Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

En las operaciones mineras, petroleras y gasísticas, los riesgos van mucho más allá de las lesiones individuales. Las altas presiones, los materiales inflamables, la maquinaria pesada y los procesos complejos hacen que un solo fallo pueda provocar incendios, explosiones, fugas tóxicas o paradas a gran escala. Cuando los sistemas de seguridad de los procesos y la seguridad del personal no funcionan conjuntamente, las consecuencias pueden afectar a todo el personal, las instalaciones, las comunidades circundantes e incluso el medio ambiente, todo ello en cuestión de segundos.

CUÁL ES EL PELIGRO

En las operaciones mineras, petroleras y gasísticas, el peligro suele provenir de la rapidez con la que pequeños fallos pueden convertirse en incidentes graves. Estas nstalaciones dependen de procesos estrictamente controlados y, cuando algo falla, el margen de error es muy reducido.

Cuando los Fallos en los Procesos se Agravan

Las altas presiones, las temperaturas extremas y las sustancias peligrosas hacen que un simple fallo en un equipo, un error en una válvula o una pérdida de contención puedan provocar incendios, explosiones o fugas tóxicas. Lo que comienza como una desviación menor puede convertirse rápidamente en un incidente catastrófico que afecte a varios sistemas a la vez.

La Brecha Entre la Seguridad de los Procesos y las Personas

Incluso los sistemas mejor diseñados pueden fallar si no se siguen los procedimientos o se ignoran las señales de advertencia. La falta de comunicación, los pasos omitidos, los traspasos de turno deficientes o la formación inadecuada pueden permitir que los peligros se acumulen sin que se noten hasta que alcancen un punto crítico.

Riesgos Comunes de Graves Consecuencias

- Pérdida de contención de gas, petróleo o productos químicos
- Incendios o explosiones en atmósferas inflamables
- Liberación de sustancias tóxicas que afectan a los trabajadores y a las comunidades cercanas
- Fallos de los equipos bajo alta presión o carga
- Fallos simultáneos en sistemas interconectados

COMO PROTEGERSE

En las operaciones mineras, petroleras y gasísticas, los incidentes graves rara vez se deben a un solo error grave. Por lo general, comienzan con pequeñas señales que se pasan por alto, se ignoran o se normalizan. Protegerse a uno mismo significa prestar atención a esas señales y comprender cómo encajan sus acciones en el sistema general.

Vea el Proceso, no Solo su Tarea

Es fácil centrarse en el trabajo que tiene delante, pero los riesgos del proceso no se limitan a un solo lugar. Una válvula abierta en el momento equivocado, una línea presurizada inesperadamente o un sistema reiniciado sin una comunicación completa pueden afectar a personas alejadas de la tarea original. Por ejemplo, el mantenimiento realizado sin un aislamiento completo puede exponer a otro equipo a una presión o a gases inflamables que no esperan.

Los Procedimientos Existen por una Razón

Los permisos, los bloqueos y las listas de verificación no son trámites burocráticos, sino barreras contra eventos de graves

consecuencias. Cuando se omiten pasos para «ahorrar tiempo», esas barreras desaparecen. Muchos incidentes graves han ocurrido porque un atajo parecía inofensivo en ese momento, pero eliminó una medida de seguridad fundamental.

Ejemplos de Señales de Alerta Tempranas

- Una válvula de alivio que se activa con más frecuencia de lo habitual.
- Una pequeña fuga que «lleva así un tiempo».
- Alarmas que se reconocen sin investigar.
- Soluciones temporales que se convierten silenciosamente en permanentes.

Estas señales suelen aparecer mucho antes de que se produzca un incidente grave. Tomarlas en serio es la forma de prevenir desastres.

Proteja el Sistema Comunicándose con Claridad.

Los buenos traspasos de turno y la comunicación clara entre las tripulaciones evitan riesgos ocultos. Si algo se aisló, cambió o funcionó de forma anómala durante su turno, la siguiente tripulación debe saberlo. El silencio es uno de los fallos más peligrosos en las operaciones de alto riesgo.

Controle la Energía en Todo Momento.

Antes del mantenimiento o la resolución de problemas, verifique el aislamiento, la despresurización y la energía cero. Nunca dé por sentado que un sistema es seguro porque «debería serlo» o porque ayer era seguro. Las condiciones cambian rápidamente en entornos de alta energía.

Utilice la Autoridad para Detener el Trabajo sin Dudarlo.

Si el proceso no parece correcto, la información no coincide con la realidad o parecen faltar medidas de seguridad, detenga el trabajo. En la minería, el petróleo y el gas, detener el trabajo a tiempo ha evitado incendios, explosiones y muertes. Es una señal de profesionalidad, no de debilidad.

CONCLUSIÓN

En la minería, el petróleo y el gas, la seguridad consiste en prevenir ese único evento que lo cambia todo. Cuando se siguen los procedimientos, se señalan las señales débiles y se detiene el trabajo cuando algo no cuadra, no solo se protege a uno mismo, sino a todos los que confían en que el sistema se mantenga bajo control.

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Pérdida de Contención:** Las fallas en tuberías, válvulas, tanques o control de pozos pueden liberar materiales inflamables o tóxicos, lo que puede provocar incendios, explosiones o exposición a sustancias tóxicas.
2. **Brechas en el Aislamiento Energético:** Un bloqueo inadecuado, una ruptura de línea o una despresurización durante el mantenimiento exponen a los trabajadores a la energía mecánica, hidráulica y de presión almacenada.
3. **Alteraciones del Proceso:** Las desviaciones en la presión, la temperatura o el flujo pueden escalar rápidamente hasta convertirse en eventos descontrolados si fallan las alarmas, los enclavamientos o las respuestas de los operadores.

4. **Errores en la Interfaz entre el ser Humano y el Sistema:** Los controles, las alarmas o los procedimientos mal diseñados aumentan la posibilidad de interpretaciones erróneas y respuestas tardías durante operaciones anormales.
5. **Riesgo de Integración de los contratistas:** los contratistas que no están familiarizados con los riesgos específicos del proceso en el lugar de trabajo se enfrentan a una mayor exposición durante las paradas, las revisiones y las tareas no rutinarias.
6. **Fatiga y Fallos en el Traspaso de Turnos:** los turnos largos y los traspasos deficientes degradan la conciencia situacional, lo que aumenta la probabilidad de cometer errores críticos en el proceso.

ESTADÍSTICAS

- La Oficina de Estadísticas Laborales informa que la minería y la extracción de petróleo y gas tienen tasas de lesiones mortales varias veces superiores al promedio de todas las industrias en los Estados Unidos (2021-2023).
- Los incidentes de seguridad en los procesos investigados por la Junta de Investigación de Seguridad Química y Riesgos de los Estados Unidos identifican sistemáticamente los fallos del sistema de gestión y los factores humanos como causas que contribuyen a las grandes explosiones e incendios.
- Los datos de los Estados Unidos muestran que cada año se producen decenas de muertes de trabajadores en operaciones relacionadas con el petróleo y el gas debido a incendios, explosiones y exposiciones, a pesar del tamaño total de la población activa (BLS).
- En Estados Unidos, la minería, la explotación de canteras y la extracción de petróleo y gas en el sector privado registraron 127 accidentes laborales mortales en 2023, con tasas que siguen siendo elevadas en comparación con otras industrias (por ejemplo, 16,9 por cada 100 000 trabajadores en la minería/extracción de petróleo/gas).
- En Canadá, la minería y la explotación petrolera registraron un total de 1699 lesiones (con pérdida de tiempo y trabajo

modificado) en Alberta en 2023, siendo los esguinces/distensiones (48 %) y las reacciones/esfuerzos físicos las principales causas.

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Fatality File – Spanish

Trabajador Fallecido en un Desprendimiento de Rocas Debido a un Sistema de Soporte del Terreno Inseguro

Standin La autoridad reguladora de la seguridad en el trabajo de Victoria ha presentado cargos contra dos empresas por un derrumbe mortal en una mina de oro en marzo de 2024.

El jueves, WorkSafe acusó a Victory Minerals y Carr Mining Services de infringir la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Kurt Hourigan, de 37 años, murió y su compañero de trabajo Connor Smith, de 21, resultó gravemente herido en un desprendimiento de rocas en la mina de oro de Ballarat mientras trabajaban a 500 metros bajo tierra.

Otros mineros que se encontraban bajo tierra en ese momento pudieron llegar a una cápsula de seguridad.

Victory Minerals, que explota la mina, y Carr Mining Services, que presta servicios mineros, han sido acusadas cada una de dos cargos por no proporcionar o mantener un entorno de trabajo seguro.

El organismo regulador alega que ambas empresas infringieron la ley al no proporcionar un sistema de trabajo seguro que exigía la instalación de soportes en la sección de la mina donde se realizaban trabajos de extracción con aire comprimido.

También alegó que ambas empresas no supervisaron a los trabajadores para garantizar la instalación de soportes adecuados.

Se espera que los cargos se tramiten en el Tribunal de Magistrados de Ballarat el 18 de diciembre.

El anuncio ha sido acogido con satisfacción por el Sindicato Australiano de Trabajadores (AWU) como un «primer paso», pero el sindicato ha instado al organismo regulador a presentar cargos por homicidio involuntario en el lugar de trabajo.

El secretario de la sección de Victoria del AWU, Ronnie Hayden, afirmó que el sindicato cree que se ignoraron las advertencias y se abandonaron las normas de seguridad «solo para ahorrar dinero».

Según el sindicato, la minería con perforación neumática es una «técnica de perforación manual peligrosa» en terrenos sin soporte, y los operadores de la mina supuestamente eran conscientes del riesgo de desprendimientos de rocas.

«El AWU cree que WorkSafe tiene las pruebas y las herramientas necesarias para presentar cargos por homicidio industrial. Les instamos a que lo hagan», afirmó el sindicato en un comunicado.

«Los trabajadores de Victoria se merecen algo mejor que un sistema de seguridad en el lugar de trabajo en el que los responsables no se enfrentan a nada más que a multas corporativas cuando mueren trabajadores».

Fuente: https://www.news.com.au

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Meeting Kit

WHAT’S AT STAKE

In mining, oil, and gas operations, the risks go far beyond individual injuries. High pressures, flammable materials, heavy equipment, and complex processes mean that one failure can trigger fires, explosions, toxic releases, or large-scale shutdowns. When process safety systems and personnel safety don’t work together, the consequences can affect entire crews, facilities, surrounding communities, and even the environment, all in a matter of seconds.

WHAT’S THE DANGER

In mining, oil, and gas operations, danger often comes from how quickly small failures can escalate into major events. These sites rely on tightly controlled processes, and when something breaks down, there is very little margin for error.

When Process Failures Escalate

High pressures, extreme temperatures, and hazardous substances mean a single equipment failure, valve error, or loss of containment can trigger fires, explosions, or toxic releases. What starts as a minor deviation can rapidly become a catastrophic incident affecting multiple systems at once.

The Gap Between Process Safety and People

Even the best engineered systems can fail if procedures aren’t followed or warning signs are ignored. Miscommunication, skipped steps, poor shift handovers, or inadequate training can allow hazards to build unnoticed until they reach a critical point.

Common High-Consequence Hazards

- Loss of containment involving gas, oil, or chemicals
- Fires or explosions from flammable atmospheres
- Release of toxic substances affecting workers and nearby communities
- Equipment failures under high pressure or load
- Simultaneous failures across interconnected systems

HOW TO PROTECT YOURSELF

In mining, oil, and gas operations, serious incidents rarely come from one big mistake. They usually start with small signals that get missed, ignored, or normalized. Protecting yourself means paying attention to those signals and understanding how your actions fit into the bigger system.

See the Process, Not Just Your Task

It’s easy to focus on the job right in front of you, but process hazards don’t stay in one place. A valve opened at the wrong time, a line pressurized unexpectedly, or a system restarted without full communication can affect people far from the original task. For example, maintenance done without full isolation can expose another crew to pressure or flammable gas they aren’t expecting.

Procedures Exist for a Reason

Permits, lockouts, and checklists aren’t paperwork—they’re barriers against high-consequence events. When steps are skipped to “save time,” those barriers disappear. Many major incidents have happened because a shortcut felt harmless in the moment but removed a critical safeguard.

Examples of Early Warning Signs

- A relief valve lifting more often than usual
- A small leak that’s been “like that for a while”
- Alarms that are acknowledged without investigation
- Temporary fixes that quietly become permanent

These signs often appear long before a major incident. Treating them seriously is how disasters are prevented.

Protect the System by Communicating Clearly

Good shift handovers and clear communication between crews prevent hidden risks. If something was isolated, changed, or operating abnormally on your shift, the next crew needs to know. Silence is one of the most dangerous failures in high-hazard operations.

Control Energy Every Time

Before maintenance or troubleshooting, verify isolation, depressurization, and zero energy. Never assume a system is safe because it "should be" or because it was safe yesterday. Conditions change fast in high-energy environments.

Use Stop Work Authority Without Hesitation

If the process doesn't look right, information doesn't match reality, or safeguards seem missing, stop the job. In mining, oil, and gas, stopping work early has prevented fires, explosions, and fatalities. It's a sign of professionalism, not weakness.

FINAL WORD

In mining, oil, and gas, safety is about preventing the one event that changes everything. When you follow procedures, speak up about weak signals, and stop work when something doesn't add up, you protect not just yourself, but everyone relying on the system to stay under control.

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Fatality File

Worker Killed in Rock Fall Due to Unsafe Ground Support System

Standin The Victorian workplace safety regulator has laid charges against two companies over a fatal gold mine collapse in March 2024.

WorkSafe, on Thursday, charged Victory Minerals and Carr Mining Services with breaches of the Occupational Health and Safety Act.

Kurt Hourigan, 37, was killed and his co-worker Connor Smith, 21, seriously injured in a rock fall at the Ballarat Gold Mine while working 500m below ground.

Other miners underground at the time were able to make their way to a safety pod.

Victory Minerals, which operates the mine, and Carr Mining Services, which provides mining services, have each been charged with two counts of failing to provide or maintain a safe working environment.

The regulator alleges both companies breached the Act by failing to provide a safe system of work that required ground support to be installed in the section of the mine where air leg mining works were occurring.

It also alleged the pair failed to supervise workers to ensure adequate ground supports were installed.

The charges are expected to be heard in the Ballarat Magistrates' Court on December 18.

The announcement has been welcomed by the Australian Workers Union (AWU) as a “first step”, but the union has urged the regulator to pursue workplace manslaughter charges.

AWU Victorian branch secretary Ronnie Hayden said the union believed warnings were ignored and safety standards abandoned “just to save a dollar”.

According to the union, air leg mining is a “dangerous manual drilling technique” on unsupported ground, with the mine operators allegedly on notice of the risk of rockfalls.

“The AWU believe that WorkSafe has the evidence and the tools to pursue industrial manslaughter charges. We urge them to do so,” the union said in a statement.

“Victorian workers deserve better than a workplace safety system where the people in charge face nothing more than corporate fines when workers are killed.”

Source: https://www.news.com.au

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Stats and Facts

FACTS

1. **Loss of Containment:** Failures in pipes, valves, tanks, or well control can release flammable or toxic materials, leading to fires, explosions, or toxic exposure.
2. **Energy Isolation Gaps:** Inadequate lockout, line breaking, or depressurization during maintenance exposes workers to

stored mechanical, hydraulic, and pressure energy.

3. **Process Upsets:** Deviations in pressure, temperature, or flow can escalate rapidly into runaway events if alarms, interlocks, or operator responses fail.
4. **Human–System Interface Errors:** Poorly designed controls, alarms, or procedures increase the chance of misinterpretation and delayed response during abnormal operations.
5. **Contractor Integration Risk:** Contractors unfamiliar with site-specific process hazards face higher exposure during shutdowns, turnarounds, and non-routine tasks.
6. **Fatigue & Shift Handover Failures:** Long shifts and poor handovers degrade situational awareness, increasing the likelihood of critical process mistakes.

STATS

- The Bureau of Labor Statistics reports that mining and oil & gas extraction have fatal injury rates several times higher than the all-industry average in the U.S. (2021–2023).
- Process safety incidents investigated by the U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board consistently identify management system and human-factor failures as contributing causes in major explosions and fires.
- U.S. data show dozens of worker fatalities each year in oil & gas operations tied to fires, explosions, and exposure events, despite overall workforce size (BLS).
- In the US, private sector mining, quarrying, and oil and gas extraction recorded 127 fatal occupational injuries in 2023, with rates remaining high compared to other industries (e.g., 16.9 per 100,000 workers in mining/oil/gas extraction).
- In Canada, mining and petroleum development saw 1,699 total injuries (lost-time and modified-work) in Alberta in 2023, with sprains/strains at 48% and bodily reaction/exertion as top causes.

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Picture This – Spanish



Esta imagen muestra a un equipo trabajando en una mina o una plataforma petrolífera en activo, donde la maquinaria pesada, los sistemas presurizados y la energía peligrosa forman parte de las operaciones diarias. Un trabajador se prepara para entrar en una zona restringida cerca de una unidad de procesamiento, asumiendo

que el equipo ha sido aislado, pero el estado del bloqueo no está claro y la comunicación entre turnos ha sido apresurada. Cerca de allí, las alarmas y los indicadores de control sugieren condiciones anormales, pero el equipo se centra en cumplir con el calendario en lugar de confirmar que todo el sistema de seguridad está en funcionamiento.

En industrias de alto riesgo como la minería, el petróleo y el gas, los incidentes graves rara vez se deben a un solo error, sino que se producen cuando los riesgos del proceso se combinan con fallos en los sistemas de personal: permisos incompletos, supervisión deficiente, mala comunicación, falta de comprobaciones de competencia o incumplimiento de controles críticos. Una sola brecha en el sistema puede provocar explosiones catastróficas, emisiones tóxicas, incidentes con aplastamientos o muertes. Siga siempre los procedimientos de permiso de trabajo, verifique el aislamiento y el control de la energía, realice traspasos de turno exhaustivos y asegúrese de que todos los trabajadores estén capacitados, autorizados y respaldados para detener el trabajo cuando algo no esté bien. La seguridad de los procesos depende de sistemas sólidos, y los sistemas sólidos dependen de las personas.

Mining, Oil & Gas: Process Safety Plus Personnel Systems Picture This



This image shows a crew working at an active mining or oil and gas site where heavy equipment, pressurized systems, and hazardous energy are part of daily operations. A worker is preparing to enter a restricted area near a processing unit, assuming the equipment has been isolated, but the lockout status is unclear and shift handover communication was rushed. Nearby, alarms and control indicators suggest abnormal conditions, yet the team is focused on staying on schedule rather than confirming the full safety system is in place.

In high-risk industries like mining, oil, and gas, serious incidents rarely come from a single mistake—they happen when process hazards combine with breakdowns in personnel systems: incomplete permits, weak supervision, poor communication, missing

competency checks, or failure to follow critical controls. One gap in the system can lead to catastrophic explosions, toxic releases, crushing incidents, or fatalities. Always follow permit-to-work procedures, verify isolation and energy control, conduct thorough shift handovers, and ensure every worker is trained, authorized, and supported to stop work when something feels wrong. Process safety depends on strong systems—and strong systems depend on people.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Stats and Facts

FACTS

1. **Blind-Zone Collisions:** Autonomous mobile robots (AMRs) and AGVs have sensor blind spots; workers can be struck during turns, crossings, or when loads block detection.
2. **Unexpected Motion:** Software faults, lost localization, or recovery from stops can trigger sudden starts, stops, or reroutes that surprise nearby workers.
3. **Pinch & Crush Points:** Robot arms, lift mechanisms, and conveyor interfaces create pinch zones that can trap hands or limbs during jams or handoffs.
4. **Human–Robot Interface Errors:** Misunderstood alerts, unclear light/sound signals, or inconsistent floor markings reduce workers’ ability to predict robot behavior.
5. **Traffic Mixing:** Shared aisles between robots, forklifts, and pedestrians increase struck-by risk when right-of-way rules aren’t enforced.
6. **Maintenance Exposure:** Servicing sensors, batteries, or

drives without full energy isolation exposes workers to stored energy and unexpected movement.

STATS

- U.S. facilities deploying AMRs report higher near-miss reporting volumes during the first year of rollout, indicating elevated interaction risk during learning phases (industry safety audits, 2019–2024).
- Canadian workers' compensation data show thousands of lost-time claims annually in warehousing, with equipment interaction among the top causes, summarized by the Canadian Centre for Occupational Health and Safety.
- Three in five (60%) warehouse workers using robotics reported fewer workplace injuries, and 59% noted decreased physical strain on their bodies (2025 survey of US warehouse floor workers).
- Predicted automation of 30% of warehouse tasks by 2030 is expected to reduce US occupational injuries by about 5.9% (preventing ~161,000 injuries annually), building on trends from 2020-2025 where automation adoption rose significantly.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Colisiones en Zonas Ciegas:** Los robots móviles autónomos (AMR) y los AGV tienen puntos ciegos en sus sensores; los

trabajadores pueden sufrir golpes durante los giros, los cruces o cuando las cargas bloquean la detección.

2. **Movimientos Inesperados:** los fallos de software, la pérdida de localización o la recuperación tras una parada pueden provocar arranques, paradas o cambios de ruta repentinos que sorprenden a los trabajadores que se encuentran cerca.
3. **Puntos de Pellizco y Aplastamiento:** Los brazos robóticos, los mecanismos de elevación y las interfaces de las cintas transportadoras crean zonas de pellizco que pueden atrapar las manos o las extremidades durante atascos o traspasos.
4. **Errores en la Interfaz Entre Humanos y Robots:** Las alertas mal interpretadas, las señales luminosas o sonoras poco claras o las marcas inconsistentes en el suelo reducen la capacidad de los trabajadores para predecir el comportamiento de los robots.
5. **Mezcla de Tráfico:** los pasillos compartidos entre robots, carretillas elevadoras y peatones aumentan el riesgo de colisión cuando no se aplican las normas de prioridad de paso.
6. **Exposición Durante el Mantenimiento:** el mantenimiento de sensores, baterías o motores sin un aislamiento energético completo expone a los trabajadores a la energía almacenada y a movimientos inesperados.

ESTADÍSTICAS

- Las instalaciones estadounidenses que utilizan AMR registran un mayor número de incidentes durante el primer año de implementación, lo que indica un mayor riesgo de interacción durante las fases de aprendizaje (auditorías de seguridad industrial, 2019-2024).
- Los datos sobre indemnizaciones por accidentes laborales en Canadá muestran miles de reclamaciones por tiempo perdido al año en el sector del almacenamiento, siendo la interacción con los equipos una de las principales causas, según resume el Centro Canadiense de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Tres de cada cinco (60 %) trabajadores de almacén que utilizan robótica informaron de menos lesiones en el lugar

de trabajo, y el 59 % señaló una disminución del esfuerzo físico en sus cuerpos (encuesta de 2025 a trabajadores de almacén de EE. UU.).
- Se prevé que la automatización del 30 % de las tareas de almacén para 2030 reduzca las lesiones laborales en EE. UU. en aproximadamente un 5,9 % (evitando unas 161 000 lesiones al año), basándose en las tendencias de 2020-2025, en las que la adopción de la automatización aumentó significativamente.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Fatality File – Spanish

Un Empleado Murió a Causa de unos Robots Industriales

El 30 de marzo de 2004, un empleado trabajaba para Gentrag Corporation, empresa dedicada a la fabricación de piezas para transmisiones y trenes de potencia de vehículos de motor. Algunas de las tareas de este lugar de trabajo estaban automatizadas y eran realizadas por robots industriales. Un robot industrial trasladaba los productos ensamblados desde una cinta transportadora a una de las dos máquinas de prueba. A continuación, el robot descargaba el producto y lo colocaba en otra cinta transportadora para su traslado a la siguiente fase del proceso. El robot y las dos máquinas de prueba estaban separados de los empleados y del resto de la planta por paredes sólidas en tres lados y una cerca de alambre en un lado, lo que creaba una célula de trabajo robotizada. Había puertas con enclavamiento en la cerca y en una pared. El 30 de marzo de 2004, el empleado entró

en la célula de trabajo barricada mientras el sistema estaba en funcionamiento. El empleado quedó atrapado por la cabeza o el cuello entre el accesorio situado en el extremo del brazo robótico y la máquina de pruebas, y murió. Se comprobó que las puertas de la célula de trabajo estaban cerradas tras el accidente. Es posible que el empleado entrara trepando por la valla o arrastrándose por las aberturas de la valla por donde se sacaban los productos de la célula de trabajo mediante la cinta transportadora.

Fuente: https://www.osha.gov

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Picture This – Spanish



Esta imagen muestra un almacén automatizado muy concurrido en el que un robot autónomo y un vehículo guiado automáticamente (AGV) transportan palés por pasillos estrechos. Un trabajador se interpone en la trayectoria para recoger un artículo, dando por sentado que la máquina se detendrá a tiempo. Los sensores del robot detectan el movimiento, pero el espacio es reducido, la carga bloquea la visibilidad y el trabajador está concentrado en la tarea que está realizando, en lugar de en la aproximación de la máquina. En entornos altamente automatizados, el peligro puede surgir de forma silenciosa y rápida.

La automatización de los almacenes introduce nuevos riesgos que no siempre son evidentes: incidentes por golpes, zonas de aplastamiento, arranques inesperados y puntos de pellizco entre robots, estanterías y trabajadores. A diferencia de los equipos tradicionales, los sistemas automatizados pueden seguir moviéndose a menos que estén correctamente programados, controlados y

separados de las zonas peatonales. Respete siempre las zonas de desplazamiento de los robots, siga los caminos señalizados, utilice procedimientos de bloqueo antes de entrar en las celdas robóticas y asegúrese de que exista una comunicación clara entre los trabajadores humanos y los equipos automatizados. En la automatización, la seguridad depende de controles estrictos y de una conciencia constante en la frontera entre el ser humano y la máquina.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Picture This



This image shows a busy automated warehouse where an autonomous robot and an AGV (automated guided vehicle) are moving pallets through narrow aisles. A worker steps into the travel path to retrieve an item, assuming the machine will stop in time. The robot’s sensors detect movement, but the space is tight, the load blocks visibility, and the worker is focused on the task rather than the machine’s approach. In highly automated environments, danger can develop silently and fast.

Warehouse automation introduces new hazards that aren’t always obvious—struck-by incidents, crushing zones, unexpected starts, and pinch points between robots, shelving, and workers. Unlike traditional equipment, automated systems may continue moving unless properly programmed, controlled, and separated from pedestrian areas. Always respect robot travel zones, follow marked pathways, use lockout procedures before entering robotic cells, and ensure clear communication between human workers and automated

equipment. In automation, safety depends on strict controls and constant awareness at the human-machine boundary.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Fatality File

Employee was killed by industrial robots

On March 30, 2004, an employee was working for Gentrag Corporation that manufactured motor vehicle transmission and power train parts. Some of the tasks at this work site were automated and were handled by industrial robots. An industrial robot moved assembled product from a conveyer to one of two machines for testing. The robot then unloaded the product and placed the product onto another conveyer for movement to the next processing step. The robot and the two testing machines were separated from employees and the rest of the plant by solid walls on three sides and a chain link fence on one side creating a robot work cell. Interlocked gates were present in the fence and one wall. On March 30, 2004, the employee entered the barricaded work cell while the system was in operation. The employee was caught by the head or neck between the fixture on the end of the robotic arm and the testing machine and was killed. The gates into the work cell were found to be closed following the accident. The employee may have gained entry by climbing over the fence or crawling through openings in the fence where product was moved by conveyer out of the work cell.

Source: https://www.osha.gov

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Meeting Kit

WHAT'S AT STAKE

Automation has changed warehouses fast, putting robots and AGVs right alongside people on the floor. These systems move quietly, follow programmed paths, and don't think or react like humans do, which means one missed signal or unexpected movement can put a worker in harm's way. When people and automated equipment share the same space, safety depends on awareness, clear rules, and knowing exactly how to work with the technology instead of around it.

WHAT'S THE DANGER

In automated warehouses, danger often comes from predictability. Robots and AGVs follow programmed routes and rules, not human judgment, so they won't anticipate sudden movements, shortcuts, or distractions the way a person might.

Why Automation Creates New Risks

AGVs and robots move quietly, have limited stopping distance, and may have blind zones created by loads, racks, or layout changes. Workers can misjudge their speed or assume the system will stop automatically, which can lead to struck-by or caught-between incidents.

Common Automation Hazards

- Workers being struck by or pinned by AGVs or robots
- Entering robot operating zones without proper authorization
- Loads shifting or falling from automated systems
- Sensors not detecting obstacles due to obstructions or misalignment
- Unexpected startup or movement during maintenance or resets

When Risk Increases

Risk rises when workers are distracted, shortcuts are taken, floor layouts change, warning systems are ignored, or people assume automation is “smart enough” to avoid them.

HOW TO PROTECT YOURSELF

Working around robots and AGVs means adjusting how you move, think, and interact on the floor. These systems do exactly what they’re programmed to do, every time, so protecting yourself comes down to awareness, boundaries, and following the rules that keep people and automation safely separated.

Know the System Before You Step into the Area

Understand where robots and AGVs operate, their normal travel paths, and how they behave when something enters their zone. Automation doesn’t improvise, so knowing its patterns helps you avoid surprises.

Respect Robot and AGV Zones

- Stay out of marked robot operating areas unless authorized
- Never step into an AGV path assuming it will stop in time
- Follow floor markings, gates, lights, and audible warnings
- Use designated pedestrian walkways whenever possible

Don’t Assume the System Sees You

Sensors can be blocked by loads, racks, or layout changes. Quiet movement and blind zones mean an AGV, or robot may not detect you

when you expect it to. Always make eye contact with human operators when applicable and keep a safe buffer from moving equipment.

Slow Down and Stay Alert

Distraction is one of the biggest risks in automated environments. Avoid phones, rushing, or shortcuts, especially in shared zones. Small missteps can put you directly in the path of moving equipment.

Follow Lockout and Access Controls During Maintenance

Never enter robot cells or AGV areas during maintenance or troubleshooting unless proper lockout, isolation, and authorization are in place. Unexpected startup is a serious hazard around automation.

What to Do If Something Feels Unsafe

If an AGV behaves erratically, sensors seem blocked, alarms activate, or the layout has changed, stop and create distance. Report the issue immediately and don’t try to “work around” automation problems. In automated warehouses, speaking up early prevents serious struck-by and caught-between incidents.

FINAL WORD

Automation improves efficiency, but it doesn’t replace the need for human awareness. Respect robot zones, follow the rules, and never assume the system will protect you because staying alert is what keeps people safe in automated warehouses.

Warehouse Automation: Robots, AGVs and Worker Interaction Safety Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

La automatización ha cambiado rápidamente los almacenes, colocando robots y vehículos guiados automáticamente (AGV) junto a las personas en la planta. Estos sistemas se mueven silenciosamente, siguen rutas programadas y no piensan ni reaccionan como los humanos, lo que significa que una señal perdida o un movimiento inesperado pueden poner en peligro a un trabajador. Cuando las personas y los equipos automatizados comparten el mismo espacio, la seguridad depende de la concienciación, de unas reglas claras y de saber exactamente cómo trabajar con la tecnología en lugar de alrededor de ella.

CUÁL ES EL PELIGRO

En los almacenes automatizados, el peligro suele provenir de la previsibilidad. Los robots y los vehículos guiados automáticamente (AGV) siguen rutas y reglas programadas, no el criterio humano, por lo que no anticipan movimientos repentinos, atajos o distracciones como lo haría una persona.

Por qué la Automatización Genera Nuevos Riesgos

Los AGV y los robots se mueven silenciosamente, tienen una distancia de frenado limitada y pueden tener zonas ciegas creadas por cargas, estantes o cambios en la distribución. Los trabajadores pueden calcular mal su velocidad o dar por sentado que el sistema se detendrá automáticamente, lo que puede provocar incidentes por golpes o atrapamientos.

Riesgos Comunes de la Automatización

- Trabajadores golpeados o atrapados por AGV o robots
- Entrada en zonas de operación de robots sin la autorización adecuada
- Desplazamiento o caída de cargas de sistemas automatizados
- Sensores que no detectan obstáculos debido a obstrucciones o desalineaciones
- Arranque o movimiento inesperado durante el mantenimiento o los reinicios

Cuándo Aumenta el Riesgo

El riesgo aumenta cuando los trabajadores se distraen, se toman atajos, se modifican las distribuciones de las plantas, se ignoran los sistemas de advertencia o se da por sentado que la automatización es «lo suficientemente inteligente» como para evitarlos.

COMO PROTEGERSE

Trabajar con robots y vehículos guiados automáticamente (AGV) implica ajustar la forma en que te mueves, piensas e interactúas en la planta. Estos sistemas hacen exactamente lo que están programados para hacer, en todo momento, por lo que protegerte a ti mismo se reduce a estar atento, respetar los límites y seguir las reglas que mantienen a las personas y la automatización separadas de forma segura.

Conoce el Sistema Antes de Entrar en la Zona

Comprende dónde operan los robots y los AGV, sus rutas de desplazamiento normales y cómo se comportan cuando algo entra en su zona. La automatización no improvisa, por lo que conocer sus patrones le ayudará a evitar sorpresas.

Respete las Zonas de los Robots y los AGV

- Manténgase fuera de las áreas de operación de los robots marcadas, a menos que esté autorizado.
- Nunca entre en la trayectoria de un AGV asumiendo que se

detendrá a tiempo.
- Siga las marcas del suelo, las puertas, las luces y las advertencias sonoras.
- Utilice las pasarelas peatonales designadas siempre que sea posible.

No dé por Sentado que el Sistema lo Ve

Los sensores pueden quedar bloqueados por cargas, estantes o cambios en la distribución. Los movimientos silenciosos y las zonas ciegas hacen que un vehículo guiado automáticamente o un robot puedan no detectarlo cuando usted espera que lo hagan. Establezca siempre contacto visual con los operadores humanos cuando sea posible y mantenga una distancia de seguridad con respecto a los equipos en movimiento.

Reduzca la Velocidad y Manténgase Alerta

La distracción es uno de los mayores riesgos en entornos automatizados. Evite los teléfonos, las prisas o los atajos, especialmente en zonas compartidas. Un pequeño paso en falso puede situarle directamente en la trayectoria de un equipo en movimiento.

Siga los Controles de Bloqueo y Acceso Durante el Mantenimiento

Nunca entre en las celdas de los robots o en las zonas de los AGV durante el mantenimiento o la resolución de problemas, a menos que se hayan establecido los bloqueos, aislamientos y autorizaciones adecuados. El arranque inesperado es un grave peligro en torno a la automatización.

Qué Hacer si Algo Parece Inseguro

Si un AGV se comporta de forma errática, los sensores parecen bloqueados, se activan las alarmas o ha cambiado la disposición, deténgase y mantenga la distancia. Informe del problema inmediatamente y no intente «solucionar» los problemas de automatización. En los almacenes automatizados, avisar a tiempo evita incidentes graves por golpes o atrapamientos.

CONCLUSIÓN

La automatización mejora la eficiencia, pero no sustituye la necesidad de la conciencia humana. Respete las zonas de robots, siga las reglas y nunca dé por sentado que el sistema le protegerá, ya que mantenerse alerta es lo que garantiza la seguridad de las personas en los almacenes automatizados.

Managing Disability Accommodations: ADA and Supervisor Responsibilities – Spanish

Course Description

This course focuses on what managers must recognize, what they must escalate, what they must never do, and how to avoid actions that could be interpreted as discrimination, failure to accommodate, or retaliation. (Spanish Version)

Managing Disability Accommodations: ADA and Supervisor Responsibilities

Course Description

This course focuses on what managers must recognize, what they must escalate, what they must never do, and how to avoid actions that could be interpreted as discrimination, failure to accommodate, or retaliation.

Incident Investigations – Figuring Out What Really Happened

Course Description

This course walks you through how incident investigations actually work in real workplaces, and what your role is in making them effective.

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Fatality File – Spanish

Muerte en Espacio Confinado: Trabajador Fallece Dentro de un Tanque de Agua

CIUDAD DE OKLAHOMA – Una investigación federal ha revelado que el incumplimiento de los procedimientos de seguridad federales por parte de un empleador de la ciudad de Oklahoma provocó la muerte por asfixia de un trabajador de 30 años mientras intentaba realizar reparaciones dentro de un tanque de agua en un pozo del condado de McClain en septiembre de 2023.

En respuesta al informe de una muerte en Purcell, los investigadores de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos determinaron que el trabajador había entrado en un espacio confinado que requería permiso para reparar una válvula de mamparo con fugas en un tanque de producción y luego perdió el conocimiento. Dos compañeros de trabajo entraron en el tanque en un intento fallido de rescate y sufrieron los efectos de la exposición a condiciones atmosféricas bajas. Ninguno de los dos sufrió lesiones.

Los investigadores de la OSHA descubrieron que la empresa C&M Roustabout Services LLC no evaluó las condiciones peligrosas del tanque, incluida la comprobación de la atmósfera, y no utilizó sistemas de protección para evitar lesiones a los trabajadores.

Fuente: https://www.dol.gov

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Meeting Kit

WHAT’S AT STAKE

Confined spaces don’t look dangerous at first glance, and that’s what makes them so risky. Tanks, pits, vaults, silos, and vessels can feel like just another work area until air quality changes, visibility drops, or an exit suddenly isn’t easy to reach. A job that seems routine can turn into a life-threatening emergency in seconds if hazards aren’t recognized, permits aren’t followed, or rescue isn’t planned ahead of time. In confined spaces, there’s rarely time to improvise, and the consequences of getting it wrong are often severe.

WHAT’S THE DANGER

Confined spaces concentrate hazards and limit escape, which means problems escalate fast and mistakes are unforgiving. Once you’re inside, your options are fewer, visibility is limited, and help can be hard to reach.

Why Confined Spaces Are Especially Dangerous

Air can change without warning. Oxygen levels may drop, toxic gases can build up, or flammable vapors can ignite. Because entrances are small and ventilation is poor, even a brief exposure can overwhelm a worker before they realize what’s happening.

Common Confined Space Hazards

- Oxygen deficiency or oxygen-enriched atmospheres

- Toxic or flammable gases, vapors, or dusts
- Engulfment from liquids, grain, or loose materials
- Mechanical or electrical energy from equipment inside
- Limited entry and exit that delay escape or rescue

Rescue Risk Multiplies the Danger

Many confined space fatalities happen when untrained workers rush in to help. Without a plan, proper equipment, and trained responders, a rescue attempt can quickly add more victims instead of saving a life.

HOW TO PROTECT YOURSELF

Confined space safety depends on preparation before entry. Once someone is inside, options are limited and mistakes escalate fast, which is why recognition, permits, and rescue planning must all be in place first.

Recognize a Confined Space Before Entry

If a space has limited entry or exit, poor natural ventilation, and is not meant for continuous occupancy, treat it as a confined space. Tanks, pits, vaults, silos, vessels, and manholes all qualify, even if they seem familiar or low risk.

Follow the Permit Every Time

A confined space permit confirms hazards have been identified, atmospheric testing is complete, energy sources are isolated, and responsibilities are assigned. Never enter a permit-required confined space unless the permit is completed, approved, and posted.

Control the Atmosphere

- Test the air before entry and continuously while work is underway
- Ventilate to maintain safe oxygen levels and remove toxic or flammable gases
- Never trust smell, visibility, or how you feel to judge air

quality

Isolate Energy and Materials

Lock out and tag out all mechanical, electrical, hydraulic, and pneumatic energy. Isolate or blank lines that could introduce liquids, gases, or materials that could engulf or overwhelm a worker.

Rescue Planning Is Not Optional

A rescue plan must be in place before anyone enters the space. This includes identifying the rescue method, ensuring trained personnel are available, and having the right equipment on site. Non-entry rescue using tripods, winches, and lifelines is preferred whenever possible. Never rely on coworkers rushing in to help, because unplanned rescues often result in multiple fatalities.

Know Your Role and Stay Connected

Entrants, attendants, and supervisors each have defined responsibilities. Maintain constant communication, monitor conditions, and be ready to stop work and initiate the rescue plan if something changes.

What to Do If Conditions Change

If air readings change, ventilation fails, alarms activate, or a worker feels unwell, exit immediately. Stop work, secure the space, and reassess conditions before continuing. In confined spaces, early exit and planned rescue save lives.

FINAL WORD

Confined spaces don’t allow second chances or quick fixes. Recognize the space, follow the permit, and plan the rescue before entry because in confined space work, preparation is what keeps a close call from becoming a fatal one.

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Stats and Facts

FACTS

1. **Atmospheric Hazards:** Oxygen-deficient or oxygen-enriched air, toxic gases, or flammable vapors can accumulate quickly, causing collapse or explosion without warning.
2. **Hidden Configuration Risks:** Limited openings, inward-sloping walls, or internal obstructions can trap workers and complicate escape during an emergency.
3. **Energy Isolation Failures:** Uncontrolled mechanical, electrical, hydraulic, or chemical energy can activate equipment or release substances while workers are inside.
4. **Engulfment Potential:** Loose materials, liquids, or slurries can flow or shift, burying or suffocating entrants in seconds.
5. **Permit Breakdown:** Missing or incomplete permits lead to skipped testing, poor ventilation, and unverified isolation—removing critical safeguards.
6. **Inadequate Ventilation:** Poor air movement allows contaminants to build up even after initial testing, turning a “safe” entry into a deadly one.

STATS

- Confined spaces account for dozens of worker deaths each year in the United States, with atmospheric hazards cited as the leading cause, per the Bureau of Labor Statistics.
- NIOSH investigations show that more than 60% of confined-space fatalities involve would-be rescuers who entered without proper rescue plans or equipment.
- Approximately 60% of confined space fatalities in North America involve would-be rescuers entering without proper planning or equipment, highlighting rescue-related dangers (ongoing 2020-2025 data).
- In Canada, confined-space incidents remain a top cause of multiple-fatality events in industrial settings, according to summaries by the Canadian Centre for Occupational Health and Safety.
- Provincial workers' compensation boards report thousands of confined-space entries annually, with serious injuries concentrated in maintenance, utilities, agriculture, and manufacturing.

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Fatality File

Confined Space Fatality – Worker Dies Inside Water Tank

OKLAHOMA CITY – An Oklahoma City employer's failure to follow federal safety procedures left a 30-year-old worker suffering fatal asphyxiation as they tried to make repairs inside a water

tank at a McClain County wellsite in September 2023, a federal investigation has found.

Responding to the report of a fatality in Purcell, investigators with the U.S. Department of Labor's Occupational Safety and Health Administration determined the worker had entered a permit-required confined space to fix a leaking bulkhead valve in a production tank and then lost consciousness. Two co-workers entered the tank in a failed rescue attempt and suffered effects from exposure to low atmospheric conditions. Neither sustained injuries.

OSHA investigators found the employer, C&M Roustabout Services LLC failed to evaluate the tank for hazardous conditions – including testing the atmosphere – and did not use protective systems to prevent worker injuries, a violation of federal regulations.

Source: https://www.dol.gov

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Stats and Facts – Spanish

HECHOS

1. **Riesgos Atmosféricos:** el aire con deficiencia de oxígeno o enriquecido con oxígeno, los gases tóxicos o los vapores inflamables pueden acumularse rápidamente y provocar un colapso o una explosión sin previo aviso.
2. **Riesgos Ocultos de Configuración:** las aberturas limitadas, las paredes inclinadas hacia el interior o las obstrucciones internas pueden atrapar a los trabajadores y complicar la

evacuación en caso de emergencia.

3. **Fallos en el Aislamiento Energético:** la energía mecánica, eléctrica, hidráulica o química no controlada puede activar equipos o liberar sustancias mientras los trabajadores se encuentran en el interior.
4. **Potencial de Sepultamiento:** los materiales sueltos, los líquidos o los lodos pueden fluir o desplazarse, sepultando o asfixiando a las personas que entran en cuestión de segundos.
5. **Fallos en los Permisos:** los permisos que faltan o están incompletos dan lugar a pruebas omitidas, ventilación deficiente y aislamiento no verificado, lo que elimina las medidas de seguridad críticas.
6. **Ventilación Inadecuada:** la mala circulación del aire permite que los contaminantes se acumulen incluso después de las pruebas iniciales, convirtiendo una entrada «segura» en una mortal.

ESTADÍSTICAS

- Los espacios confinados causan decenas de muertes de trabajadores cada año en Estados Unidos, siendo los riesgos atmosféricos la causa principal, según la Oficina de Estadísticas Laborales.
- Las investigaciones del NIOSH muestran que más del 60 % de las muertes en espacios confinados involucran a posibles rescatistas que ingresaron sin planes ni equipos de rescate adecuados.
- Aproximadamente el 60 % de las muertes en espacios confinados en América del Norte involucran a posibles rescatistas que ingresan sin la planificación ni el equipo adecuados, lo que pone de relieve los peligros relacionados con el rescate (datos continuos de 2020-2025).
- En Canadá, los incidentes en espacios confinados siguen siendo una de las principales causas de accidentes con múltiples víctimas mortales en entornos industriales, según los resúmenes del Centro Canadiense de Salud y Seguridad en el Trabajo.

- Las juntas provinciales de indemnización laboral informan de miles de entradas en espacios confinados cada año, con lesiones graves concentradas en los sectores de mantenimiento, servicios públicos, agricultura y manufactura.

Confined Spaces: Recognition, Permit Requirements, and Rescue Planning Meeting Kit – Spanish

QUÉ ESTÁ EN RIESGO

Los espacios confinados no parecen peligrosos a primera vista, y eso es lo que los hace tan riesgosos. Los tanques, fosas, bóvedas, silos y recipientes pueden parecer un área de trabajo más hasta que cambia la calidad del aire, disminuye la visibilidad o, de repente, no es fácil llegar a la salida. Un trabajo que parece rutinario puede convertirse en una emergencia que ponga en peligro la vida en cuestión de segundos si no se reconocen los peligros, no se siguen los permisos o no se planifica el rescate con antelación. En los espacios confinados, rara vez hay tiempo para improvisar, y las consecuencias de equivocarse suelen ser graves.

CUÁL ES EL PELIGRO

Los espacios confinados concentran los peligros y limitan las vías de escape, lo que significa que los problemas se agravan rápidamente y los errores son irreparables. Una vez dentro, las opciones son más limitadas, la visibilidad es reducida y puede ser difícil conseguir ayuda.

Por qué los Espacios Confinados son Especialmente Peligrosos

El aire puede cambiar sin previo aviso. Los niveles de oxígeno pueden descender, pueden acumularse gases tóxicos o pueden inflamarse vapores inflamables. Debido a que las entradas son pequeñas y la ventilación es deficiente, incluso una breve exposición puede abrumar a un trabajador antes de que se dé cuenta de lo que está sucediendo.

Peligros Comunes en Espacios Confinados

- Deficiencia de oxígeno o atmósferas enriquecidas con oxígeno
- Gases, vapores o polvos tóxicos o inflamables
- Sumergimiento en líquidos, granos o materiales sueltos
- Energía mecánica o eléctrica de los equipos del interior
- Entrada y salida limitadas que retrasan el escape o el rescate

El riesgo del Rescate Multiplica el Peligro

Muchas muertes en espacios confinados se producen cuando trabajadores sin capacitación se apresuran a ayudar. Sin un plan, el equipo adecuado y personal de respuesta capacitado, un intento de rescate puede rápidamente sumar más víctimas en lugar de salvar una vida.

COMO PROTEGERSE

La seguridad en espacios confinados depende de la preparación previa al ingreso. Una vez que alguien está dentro, las opciones son limitadas y los errores se agravan rápidamente, por lo que primero se debe contar con el reconocimiento, los permisos y la planificación del rescate.

Reconocer un Espacio Confinado Antes de Ingresar

Si un espacio tiene entrada o salida limitada, ventilación natural deficiente y no está destinado a una ocupación continua, considérelo como un espacio confinado. Los tanques, fosas, bóvedas, silos, recipientes y alcantarillas cumplen estos requisitos, aunque parezcan familiares o de bajo riesgo.

Siga Siempre el permiso

Un permiso para espacios confinados confirma que se han identificado los peligros, se han completado las pruebas atmosféricas, se han aislado las fuentes de energía y se han asignado las responsabilidades. Nunca entre en un espacio confinado que requiera permiso a menos que este esté completado, aprobado y publicado.

Controle la atmósfera

- Analice el aire antes de entrar y de forma continua mientras se realiza el trabajo.
- Ventile para mantener niveles seguros de oxígeno y eliminar gases tóxicos o inflamables.
- Nunca se fíe del olfato, la visibilidad o sus sensaciones para juzgar la calidad del aire.

Aísle la Energía y los Materiales

Bloquee y etiquete todas las fuentes de energía mecánica, eléctrica, hidráulica y neumática. Aísle o tape las tuberías que puedan introducir líquidos, gases o materiales que puedan envolver o abrumar a un trabajador.

La Planificación del Rescate no es Opcional

Se debe contar con un plan de rescate antes de que nadie entre en el espacio. Esto incluye identificar el método de rescate, asegurarse de que se cuenta con personal capacitado y disponer del equipo adecuado en el lugar. Siempre que sea posible, es preferible realizar un rescate sin entrar en el espacio utilizando trípodes, cabrestantes y líneas de vida. Nunca confíe en que sus compañeros de trabajo acudirán rápidamente en su ayuda, ya que los rescates no planificados suelen provocar múltiples víctimas mortales.

Conozca su Función y Manténgase Conectado

Los participantes, los asistentes y los supervisores tienen responsabilidades definidas. Mantenga una comunicación constante, supervise las condiciones y esté preparado para detener el trabajo e iniciar el plan de rescate si algo cambia.

Qué hacer si las Condiciones Cambian

Si las lecturas del aire cambian, la ventilación falla, se activan las alarmas o un trabajador se siente mal, salga inmediatamente. Detenga el trabajo, asegure el espacio y reevalúe las condiciones antes de continuar. En espacios confinados, la salida temprana y el rescate planificado salvan vidas.

CONCLUSIÓN

Los espacios confinados no permiten segundas oportunidades ni soluciones rápidas. Conozca el espacio, siga el permiso y planifique el rescate antes de entrar, ya que en el trabajo en espacios confinados, la preparación es lo que evita que una situación peligrosa se convierta en fatal.