a reminder of the hazards involved in offshore drilling.
 - 128 fatalities in activities related to offshore oil and gas operations occurred during this period. Transportation events were the leading cause (65 [51%]); the majority of these involved aircraft (49 [75%]). Nearly one fourth (31 [24%]) of the fatalities occurred among workers whose occupations were classified as "transportation and material moving."
-

Floating Derrick Safety Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Las torres de perforación flotantes pueden incluir barcazas, semi sumergibles o embarcaciones especializadas diseñadas

para alojar el equipo de la grúa o torre de perforación.

2. Las torres de perforación flotantes están equipadas con grúas o torres de perforación que tienen capacidad de elevación puede variar de varias toneladas a cientos de toneladas.
3. Operaciones en alta mar: Las torres de perforación flotantes se utilizan en la exploración y producción de petróleo y gas, energía eólica marina, construcción marina y mantenimiento de estructuras en alta mar.
4. Las torres de perforación flotantes ofrecen alojamiento para el personal: viviendas, comedores, zonas de recreo y servicios de apoyo para mantener a la mano de obra.
5. Muchas torres flotantes modernas están equipadas con sistemas de posicionamiento dinámico. Para mantener la posición del buque sin necesidad de anclajes.
6. Las torres de perforación flotantes deben cumplir la normativa y las directrices medioambientales para minimizar su impacto en el ecosistema circundante.
7. Los trabajadores de las torres flotantes suelen realizar operaciones de traslado de tripulación hacia y desde el buque utilizando helicópteros, embarcaciones para tripulación u otros medios de transporte.
8. Las torres de perforación flotantes suelen desplegarse en lugares remotos de alta mar, lejos de la costa o de infraestructuras terrestres.
9. Las torres de perforación flotantes pueden recibir apoyo de otros buques, como buques de suministro, buques de manipulación de anclas o remolcadores.

ESTADÍSTICAS

- Censo de lesiones profesionales mortales de la Oficina de Estadísticas Laborales. Por el contrario, la mayoría de los accidentes mortales en la construcción en los que están implicadas grúas se producen por contacto con objetos y equipos (por ejemplo, al ser golpeado por la caída de una grúa). El contacto con objetos y equipos representó el 71% de las muertes de trabajadores del sector de la construcción

relacionadas con grúas.

- La industria estadounidense de extracción de petróleo y gas (en tierra y mar adentro, combinadas) registró una tasa de mortalidad colectiva siete veces superior a la de todos los trabajadores estadounidenses (27,1 frente a 3,8 muertes por cada 100.000 trabajadores). Las 11 vidas perdidas en la explosión de Deepwater Horizon nos recuerdan los peligros que entrañan las perforaciones mar adentro.
- Durante este periodo se produjeron 128 muertes en actividades relacionadas con las operaciones de petróleo y gas mar adentro. Los accidentes de transporte fueron la causa principal (65 [51%]); la mayoría de ellos afectaron a aeronaves (49 [75%]). Casi una cuarta parte (31 [24%]) de las muertes se produjeron entre trabajadores cuyas ocupaciones estaban clasificadas como “transporte y movimiento de materiales

Floating Derrick Safety Fatality File

DERRICK ACCIDENT CAUSES FATALITY

A new ship was discharging steel plates with own cargo gear. While the derrick was lifting two steel plates slung together, the topping lift wire broke, and the plates fell. One stevedore was killed at the scene and three others were badly injured. The accident was attributed to a seizure of the centre pulley bearing, causing wear and breakage of the lifting wire due to contact with the pulley sheave. The shipowner had established a programme of routine maintenance, which the crew should have performed under the supervision of the chief officer. It would appear that this had not been done properly and the sheave, because of its position

and accessibility, had been overlooked.

The additional wear and tear leading to the wire parting must have occurred over a period of time and should have been noticed by the crew. The faulty bearing was supplied by the shipbuilder; however the ship had been in service for about six months and the owner should have ensured that all equipment was checked and serviced regularly.

All wires, sheaves, gears and other moving parts must be checked and greased as soon as possible after delivery, and at regular intervals thereafter.

Floating Derrick Safety Fatality File – Spanish

ACCIDENTE DE GRÚA CAUSA UNA VÍCTIMA MORTAL

Un buque nuevo estaba descargando planchas de acero con su propio aparejo de carga. Mientras la grúa elevaba dos planchas de acero unidas por eslingas, se rompió el cable de elevación y las planchas cayeron. Un estibador murió en el acto y otros tres resultaron gravemente heridos. El accidente se atribuyó a un agarrotamiento del cojinete de la polea central, que provocó el desgaste y la rotura del cable de elevación debido al contacto con la polea. El armador había establecido un programa de mantenimiento rutinario, que la tripulación debería haber realizado bajo la supervisión del primer oficial. Al parecer, esto no se había hecho correctamente y la polea, debido a su posición y accesibilidad, se había pasado por alto.

El desgaste adicional que llevó a la rotura del cable debió

producirse durante un periodo de tiempo y la tripulación debería haberlo notado. El cojinete defectuoso había sido suministrado por el constructor, pero el buque llevaba en servicio unos seis meses y el propietario debería haberse asegurado de que todo el equipo se revisara y mantuviera con regularidad.

Todos los cables, poleas, engranajes y otras piezas móviles deben ser revisados y engrasados lo antes posible tras la entrega, y a intervalos regulares a partir de entonces.

Floating Derrick Safety Infographic



Source: <https://www.safetypostershop.com>

Floating Derrick Safety Infographic – Spanish

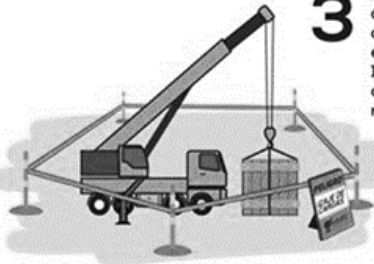
1 Socialice el análisis de riesgo, complete la bitácora de la grúa y el plan de izaje.



2 Realice inspección pre-operacional a la grúa y elementos de izaje. Asegúrese que están certificados.



3 Acordone y señalice el área del izaje de cargas, y extienda los estabilizadores al 100%. Utilice bloques de madera si es necesario.



4 Amarre y asegure la carga.



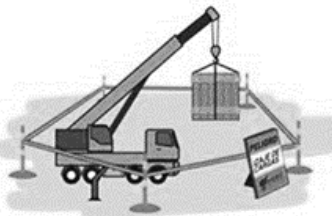
5 Recuerde que el señalador es el único encargado de dar señales manuales al operador de la grúa.



6 Asegure el gancho de izaje y los aparejos al cuerpo de la grúa cuando se vaya a movilizar.



7 Realice la maniobra de izaje de manera segura de acuerdo al plan de izaje.



Fuente: <https://www.studocu.com>

Safe Handling of Flammable Liquids Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Employees may use common flammable liquids such as cleaning fluids, paints, and gasoline. If flammable liquids are not handled and stored properly, a fire or even an explosion can occur. Employees should be trained on how to stay safe when using these types of liquids to prevent serious injuries. They also need to

know how to store the liquids and to understand the hazards that come with each one.

WHAT'S THE DANGER

THE HAZARDS AND DANGERS OF FLAMMABLE GAS

Flammable gases form a flammable mixture when mixed with air. The major hazard associated with the handling of flammable gas products is fire.

Another risk associated with dispensing flammable liquids is the potential for a chemical spill. When flammable vapors are released and spills occur, there is a risk that a fire or violent chemical reaction may occur if they may come into contact with ignition sources and other incompatible chemicals. Such as:

- Asphyxiation
- Severe injury
- Fatalities
- Property loss and damage
- Decrease profitability due to down time.
- Environmental harm
- Impact on the local community
- Financial liability due to non-compliance

THE MOST COMMON ERRORS MADE WHEN STORING FLAMMABLE CHEMICALS:

- Not using the right container.
- Not properly labeling the containers.
- No fire prevention plan in place.

Ignition Sources – Dangers of Working with Flammable Liquids

For a flammable liquid fire to start, a mixture of vapour and air must be ignited. Ignition sources include:

- Sparks from electrical tools and equipment.
- Sparks, arcs, and hot metal surfaces from welding and cutting.
- Tobacco smoking.

- Open flames from portable torches and heating units, boilers, pilot lights, ovens, and driers.
- Hot surfaces such as boilers, furnaces, steam pipes, electric lamps, hot plates, irons, hot ducts, and flues.
- Embers and sparks from incinerators, foundry cupolas, fireboxes, and furnaces.
- Sparks from grinding and crushing operations.
- Sparks caused by static electricity from rotating belts, mixing operations or hot combustible liquids.

HOW TO PROTECT YOURSELF

FLAMMABLE LIQUID PROTECTION – VENTILATION

The liquids themselves do not burn. However, as the liquid evaporates, it gives off vapors that mix with the air and form dangerous gases. These gases can ignite from a small spark, open flames, electrical discharges from a light switch, or static electricity. Hot surfaces, like incandescent lightbulbs and welding torches can also cause ignition. These types of fires may burn much hotter than ones involving wood or paper. Flammable liquids should not be used near ignition points.

These liquids should only be used in areas with good ventilation. The vapors they put off are usually heavier than air so they collect in the lowest areas they can reach. Not all dangerous liquids give off vapors that you can smell. Some vapors are poisonous as well as flammable. Ventilation, through natural or forced movement of air, can help dissipate the vapors.

An assessment of the specific ways flammable and combustible liquids are stored, handled, used and disposed of is the best way to find out if existing ventilation controls (and other hazard control methods) are adequate.

Some workplaces may need a complete system of hoods and ducts to provide acceptable ventilation. If flammable vapours are likely to condense, the ducts should have welded joints. Other workplaces may only require a single, well-placed exhaust fan. Use non-ferrous fan blades and shrouds (housing), and explosion-proof

electrical equipment in ventilation systems for these liquids. Regular cleaning of the ducts, filters, plenums, etc. will decrease the severity of any fires and will reduce the likelihood of spontaneous combustion if some self-heating material is present.

BEST WORKER PRACTICES WHEN WORKING WITH FLAMMABLE

Carefully read the manufacturer's label and Safety Data Sheet (SDS). Follow all the instructions on how to use and store the liquid safely.

- Use and store flammable liquids in properly ventilated areas. This helps reduce vapor concentration and potential for fire or explosion.
- Only use approved containers and portable tanks or the original manufacturer's container to store flammable liquids. Keep the containers closed when not in use and label containers properly.
- Use flammable liquid safety storage cabinets when possible and when required. Return flammable liquids to storage when not in use.
- Store flammable liquids away from exits or passageways, and away from potential ignition sources.
- Store flammable liquids at safe temperatures and away from non-compatible chemicals such as oxidizers.
- When in use, dispense only what is needed for the specific task. Remember to keep flammable liquids away from any open flame or spark, and never smoke where flammable liquids are present.
- Wear personal protective equipment (PPE) such as goggles for eye protection from splash hazards. Other PPE includes solvent-resistant chemical protective gloves, chemical protective aprons or overalls to protect the skin, and respirators when appropriate.

FINAL WORD

Working with flammable liquids within the workplace should not be

taken lightly. Improper use and storage can lead to serious injuries and tragic accidents. Be sure your employees treat flammable liquids with respect and follow the manufacturer's instructions for their use.

Safe Handling of Flammable Liquids Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Los empleados pueden utilizar líquidos inflamables comunes, como líquidos de limpieza, pinturas y gasolina. Si los líquidos inflamables no se manipulan y almacenan correctamente, puede producirse un incendio o incluso una explosión. Los empleados deben estar capacitados para mantener la seguridad cuando utilicen este tipo de líquidos, a fin de evitar lesiones graves. También deben saber cómo almacenar los líquidos y conocer los peligros que conlleva cada uno de ellos.

CUÁL ES EL PELIGRO

RIESGOS Y PELIGROS DE LOS GASES INFLAMABLES

Los gases inflamables forman una mezcla inflamable cuando se mezclan con el aire. El principal riesgo asociado a la manipulación de productos gaseosos inflamables es el incendio.

Otro riesgo asociado a la dispensación de líquidos inflamables es la posibilidad de que se produzca un derrame químico. Cuando se liberan vapores inflamables y se producen derrames, existe el riesgo de que se produzca un incendio o una reacción química violenta si pueden entrar en contacto con fuentes de ignición y

otros productos químicos incompatibles. Como, por ejemplo

- Asfixia
- Lesiones graves
- Fallecimientos
- Pérdidas y daños materiales
- Disminución de la rentabilidad debido al tiempo de inactividad.
- Daños medioambientales
- Impacto en la comunidad local
- Responsabilidad financiera por incumplimiento

ERRORES MÁS COMUNES COMETIDOS AL ALMACENAR PRODUCTOS QUÍMICOS INFLAMABLES:

- No utilizar el recipiente adecuado.
- No etiquetar correctamente los recipientes.
- No disponer de un plan de prevención de incendios.

Fuentes de ignición – Peligros de trabajar con líquidos inflamables

Para que se inicie el fuego de un líquido inflamable, debe encenderse una mezcla de vapor y aire. Las fuentes de ignición incluyen:

- Chispas de herramientas y equipos eléctricos.
- Chispas, arcos y superficies metálicas calientes de soldadura y corte.
Fumar tabaco.
- Llamas abiertas de sopletes portátiles y unidades de calefacción, calderas, luces piloto, hornos y secadores.
- Superficies calientes como calderas, hornos, tuberías de vapor, lámparas eléctricas, placas calientes, planchas, conductos calientes y chimeneas.
- Ascuas y chispas de incineradores, cúpulas de fundición, hogares y hornos.
- Chispas procedentes de operaciones de molienda y trituración.
- Chispas provocadas por la electricidad estática de cintas giratorias, operaciones de mezcla o líquidos combustibles

calientes.

COMO PROTEGERSE

PROTECCIÓN CONTRA LÍQUIDOS INFLAMABLES – VENTILACIÓN

Los líquidos en sí no arden. Sin embargo, a medida que el líquido se evapora, desprende vapores que se mezclan con el aire y forman gases peligrosos. Estos gases pueden inflamarse a partir de una pequeña chispa, llamas abiertas, descargas eléctricas de un interruptor de la luz o electricidad estática. Las superficies calientes, como las bombillas incandescentes y los sopletes de soldadura, también pueden provocar la ignición. Estos tipos de incendios pueden arder mucho más que los de madera o papel. Los líquidos inflamables no deben utilizarse cerca de puntos de ignición.

Estos líquidos sólo deben utilizarse en zonas con buena ventilación. Los vapores que desprenden suelen ser más pesados que el aire, por lo que se acumulan en las zonas más bajas a las que pueden llegar. No todos los líquidos peligrosos desprenden vapores que se puedan oler.

Algunos vapores son venenosos además de inflamables. La ventilación, mediante el movimiento natural o forzado del aire, puede ayudar a disipar los vapores.

La mejor forma de averiguar si los controles de ventilación existentes (y otros métodos de control de riesgos) son adecuados es evaluar las formas específicas en que se almacenan, manipulan, utilizan y eliminan los líquidos inflamables y combustibles.

Algunos lugares de trabajo pueden necesitar un sistema completo de campanas y conductos para proporcionar una ventilación aceptable. Si es probable que se condensen vapores inflamables, los conductos deben tener juntas soldadas. Otros lugares de trabajo pueden necesitar sólo un ventilador de extracción bien colocado. En los sistemas de ventilación para estos líquidos deben utilizarse aspas y cubiertas (carcasas) de ventilador no ferrosas y equipos eléctricos a prueba de explosiones. La limpieza periódica de los

conductos, filtros, plenums, etc. disminuirá la gravedad de cualquier incendio y reducirá la probabilidad de combustión espontánea si hay presente algún material autocalentable.

MEJORES PRÁCTICAS PARA EL TRABAJADOR CUANDO TRABAJE CON INFLAMABLES

Lea atentamente la etiqueta del fabricante y la Ficha de Datos de Seguridad (FDS). Siga todas las instrucciones sobre cómo utilizar y almacenar el líquido de forma segura.

- Utilice y almacene los líquidos inflamables en áreas adecuadamente ventiladas. Esto ayuda a reducir la concentración de vapor y el potencial de incendio o explosión.
- Utilice únicamente recipientes y depósitos portátiles homologados o el recipiente original del fabricante para almacenar líquidos inflamables. Mantenga los recipientes cerrados cuando no los utilice y etiquételos correctamente.
- Utilice armarios de seguridad para líquidos inflamables siempre que sea posible y cuando sea necesario. Vuelva a guardar los líquidos inflamables cuando no los utilice.
- Almacene los líquidos inflamables lejos de salidas o pasillos, y lejos de fuentes potenciales de ignición.
- Almacene los líquidos inflamables a temperaturas seguras y lejos de productos químicos no compatibles, como oxidantes.
- Cuando los utilice, dispense sólo lo necesario para la tarea específica. Recuerde mantener los líquidos inflamables alejados de cualquier llama abierta o chispa, y nunca fume donde haya líquidos inflamables.
- Utilice equipos de protección personal (EPP), como gafas para protegerse los ojos del riesgo de salpicaduras. Otros EPP incluyen guantes de protección química resistentes a los disolventes, delantales o monos de protección química para proteger la piel y respiradores cuando sea necesario.

CONCLUSIÓN

Trabajar con líquidos inflamables en el lugar de trabajo no debe

tomarse a la ligera. El uso y almacenamiento inadecuados pueden provocar lesiones graves y accidentes trágicos. Asegúrese de que sus empleados tratan los líquidos inflamables con respeto y siguen las instrucciones del fabricante para su uso.

Safe Handling of Flammable Liquids Stats and Facts

FACTS

1. Flammable liquids are defined by their ability to emit enough flammable vapours to ignite at temperatures below 60 °C. In the presence of an ignition source, these vapours can quickly ignite and cause a fierce, fast burning fire.
2. When working with Class 3 Dangerous Goods, it's vital that all personnel who handle these substances are made aware of the risks. To stay safe and compliant, staff, supervisors and even contractors must all be educated in flammable liquids safety so they can maintain the correct handling and storage procedures.
3. Due to the low flash point of flammable liquids, they can ignite at low temperatures – including room temperature. This means that flammable chemicals pose a serious risk that must be controlled whenever workers are delivering, transferring, handling, dispensing, and storing these flammable liquids.
4. Hazards that flammable liquids present on the workplace include:
 - Environmental damage from spills
 - Asphyxiation from inhalation of flammable vapours
 - Fires from the ignition of flammable vapours

- Violent chemical reactions from the mixing of incompatible chemicals

STATS

- Ignorance and complacency are the cause of most flammable chemical accidents. A study conducted by the National Fire and Protection Association that linked 454 deaths and 3,910 injuries to flammable and combustible liquid fires.
 - Flammable or combustible liquids cause more than 51,000 home fires each year, resulting in 168 deaths, 1,029 injuries and \$644 million in property damage, according to estimates by the National Fire Protection Association.
 - Gasoline was responsible for an average of 7,960 fires at homes per year—the third-largest category of flammable liquids. However, it accounts for relatively few (6%) of all home structural fires. This is because gasoline tends to cause a large number of outdoor and vehicle fires. 30% of home gasoline fires were structural, 33% were vehicle fires, and 37% were outdoor fires.
 - Of the 94,735 burns identified in its burn registry data base, 17,507 injuries originated from flammable liquid fires. The review showed that 53,000 of the burn injuries occurred in the home, approximately 8500 of those involved the ignition of flammable liquids, and more than 2500 of those involved the use of a flammable liquid as a cleaning or repair agent.
 - The tragedy of flammable liquid and vapor fires is due to the severity of burn injuries. The NBIE study found that 65 percent of the fires were preceded by an explosion causing greater burn injury and damage. Survivors had burns to 25 % of their body, and 11 % had full thickness burns.
-

Safe Handling of Flammable Liquids Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. Los líquidos inflamables se definen por su capacidad de emitir suficientes vapores inflamables como para inflamarse a temperaturas inferiores a 60 °C. En presencia de una fuente de ignición, estos vapores pueden inflamarse rápidamente y provocar un incendio feroz y de rápida combustión.
2. Cuando se trabaja con Mercancías Peligrosas de Clase 3, es vital que todo el personal que manipula estas sustancias sea consciente de los riesgos. Para mantener la seguridad y el cumplimiento de las normas, el personal, los supervisores e incluso los contratistas deben recibir instrucción sobre la seguridad de los líquidos inflamables para que puedan mantener los procedimientos correctos de manipulación y almacenamiento.
3. Debido al bajo punto de inflamación de los líquidos inflamables, pueden encenderse a bajas temperaturas, incluida la temperatura ambiente. Esto significa que los productos químicos inflamables suponen un grave riesgo que debe controlarse siempre que los trabajadores entreguen, transfieran, manipulen, dispensen y almacenen estos líquidos inflamables.
4. Los peligros que presentan los líquidos inflamables en el lugar de trabajo incluyen:
 - Daños ambientales por derrames
 - Asfixia por inhalación de vapores inflamables
 - Incendios por ignición de vapores inflamables
 - Reacciones químicas violentas por la mezcla de productos químicos incompatibles

ESTADÍSTICAS

- La ignorancia y la complacencia son la causa de la mayoría de los accidentes con productos químicos inflamables. Un estudio realizado por la National Fire and Protection Association que vinculó 454 muertes y 3.910 lesiones a incendios provocados por líquidos inflamables y combustibles.
- Los líquidos inflamables o combustibles causan más de 51.000 incendios domésticos al año, con el resultado de 168 muertos, 1.029 heridos y 644 millones de dólares en daños materiales, según estimaciones de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios.
- La gasolina fue responsable de una media de 7.960 incendios en hogares al año, la tercera categoría más importante de líquidos inflamables. Sin embargo, representa relativamente pocos (6%) de todos los incendios estructurales domésticos. Esto se debe a que la gasolina tiende a causar un gran número de incendios en exteriores y vehículos. El 30% de los incendios domésticos provocados por gasolina fueron estructurales, el 33% fueron incendios de vehículos y el 37% fueron incendios en el exterior.
- De las 94.735 quemaduras identificadas en su base de datos de registro de quemaduras, 17.507 lesiones se originaron en incendios de líquidos inflamables. La revisión mostró que 53.000 de las lesiones por quemaduras se produjeron en el hogar, aproximadamente 8500 de ellas implicaron la ignición de líquidos inflamables, y más de 2500 de ellas implicaron el uso de un líquido inflamable como agente de limpieza o reparación.
- La tragedia de los incendios de líquidos y vapores inflamables se debe a la gravedad de las lesiones por quemaduras. El estudio del NBIE descubrió que el 65% de los incendios fueron precedidos por una explosión que causó mayores lesiones y daños por quemaduras. Los supervivientes presentaban quemaduras en el 25% de su cuerpo, y el 11% tenían quemaduras de espesor total.

Safe Handling of Flammable Liquids Fatality File

Man dies after restaurant explosion in Sydney's west.

A man has died after he was injured during an explosion in a restaurant in Sydney's west.

The explosion occurred in the bar, which was full of customers, at the On Sunset Lebanese restaurant on River Road in Parramatta last month.

The 24-year-old staff member was standing near the blast and suffered severe burns to his arms, face and chest and was left in a coma.

He has since died from his injuries.

The cause of the explosion is believed to be a cleaning agent that was poured over the floor which ignited when a dishwasher was turned on.

"A flammable liquid was laid down to clean the bar and run the length of the bar, so the fire explosion was around about the length of the bar, which was a significant fire," Fire and Rescue NSW Superintendent Andrew Shurety said.

Safe Handling of Flammable Liquids Fatality File – Spanish

Muere un hombre tras una explosión en un restaurante del oeste de Sídney.

Un hombre ha muerto tras resultar herido durante una explosión en un restaurante del oeste de Sydney.

La explosión se produjo en el bar, que estaba lleno de clientes, del restaurante libanés On Sunset, situado en River Road, en Parramatta, el mes pasado.

El empleado, de 24 años, que se encontraba cerca de la explosión, sufrió quemaduras graves en los brazos, la cara y el pecho, y quedó en coma.

Murió a consecuencia de las heridas.

Se cree que la causa de la explosión fue un producto de limpieza que se vertió sobre el suelo y que se incendió al encender un lavavajillas.

“Se vertió un líquido inflamable para limpiar la barra y recorrió toda la longitud de la barra, por lo que la explosión se produjo a lo largo de toda la barra, lo que supuso un incendio importante”, declaró el superintendente de Bomberos y Rescate de Nueva Gales del Sur, Andrew Shurety.

Safe Handling of Flammable

Liquids Infographic

UNDERSTANDING FLAMMABLE GAS HAZARDS IN CANNABIS GROW & PROCESSING FACILITIES

CGA
Compressed Gas Association
The Standard For Safety Since 1913

THE MAJOR HAZARDS OF FLAMMABLE GASES SUCH AS PROPANE AND BUTANE ARE:

- ⚠️ FIRES;
- ⚠️ COMBUSTION BY-PRODUCTS SUCH AS CARBON MONOXIDE AND CARBON DIOXIDE;
- ⚠️ DISPLACEMENT OF OXYGEN, CREATING A RISK OF ASPHYXIATION.

THESE GASES CAN BE ODORLESS, MAKING THEM UNDETECTABLE TO PERSONS IN THE AREA. THE VAPORS ARE HEAVIER THAN AIR, CAUSING THEM TO COLLECT IN LOW-LYING AREAS.

FOLLOW SAFE PRACTICES FOR THE STORAGE AND USE OF FLAMMABLE GASES

- STORE AND USE IN WELL-VENTILATED AREAS THAT ARE FREE OF COMBUSTIBLE MATERIALS.
- STORE AND USE AWAY FROM OXIDIZERS, OPEN FLAMES, SPARKS, AND OTHER SOURCES OF HEAT OR IGNITION AS VAPORS CAN SPREAD.
- POST NO SMOKING SIGNS IN AREAS WHERE FLAMMABLE GASES ARE STORED OR USED.
- FOLLOW YOUR STATE AND LOCAL BUILDING AND FIRE CODES FOR STORAGE LOCATION, SEPARATION, STORAGE CAPACITY, AND ATMOSPHERIC MONITORING REQUIREMENTS.

LEAK TEST CYLINDERS, CONTAINERS AND SYSTEMS WHEN MAKING CONNECTIONS OR IF A LEAK IS SUSPECTED

- ⚠️ NEVER USE A FLAME TO TEST FOR A GAS LEAK.
- ✓ USE A COMPATIBLE LEAK DETECTION FLUID OR LEAK DETECTORS SUITABLE FOR FLAMMABLE GASES TO CONFIRM GAS-TIGHT CONNECTIONS OR INVESTIGATE SOURCE OF LEAK.

MITIGATE PERSONNEL HAZARDS

- ENSURE PERSONNEL EXPOSURE TO HAZARDOUS GASES ARE BELOW ALLOWABLE LIMITS.
- MONITOR FOR FLAMMABLE GAS, CARBON MONOXIDE, CARBON DIOXIDE, AND OXYGEN LEVELS.
- ENSURE ADEQUATE VENTILATION AND MAINTAIN OXYGEN LEVELS BETWEEN 19.5% AND 23.5%.
- USE APPROPRIATE PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE):
 - ✓ WEAR FLAME-RESISTANT CLOTHING (FRC) WHEN HANDLING FLAMMABLE GASES
 - ✓ WEAR WORK GLOVES AND EYE PROTECTION WHEN HANDLING FLAMMABLE GASES

Source: <https://www.cganet.com>