PARTE II

INTRODUCCIÓN A LAS HOJAS TÉCNICAS

INTRODUCCIÓN A LAS HOJAS TECNICAS

Con la finalidad de fortalecer el proyecto de Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo Portuario se han preparado diecinueve (19) Hojas Técnicas de referencia para incorporar al nuevo reglamento. Estas hojas tienen carácter instructivo y de guía para referenciar cada tarea y actividad crítica y regular dentro de las operaciones del trabajador portuario.

La filosofía de estas hojas está basada en los principios de prevención y de control de los riesgos. Están elaboradas para enfrentar situaciones rutinarias y particulares de la actividad portuaria como, por ejemplo: la mitigación de los peligros durante la descarga de un buque, la manera correcta de aflojar una trinca, la movilización interior de las cargas o el transporte de un contenedor a patio, donde en la parte primaria de estas operaciones se requiere el apropiado uso de los equipos de protección personal (EPP), una eficiente comunicación de los peligros y el desarrollo de operaciones de izaje.

Como en otras actividades de riesgo, en el trabajo portuario es muy importante manejar correctamente la terminología y entender el significado de las definiciones. Así, debe tenerse en consideración que en el ámbito marítimo no es común usar el término “espacios confinados”, pero sí “espacios encerrados”, identificándose estos últimos como aquellos ambientes encerrados que pueden en breve tiempo llenarse de atmósferas deficientes de oxigeno o con aire contaminado. Otro punto que merece nuestra atención está referido a los trabajos en altura, puesto que una caída desde 1.2 metros de altura o más puede ocasionar serias lesiones. En actividades de mantenimiento debe establecerse un efectivo “control de las energías peligrosas” almacenadas como la hidráulica, neumática, eléctrica y otras que, a consecuencia del accionamiento de una parte de la maquina durante una intervención, pueden aplastar o morder los dedos o manos, por lo que se requiere de un programa de Bloqueo y Etiquetado.

Por otro lado, es conocido a nivel mundial la gran cantidad de incendios y explosiones que se han generado durante los trabajos en caliente de corte y soldadura con gas y arco eléctrico, y los accidentes generados por la rotura de cables de acero de las grúas y eslingas por la falta de criterios de inspección y poco conocimiento de la aplicación de normas en dispositivos de izaje, sin dejar de lado los daños en la cara y brazos producto del uso incorrecto de las maquinas herramientas.

Los párrafos anteriores muestran sólo una parte de las situaciones o condiciones de riesgo que hacen clara la necesidad de eliminarlas o mitigarlas insertando las Hojas Técnicas en el nuevo reglamento.

OBJETIVO DE LAS HOJAS TÉCNICAS

OBJETIVO DE LAS HOJAS TECNICAS

El objetivo de las Hojas Técnicas es aportar al país regulaciones técnicas que permitan, como prioridad, asegurar al trabajador portuario en toda su magnitud. Las Hojas Técnicas son herramientas de gestión para prevenir incidentes y accidentes de trabajo, y su uso abrirá las puertas para implementar en una segunda etapa otras disciplinas requeridas en el trabajo portuario.

Por otro lado, dado el incipiente nivel actual de aspectos técnicos en las regulaciones, la Autoridad Portuaria Nacional ofrecerá a los cinco reglamentos de seguridad y salud existentes y a otros futuros, la oportunidad de elevar el nivel de protección y prevención en seguridad y salud.

ALCANCE DE LAS HOJAS TÉCNICAS

ALCANCE DE LAS HOJAS TECNICAS

El alcance de las Hojas Técnicas está direccionado en esta etapa a las 19 disciplinas identificadas en los textos de OSHA, OIT y en el registro popular de accidentes de la Empresa Nacional de Puertos S.A. (ENAPU) desde su creación el 1 de enero de 1970, en sus instalaciones de la costa y la selva peruana. A ello se suman otros registros de empresas privadas en los sectores químicos, petroleros y mineros.

Estas hojas son el principio de un número mayor que deben ser incluidas complementariamente.

Nota: Ver relación en el índice de la Parte II.

NORMAS INTERNACIONALES A INCOPORAR EN EL REGLAMENTO

NORMAS Y ESTÁNDARES DE ACEPTACIÓN EN EL PERÚ PARA INCORPORAR EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PORTUARIO

ITEM	TEMA	ESTÁNDAR / PARTE	SUBPARTE	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMA EDICIÓN
01	Protección contra Caídas	29 CFR OSHA 1910	Subparte D	Walking - Working Surfaces (Superficies para Caminar y Trabajar)	2017
		29 CFR OSHA 1917	Subparte F - 1917.112	Guarding of Edges (Protección de Bordes)	2018
			Subparte F - 1917.115	Platforms and Skids (Plataformas y Rampas)	
			Subparte F - 1917.118 (e)	Fixed Ladders (Escaleras Fijas)	
02	Entrada a Espacios Confinados	29 CFR OSHA 1917	Subparte B - 1917.23 (d)	Entry into Hazardous Atmospheres (Entrada a Atmósferas Peligrosas)	2018
		29 CFR OSHA 1910	Subparte J - 1910.146	Permit-Required Confined Spaces (Permiso Requerido para Espacios Confinados)	2017
03	Trabajos en Caliente de Corte y Soldadura	29 CFR OSHA 1917	Subparte G - 1917.152	Welding, Cutting and Heating (Soldadura, Corte y Calentamiento)	2017
04	Control de Energías Peligrosas	29 CFR OSHA 1910	Subparte J - 1910.147	The Control of Hazardous Energy - Lockout/Tagout (Control de Energias Peligrosas - Bloqueo/Etiquetado)	2017

ITEM	TEMA	ESTÁNDAR / PARTE	SUBPARTE	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMA EDICIÓN
05	Seguridad con Máquinas y Herramientas	29 CFR OSHA 1917	Subparte C - 1917.51	Hand Tools (Herramientas Manuales)	2018
		29 CFR OSHA 1910	Subparte P	Hand and Portable Powered Tools and Other Hand-Held Equipment (Herramientas Accionadas a Mano y Portátiles y Otros Equipos de Mano)	2017
06	Seguridad en la Construcción Portuaria	29 CFR OSHA 1926	Subparte O - 1926.605	Marine Operations and Equipment (Equipos y Operaciones Marinas)	2017
			Subparte CC - 1926.1400	Cranes & Derricks in Construction (Grúas y Torres de Cosntrucción)	
07	Seguridad con Grúas Portuarias	29 CFR OSHA 1917	Subparte C - 1917.45	Cranes and Derricks (Grúas)	2018
			Subparte C - 1917.46	Load Indicating Devices (Dispositivos Indicadores de Carga)	
		ASME B30	B30.2	Overhead and Gantry Cranes (Grúas Pórtico)	2016
			B30.5	Mobile and Locomotive Cranes (Grúas Móviles y Locomotoras)	2014
			B30.22	Articulating Boom Cranes (Grúas Articuladas)	2016

ITEM	TEMA	ESTÁNDAR / PARTE	SUBPARTE	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMA EDICIÓN
07	Seguridad con Grúas Portuarias	ASME B30	B30.24	Container Cranes (Grúas para Contenedores)	2013
08	Seguridad en el Aparejamiento (Rigging)	29 CFR OSHA 1917	Subparte B - 1917.13	Slinging (Izar)	2018
			Subparte C - 1917.42	Miscellaneous Auxiliary Gear (Manipulación de la Carga de Aparejos y Equipo)	
			Appendix I	Special Cargo Gear and Container Spreader Test Requeriments (Equipo de Carga Especial y Requerimientos de Prueba de Spreader)	
		29 CFR OSHA 1910	Subparte N - 1910.184	Slings (Eslingas)	2017
		ASME B30	B30.9	Slings (Eslingas)	2014
			B30.10	Hooks (Ganchos)	2014
			B30.16	Overhead Underhung and Stationary Hoists	2017
			B30.20	Below-the-Hook Lifting Devices (Accesorios Debajo del Gancho)	2013
			B30.26	Rigging Hadware (Accesorios de Maniobra)	2015

ITEM	TEMA	ESTÁNDAR / PARTE	SUBPARTE	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMA EDICIÓN
09	Seguridad en el Amarre de Carga (Load Security)	49 CFR Part 393	Subparte I	Protection Against Shifting and Falling Cargo (Protección Contra Desplazamiento y Caída de Carga)	2017
10	Electricidad Estática	NFPA 77		Recommended Practice on Static Electricity (Prática Recomendada en Electricidad Estática)	2014
11	Manejo de Líquidos Inflamables y Combustibles	29 CFR OSHA 1917	Subparte G - 1917.156	Fuel Handling and Storage (Manejo y Almacenamiento de Combustibles)	2018
12	Manejo de Gases Comprimidos	29 CFR OSHA 1910	Subparte H - 1910.101	Compressed Gases - General Requirements (Gases Comprimidos - Requerimientos Generales)	2017
			Subparte Q - 1910.253	Oxygen-Fuel Gas Welding and Cutting (Gas Oxigeno Combustible para Soldadura y Corte)	
13	Manejo de Mercancías Peligrosas	29 CFR OSHA 1910	Subparte H	Hazardous Materials (Materiales Peligrosos)	2017
14	Guarda de Máquinas	29 CFR OSHA 1917	Subparte G - 1917.151	Machine Guarding (Guarda de Máquina)	2018
		29 CFR OSHA 1910	Subparte O	Machinery and Machine Guarding (Maquinaria y Gaurda de Maquinaria)	2017

ITEM	TEMA	ESTÁNDAR / PARTE	SUBPARTE	DESCRIPCIÓN	ÚLTIMA EDICIÓN
15	Montacargas de Horquillas	29 CFR OSHA 1917	Subparte C - 1917.43	Powered Industrial Truck	2018
		Del ANSI 56.1 al ANSI B56.11		Safety Standard For Low Lift And High Lift Truck	2016
		29 CFR OSHA 1910	Subparte N - 1910.178	Powered Industrial Truck	2017
16	Patogenos en la Sangre	29 CFR OSHA 1910	Apendice A - 1910.1030	Bloodborne Pathogens	2017
17	Protección Respiratoria	29 CFR OSHA 1910	Subparte I - 1910.134	Respiratory Protection (Protección Respiratoria)	2017
18	Equipo de Protección Personal	29 CFR OSHA 1917	Subparte E - 1917.91	Personal Protection (Protección Personal)	2018
19	Duchas de Emergencia	29 CFR OSHA 1910	Subparte K - 1910.151	Medical Servicesand First Aid	2017
		ANSI Z358.1		Emergency Eyewash and Shower Equipment	2009

ESTÁNDAR MARITIMO A INCORPORAR EN EL REGLAMENTO

ESTÁNDAR MARÍTIMO A INCORPORAR EN EL REGLAMENTO

Propósito: Elevar la valla de seguridad ocupacional del trabajador portuario

Documento de Origen: 29 CFR OSHA 1917 – TERMINALES MARÍTIMOS

PARTE 1917 – TERMINALES MARÍTIMOS
Subparte A – Disposiciones Generales
1917.1 Alcance y aplicabilidad. 1917.2 Definiciones. 1917.3 Incorporación por referencia. 1917.4 Números de control de OMB bajo la Ley de Reducción de Trámites. 1917.5 Deberes de cumplimiento adeudados a cada empleado.

Subparte B – Operaciones de Terminales Marítimos
1917.11 Orden y limpieza. 1917.12 Condiciones resbaladizas. 1917.13 Eslingado. 1917.14 Apilado de cargas y paletas. 1917.15 Cobriado 1917.16 Manejo de líneas de amarre del buque. (Véase también §1917.95 (b)). 1917.17 Facilidades del ferrocarril. 1917.18 Manipulación de troncos. 1917.19 El movimiento de barcazas y vagones de ferrocarril. 1917.20 Interferencia con las comunicaciones. 1917.21 Fuegos abiertos. 1917.22 Carga peligrosa (Ver §1917.2 (p)). 1917.23 Atmósferas peligrosas y sustancias (Véase también §1917.2 carga peligrosa, material, sustancia o atmósfera). 1917.24 Monóxido de carbono. 1917.25 Fumigantes, pesticidas, insecticidas y preservantes peligrosos (Véase también §1917.2 carga peligrosa, material, sustancia o atmósfera). 1917.26 Facilidades para primeros auxilios y socorro. 1917.27 Personal. 1917.28 Comunicación del peligro (Véase también §1917.1 (a) (2) (vi)). 1917.29 Marcado DOT de retención, placas y etiquetas. 1917.30 Planes de acción de emergencia.

Subparte C – Dispositivos de Manipulación de Carga y Equipamiento
1917.41 Caída de la red principal. 1917.42 Dispositivos auxiliares varios. 1917.43 Vehículos industriales motorizados (Montacargas). 1917.44 Reglas generales aplicables a los vehículos. 1917.45 Grúas y torres (Ver también §1917.50). 1917.46 Dispositivos indicadores de carga. 1917.47 Winches. 1917.48 Transportadores. 1917.49 Cangilones, ductos, tolvas, contenedores y el equipo asociado. 1917.50 Certificación de los dispositivos de manipulación de materiales de terminales marinos (Véase también el apéndice obligatorio I, de esta parte). 1917.51 Herramientas manuales.

Subparte D – Terminales Especializados
1917.70 General. 1917.71 Terminales de manipulación contenedores intermodales u operaciones de roll-on y roll-off. 1917.73 Facilidades del terminal para manipulación del menhaden y especies similares de pescado (Véase también §1917.2, definición de carga peligrosa, material, sustancia o atmósfera).

Subparte E – Protección Personal
1917.91 Protección de ojos y cara. 1917.92 Protección respiratoria. 1917.93 Protección de la cabeza. 1917.94 Protección para los pies. 1917.95 Otras medidas de protección. 1917.96 Pago por el equipo de protección.

Subparte F – Infraestructura del Terminal

1917.111 Mantenimiento y límites de carga.
1917.112 Protección de bordes.
1917.113 Alturas libres.
1917.114 Puertas de carga.
1917.115 Plataformas y rampas.
1917.116 Ascensores y escaleras mecánicas.
1917.117 Manlift.
1917.118 Escaleras fijas industriales.
1917.119 Escaleras portátiles.
1917.120 Escaleras fijas de interior.
1917.121 Escaleras de espiral.
1917.122 Salida de descarga de empleados.
1917.123 Iluminación.
1917.124 Muelles de carga (Autos y plataformas de nivelación).
1917.125 Guardas para peligros temporales.
1917.126 Orillas del río.
1917.127 Saneamiento e higiene.
1917.128 Señalización y marcas.

Subparte G – Operaciones y Equipos Relacionados con el Terminal

1917.151 Guardas de máquinas.
1917.152 Soldadura, corte y calentamiento (Trabajo en caliente) (Ver también §1917.2, definición de carga peligrosa, materiales, sustancia, o la atmósfera).
1917.153 Pintura en spray (Ver también §1917.2, definición de carga peligrosa, materiales, sustancias, o la atmósfera).
1917.154 Aire comprimido.
1917.155 Receptores de aire.
1917.156 Manipulación y almacenamiento de combustible.
1917.157 Carga de baterías y cambio.
1917.158 Operaciones prohibidas.

Apéndice I de la Parte 1917

Requerimientos de Prueba para Dispositivos de Carga Especial y Marco de Contenedores (Spreader) (Obligatoria) [ver §1917.50 (c) (5)].

DEFINICIONES

DEFINICIONES

29 CFR OSHA 1917.2

- **Accesorios delanteros.**
  (1) Tal como se aplica a los vehículos industriales motorizados (montacargas), significa que los diversos dispositivos, tales como abrazaderas de bobinas, rotatorios y montaje lateral, magnéticos, pinzas, brazos de grúa o telescópicos, estabilizadores de carga, recogedores, cucharas y contenedores de basura, unidos al extremo de carga para el manejo de uno o múltiples unidades de levantamiento.
  (2) Tal como se aplica a las grúas, significa varios accesorios aplicados a la máquina básica para el desempeño de funciones tales como elevación, en forma de cucharas o magnéticos.

- **Atmósfera inflamable.-** Significa una atmósfera que contiene más de 10 por ciento del límite inferior de inflamabilidad de un vapor o polvo inflamable o combustible mezclado con aire.

- **Autorizado.-** En referencia a la asignación de un empleado, seleccionado por el empleador para ese propósito.

- **Caída de red principal.-** Significa el espacio y miembros de soporte, winches, bloques y aparejos de pie y corredizos que forman parte de una terminal marítima y utilizado con equipo de carga de un buque para cargar o descargar por medio de caídas en serie.

- **Carga peligrosa, material, sustancia o atmósfera significa:**

  (1) Cualquier sustancia incluida en 29 CFR Parte 1910, Subparte Z;
  (2) Cualquier material en la Tabla de materiales peligrosos y Reglamentos materiales de comunicación peligrosos del Departamento de Transporte, 49 CFR Parte 172;
  (3) Cualquier artículo no descrito adecuadamente por un nombre en la tabla de materiales peligrosos y el reglamento de materiales de comunicación peligrosos del departamento de transporte, 49 CFR Parte 172, pero que está debidamente clasificados en la definición de las categorías de artículos peligrosos dada en 49 CFR 173; o
  (4) Cualquier atmósfera con un contenido de oxígeno de menos de, 19.5%.

- **Contenedor intermodal.-** Significa un contenedor de carga reutilizable de una construcción rígida y configuración rectangular; con dispositivos que facilitan su manejo, particularmente durante su traslado de un medio de transporte a otro; así diseñado para ser fácilmente llenado y vaciado; destinado a contener uno o varios artículos de carga o mercancías a granel para el transporte por agua y uno o más de otros modos de transporte. El término incluye unidades completamente cerrados, unidades de techo abierto, unidades de altura fraccionarios, unidades que incorporan depósitos de líquido o de gas y otras variaciones que encajan en el sistema de contenedor. No incluye cilindros, tambores, cajas, estuches, cajas de cartón, paquetes, sacos, cargas unitarias o cualquier otra forma de embalaje.

- **Dispositivos móviles.-** Significa componentes extraíbles y reemplazables de equipos o dispositivos que pueden ser usados con o como una parte de unidades de manejo de materiales, reunido para fines tales como realizar las conexiones, el cambio de dirección de la línea y multiplicando su ventaja mecánica. Ejemplos son grilletes y bloque de poleas.

- **Embalaje de la carga.-** Significa cualquier método de contención para su envío, incluyendo estuches, cajas de cartón, cajas y sacos, pero con exclusión de grandes unidades, tales como contenedores intermodales, furgonetas o dispositivos similares.

- **Espacio cerrado.-** Significa un espacio interior distinto de un espacio confinado, que puede contener o acumular una atmósfera peligrosa debido a insuficiente ventilación natural. Los ejemplos de los espacios cerrados son remolques, vagones de ferrocarril, y habitación de almacenamiento.

- **Espacio confinado significa:**

  (1) Un espacio que tengan todas las características siguientes:

  (i) Pequeño tamaño;
  (ii) Severamente limitada ventilación natural;
  (iii) Capacidad para acumular o contener una atmósfera peligrosa;
  (iv) Las salidas que no son fácilmente accesibles; y
  (v) Un diseño no destinado para la ocupación humana continua.

  (2) Ejemplos de espacios confinados son tanques contenedores intermodales, tanques y tanques portátiles.

- **Espigón.-** Significa la parte abierta de una terminal marítima inmediatamente adyacente al atracadero de un buque y se utiliza en la transferencia directa de la carga entre el terminal y el buque.

- **Examen.-** Tal como se aplica a los dispositivos de manejo de materiales requeridos por esta parte para ser certificados, significa un estudio exhaustivo que consiste en los criterios descritos en 29 CFR 1919.71 (d) como aplicable al tipo de equipo o dispositivo. El examen se complementa con una prueba de la unidad en el caso de una encuesta cada cuatro años.

- **Fumigante.-** Es una sustancia o mezcla de sustancias, que se utiliza para matar las plagas o prevenir la infestación, que es un gas o que se transforma rápidamente o progresivamente al estado gaseoso, a pesar de que alguna materia no gaseosa o en partículas puede permanecer y ser dispersado en el espacio de tratamiento.

- **Inspección.-** Tal como se aplica a los dispositivos de manejo de materiales requeridos por esta parte para ser certificados, significa un examen visual completa de todas las partes visibles del dispositivo.

- **Provisiones del buque.-** Significa materiales que están a bordo de un buque para la conservación, mantenimiento, seguridad, operación, o la navegación del buque, o para la seguridad o la comodidad de los pasajeros o la tripulación del buque.

- **Muelle.-** Significa una plataforma o espigón que forma la totalidad o parte de una infraestructura de costa, incluyendo instalaciones de atraque marginales o muelle; que no debe confundirse con "muelle de carga", como un cobertizo de tránsito o una estación de carga de contenedores, o con el cuerpo de agua entre muelles.

- **Muelles de cargas (para autos y plataformas de nivelación).-** Significan dispositivos para cubrir distancias cortas entre los vagones o vehículos de carretera y plataformas de carga, que no expongan a los empleados a caídas de más de 4 pies (1,22 m).

- **Persona designada.-** Significa una persona que posee habilidades especializadas en un área específica y es asignado por el empleador para realizar una tarea específica en esa área.

- **Puerta de carga (puerta del cobertizo de tránsito).-** Significa una puerta diseñada para permitir la transferencia de carga desde y hacia una estructura de la terminal marina.

- **Rampas.-** Significan otros dispositivos de superficie plana para el paso entre los niveles y en aberturas que no están cubiertos bajo "plataformas regulables".

- **Terminal marítimo.-** Significa embarcaderos, muro de muelles, pared de muelle, muelles de pilotes, dársenas, atracaderos y otros lugares de atraque y de almacenamiento adyacente o áreas adyacentes y las estructuras asociadas con el movimiento principal de carga o materiales del buque a la costa o de tierra a buque incluyendo estructuras que se dedican a la recepción, la manipulación, la espera , la consolidación y la carga o la entrega de los envíos o de pasajeros por barco, incluidas las zonas dedicadas al mantenimiento del terminal o equipo. El término no incluye las zonas de producción o de fabricación ni el término incluye instalaciones de almacenamiento directamente asociados con esas áreas de producción o de fabricación.

- **Transportadores.-** Significa un dispositivo diseñado exclusivamente para el transporte de materiales a granel, paquetes u objetos en una trayectoria predeterminada y que tiene puntos fijos o selectivos de carga o de descarga.

- **Zona peligrosa.-** Significa cualquier lugar en o alrededor de una máquina o pieza de equipo donde un empleado puede ser golpeado por o atrapado entre las partes móviles, atrapado entre objetos en movimiento y objetos estacionarios o en partes de la máquina, atrapado entre el material y una parte móvil de la máquina, quemado por superficies calientes o expuestas a descarga eléctrica. Ejemplos de zonas de peligro son puntos de pellizco (contacto) y de corte, líneas de cizallamiento, mecanismos de transmisión, y las áreas debajo de contrapesos.

[62 FR 40141, 25 de Julio, 1997; 65 FR 40938, 30 de Junio, 2000; 76 FR 33610, 8 de junio, 2011]

HOJAS TECNICAS

	HOJA TÉCNICA Nº 1	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

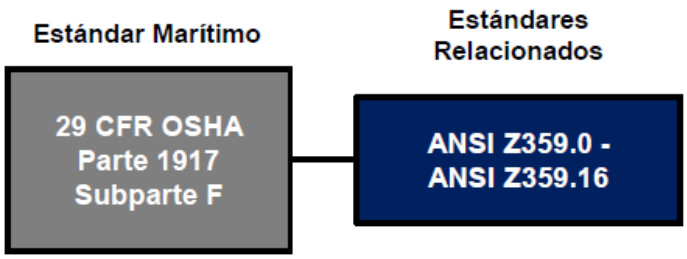
1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Protección Contra Caídas.
Aplicación portuaria: Todos los trabajos a desnivel que se ejecuten dentro de las instalaciones portuarias.
Explicación: Aplica a todos los trabajos de mantenimiento, reparación, instalación y otros donde la persona se encuentra elevada a 1.20m. de altura o sobre una plataforma, cerca de un borde, cerca de un orificio en el piso o en la pared, donde pueda resbalarse y/o caer teniendo como consecuencia un daño, una lesión o la muerte.

2. Definición: Todas las actividades entre o sobre 1.20m de altura.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA parte 1917. Subparte F – Facilidades del Terminal • 1917.112 – Guardas de bordes • 1917.113 – Alturas libres • 1917.114 – Puertas de carga • 1917.115 – Plataformas y rampas • 1917.116 – Elevadores y escaleras • 1917.117 – Elevador de hombre (Manlift) • 1917.118 – Escaleras fijas industriales • 1917.119 – Escaleras portátiles • 1917.120 – Escaleras de interior • 1917.121 – Escaleras de espiral • 1917.122 – Salida de empleados • 1917.123 – Iluminación • 1917.124 – Muelle de embarque (autos y plataformas de puente) • 1917.125 – Guardas para peligros temporales • 1917.126 – Trabajos en orillas de ríos • 1917.127 – Higiene y saneamiento • 1917.128 – Señalización y marcas
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

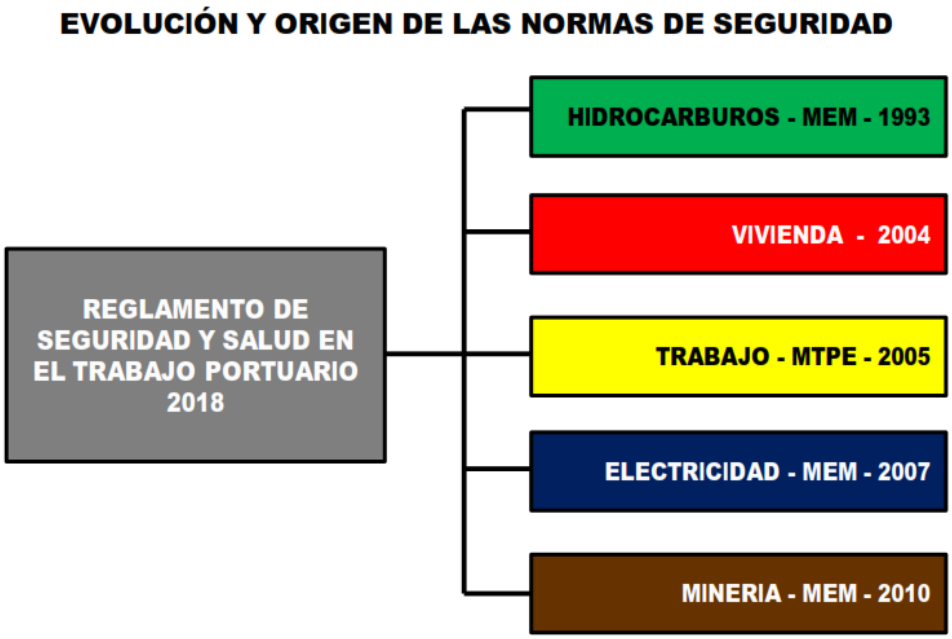
3. Estándar relacionado:

- **ANSI Z359.0 - ANSI Z359.16**
  Fall Protection Code Package



- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

4. Referencias legales en el Perú:



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO I - OBJETO, ALCANCE Y DEFINICIONES
Artículo 3º.- Glosario y Siglas
Arnés de seguridad: Dispositivo que se usa alrededor de partes del cuerpo como torso, hombros, caderas, cintura y piernas; compuesto por una serie de tirantes, correas y conexiones. Su uso es exigido para evitar el riesgo de caídas accidentales, cuando se está trabajando desde un nivel igual o mayor a uno coma ochenta metros (1,80 m) de altura con relación a un piso.

TÍTULO III - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS
CAPÍTULO I - CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD
Artículo 58º.- Provisión de correas o arneses de Seguridad al Personal
58.1 El Personal que trabaje en altura, a uno coma ochenta metros (1,80 m) o más del nivel del piso, debe utilizar correas o arneses de Seguridad. El uso y el estado de los referidos implementos deben ser verificados por el Personal supervisor.

58.2 Se considera también trabajo en altura, cualquier tipo de labor que se realice bajo nivel cero, como pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayores a uno coma cinco metros (1,50 m), entre otros.

Artículo 59º.- Andamios y uso de balsos colgantes
59.1 Los andamios deberán construirse sólidamente y no podrán ser sobrecargados. Serán rígidos y estarán provistos de dispositivos de fijación, anclaje o arriostramiento; sus escaleras llegarán a diferentes niveles. Contarán con una baranda de noventa centímetros (90 cm) de altura y en el lado de trabajo de setenta centímetros (70 cm).

59.2 Cuando se usen balsos colgantes, se tomarán las siguientes precauciones:

- **a.** Los cables o cabos deben estar en buenas condiciones y firmemente asegurados, cuidando que no se dañen por fricción o frotamiento.
- **b.** Los cables o cabos deben estar firmemente asegurados a las estructuras, anclajes y plataformas.
- **c.** Las plataformas del balso deben contar con un marco de no menos de cero coma cinco centímetros (0,5 cm) de altura para evitar la caída de herramientas, pernos y de otros materiales.
- **d.** El Personal que trabaje en un balso colgante, deberá usar arneses de Seguridad asegurados a una estructura estable. La línea de vida debe tener una resistencia a la ruptura de cinco mil (5 000) libras (44,4 kN). Cada trabajador debe tener una línea de vida independiente, asegurado en la parte superior de la estructura y nunca debe estar atada al balso. En el caso extremo de utilizarse la misma línea de vida para dos trabajadores, ésta deberá tener una resistencia a la ruptura de diez mil (10 000) libras (88,8 kN).
- **e.** La línea de vida deberá estar sujeta a un punto fijo en la parte superior de la instalación.
- **f.** Las líneas que sostienen el balso deberán tener una resistencia a la ruptura de doscientas (200) libras (890 N), como mínimo, dependiendo del material de construcción del balso.
- **g.** Las líneas de sujeción del balso, las líneas de vida y los implementos de sujeción deberán estar Listados por UL o entidad similar aceptada por OSINERGMIN, y aprobados para el servicio para el cual se utilice.
- **h.** Los arneses y cinturones que utilicen los trabajadores deberán ser Listados por UL o entidad similar aceptada por OSINERGMIN, y aprobados para el servicio para el cual se utilicen.
- **i.** Deberán colocarse barreras en la zona de trabajo y letrero de seguridad para evitar que las personas circulen debajo del balso cortante.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

6. GLOSARIO

6.7 Andamio: Estructura fija, suspendida o móvil que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales instalada a más de 1,50 m de altura con exclusión de los aparatos elevadores.

6.10 Arnés de seguridad.- Dispositivo usado alrededor de algunas partes del cuerpo (hombros, caderas, cintura y piernas), mediante una serie de correas, cinturones y conexiones, que cuenta además con uno o dos anillos ¨D¨ (puede ubicarse en la espalda y/o en el pecho) donde se conecta la línea de enganche con absorbedor de impacto y dos anillos "D" a la altura de la cintura.

6.15 Conector de anclaje.- es el medio por el cual los equipos de prevención de caídas se fijan al punto de anclaje. El conector debe estar diseñado para asegurar que no se desconecte involuntariamente (debe tener un seguro contra abertura) y ser capaz además de soportar las tensiones generadas al momento de la caída de una persona.

6.26 Línea de vida.- Cable o cuerda horizontal o vertical estirada entre dos puntos de anclaje, permitiendo una vía de tránsito entre estos dos puntos y manteniendo una protección contra caída entre aquellos puntos. Cuando se usa en forma vertical, requiere de un freno de soga que permita la conexión de la línea de enganche así como su desplazamiento en sentido ascendente con traba descendente.

6.28 Plataforma de trabajo: cualquier superficie temporal para trabajo instalada a 1,50 m de altura o menos.

20. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA

20.1. Trabajos en altura

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: "CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR".
Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8") y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Así mismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche). El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres (ver estándar de uso de escaleras).

20.2. Sistema de detención de caídas

Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1,80 m.
- A menos de 1,80 m del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejados, taludes de terreno), a cualquier altura.

La línea de enganche debe acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un punto de anclaje que resiste como mínimo 2.265 kg-F ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de ½" o soga de nylon de 5/8" sin nudos ni empates), fijada a puntos de anclaje que resistan como mínimo 2.265 kg-F y tensada a través de un tirfor o sistema similar. La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona competente y certificada por entidad acreditada.
La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1,80 m, considerando para el cálculo de dicha distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo.
En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de "arresto" que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones.
En trabajos de montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, la línea de enganche debe estar acoplada a un sistema retráctil. El ascenso y descenso a través de la estructura durante la instalación del sistema de detención de caídas, se hará con doble línea de enganche con amortiguador de impacto.
Para ascenso o descenso de grúas torre con escaleras verticales continuas, se usará un sistema de "arresto" compuesto de una línea de vida vertical y freno de soga.
El equipo personal de detención de caídas compuesto de arnés y línea de enganche y los sistemas de línea de vida horizontales y verticales instalados en obra, deben ser verificados periódicamente por una persona competente quién mantendrá un registro de las inspecciones realizadas hasta el final de la obra. La periodicidad de revisión se establecerá a través de un programa de inspeccione planteado en función de la frecuencia y condiciones de uso de los equipos.
En caso se observen cortes, abrasiones, quemaduras o cualquier tipo de daño o deterioro, el equipo personal y sistema complementarios deben ser inmediatamente puestos fuera de servicio. Todo arnés y línea de vida que haya soportado la caída de un trabajador, debe descartarse de inmediato. Los demás componentes del sistema de "arresto" (frenos de soga, bloques retráctiles, etc.) deben ser revisados y certificados por el distribuidor autorizado, antes de ponerse nuevamente en operación.
Los componentes del sistema de arresto se almacenarán en lugares aireados y secos, alejados de objetos punzo-cortantes, aceites y grasas. Los arneses y líneas de enganche se guardarán colgados en ganchos adecuados. Ver Anexo F.

21. USO DE ANDAMIOS

21.1 Trabajos sobre andamios

Sólo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca debe conectarse directamente la línea de enganche, a ningún elemento del andamio.
En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada, a través de un freno de soga, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8") anclada a una estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.

21.2 Consideraciones antes de las actividades de trabajo.

El andamio se organizará en forma adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.
Los caballetes estarán firmemente asentados para evitar todo corrimiento. Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.

El piso del andamio estará constituido preferentemente por tablones de 7,5 cm de espesor.
La separación entre dos caballetes consecutivos se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.
De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1,00 m para tablones de 40 mm de espesor, de 1,50 m para tablones de espesor comprendido entre 40 y 50 mm, y de 2,00 m para tablones de 50 mm o más de espesor.
En cualquier caso la separación entre caballetes no sobrepasará los 3,50 m.
Si se emplearan tablones estandarizados de 4,00 m de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m, se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm a ambos extremos de los apoyos de los caballetes.

Las consideraciones a tenerse en cuenta serán:

- Para proceder a la construcción de un andamio o plataforma de trabajo se debe transportar los elementos de construcción, crucetas, diagonales, barandas, escaleras, marcos, pernos tablones, plataformas, garruchas, tacos y señalización adecuada al lugar de trabajo con la debida autorización y cuidado.
- El piso donde se armará el andamio o plataforma de trabajo será nivelado y firme. Un andamio no debe ser colocado sobre tierra, fango, césped, grava, o superficies irregulares. En estos casos, debajo del andamio debe colocarse madera firme de 10 ó 12 pulgadas de ancho por 2 pulgadas de espesor que cubran dos patas y/o garruchas del andamio, a fin de evitar que las garruchas y/o patas se hundan.
- Los soportes, bases y cuerpo para todo andamio o plataforma de trabajo será de buena calidad, rígido, estable y con capacidad suficiente para soportar una carga equivalente a cuatro (4) veces la carga máxima que se pretende usar en el andamio incluyendo el peso del mismo andamio.
- Para la nivelación de los andamios se colocaran tornillos de ajuste solamente entre la base y la sección de la estructura vertical. Se prohíbe el uso de tornillos de ajuste de más de 30 cm de largo
- Cualquier elemento de un andamio o plataforma de trabajo (como soportes, cuerpo, diagonales, escaleras, soportes de pata, garruchas) que haya sido dañado por cualquier razón, debe ser inmediatamente reemplazado.
- Todas las garruchas usadas en andamios deben tener recubrimiento de goma y un sistema de frenos para mantener el andamio en posición y ser capaces de soportar 4 veces el peso de la carga máxima a utilizar. Las garruchas deben permanecer frenadas desde la construcción del andamio, solo se desactivara el freno al momento del traslado del andamio. Todas las garruchas de los andamios usarán adicionalmente tacos o cuñas de madera o metal que aseguren su inmovilización.
- La superficie de trabajo será de paneles metálicos o de tablones de madera tornillo, equivalente o mejor. Está estrictamente prohibido el uso de tablones de pino. Los tablones estarán libres de nudos, rajaduras, astillados o cualquier otro defecto que disminuya su resistencia estructural, no pueden ser pintados o cubiertos por algún tipo de materiales o sustancias a fin de facilitar la verificación de su buen estado. El ancho de los tablones será de 25 o 30 cm y su espesor de 5 cm. No se admiten tablas de menor espesor colocadas una sobre otra por ser su resistencia la que corresponde a una sola tabla.
- La máxima longitud permitida para un tablón será determinada según la tabla a continuación:

Carga (kg/m)	35	70	100	140
Longitud Permisible (m)	3.0	2.5	1.8	1

- Todos los tablones del andamio o plataforma serán colocados juntos. Los tablones tendrán topes o ganchos seguros en ambos extremos para prevenir desplazamientos longitudinales y movimientos o desplazamiento lateral, además, deberán estar firmemente amarrados. Cada tablón sobrepasará su apoyo entre 15 y 30 cm.

- El acceso a la plataforma del andamio será por una escalera o un modo de acceso equivalente, absolutamente seguro. Esta estrictamente prohibido trepar y/o trabajar parado sobre el pasamanos, la baranda intermedia, las crucetas o el arriostre del andamio.

- Las plataformas de los andamios tendrán pasamanos a una altura de 1,05 m firmemente sujetos; barandas intermedias a una altura de 54 cm, rodapiés y deben estar completamente cubiertas con tablones.

- Todo soporte de baranda, pasamanos y baranda intermedia tendrá la capacidad de resistir una fuerza de 100 kg/m en cualquier dirección.

En la construcción de barandas, pasamanos y barandas intermedias se usará tubos metálicos de preferencia de fierro galvanizado, o materiales que cumplan con la resistencia indicada. Sé prohíbe el uso como barandas de cabos de nylon o manila, alambre o elementos similares.

- Los rodapiés se ubicaran sobre las plataformas que se encuentren sobre 1,80 m y se instalarán al 100% de los lados de la misma. El ancho no será menor de 10 cm y su espesor de no menos de 2,5 cm. La sujeción será segura y capaz de soportar presiones producidas por las herramientas y materiales que se ubiquen dentro en la plataforma.

- Los andamios deben ser amarrados a estructuras estables, o estabilizados con soportes (arriostres), cuando tengan una altura mayor de tres (3) veces la dimensión más corta de su base. Por regla general, un andamio mayor de 2 cuerpos será asegurado en el 2do, 4to, 6to cuerpo, etc., en ambos lados.

- Los andamios también tendrán que estar arriostrados horizontalmente cada 9,00 m a estructuras estables, en estos casos los andamios deberán ser aprobados por el prevencionista de riesgos. El montaje de un andamio que sobrepase los 3 cuerpos de altura, debe ser aprobado por el prevencionista de riesgos.

- Se prohíbe el uso de andamios expuestos a vientos fuertes.

- Los trabajadores usarán EPI contra caídas en el armado y desarmado de andamios.

- Se prohíbe usar los componentes de diferentes fabricantes en un mismo andamio.

- Cualquier otra disposición no contenida en el presente capítulo se regirá por lo establecido en la NTP 400.033 Andamios. Definiciones y clasificación y sus modificaciones así como en la NTP 400.034 Andamios. Requisitos y sus modificaciones.

21.3 Capacitación.

Antes de que a cualquier persona se le asigne tareas o trabajos asociados con la construcción, uso, inspección o desarme de andamios o plataformas de trabajo, dicha persona deberá ser capacitada en Trabajos en Altura para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura.

21.4 Consideraciones durante el trabajo.

- Al trabajar en un andamio situado cerca de líneas o equipos eléctricos, los trabajadores deben asegurar que ninguna parte del andamio o de sus cuerpos puedan entrar en contacto con esas líneas o equipos de fuerza eléctrica, considerando las siguientes distancias mínimas: 0,90 m de Sistemas Eléctricos de, menos o igual a 300 voltios. 3,00 m de Sistemas Eléctricos de, más de 300 voltios.

- Las garruchas deben mantenerse frenadas mientras haya trabajadores en el andamio. Se prohíbe a los trabajadores permanecer en los andamios mientras estos son movidos.

- Cuando se use andamios con dos cuerpos juntos o de estructuras circulares (estanques) él traslape entre tablones no será menos de 30 cm.

- El uso de arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o estructura resistente más cercana será obligatorio durante todo el tiempo que el trabajador se encuentre sobre un andamio.

- No se exige el uso de pasamanos, baranda intermedia en plataformas de trabajo de menos de 1,50 m de altura, salvo condiciones que hagan necesario su uso.

- Todo andamio o plataforma de trabajo que se encuentre en la obra deberá contar con la tarjeta de identificación según muestra (ROJO, AMARILLO ó VERDE). Ver Anexo C.

- Sé prohíbe el uso de cualquier andamio o plataforma de trabajo que tenga instalada una TARJETA ROJA; solo está permitido armar, desarmar o reparar al andamio.

- El uso de la TARJETA AMARILLA, corresponde a andamios que por circunstancias de la disposición de la obra o de la tarea no cumplen con todos los requisitos de seguridad, en los cuales el trabajador deberá estar enganchado a una línea de vida o estructura en forma permanente durante la etapa de trabajo.

- El uso de la TARJETA VERDE, corresponde a andamios estructurales que cuenten con plataformas completas y barandas perimetrales estándar de doble nivel, accesos seguros y se encuentran arriostrados, sobre ellos, el personal según las circunstancias, podrá encontrase sin enganchar su arnés de seguridad.

- Es responsabilidad del capataz de cada cuadrilla el inspeccionar diariamente el andamio o plataforma de trabajo sobre el que trabajará el personal que tenga a su cargo antes de usarlo e instalar y/o conservar la tarjeta de control apropiada.

- En caso de que existan dudas acerca de si el andamio construido cumple con este procedimiento el trabajador consultara con el prevencionista de riesgos antes de usarlo.

- El prevencionista de riesgos deberá asegurarse que el Check List para cada andamio ha sido confeccionado y firmado, y que se encuentra junto con la correspondiente tarjeta.

21.5 Consideraciones para terminar el trabajo.

- Al término de la utilización del andamio o plataforma de trabajo se procederá a la respectiva verificación y colocación de su tarjeta según sea la condición en la cual se deje el andamio.

- En caso del desarme del andamio los elementos como: madera crucetas, marcos, serán llevados al lugar de almacenaje y apilados separadamente;

- La movilización de elementos mayores de 3,00 m de longitud será efectuado por 2 personas, una en cada extremo.

- El transporte vehicular de los elementos del andamio debe regirse por lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos (DECRETO SUPREMO Nº 058-2003-MTC) y sus modificaciones.

21.6 Consideraciones adicionales.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones en la tapa de mantenimiento:

- Los andamios y plataformas de trabajo, incluyendo las vías de acceso deberán ser periódicamente revisados por personal competente y mantenidos en forma segura.

- Los andamios o plataformas de trabajo: elevados, dañados o débiles de cualquier manera, deberán ser retirados o reparados inmediatamente.

- Al personal no se le debe permitir trabajar sobre andamios debilitados o plataformas dañadas.

- Los andamios deberán ser inspeccionados diariamente por el personal responsable y los mismos trabajadores.

21.7 Andamios Suspendidos (Colgantes).

- Todas las partes y componentes de los sistemas de andamios suspendidos, deberán ser diseñados y construidos con un factor de seguridad mínimo de 4. Los cables empleados para soportar el andamio deberán ser capaces de soportar no menos de 3000 kg.

- Los andamios suspendidos deben ser soportados por cables con un factor de seguridad mínimo de 4 y asegurados a los postes de anclaje.

- Los cables de suspensión deben tener los extremos fijos dotados de casquetes asegurados por uniones u otro medio equivalente y unidos por grilletes.

- Los cables no deben ser tejidos.

- Los cables de suspensión deberán estar unidos a las líneas verticales de los soportes, y la sujeción deberá ser directamente sobre los tambores de los winches.

- Todos los andamios colgantes deben estar provistos con winches que pueden ser operados desde la plataforma. Un letrero deberá indicar la carga que ellos soportan en kilogramos.

- Las vigas de soporte deben estar en un plano vertical perpendicular a la fachada que mantiene el correspondiente soporte de la plataforma.

- Todos los andamios suspendidos deben ser equipados, ya sea con sistema manual o con sistema eléctrico de elevación. La maquinaria deberá ser de transmisión tipo gusano o manual/eléctrica con bloqueo del winche diseñada para detener independientemente el freno manual y no moverse cuando la energía esté desconectada.

- Los andamios suspendidos deben estar sujetos con vientos, a fin de evitar el balanceo.

- La plataforma (piso de andamios colgantes) debe ser fabricada de la siguiente manera:

- Las dimensiones de los tablones de los andamios deberán ser de 5 cm de espesor y 25 a 30 cm de ancho.
- El ancho total deberá cubrir al 100% del andamio
- Dos tablones no deben unirse entre sí. Los tablones de la plataforma deben asegurarse juntos por su parte inferior con topes. Los topes deben instalarse a intervalos de no menos de 1,00 m y a 15 cm de cada extremo del tablón.
- La luz entre los soportes de la plataforma, no será superior a 1,80 m y los tablones no deben extenderse más de 30 cm pasando los extremos de los soportes. La plataforma ira unida a los soportes.
- Los andamios colgantes no serán usados simultáneamente por más de tres trabajadores con herramientas livianas.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

TÍTULO IV - ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS
Capitulo II - Sistema de Generación
Artículo 56°.- Trabajos en altura
Todo trabajo en altura mayor a 2,5 m y que sea clasificado como tarea de Riesgo Alto o Extremamente Alto de acuerdo al Estudio de Riesgos, será supervisado por otra persona desde tierra en la zona de trabajo. El trabajador estará asegurado a un punto fijo con un sistema de protección contra caídas en forma permanente mientras dure la labor en lo alto.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO TERCERO - SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
Capitulo XIV - Trabajos de alto riesgo
Artículo 134.- Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de uno punto ochenta metros (1.80 m) se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de anclaje, línea de vida y arnés de seguridad y, contar con certificado de suficiencia médica anual, el mismo que debe descartar todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.

Anexos
ANEXO Nº 18
PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)

5. Conclusiones:

- OSHA establece que la altura mínima que representa un riesgo de caída es de 4 pies (1.22m), asimismo define los requerimientos mínimos de protección contra caídas que deben instalarse en las áreas de trabajo, incluyendo la señalización clara y legible conteniendo palabras claves como Peligro, Advertencia y Precaución.

- Cada sector de actividades en el Perú, establece en su norma de seguridad, la altura mínima en la cual se debe contar con protección contra caídas, así se tiene:

PERÚ	
Sector	**Altura mínima (m)**
Hidrocarburos	+1.80 m
Vivienda	+1.50 m
Electricidad	+2.50 m
Minería	+1.80 m

ESTADOS UNIDOS	
OSHA	**Altura mínima**
Ind. en General	4' (1.20 m)
Astilleros	5' (1.50 m)
Ind. Construcción	6' (1.80 m)
Operaciones Portuarias	8' (2.40 m)

6. Recomendaciones:

- APN debe establecer en el reglamento cual es la altura mínima de trabajo, en la que es obligatorio contar con protección contra caídas.

- APN debe incluir en el reglamento como obligación el uso de protección personal, líneas de vida, puntos de anclaje; así como la protección de superficies con barandas, rodapiés, etc.
  Se recomienda revisar en su totalidad en numeral 20 de la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 2	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándar de Entrada a Espacios Confinados.

Aplicación portuaria: Todos los espacios confinados o espacios encerrados que se encuentren dentro de las instalaciones portuarias.

Explicación: Aplica a todos los trabajos de inspección, mantenimiento, reparación, instalación, limpieza, lavado, y otros donde la persona ingresa parcial o totalmente en un espacio confinado o en un espacio encerrado donde expone su salud a la deficiencia o exceso de oxígeno, atmósfera explosiva o que puede explotar, atmósfera que contiene o que podría contener contaminantes en estado sólido, líquido o gaseoso de sustancias peligrosas para la salud como tóxicas, venenosas, biológicas, radioactivas u otras que tengan como consecuencias un daño, una lesión o la muerte.

2. Definición: OSHA 1917.2

ESPACIO CONFINADO SIGNIFICA:

(1) Un espacio que tengan todas las siguientes características: [§1917.2 (1)]
- (i) Tamaño pequeño; [§1917.2 (1) (i)]
- (ii) Severa limitación de ventilación natural; [§1917.2 (1) (ii)]
- (iii) Capacidad para acumular o contener una atmósfera peligrosa; [§1917.2 (1) (iii)]
- (iv) Las salidas que no son fácilmente accesibles; y [§1917.2 (1) (iv)]
- (v) Un diseño no destinado para la ocupación humana continua. [§1917.2 (1) (v)]

(2) Ejemplos de espacios confinados son contenedores cisterna intermodales, tanques bailwater y tanques portátiles. [§1917.2 (2)]

ESPACIO ENCERRADO SIGNIFICA:

Un espacio interior distinto de un espacio confinado, que puede contener o acumular una atmósfera peligrosa debido a insuficiente ventilación natural. Los ejemplos de los espacios cerrados son remolques, vagones de ferrocarril, y una habitación de almacenamiento. [§1917.2]

Estándar aplicable:

29 CFR OSHA Parte 1917. Subparte B –Operaciones del Terminal Marítimo
- 1917.23 (d) – Entrada en atmósferas peligrosas

Última edición publicada: Enero 2018

Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).

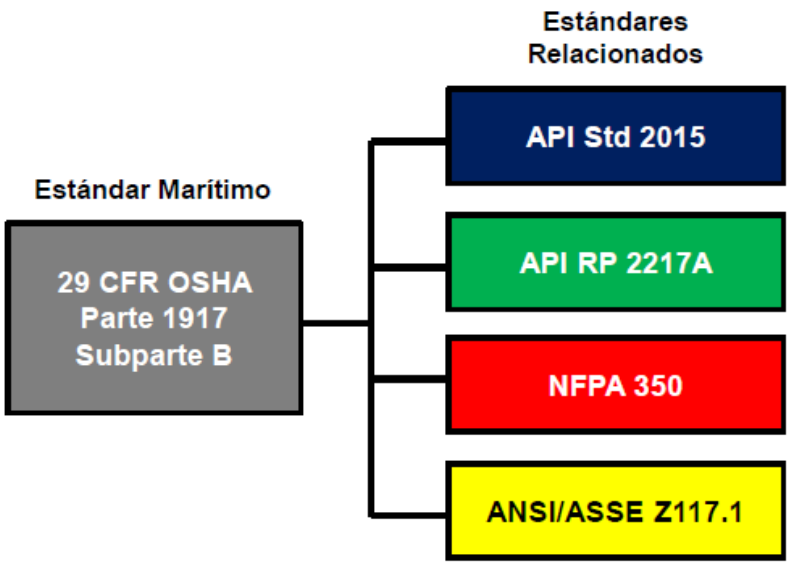
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

3. Estándares relacionados:

- **API Std 2015**
  Requirements for Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks. 2018 Edition
- **API RP 2217A**
  Safe Work in Inert Confined Spaces in the Petroleum and Petrochemical Industries. 2017 Edition
- **NFPA 350**
  Guide for Safe Confined Space Entry and Work. 2016 Edition
- **ANSI/ASSE Z117.1**
  Safety Requirements for Confined Spaces. 2016 Edition

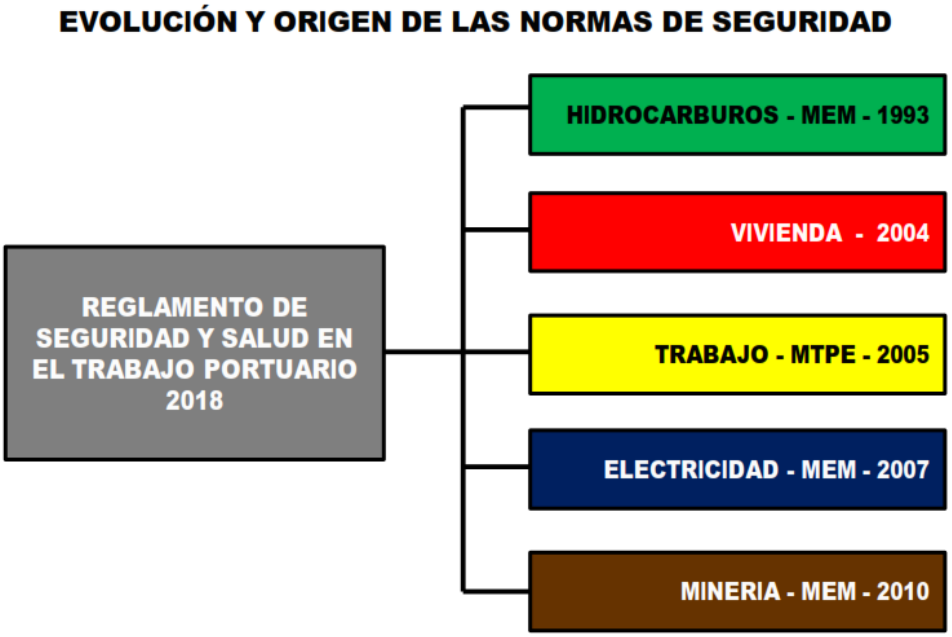


- **Explicación del API:** El API son las siglas del American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) organización sin fines de lucro que se encarga de desarrollar estándares, normas, códigos y códigos de prácticas para la industria petrolera y química.

- **Explicación de la NFPA:** La NFPA es la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego), es una organización global sin fines de lucro, establecida en 1896 en los Estados Unidos de Norteamérica, brinda información y conocimiento a través de códigos y estándares de consenso, investigación, capacitación, educación, divulgación y promoción en la prevención contra incendio tanto para bomberos como por el personal encargado de la seguridad.

- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO III - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS
CAPÍTULO I - CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD
Artículo 61º.- Permisos para efectuar trabajos.
61.1 La Empresa Autorizada deberá poseer un sistema de Permisos de Trabajo que permita evaluar actividades tales como trabajos en frío o caliente, trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos en instalaciones eléctricas y en general para todo tipo de actividades que representen riesgos.

TÍTULO VI - OPERACIONES DE REFINERÍAS Y PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS
CAPÍTULO II - OTRAS CONDICIONES DE SEGURIDAD
Artículo 176º.- Prohibición de acceso a hornos, tanques o similares.
Está prohibido el ingreso a hornos, tanques o similares, sin haberse puesto fuera de servicio, aislado, enfriado y libre de gases, de acuerdo a los Procedimientos de Trabajo (Perfil de Seguridad) para ingreso a espacios confinados que se establezcan en el RISI, con que necesariamente debe contar cada operación.

TÍTULO VII - OPERACIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS
CAPÍTULO V - MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS
Artículo 208º.- Ingreso a espacios confinados.
El ingreso a espacios confinados debe hacerse de acuerdo a las normas API 2015 y API 2217, o norma equivalente aceptada por OSINERGMIN.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

6. GLOSARIO

6.21 Espacio Confinado: Para la presente norma, es un ambiente que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos (tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas, etc.).

18. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Se considerará "Espacio Confinado" a tanques, cisternas, cámaras, recipientes, excavaciones profundas y en general a cualquier recinto cerrado que tiene entrada y salida limitada y que no ha sido construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos. Los trabajos en espacios confinados pueden presentar riesgos de consideración, a saber:

- Atmósferas con falta de oxígeno.
- Atmósferas con polvos, vapores o gases peligrosos (tóxicos, combustibles, inflamables o explosivos).
- Peligros mecánicos originados por partes móviles.
- Descarga de fluidos o radioactividad.
- Peligros eléctricos originados por cables energizados

Todo trabajo a realizarse dentro de un espacio confinado, requerirá de un "Permiso de Entrada a Espacio Confinado", el cual deberá colocarse en forma visible en el lugar donde se esté realizando la labor. En general, el permiso tendrá validez como máximo por un turno de trabajo, según sea el caso. Si el trabajo se suspende por más de dos horas, deberá evaluarse nuevamente la atmósfera del espacio confinado antes de reanudar las labores.

No se emitirá un "Permiso de Entrada a Espacio Confinado" si no se ha confirmado la existencia de atmósfera segura, para lo cual se considerarán los siguientes niveles:

- Oxígeno: Porcentaje en el aíre, entre 19 y 22.
- Contaminantes tóxicos: Debajo de los límites máximos permisibles de exposición según tablas internacionales de VLA o Norma PEL-OSHA.
- Gases o vapores inflamables: 0% del Límite Inferior de Inflamabilidad (para trabajos en caliente).
- Polvos combustibles: Debajo del 10% del Límite Inferior de Explosividad.

Nota: Para la evaluación de atmósferas se usará oxímetro, medidor de gases y explosímetro, según el caso.

Antes de ingresar a un espacio confinado se debe cumplir escrupulosamente con los requerimientos estipulados en el Permiso de Trabajo correspondiente. Se debe instruir al trabajador para la toma de conciencia de los riesgos y su prevención.

Se debe tener en cuenta que en un espacio confinado, el fuego, la oxidación y procesos similares consumen oxígeno, pudiendo originar atmósferas con deficiencias del mismo y que la aplicación de pinturas, lacas y similares puedan producir atmósferas inflamables.
Todo trabajo de oxicorte, soldadura por gas o soldadura eléctrica dentro de un espacio confinado, debe realizarse con los cilindros/máquina de soldar ubicados fuera del recinto cerrado.

Se debe contar en todo momento con un trabajador fuera del espacio confinado para apoyar cualquier emergencia. Si existe el riesgo de atmósfera peligrosa, los trabajadores dentro del espacio confinado deben usar arnés de seguridad enganchado a una cuerda de rescate que conecte con el exterior. Así mismo, se debe contar con un equipo de respiración autónoma para usarse en caso sea necesario el rescate de algún trabajador.

Entre los espacios confinados más frecuentes tenemos:

- Cisternas y pozos
- Alcantarillas
- Sótanos y desvanes
- Cubas y depósitos
- Reactores químicos
- Furgones
- Arquetas subterráneas
- Túneles
- Conductos aire acondicionado
- Galerías de servicios
- Fosos
- Silos

Entre los motivos de acceso más frecuentes tenemos:

- Construcción
- Reparación, limpieza
- Pintura
- Inspección
- Rescate

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV - ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPITULO I – DISPOSICIONES GENERALES** **Artículo 49°.- Trabajos en espacios confinados** a. En los ambientes de trabajo se debe evitar aquella atmósfera peligrosa que pueda exponer a los trabajadores a riesgo de muerte, incapacidad, disminución de su capacidad para el autorrescate (escape de un espacio sin ayuda), así como a lesiones o enfermedades graves que comprometan su integridad. b. Las actividades de supervisión, mantenimiento o reparación en espacios confinados deberán contar con el respectivo permiso de trabajo y serán dotados de equipos de iluminación artificial, equipos de comunicación confiables y de seguridad adecuados (máscaras antigases, balones auto contenido de aire, cascos, guantes, botas de jebe, entre otros). c. Los trabajadores que realicen labores en espacios confinados deben ser entrenados y capacitados para realizar estas labores y serán provistos de implementos de primeros auxilios y equipos de rescate. Estos trabajos se realizarán con dos trabajadores, permaneciendo uno de ellos fuera del ambiente confinado, pero presto a dar el adecuado y oportuno auxilio si se requiriese. d. Los trabajos en espacios confinados deberán seguir los manuales internos sobre procedimientos específicos; éstos incluirán la evaluación y planificación del trabajo y del ambiente en el que se realizan las actividades (plan de trabajo, monitoreo de la calidad de la atmósfera, medidas adicionales de acondicionamiento y ventilación forzada, entre otros).

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TITULO PRIMERO – GESTIÓN DEL SUB-SECTOR MINERÍA **CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES** **Subcapítulo II - Definición de Términos** **Artículo 7.-** Las siguientes definiciones se aplican al presente reglamento: **Espacio confinado** Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). **Anexos** **ANEXO Nº 18** PERMISO ESCRITO PARA TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)

5. Conclusiones:

- Los espacios confinados y espacios encerrados representan un riesgo a la salud del trabajador por presenta atmósferas peligrosas que como consecuencia causen daño, lesiones o la muerte.
- Antes de la entrada a un espacio de trabajo, del cual se es consciente que presenta o ha presentado una atmósfera peligrosa, la persona designada y debidamente equipada debe someter a ensayo dicha atmósfera.

6. Recomendaciones:

- APN debe incluir en el reglamento una lista referencial especificando los espacios confinados o encerrados en los puertos, así como los requerimientos mínimos de protección cuando los trabajadores entren en un espacio que contenga atmósferas peligrosas.
- APN debe incluir en el reglamento la obligación de elaborar procedimientos para el monitoreo en espacios confinados y espacios encerrados, que permitan desempeñar trabajos en una atmósfera segura.

	HOJA TÉCNICA Nº 3	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándar de Trabajos en Caliente de Corte y Soldadura

Aplicación portuaria: Todos los trabajos en caliente de corte y soldadura que se realicen en las instalaciones portuarias.

Explicación: Aplica a los diferentes trabajos en caliente de corte y soldadura, durante el mantenimiento, reparación y reemplazo de estructuras metálicas y la combinación con trabajos de alto riesgo.

2. Definición: El "Trabajo en Caliente" significa remachado, soldadura, corte por llama o de otro fuego o funcionamiento que produzca chispas.

Estándar aplicable:
29 CFR OSHA parte 1917. Subparte G –Operaciones y equipos relacionados con el terminal

- 1917.152 – Soldadura, Corte y Calentamiento (Trabajo en Caliente)
  (a) Definición
  (b) Trabajo en caliente en espacios confinados
  (c) Protección contra incendios
  (d) Gas para corte y soldadura
  (e) Soldadura por arco y corte
  (f) Protección de los trabajadores y ventilación en soldadura, corte y calentamiento.
  (g) Soldadura, corte y calentamiento en recubrimientos conservantes
  (h) Protección contra energía radiante

Última edición publicada: Enero 2018

Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).

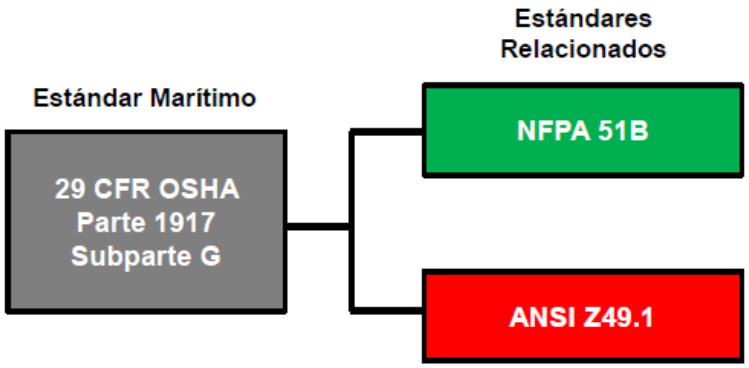
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándares relacionados:

- **NFPA 51B**
  Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work. 2014 Edition.
- **ANSI Z49.1**
  Safety in Welding, Cutting and Allied Processes. 2012 Edition.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

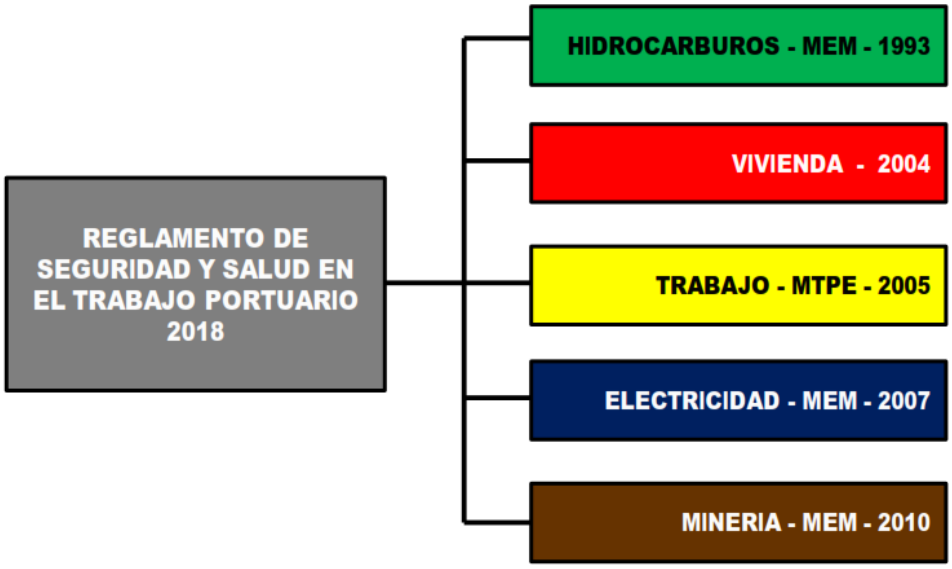


- **Explicación de la NFPA:** La NFPA es la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego), es una organización global sin fines de lucro, establecida en 1896 en los Estados Unidos de Norteamérica, brinda información y conocimiento a través de códigos y estándares de consenso, investigación, capacitación, educación, divulgación y promoción en la prevención contra incendio tanto para bomberos como por el personal encargado de la seguridad.

- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TÍTULO III - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS **CAPÍTULO I - CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD** **Artículo 56º.- Dotación de implementos de protección al Personal** c. Para soldadores y ayudantes deberá proporcionarse caretas, lentes para soldadura, mandil, guantes, entre otros implementos de protección. **Artículo 61º.- Permisos para efectuar trabajos** 61.1 La Empresa Autorizada deberá poseer un sistema de Permisos de Trabajo que permita evaluar actividades tales como trabajos en frío o caliente, trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos en instalaciones eléctricas y en general para todo tipo de actividades que representen riesgos. 61.2 Este Permiso de Trabajo tendrá una duración para la jornada de trabajo del personal que la ejecuta, la cual puede ser de 8 ó 12 horas, como máximo. Los Permisos de Trabajo serán emitidos, previa verificación de las condiciones donde se ejecutará y las disposiciones de Seguridad antes y durante la ejecución del trabajo. En caso de variar las condiciones para el cual fue otorgado el Permiso de Trabajo, deberá emitirse un nuevo permiso. El Permiso de Trabajo deberá ser emitido por el Personal autorizado para ello, en el lugar de trabajo y antes de que se inicie la labor correspondiente. Previamente al otorgamiento del mencionado permiso, se deberán verificar las condiciones de Seguridad del lugar. En el caso de los trabajos en caliente, deberán tomarse precauciones especiales y de ser el caso, se solicitará un nuevo Permiso de Trabajo cuando existan interrupciones. **TÍTULO VII - OPERACIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS** **CAPÍTULO I - TRANSPORTE EN MEDIO ACUÁTICO** **Artículo 192º.-** Consideraciones para las embarcaciones fluviales y lacustres transportistas de cilindros o balones de Hidrocarburos, Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos y GLP **192.10** Está prohibido efectuar soldaduras con soplete oxiacetilénico o similar u otros trabajos en caliente que no sean expresamente autorizados durante las operaciones de manipulación, almacenamiento, estiba, carga, descarga o transporte de cargamentos de Hidrocarburos Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
13.9 Equipos de protección para trabajos en caliente Para trabajos en caliente (soldadura, oxicorte, esmerilado y fuego abierto) deberá utilizarse: - Guantes de cuero cromo, tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas. - Chaqueta, coleto o delantal de cuero con mangas, para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco. - Polainas y casaca de cuero, cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos accesorios, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido. - Gorro, protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones. - Respirador contra humos de la soldadura u oxicorte. No se emitirá un "Permiso de Entrada a Espacio Confinado" si no se ha confirmado la existencia de atmósfera segura, para lo cual se considerarán los siguientes niveles: Todo trabajo de oxicorte, soldadura por gas o soldadura eléctrica dentro de un espacio confinado, debe realizarse con los cilindros/máquina de soldar ubicados fuera del recinto cerrado.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV - ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO II - SISTEMA DE GENERACIÓN** **Artículo 58°.- Trabajos con equipos y máquinas herramientas de talleres peligrosos** a. Los trabajos de soldadura y corte de metales, esmerilados de piezas metálicas y de limpieza o pulido de piezas metálicas con equipos de arenado neumático que pudieran desarrollarse dentro de la casa de máquinas de las centrales generadoras o fuera de ella, se desarrollarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, que deben considerar, cuanto menos, las siguientes precauciones: **i)** Los trabajos de soldadura y cortes de piezas metálicas con equipos eléctricos u oxiacetilénico cerca o en depósitos de combustible se efectuarán cumpliéndose con los procedimientos y medidas de seguridad respectivas, siendo realizados por dos trabajadores como mínimo, los cuales deberán contar con equipos de extinción de incendios, máscara y guantes para soldador (además máscaras antigases para ambientes cerrados), etc. Además se deberá verificar que el nivel de concentración de oxígeno y de los gases o vapores combustibles presentes en el ambiente de trabajo no sea peligroso. Si el trabajo se efectuara dentro de la casa de máquina, además se debe tomar las medidas para asegurar una buena ventilación en ella.

b. Si no fuera posible lograr el aislamiento del área de trabajo, se debe asegurar una buena ventilación en la sala de máquina manteniendo las ventanas y puertas abiertas y en caso de que no fuera suficiente se debe recurrir a la ventilación forzada.

TÍTULO V - ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
CAPÍTULO I - EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Artículo 109°.- Protección de las extremidades superiores
c. En los trabajos de soldadura eléctrica o autógena, se empleará guantes de mangas de cuero al cromo o equivalente.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO PRIMERO - GESTIÓN DEL SUB - SECTOR MINERÍA
CAPÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES
Subcapítulo II - Definición de Términos
Trabajo en Caliente
Aquél que involucra la presencia de llama abierta generada por trabajos de soldadura, chispas de corte, esmerilado y otros afines, como fuente de ignición en áreas con riesgos de incendio.

TÍTULO TERCERO - SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CAPÍTULO VII - CAPACITACIÓN
Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:
8. Trabajos en caliente.

CAPÍTULO VIII - EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
Artículo 84.- Todo soldador de arco eléctrico y sus ayudantes deberán estar protegidos durante su labor con anteojos adecuados, una careta facial con lámina de cobertura interna de policarbonato y lentes filtrantes u otros, casco, respirador con protección contra vapores, humos y contra polvos de metales, guantes y vestimenta que soporte el trabajo en caliente.
Los trabajadores en soldadura autógena y sus ayudantes deberán estar provistos, durante la labor, de anteojos adecuados, cascos, guantes, respirador y vestimenta resistente a altas temperaturas. El área de soldadura de arco eléctrico debe estar aislada visualmente del resto del ambiente.

5. Conclusiones:

- OSHA establece que los trabajos en caliente de corte y soldadura deben realizarse en áreas designadas libres de riesgo, para llevarse a cabo en espacios confinados o cerrados, una persona designada debe determinar y aprobar que dicha atmósfera no presenta un riesgo que pueda causar daños.
- Donde se realicen trabajos en caliente de corte y soldadura, deben ubicarse equipos de extinción de fuego adecuados.
- El equipo de protección personal debe incluir, protección de ojos, respiratoria, de cara, de torso, de brazos y protección de la ropa de trabajo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

6. Recomendaciones:

- APN debe incluir en el reglamento la obligación de elaborar procedimientos para el monitoreo en espacios confinados y espacios encerrados, que permitan desempeñar trabajos en caliente de corte y soldadura en una atmósfera segura.
- APN debe incluir en el reglamento la obligación de que la persona que realice trabajos en caliente de corte y soldadura, sea capacitada en el uso de equipos de extinción de fuego.
- APN debe establecer los requerimientos mínimos de protección personal que aseguren la protección total del trabajador.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

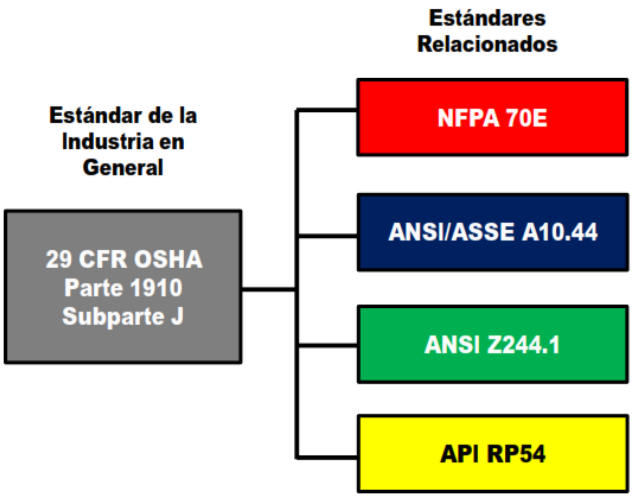
	HOJA TÉCNICA Nº 4	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Control de Energías Peligrosas.
Aplicación portuaria: Todas las máquinas y equipos que mantengan energía almacenada que se utilizan dentro de la instalación portuaria.
Explicación: Aplica a los diferentes trabajos de intervención de máquinas o equipos en los que se presenta liberación de energía almacenada que pueda causar daños a los trabajadores.

2. Definición: OSHA 1910.147(b)
Bloqueo. La colocación de un dispositivo de bloqueo en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no puedan operarse hasta que se retire el dispositivo de bloqueo. **Etiquetado**. La colocación de un dispositivo de etiquetado en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no se pueden operar hasta que se retire el dispositivo de etiquetado.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA parte 1910. Subparte J –Controles Ambientales Generales • 1910.147 – El Control de Energías Peligrosas (Bloqueo/Etiquetado)
Última edición publicada: Enero 2017
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica)
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándares relacionados:
• **NFPA 70E** – Standard for Electrical Safety in the Workplace. Edition 2018 • **ANSI/ASSE A10.44** Control of Energy Sources (Lockout/Tagout) for Construction and Demolition Operations. 2014 Edition • **ANSI Z244.1** Control of Hazardous Energy Lockout, Tagout and Alternative Methods. 2016 Edition • **API RP 54** Occupational Safety for Oil and Gas Well Drilling and Servicing Operations. 2013 Edition

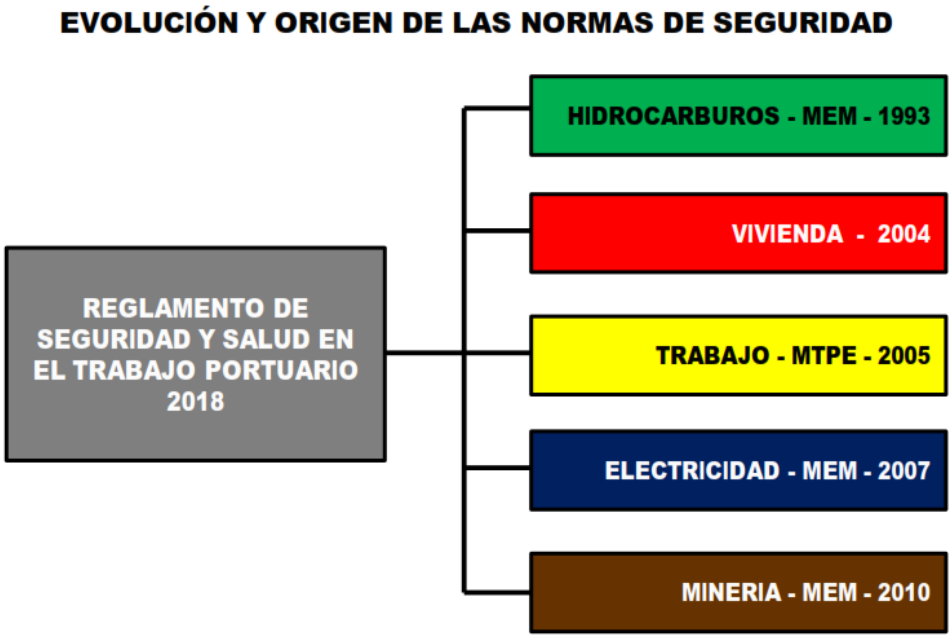
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

- **Explicación del API:** El API es el American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) organización sin fines de lucro que se encarga de desarrollar estándares, normas, códigos y códigos de prácticas para la industria petrolera y química.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TÍTULO III – EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS **CAPÍTULO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD** **Artículo 62.- Letreros o avisos de Seguridad** 62.2 Los equipos en reparación y/o inspección deben contar con avisos preventivos de Seguridad con la indicación correspondiente a los riesgos involucrados, debiéndose determinar el área de Seguridad mediante cintas, señales de aviso y demarcación. Asimismo, de ser el caso deberán ser inmovilizados localmente o desde el control o medio de arranque remoto, mediante avisos de prohibición y/o medio físico que impidan activarlo (precinto, candado, entre otros).

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
17. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES Cuando se realicen trabajos en lugares energizados hasta 1000 voltios, se debe usar herramientas con aislamiento completo. Para voltajes mayores, se debe cortar la fuente de energía haciendo uso del sistema de Bloqueo – Señalización.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV – ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES** **Artículo 27.- Procedimientos y Autorizaciones** c. Los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo. La Entidad dará especial atención a los trabajos con circuitos energizados, siendo necesario contar con órdenes de trabajo, permisos de trabajo, tarjetas de seguridad que indiquen en forma precisa el nombre del trabajador, el trabajo a desarrollar, la duración del trabajo, practicar charlas de prevención minutos antes de iniciar el trabajo en dicho lugar. El supervisor u operador de turno deben verificar la colocación de las tarjetas, candados para el bloqueo y avisos de segundad en los equipos a ser intervenidos y el accionamiento de los sistemas de bloqueo correspondientes. **Artículo 35.- Trabajo sin tensión (desenergizado)** En los trabajos sin tensión, se debe observar: 35.3 Se debe aplicar las cinco reglas de oro para trabajo en equipo sin tensión, que son: Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte. Operación que impide la reconexión del dispositivo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su cierre intempestivo. Para su materialización se puede utilizar candado de condenación y complementarse con la instalación de las tarjetas de seguridad o aviso. En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles.

CAPÍTULO II – SISTEMA DE GENERACIÓN
Artículo 59.- Seguros, equipos de bloqueo y otros dispositivos de seguridad
Los seguros y otros dispositivos de bloqueo o protección neumática, eléctrica o hidráulica (como válvulas de alivio, entre otros) se mantendrán en condiciones de operación óptima y confiable.

Cualquier seguro u otro dispositivo de protección o seguridad, no podrán ser modificados ni podrán operar cumpliendo función distinta para la que fueron diseñados, salvo en los casos de prueba, reparación o ajuste de los mismos.

Artículo 61.- Trabajo en zonas con vapor de agua
Al realizar trabajos en lugares donde exista vapor de agua asociados con calderas, debe observarse, por lo menos, las siguientes medidas:
d. Realizar el respectivo bloqueo y rotulación (tarjetas de seguridad) de válvulas de acuerdo con el procedimiento de consignación de equipos aprobado en cada Entidad.

CAPÍTULO V – SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN
Artículo 82.- Mantenimiento o trabajos de ampliación de redes subterráneas en media y baja tensión
Para ejecutar trabajos de mantenimiento o ampliaciones en redes subterráneas en media y baja tensión se debe cumplir, por lo menos, con las siguientes disposiciones de seguridad:
a. Antes de efectuar el corte en un cable subterráneo de media tensión, en primer lugar se identificará fehacientemente el circuito a intervenir y se comprobará la ausencia de tensión en el mismo, bloqueo de los dispositivos de maniobra y equipos, se pondrá en cortocircuito y a tierra los terminales más próximos, incluyendo las de sus derivaciones si los tuviera.

Artículo 83.- Maniobras en subestaciones aéreas de distribución y mantenimiento sin tensión de líneas aéreas de media tensión
Para ejecutar las maniobras en subestaciones aéreas de distribución y el mantenimiento sin tensión de líneas aéreas de media tensión se debe cumplir, por lo menos, con las siguientes disposiciones de seguridad:
a. Desconectar la fuente de tensión, bloqueo de los equipos de desconexión, comprobar la ausencia de tensión, poner a tierra y cortocircuito y señalizar la zona de trabajo.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO SEGUNDO - GESTIÓN DE LOS TITULARES DE ACTIVIDADES MINERAS
CAPÍTULO II - SUPERVISORES DEL TITULAR DE ACTIVIDAD MINERA
Subcapítulo I - Obligaciones de los Supervisores
Artículo 38.- Es obligación del Supervisor:
11. Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentren en mantenimiento.

TÍTULO TERCERO - SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CAPÍTULO VII - CAPACITACIÓN
Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:
6. Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).

TÍTULO CUARTO - GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS
CAPÍTULO XI - SISTEMA DE BLOQUEO Y SEÑALIZACIÓN

Artículo 346.- El titular de actividad minera debe identificar las diferentes fuentes de energía eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica, química y térmica durante las actividades de construcción, montaje, procesos de operación, mantenimiento, limpieza, ajustes, emergencias y otros, y está en la obligación de establecer estándares y procedimientos para su bloqueo y señalización, a fin de evitar accidentes de trabajo por el accionamiento involuntario de equipos por la energía residual o el arranque involuntario de equipos y maquinarias por parte de los trabajadores. Todo equipo o maquinaria que exige bloqueo para las actividades señaladas debe ser señalizado, de manera que se alerte sobre la prohibición de trabajo sin el bloqueo.

Artículo 347.- Todo equipo y/o maquinaria, válvula, interruptor y otros, deben permitir la instalación de candados y tarjetas de seguridad (Lock Out – Tag Out).

Artículo 351.- El equipo en el cual se realice el trabajo debe bloquearse hasta que el trabajo esté terminado.

Anexos
ANEXO 6

5. Conclusión:

- Toda máquina o equipo con energía almacenada representa un riesgo, que debe ser controlado cumpliendo los requisitos de bloqueo y etiquetado.

6. Recomendación:

- APN debe incluir en el reglamento la obligación de establecer procedimientos, capacitación de los empleados e inspecciones periódicas; para asegurar que se cumplan los requerimientos mínimos para el control de energías peligrosas.

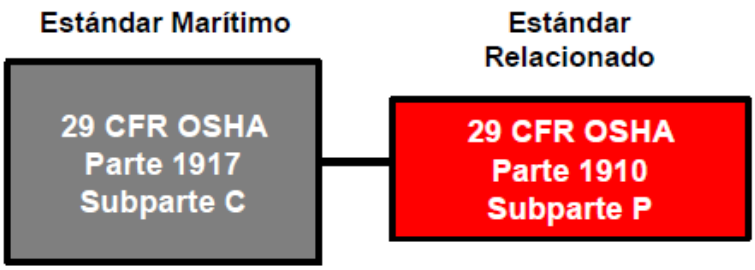
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 5	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Seguridad para Herramientas de Mano.
Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias.
Explicación: Aplica a todos los trabajos de mantenimiento, reparación, instalación, inspección, trabajos en caliente de corte y soldadura, trabajos en frío donde la persona puede sufrir una lesión, daño, invalidez o la muerte producto del uso incorrecto, falta de entrenamiento o la guía apropiada de aplicación que incluye la actitud.

2. Definición: Todas las actividades dentro de un taller o trabajo de campo.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA parte 1917. Subparte C –Dispositivos de manipuleo de carga y equipamiento • 1917.51(a),(b),(c) – Herramientas Manuales
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica)
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

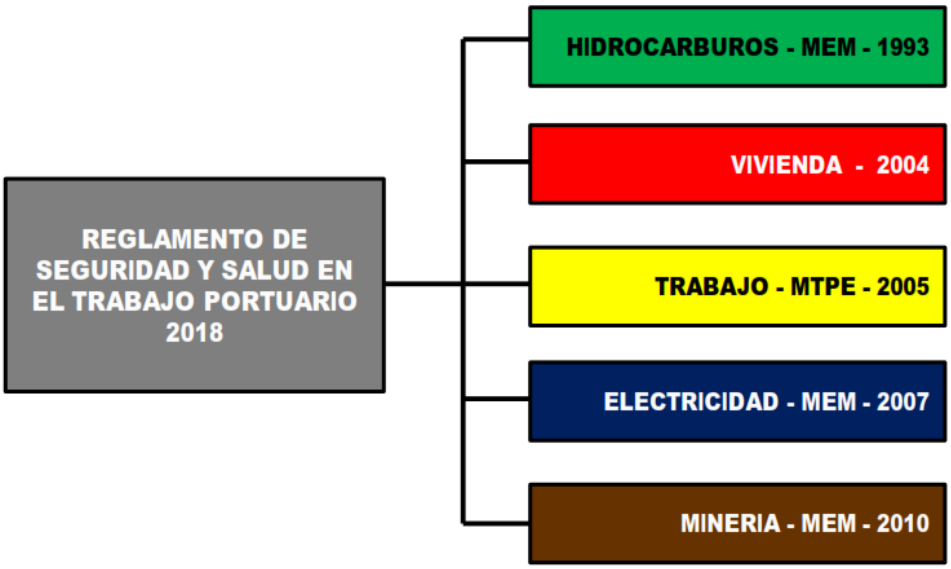
3. Estándar relacionado:
• **29 CFR OSHA part 1910. Subpart P** Hand and Portable Powered Tools and Other Hand-Held Equipment (Herramientas Accionadas a Mano, Portátiles y Otros Equipos de Mano). 2017 Edition



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO V – RESPONSABILIDADES DE OBLIGACIONES

Articulo 31°.- Derechos y obligaciones del Personal
31.2 Es obligación del Personal realizar cualquier acción conducente a prevenir Emergencias, así como informar la existencia de cualquier defecto o falla que detecte en las instalaciones, equipos o herramientas.

TÍTULO III – EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CAPÍTULO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Artículo 59°.- Andamios y uso de balsos colgantes
59.2 Cuando se usen balsos colgantes, se tomarán las siguientes precauciones:
c. Las plataformas del balso deben contar con un marco de no menos de cero coma cinco centímetros (0,5 cm) de altura para evitar la caída de herramientas, pernos y de otros materiales.

Artículo 76°.- Medidas de Seguridad para instalaciones eléctricas
76.8 Las herramientas usadas para trabajos de mantenimiento, reparaciones de instalaciones y equipos bajo tensión, deberán estar convenientemente aisladas.

CAPÍTULO IV – MANIPULEO DE MATERIAL RADIOACTIVO
Artículo 105°.- Trabajos con material radioactivo
Cuando se manipule o efectúe trabajos con herramientas que utilizan material radioactivo, se deberán cumplir las normas establecidas por el Reglamento de Seguridad Radiológica, aprobado por el Decreto Supremo Nº 009-97-EM, y las normas complementarias emitidas por el IPEN, así como las siguientes medidas de Seguridad:

a. Las herramientas radioactivas deberán estar provistas de protectores especiales.
b. Mantener avisos o letreros de Seguridad en los lugares donde se efectúa el trabajo.
c. Los depósitos de almacenamiento de las herramientas radioactivas deberán ser supervisados permanentemente.
d. La unidad de servicio que efectúa los trabajos con herramientas radioactivas, deberá estar provista con dosímetros para el Personal, así como con detectores de radioactividad, los cuales deben ser administrados de acuerdo con el Manual de Procedimientos del IPEN. Debe comprobarse el retiro del material radioactivo al finalizar los trabajos.
e. El Personal deberá ser previamente entrenado en Primeros Auxilios y en los aspectos de Seguridad relacionados con el material radioactivo de las herramientas. Asimismo, deberá contar con registro del IPEN.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

17. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES
Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI o a falta de éstas, de acuerdo a Normas Internacionales. Antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles se verificará su buen estado, tomando en cuenta lo siguiente:
Los mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás herramientas que tengan mangos de madera incorporados, deben estar asegurados a la herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente colocadas y que brinden la seguridad que la herramienta no saldrá disparada durante su uso. Los mangos de madera no deben estar rotos, rajados, o astillados, ni tener reparaciones caseras.
Los punzones y cinceles deben estar correctamente templados y afilados y no presentar rajaduras ni rebabas.
Los destornilladores no deben tener la punta doblada, roma o retorcida; ni los mangos rajaduras o deformaciones.
Las herramientas de ajuste; llave de boca, llave de corona o llave mixta (boca-corona), llaves tipo Allen, tipo francesa, e inglesa, deben ser de una sola pieza y no presentar rajaduras ni deformaciones en su estructura, ni tener reparaciones caseras.
Las herramientas manuales para “electricistas” o para trabajos en áreas energizadas con menos de 1 000 voltios, deberán contar con aislamiento completo (mango y cuerpo) de una sola pieza, no debe estar dañado ni tener discontinuidades y será resistente a 1000 voltios.
No están permitidas las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) ni aquellas que no cuenten con la certificación de calidad de fabricación.
Los equipos portátiles eléctricos deben poseer cables de doble aislamiento de una sola pieza ultraflexibles, sin empalmes, cortes ni rajaduras. Además deberán tener interruptores en buen estado. La dimensión original del cable no debe ser alterada.
Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.
Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido.

Se implementará la identificación por código de colores a fin de garantizar la verificación periódica del estado de las herramientas manuales y equipos portátiles que se encuentren en campo. Toda herramienta o equipo manual que se considere apto, deberá ser marcado con el color del mes según lo establecido en el Anexo E de la presente norma.
Si las herramientas manuales o equipos portátiles se encuentran en mal estado, se les colocarán una tarjeta de NO USAR y se internará en el almacén de la obra.
Cuando una herramienta manual o equipo portátil produzca:

- Partículas en suspensión, se usará protección respiratoria.
- Ruido, se usará protección auditiva.
- Chispas o proyección de partículas sólidas (esquirlas) como característica normal durante su operación o uso, el espacio será confinado mediante pantallas de protección de material no combustible para mantener a los trabajadores que no estén involucrados en la tarea, alejados del radio de proyección de chispas y esquirlas. El trabajador que la utilice así como el ayudante deben tener protección para trabajos en caliente.

Asimismo, debe mantenerse un extintor de polvo químico ABC, que cumpla con: NTP 350.043-1 “Extintores portátiles: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga, y prueba hidrostática”. NTP 350.026 “Extintores portátiles manuales de polvo químico seco” y NTP 350.037 “Extintores portátiles sobre ruedas de polvo químico seco dentro del área de trabajo” (en caso de extintores rodantes).

Así mismo deben retirarse todos los materiales y recipientes que contengan sustancias inflamables.
Los equipos portátiles que funcionen con gasolina o petróleo, deben apagarse antes de abastecerse de combustible.
Cuando se realicen trabajos en lugares energizados hasta 1000 voltios, se debe usar herramientas con aislamiento completo. Para voltajes mayores, se debe cortar la fuente de energía haciendo uso del sistema de Bloqueo – Señalización.
Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad.
Cada herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento.
Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso.
Toda herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz debe poseer guardas de seguridad para proteger al trabajador de las partes móviles del mismo, y en la medida de lo posible, de la proyección de partículas que pueda producirse durante su operación.
Específicamente la sierra circular deberá contar con cuchilla divisora, guarda superior e inferior para el disco y resguardo de la faja de transmisión.
Los tecles, tirfor, winches y cualquier otro equipo de izaje, deben tener grabada en su estructura (alto o bajorrelieve), la capacidad nominal de carga. Adicionalmente, contarán con pestillos o lengüetas de seguridad en todos los ganchos.
Los cables, cadenas y cuerdas deben mantenerse libres de nudos, dobladuras y ensortijados. Todo cable con dobladuras y ensortijados debe ser reemplazado. Un cable de acero o soga de nylon será descartado cuando tenga rotas más de cinco (05) hebras del total o más de tres (03) hebras de un mismo torón.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

TÍTULO IV – ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS

CAPÍTULO VI – MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS EN GENERAL

Artículo 94°.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles

a. En los aparatos y herramientas eléctricas que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.
b. Cuando se emplee herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24V, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
c. Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos con material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.
d. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando tomacorrientes en puntos próximos.
e. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos o superficies que sean buenos conductores, no podrá exceder su tensión de 24V, si no son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.
f. Los equipos y herramientas eléctricas estarán marcados por etiquetas u otros medios adecuados con el objeto de evitar errores de alimentación de energía y operación.

Artículo 95°.- Protección mecánica de herramientas portátiles

Para el uso de las herramientas portátiles los trabajadores deberán cumplir, por lo menos, con las siguientes medidas preventivas:

a. Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, como esmeriles, taladros, sierras u otros estarán suficientemente protegidas para evitar al trabajador que las maneje, de contactos y proyecciones de partículas peligrosas.
b. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes estarán cubiertos o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo.
c. En las herramientas neumáticas, los gatillos impedirán su funcionamiento imprevisto, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el trabajador; y, las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos del aire a presión.

Artículo 96°.- Herramientas neumáticas e hidráulicas

Las herramientas neumáticas e hidráulicas no deberán operarse a mayor presión que la recomendada por los fabricantes. En caso de que operen cerca de sistemas energizados, deberán estar diseñados para estos fines y contra la acumulación de humedad en la alimentación del aire. Los equipos que operan a presión hidráulica o neumática deben contar con los accesorios de seguridad en caso de fugas o rotura de mangueras. Los trabajadores no deberán utilizar ninguna parte de su cuerpo en el intento de contener una rotura o fuga del sistema hidráulico o neumático.

Artículo 97°.- Limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos

Para realizar la limpieza y mantenimiento de las máquinas y equipos debe cumplirse estrictamente las normas y recomendaciones del fabricante. Los desechos líquidos o sólidos resultantes de la limpieza de las máquinas y equipos deberán ser depositados en recipientes 47 de 58 especiales para su posterior evacuación del lugar de acuerdo a lo que establece el plan de manejo de residuos de la Entidad según lo dispuesto por la Ley de Residuos Sólidos, Ley Nº 27314.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TÍTULO V – GESTIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS **CAPÍTULO V – MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS** **Artículo 374.-** La instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles deberá hacerse de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, con especial atención a su programa de mantenimiento, descarga de gases contaminantes, calidad de repuestos y lubricación. El trabajador que opera los equipos debe ser seleccionado, capacitado y autorizado por el titular de actividad minera. **Artículo 375.-** Para la operatividad y disponibilidad mecánica de los equipos, maquinarias y herramientas se deberá tener en cuenta lo siguiente: a) Mantener las maquinarias, equipos, herramientas y materiales que se utilice en condiciones estandarizadas de seguridad. b) Proteger las maquinarias, equipos y herramientas adecuadamente. c) Elaborar programas de inspecciones y mantenimiento para las maquinarias, equipos y herramientas.

5. Conclusión:

- Cuando se trabaja en altura con herramientas manuales, estas requieren de líneas de vida para prevenir la caída de objetos (Falling Object).

6. Recomendación:

- APN debe incluir en el reglamento la obligación de colocar líneas de vida a todas las herramientas manuales y motorizadas con las que se trabajen en altura.

	HOJA TÉCNICA Nº 6	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Seguridad en la Construcción Portuaria.
Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias.
Explicación: Aplica a las actividades de la industria de la construcción, remodelación, reparación, mantenimiento de estructuras metálicas, concreto y madera o la combinación de estos materiales que formen parcial o totalmente la infraestructura de un muelle, espigón, amarradero, atracadero, muro de contención dentro de una instalación portuaria en el mar, ríos y lagos.

2. Definición: Todas las obras de construcción (ingeniería civil) en la industria marítima.

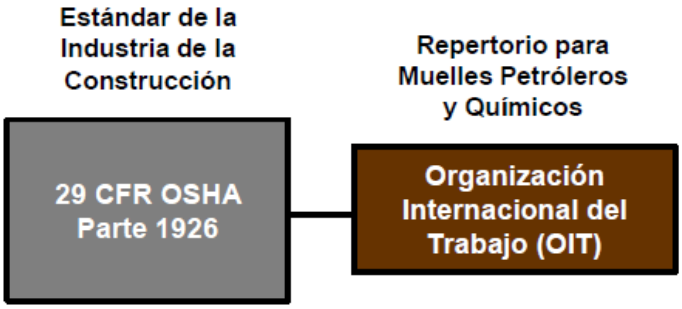
Estándar aplicable:
29 CFR OSHA parte 1926 –Reglamento de Seguridad y Salud en la Construcción

- Subparte A - General
- Subparte B - Interpretación General
- Subparte C - Provisiones Generales de Seguridad y Salud
- Subparte D - Controles Ocupacionales de Salud y Ambiente
- Subparte E - Protección Personal y Equipo de Salvamente de la Vida
- Subparte F - Prevención y Protección Contra Incendio
- Subparte G - Señales, Señalización y Barricadas
- Subparte H - Manipuleo de Materiales, Almacenamiento, Uso y Disposición
- Subparte I - Herramientas Manuales y de Potencia
- Subparte J - Corte y Soldadura
- Subparte K - Electricidad
- Subparte L - Andamios
- Subparte M - Protección de Caídas
- Subparte N - Helicópteros, Tecles, Elevadores y Transportadores
- ***Subparte O - Vehículos Motorizados, Equipo Mecanizado y Operaciones Marinas***
- Subparte P - Excavaciones
- Subparte Q - Construcción de Concreto y Mampostería
- Subparte R - Elevación de Acero
- Subparte S - Construcción Subterránea, Encofrado, Caissons y Aire Comprimido
- Subparte T - Demolición
- Subparte U - Voladura y Uso de Explosivos
- Subparte V - Transmisión de Potencia y Distribución
- Subparte W - Estructuras de Protección Contra Vuelcos; Protección sobre la Cabeza
- Subparte X - Escaleras Fijas y Portátiles
- Subparte Y - Buceo
- Subparte Z - Tóxicos y Sustancias Peligrosas
- Subparte CC - Grúas y Torres en Construcción

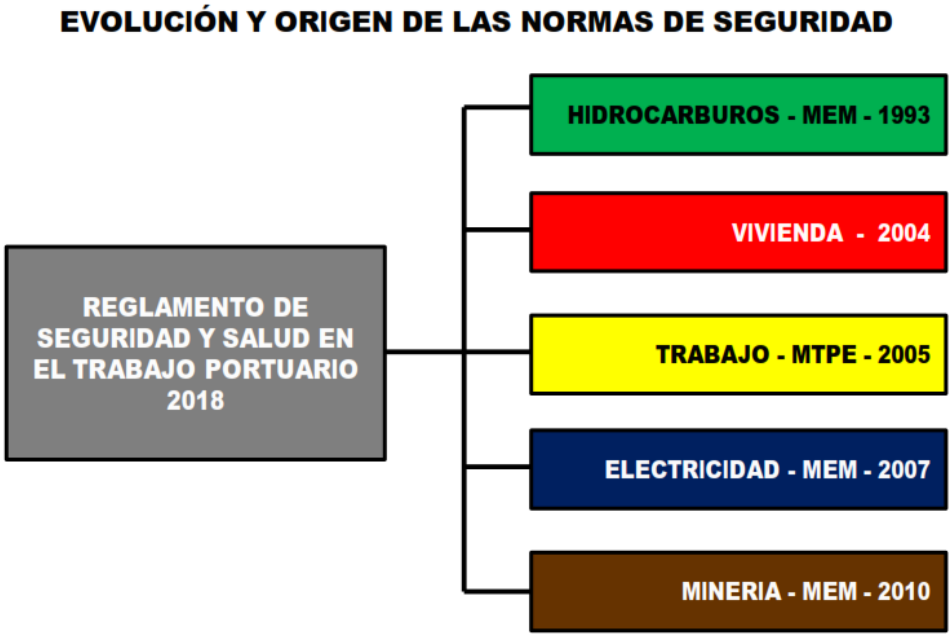
Última edición publicada: Enero 2017

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica)
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándar relacionado:
• **Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT**: Seguridad e Higiene en la Construcción de Instalaciones Fijas en el Mar para la Industria del Petróleo.

• **Explicación del OIT:** La Organización Internacional del Trabajo (OIT) es un organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales. Toma decisiones sobre políticas de la OIT y establece el programa y presupuesto que posteriormente son presentados a la Conferencia para su aprobación.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO I – OBJETO, ALCANCE Y DEFINICIONES
Artículo 3.- Glosario y siglas

(A) Glosario:

Permiso de Trabajo: Es un documento escrito por el cual se autoriza a desarrollar actividades como inspección, mantenimiento, reparación, instalación o construcción, entre otros; bajo ciertas condiciones de seguridad, en un período de tiempo definido y sin el cual no se podrán empezar los trabajos. Esta autorización estará predeterminada en el tiempo y el área en donde se desarrollarán los trabajos, indicando en el documento la constancia de las medidas de seguridad a realizarse para la ejecución de los trabajos.

TÍTULO VII – OPERACIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS
CAPÍTULO I – TRANSPORTE EN MEDIO ACUÁTICO
Artículo 193.- Requisitos para la operación de muelles o embarcaderos

Inciso 193.1 Los muelles y/o embarcaderos, donde se acoderan o atracan las embarcaciones para realizar operaciones de transferencia de Hidrocarburos, Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos o Materiales Peligrosos (carga - descarga), o donde se acoderan embarcaciones para el transporte de Personal hacia las instalaciones marítimas, fluviales o lacustres de Hidrocarburos u Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, deberán ser construcciones seguras, en buen estado de conservación y provistos de:

a. Pilotes, plataforma, estación de control, barandas, pasarelas, escaleras, entre otros.

Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE Última Publicación del 24 Enero 2016
TÍTULO I – GENERALIDADES **TÍTULO II – HABILITACIONES URBANAS** **TÍTULO III – EDIFICACIONES** Incluye Decretos Supremos de modificatorias, incorporaciones, aprobaciones vigentes desde 2004 al 2016.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO V - ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS **CAPÍTULO III - SERVICIOS PERMANENTES Y PROVISIONALES** **Artículo 120.- Cumplimiento del reglamento nacional de edificaciones** Todos los proyectos y trabajos de obras civiles y de cimentación electromecánicas deberán ser elaborados por ingenieros colegiados especialistas; además, deberán ejecutarse cumpliendo las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, en especial en lo que se refiere a: a. Edificaciones utilizadas por la Entidad y su personal. b. Suelos, cimientos, pisos y demás elementos de las edificaciones de la Entidad (paredes, techos, etc.). c. Locales de trabajo (casa de máquinas, oficinas de atención al público, etc.). d. Galerías, pasillos y corredores. e. Puertas exteriores y de salidas (cantidad y dimensiones). f. Cimentación de máquinas, equipos y estructuras. g. Suministro y circulación de aire en ambientes cerrados, tales como la casa de máquinas, galerías, túneles o centros subterráneos de operación y control. h. Dimensiones de los vestuarios y servicios higiénicos. i. Construcciones de albergues.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TITULO QUINTO – GESTIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS **CAPÍTULO I – ELECTRICIDAD** **CAPÍTULO II – AGUA, AIRE COMPRIMIDO, GAS Y CALDEROS** **CAPÍTULO III – SISTEMA DE IZAJE** **CAPÍTULO IV – ESCALERAS Y ANDAMIOS** **CAPÍTULO V – MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS** **CAPÍTULO VI – EDIFICACIONES E INSTALACIONES** **CAPÍTULO VII – ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES** **CAPÍTULO VIII – ORDEN Y LIMPIEZA** **CAPÍTULO IX – MANEJO DE RESIDUOS** **CAPÍTULO X – PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS**

5. Conclusiones:

- La seguridad en la construcción debe establecerse de acuerdo a las condiciones y el entorno en los que se realizarán los trabajos de las obras civiles.
- Una de las tareas complejas en accidentes en la construcción de instalaciones portuarias es la evacuación por ambulancia en el agua sobre todo para operación pre-hospitalaria, por lo cual se requiere que toda obra civil en el agua debe tener un bote ambulancia.

6. Recomendaciones:

- APN debe incluir los requerimientos mínimos para obras de construcción, en instalaciones portuarias de acuerdo al 29CFR OSHA 1926 Estándares de Seguridad y Salud para la Industria de la Construcción.
- Se debe incluir en toda obra portuaria, sobre o al borde del agua de mantener todo el tiempo un bote ambulancia o de evacuación.
- Obligatoriedad de botiquín.
- Obligatoriedad de dispositivos de flotación personal – PFD

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

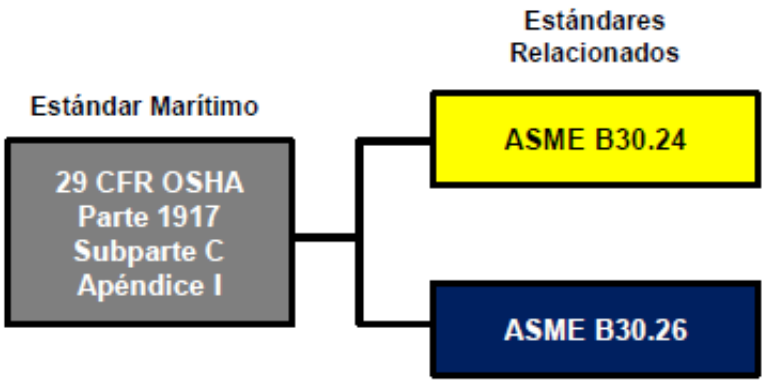
	HOJA TÉCNICA Nº 7	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar para Grúas y Torres Manipuladoras de Contenedores.
Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias que se encuentran con plataformas diseñadas y construidas en suelos resistentes para recibir la capacidad de carga de las grúas en rangos de 100 toneladas.
Explicación: Aplica a las grúas eléctricas, de motor diésel o ambos; de tipo Dockside Container Crane: (a) Luffing Boom Type y (b) Shuttle Boom Type, para las actividades de carga y descarga de muelle-buque; y las grúas tipo Yard Container Crane: (a) Rubber Tired y (b) Rail Mounted; para actividades en patio como acomodar y apilar.

2. Definición: Todas las actividades de carga y descarga de contenedores y cargas especiales
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA parte 1917 Subparte C – Dispositivos de manipuleo de carga y equipamiento • 1917.45 – Grúas y Torres • 1917.50 – Certificación de los dispositivos de manipulación de materiales en terminales marinos (véase también el apéndice I, obligatorio de esta parte) Apéndice I – Dispositivos para cargas especiales y requerimientos de prueba para marcos portacontenedores (spreader).
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica)
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

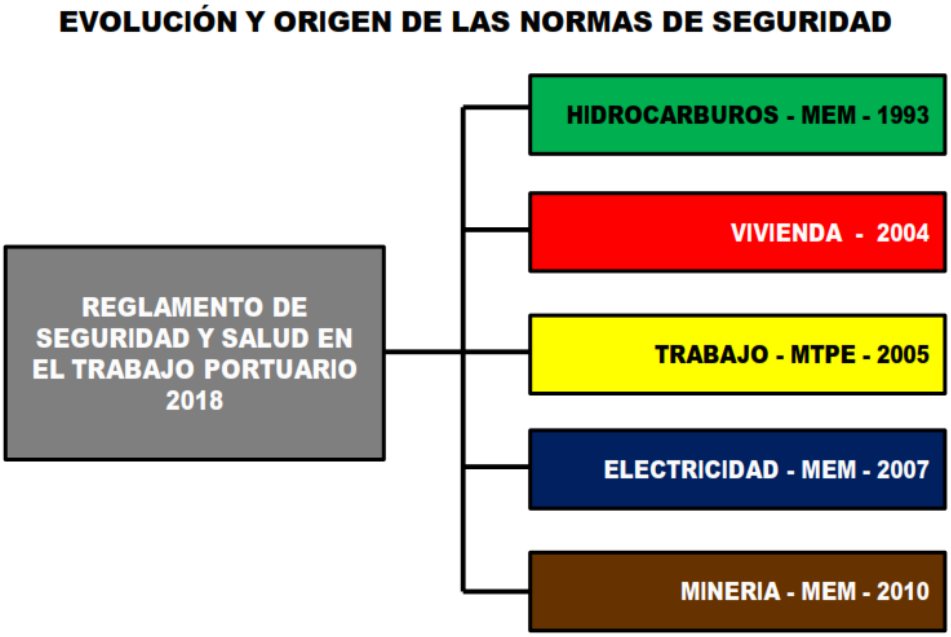
3. Estándares relacionados:
• **ASME-ANSI B30.24** Container Cranes. 2013 Edition • **ASME-ANSI B30.26** Rigging Hardware. 2015 Edition

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



Explicación del ASME: El ASME (The American Society of Mechanical Engineers) es una organización sin fines de lucro, que promueve la práctica de la ingeniería multidisciplinaria y las ciencias afines en todo el mundo. ASME es el desarrollador internacional líder de códigos y estándares asociados con el arte, la ciencia y la práctica de la ingeniería mecánica.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
No aplica

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
No aplica

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No aplica

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
No aplica

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No aplica

5. Conclusiones:

- Para la instalación de las grúas y torres manipuladoras de contenedores debe asegurarse la capacidad portante del suelo y de la estructura que soportará las cargas y los desplazamientos de las mismas.
- Las grúas y torres deben ser sometidas a ensayos y pruebas, que acrediten su capacidad de carga inicial.
- Todo dispositivo de carga especial y marcos portacontenedores deben cumplir con los requisitos antes de la prueba, ser probados y superar los exámenes de prueba tal de acuerdo al Apéndice I de la parte 1917 de OSHA.

6. Recomendaciones:

- Se recomienda incluir en el reglamento la obligación de presentar los estudios de suelos, antes de la instalación de las grúas.
- Se recomienda revisar e incorporar los requerimientos del código ASME B30.24.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 8	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándar de Seguridad en el Aparejamiento (Rigging).

Aplicación Portuaria: Todos los dispositivos, accesorios y calificación del personal que intervienen en las maniobras de izaje dentro de las instalaciones portuarias.

Explicación:

Dispositivos y accesorios.-

1.0.En el mundo se encuentra como base tres niveles de estándares y normas para regular la ingeniería de los elementos de izaje, entendiendo como los elementos de izaje todos aquellos que se encuentran debajo del gancho incluyendo los que se conectan al gancho, como el ojo de una eslinga, un grillete, un anillo y más denominado maniobra de izaje o levantamiento que se engancha o se monta en la carga; por tal razón precisamos lo siguiente como ejemplo y de manera ilustrativa:

1.1. OSHA define que un gancho se remueve del servicio o se retira del trabajo cuando tiene 15% de abertura de la garganta, 10° de la punta del gancho a ambos lados y 2° de la pérdida de espesor más cualquier otro de los daños mecánicos.

1.2. ASME define que con 5% de abertura de la garganta se remueve o se retira el gancho de servicio.

1.3. LEEA define cualquier daño que lo desvía de las dimensiones originales de fábrica.

Con el ejemplo anteriormente citado se puede conocer que OSHA tiene un criterio a nivel básico, ASME es más exigente y LEEA es altamente exigente, por lo cual el estándar de LEEA que embarga a Europa y Oceanía es actualmente el nivel más exigente de ingeniería para el diseño, construcción, y criterios de remoción y descarte en el mundo.

Este estándar no aplica a las grúas y equipos de izaje, levantamiento, tiro y arrastre integralmente.

Personas.-

OSHA define a las personas competentes y a las personas calificadas, las que se escriben de la siguiente forma:

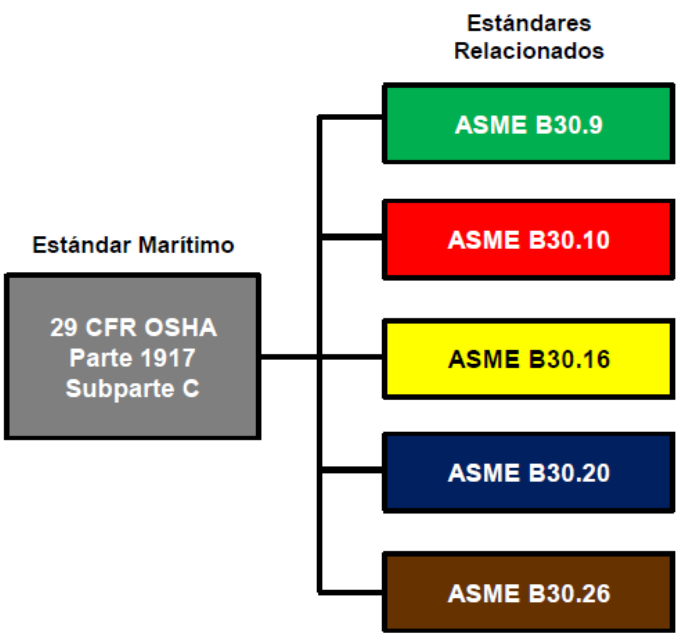
- Una persona competente no tiene estudios ni títulos en aparejamiento o maniobras y su trabajo lo desempeña basado en su experiencia y conocimiento de campo.
- Una persona calificada es aquella que estudió formalmente tomó las pruebas de rendimiento y obtuvo un título o certificación.

Para OSHA todavía es aceptable las personas competentes, para ASME y LEEA solo es aceptable las persona calificadas en maniobras de izaje y levantamiento (rigging).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

2. Definición: El aparejamiento que se denomina la maniobra es el movimiento horizontal, vertical, angular de izaje, levantamiento, empuje, tiro, posicionamiento y extracción sobre el suelo, cuerpos de agua o aire de cargas grandes, pesadas y delicadas, mediante el uso de energía manual o mecanizada usando máquinas como poleas, winches, grúas, montacargas y otros.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA parte 1917. Subparte C –Dispositivos de manipuleo de carga y equipamiento • 1917.42 – Dispositivos auxiliares de aparejamiento
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica)
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

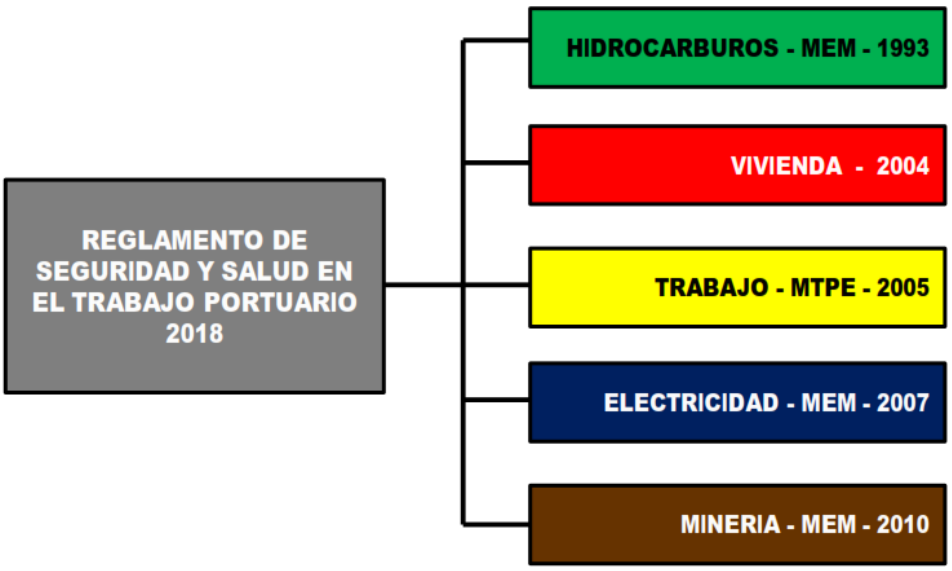
3. Estándares relacionados:
• **ASME B30.5** Mobile and Locomotive Cranes 2014 Edition • **ASME B30.9** Slings 2014 Edition • **ASME B30.10** Hooks 2014 Edition • **ASME B30.16** Overhead Underhung and Stationary Hoists 2017 Edition • **ASME B30.20** Below-the-Hook Lifting Devices 2013 Edition • **ASME B30.26** Rigging Hardware 2015 Edition



- **Explicación del ASME:** El ASME (The American Society of Mechanical Engineers) es una organización sin fines de lucro, que promueve la práctica de la ingeniería multidisciplinaria y las ciencias afines en todo el mundo. ASME es el desarrollador internacional líder de códigos y estándares asociados con el arte, la ciencia y la práctica de la ingeniería mecánica.

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TITULO V - OPERACIONES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN **CAPÍTULO II - CABLES DE ACERO, CADENAS Y SOGAS** **Artículo 146.- Actividades que requieren el uso de cables de acero, cadenas y sogas** 146.1 En las actividades que conlleven la utilización de cables de acero, cadenas y sogas, éstos deberán ser cuidadosamente seleccionados. 146.2 Los cables y sus elementos de sujeción que se utilicen como vientos, deberán cumplir con lo siguiente: a. Cada cable de acero, soga o cadena deberá inspeccionarse periódicamente, así como mantenerse y cambiarse cuando sea necesario. En el caso del cable, deberá considerarse la recomendación del fabricante y de la norma técnica respectiva. b. Para transportar equipo pesado de perforación, se deberá usar cable de acero y no sogas para su estiba y fijación. c. El Personal deberá mantenerse alejado de las cargas suspendidas, aunque estén sostenidas por cables de acero o cadenas. d. Durante la operación de levantamiento de tuberías a la plataforma del equipo, se deberá usar un cable como retenida de la tubería que esté alzando. e. Para el manipuleo de estos elementos, el Personal está obligado a utilizar los equipos de protección personal correspondientes. 146.3 En las actividades de Suab (SWAB), el enrollado del cable durante la operación de Suabeo (SWABEO), debe de realizarse de forma automática mediante el uso de poleas guía. **CAPÍTULO IV – PLATAFORMAS MARITIMAS, FLUVIALES O LACUSTRES** **Articulo 152.- Requisitos para la operación de grúas en la plataforma** 152.2 El castillo o pluma de carga, el indicador de ángulo de trabajo, los cables de acero, los ganchos, poleas, winches de izaje y carga, frenos y anclajes ó tornamesas, que sujetan los mismos, así como todos los componentes deberán revisarse y/o probarse periódicamente, de acuerdo con la norma API-RP-2D.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
6. GLOSARIO. **6.2** Accesorio de izado: Mecanismo o aparejo por medio del cual se puede sujetar una carga o un aparato elevador pero que no es parte integrante de éstos. **6.3** Alambre: es el componente básico del cable, el cual es fabricado en diferentes calidades, según el uso al que se destine el cable. **6.4** Alma: es el eje central del cable donde se enrollan los torones. Esta alma puede ser de acero, fibras naturales o de polipropileno. **6.12** Cable: es el producto final que está formado por varios torones, que son enrollados helicoidalmente alrededor de un alma. **6.20** Eslinga: Elemento de estrobamiento que puede estar compuesto de acero, nylón y forro de lona. Cuerda trenzada prevista de ganchos para levantar grandes pesos. **6.22** Estrobo: Cabo unido por sus chicotes que sirve para suspender cosas pesadas. **6.24** Grillete: arco metálico con dos agujeros por donde pasa un pin, usado para asegurar un elemento de maniobra.

6.34 Rigger o señalero: Persona preparada para emitir señales, que permitan guiar el traslado de objetos. Debe contar con conocimientos técnicos y experiencia para el trabajo que va a realizar. Durante su labor, los riggers deben utilizar el Código Internacional de Señales para manejo de grúas (ver Anexo H).

6.37 Torón: Está formado por un número de alambres de acuerdo a su construcción, que son enrollados helicoidalmente alrededor de un centro, en varias capas.

6.39 Viento: Cabo de nylon de 5/8" o 3/4" usado para direccionar las cargas.

22. MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGAS

22.1 Consideraciones antes de las actividades de trabajo.

- El área de maniobra deberá encontrarse restringida y señalizada.
- Los Supervisores de este trabajo se asegurarán que no haya personas dentro del área de influencia de la grúa antes de mover la carga.
- Los operadores de las grúas solo obedecerán las órdenes de un determinado rigger. En caso de emergencia la señal de parada puede ser dada por cualquiera y deberá ser obedecida inmediatamente.
- Una duda en la interpretación de la señal debe ser tomada como una señal de parada.
- Todas estas órdenes y señales se basan en el Código Internacional de Señales (ver Anexo H)
- Nunca arrastre las eslingas, cadenas, ganchos o estrobos por el suelo.
- Está prohibido estrobar y manipular cargas, sin guantes de cuero.
- El operador debe verificar que el gancho de la grúa esté directamente encima de la carga antes de levantarla.
- Las tareas de armado y desarmado de las estructuras de los equipos de izar, serán realizadas por personal entrenado y autorizado.
- El color del chaleco reflectivo del rigger deberá distinguirse de los chalecos del resto de trabajadores para ser fácilmente identificado por el operador de la grúa. Ver detalles del chaleco en Anexo G.

Estrobos y eslingas

- Los estrobos, cadenas, cables y demás equipos de izaje deben ser cuidadosamente revisados antes de usarlos. Aquellos que se encuentren en malas condiciones deben ser retirados del proyecto en forma inmediata.
- La fijación del estrobo debe hacerse en los puntos establecidos; si no los hay, se eslingará por el centro de gravedad, o por los puntos extremos más distantes.
- Ubicar el ojal superior en el centro del gancho.
- Verificar el cierre del mosquetón de seguridad.
- Al usar grilletes, roscarlos hasta el fondo.
- Los estrobos no deberán estar en contacto con elementos que los deterioren.
- La carga de trabajo para los estrobos será como máximo la quinta parte de su carga de rotura.

Ganchos

- Los ganchos serán de material adecuado y estarán provistos de pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse.
- Las poleas de los ganchos deberán contar con limitadores de izaje operativos.
- Los ganchos deberán elegirse en función de los esfuerzos a que estarán sometidos.

Las partes de los ganchos que puedan entrar en contacto con las eslingas no deben tener aristas vivas.

22.2 Consideraciones durante las actividades de trabajo.

- Solamente aquellas personas entrenadas y autorizadas podrán dar señales a los operadores de grúas.
- La capacidad máxima autorizada de izaje de las grúas para un radio dado será del 80%. Para distancias y pesos no indicados deberá interpolarse los valores para hallar los resultados.
- Las operaciones de izar se suspenderán cuando se presenten vientos superiores a 80 Km/h.
- Se prohíbe la permanencia y el pasaje de trabajadores en la “sombra de caída”.

ANEXOS

ANEXO H (INFORMATIVO). CÓDIGO DE SEÑALES PARA MOVIMIENTO DE GRÚAS

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TITULO IV – ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO I – DISPOSICIONES GENERALES** **Artículo 41.- Verificaciones a grúas, brazos hidráulicos y otros equipos para izaje** Las verificaciones de equipos para izaje ya sean hidráulicas, neumáticos y/o '"manuales se efectuarán periódicamente de acuerdo a Normas de fabricación correspondiente y por empresas especializadas con autorización del fabricante para garantizar la correcta operatividad de los equipos, no se aceptarán modificaciones o adaptaciones de estos equipos que no cuenten con certificaciones otorgadas por un organismo competente y de consentimiento de la Entidad.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TÍTULO QUINTO - GESTIÓN DE SERVICIOS Y ACTIVIDADES CONEXAS **CAPÍTULO III - SISTEMA DE IZAJE** **Artículo 371.-** El izaje es un sistema utilizado para levantar, bajar, empujar o tirar una carga por medio de equipos tales como elevadores eléctricos, de aire o hidráulicos, grúas móviles, puentes - grúa, winches y tecles. Los componentes accesorios, en el proceso de izaje, son aquellos utilizados para conectar la máquina elevadora a la carga, tales como cadenas, eslingas de fibra, estrobos, ganchos, grilletes, anillos y poleas. Para el uso de equipos y accesorios de izaje se debe tener en consideración lo siguiente: **c)** La inspección de equipos y componentes accesorios es esencial para asegurar que el sistema de izaje se encuentra en buenas condiciones de operación y funcionamiento. **k)** En los ganchos se debe marcar tres (3) puntos equidistantes a fin de medir la deformación producto de su uso, la cual jamás deberá exceder el quince por ciento (15%) de las longitudes originales. Todos los ganchos deben estar equipados con un pasador de seguridad para prevenir una desconexión de la carga. Los ganchos de levante no deben pintarse a fin de detectar fisuras, no deben soldarse, afilarse, calentarse ni repararse. **l)** El número de hilos rotos en el tramo de dos (2) metros del cable donde haya roturas que exceda al diez por ciento (10%) de la cantidad total de hilos, deberá ser retirado.

5. Conclusiones:

- Los requerimientos de seguridad en el aparejamiento (rigging) son aplicados para evitar accidentes relacionados con la falta de conocimiento en el cálculo de los componentes individualmente y luego en un conjunto de izaje, por otro lado la falta de conocimiento o negligencia en el diseño y/o desarrollo de la maniobra, falta de conocimiento o descuido en la inspección de los componentes de izaje tienen como consecuencia grandes pérdidas humanas y apreciables pérdidas económicas.

- Existe confusión en la identificación de las personas que intervienen en la organización de un izaje, así como por ejemplo la notable diferencia que desempeña un rigger y un señalero, con actividades distintas y desempeño distinto, por lo cual no tienen la misma preparación como lo indica la norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

- Las personas que conforman el equipo en una maniobra de izaje, comprenden: linieros y/o spotter, señalero, maniobrista (rigger), director de levante, inspector de grúa y el operador de grúa.

6. Recomendaciones:

- APN debe establecer en el reglamento la capacitación de los diferentes personajes que intervienen en Rigging como: director de levante, maestro de levante, rigger I, rigger II, señalero, spotter.
- APN debe establecer en el reglamento de acuerdo a la guía de la comisión nacional de certificación de operadores de grúas por sus siglas en inglés NCCCO la gran diferencia entre un rigger I de un rigger II que es quien tiene capacidad para calcular matemáticamente la capacidad de una maniobra.
- Se debe establecer en el reglamento las horas de capacitación mínima por disciplina para lograr una educación formal como por ejemplo: director de levante, maestro de levante, rigger I, rigger II, señalero, spotter.

Título	Horas	Requisitos
Spotter	04	Ninguno
Señalero	08	Ninguno
Rigger I	40	Ninguno
Rigger II	24	Rigger I
Maestro de levante	16	Rigger II
Director de levante	16	Maestro de levante
Inspector de elementos de izaje	40	Rigger I

	HOJA TÉCNICA Nº 9	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándar de Seguridad en el Amarre de Carga por Transporte Terrestre.

Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias.

Explicación: Aplica a todas las operaciones de amarre y aseguramiento de bultos, cajones, cajas, maquinarias, bobinas metálicas y de papel, vehículos livianos, vehículos pesados, contenedores intermodal, troncos, maderas, tubos de concreto, tubos de acero y cualquier otra pieza producto de la descarga de los buques que requieren fijarse y asegurarse en las plataformas de transporte interno y fuera del terminal portuario, usando cadenas GR70º y correas de polyester en el número y resistencia indicado en las tablas del estándar.

2. Definición: Todas las operaciones de descarga incluyendo cargas con facilidades de despacho en estado sólido, líquido y gaseoso.

Estándar aplicable:
49 CFR Part. 393
- Subpart I – Protección Contra Desplazamiento y Caída de Carga

Última edición publicada: 2017

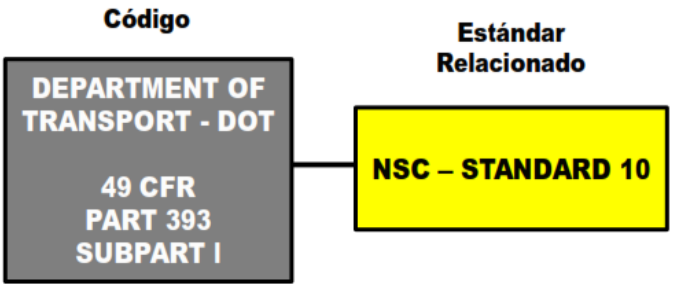
Institución que publica: Department of Transport – DOT (Departamento de Transporte) de los Estados Unidos de Norteamérica a través del Código Federal de Regulación 49CFR.

Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándar relacionado:

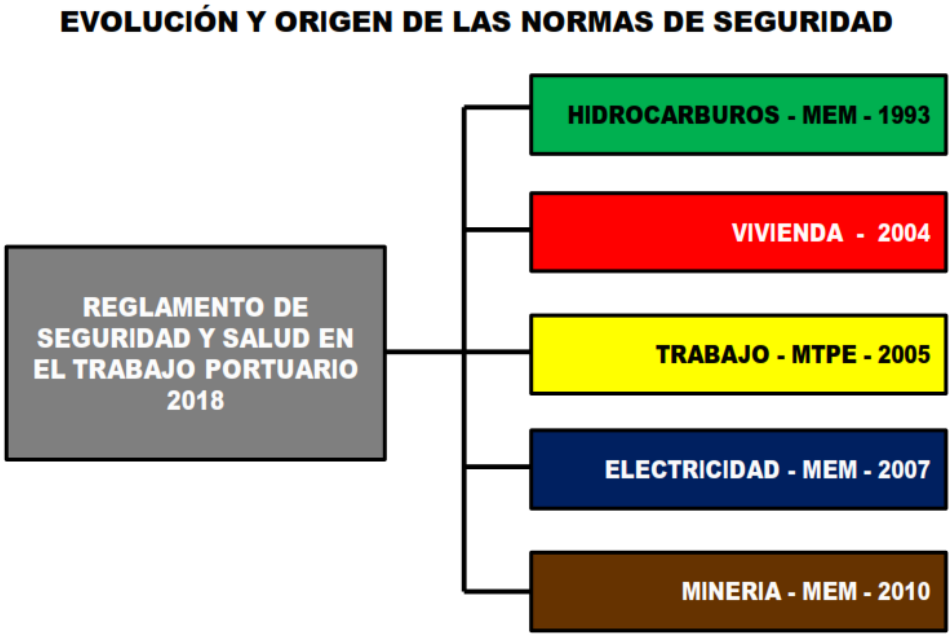
- Securement Standard – NSC – Standard 10 del Canadá



- **Explicación del NSC:** En Canadá, las reglamentaciones que rigen los vehículos comerciales, los conductores y los autotransportistas se basan en los estándares del Código de Seguridad Nacional de Canadá (NSC). El NSC es un código de estándares mínimos de rendimiento, que se aplica a todas las personas responsables de la operación segura de vehículos comerciales. Hay 15 estándares NSC, que van desde los requisitos de licencias de conducir comerciales hasta las auditorías de instalaciones de transportistas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
No precisa

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
No precisa

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
No precisa

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No precisa

5. Conclusión:

- Es una necesidad portuaria a nivel nacional implementar estándares de seguridad para el aseguramiento y amarre de la carga liviana o pesada para evitar daños a las personas, daños materiales y pérdidas de cargas recién importadas sin uso así como también una violenta caída de material peligroso que pueda afectar a la población durante el tránsito.

6. Recomendación:

- Implementar en las instalaciones portuarias la obligación de asegurar y amarrar la carga con cadenas de acero GR70º y correas de polyester en el número y capacidad para fijar la carga a la plataforma del camión, conforme al estándar indicado.

	HOJA TÉCNICA Nº 10	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Práctica Recomendada

Título del documento: Práctica Recomendada en Electricidad Estática.

Aplicación portuaria: Operaciones mineras, operaciones petroleras (hidrocarburos y químicos), operaciones con granos vegetales.

Explicación:

- Operaciones de carga y descarga manual o mecanizada a granel de minerales en fajas transportadoras, ductos y poliductos.
- Carga y descarga de líquidos inflamables y líquidos combustibles a granel en ductos.
- Carga y descarga de mercancías peligrosas, materiales peligrosos y sustancias peligrosas para la salud en ductos en estado sólido, líquido o gaseoso.
- Carga y descarga de gases comprimidos, licuados y otros en ductos.

2. Definición: Todas las actividades donde se genera fricción entre dos cuerpos, fricción por velocidad de forma mecánica o natural.

Estándar aplicable:
NFPA 77 - Recommended Practice on Static Electricity.

Última edición publicada:

- En idioma inglés del año 2014.
- Se publicó en idioma español la traducción oficial de NFPA en el año 2007.

Institución que publica: National Fire Protection Association – NFPA (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)

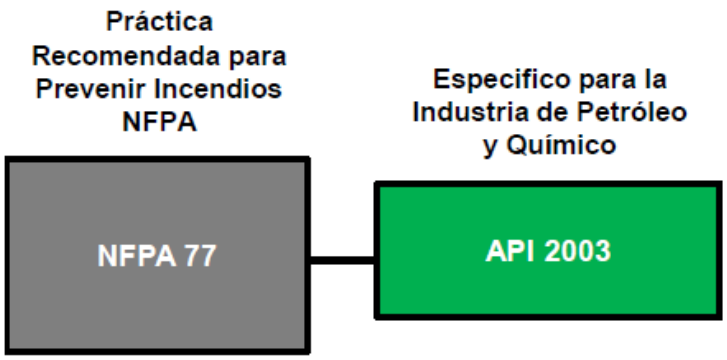
Definición de la institución que publica: Institución sin fines de lucro desde 1890 dedicada a desarrollar estándares, normas, códigos de prácticas, códigos y prácticas recomendadas para la prevención de incendios, lucha contra incendios, emergencias médicas, rescate, materiales peligrosos y la especificación de materiales para la construcción segura de edificios.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándar relacionado:

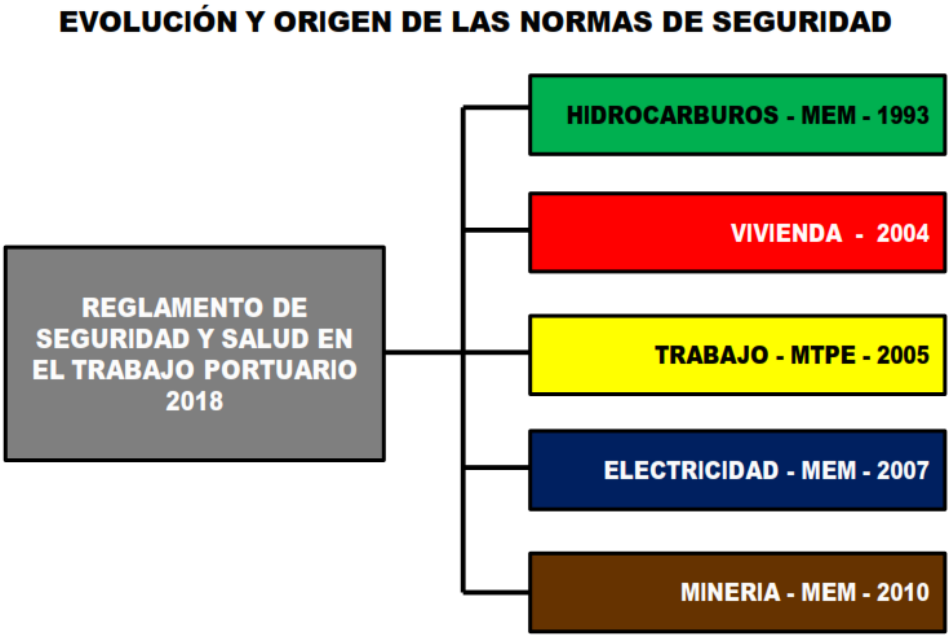
- **API 2003**
  Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning, and Stray Currents. 2008 Edition,

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



- **Explicación del API:** El API son las siglas del American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) organización sin fines de lucro que se encarga de desarrollar estándares, normas, códigos y códigos de prácticas para la industria petrolera y química.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TÍTULO III - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS **CAPÍTULO I - CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD** **Artículo 77º.- Conexión a tierra de los sistemas eléctricos e instalación de pararrayos** 77.1 Los sistemas eléctricos deben estar conectados a tierra, de acuerdo a lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad, NEC 70 o NFPA 77. 77.2 Las armaduras de los conductores eléctricos accesorios y demás elementos metálicos del equipo, que no se encuentran bajo tensión, deberán estar conectados a tierra. 77.3 En los lugares donde se puedan presentar descargas eléctricas atmosféricas, se debe instalar un pararrayos conectado a tierra de acuerdo al Código Nacional de Electricidad o NEC o NFPA 780. **TÍTULO VI – OPERACIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS Y OTROS PRODUCTOS DERIVDOS DE LOS HIDROCARBUROS** **CAPÍTULO III – TRANSPORTE TERRESTRE DE HIDROCARBUROS U OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS** **Artículo 200º.- Conexión para eliminar la electricidad estática** La conexión para eliminar la electricidad estática deberá efectuarse en un punto alejado de las bocas de llenado u otro lugar donde pudieran encontrarse vapores inflamables.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO **7.3 Instalaciones eléctricas provisionales** La obra debe contar con línea de tierra en todos los circuitos eléctricos provisionales. La línea de tierra debe descargar en un pozo de tierra de características acordes con el tamaño de la obra y según lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV - ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPITULO I - DISPOSICIONES GENERALES** **Artículo 43.- Electricidad estática** Para el control de riesgos producido por la presencia de electricidad estática, se debe aplicar medidas preventivas, tales como las de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o en su ausencia las de la National Fire Protection Association (NFPA) de Estados Unidos de América NFPA-77 “Método Recomendado sobre Electricidad Estática”, que considera los siguientes aspectos: puesta a tierra, humidificación, incremento de conductividad, ionización.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TITULO CUARTO – GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS **CAPÍTULO VI - EXPLOSIVOS** **Subcapítulo I - Actividades diversas** **Artículo 281.-** Para los polvorines principales y auxiliares subterráneos y para los polvorines superficiales, se deberá cumplir lo siguiente: l) Colocar dispositivos de descarga de electricidad estática para el uso del personal que ingrese a los polvorines. **Subcapítulo V - Agentes de voladura** **3. Usos:** j) Todo equipo neumático y de presión de aire usado para el carguío atacado del ANFO en los taladros debe tener sus propias conexiones a tierra en perfecto estado para descargar la electricidad estática que pudiera generarse. o) No están permitidos los tubos de metal, ni tampoco los de plástico que generen electricidad estática en el carguío de ANFO. p) Cuando sean detectadas corrientes eléctricas subsidiarias o electricidad estática, se paralizará la operación de carga hasta que dicha situación sea remediada.

5. Conclusión:

- Nuestro Código Nacional de Electricidad - CNE que se respalda ampliamente en el Código Nacional Eléctrico de los estados unidos - NEC y en la NFPA 77 Práctica Recomendada en Electricidad Estática, tiene en el Perú una ancha base para la prevención de incendios y explosiones en las instalaciones portuarias de manejo de carga y descarga de granos, carga y descarga de gases inflamables y carga y descarga de líquidos inflamables, por lo cual no debe haber ninguna duda del uso de NFPA 77 o del API 2003, los cuales se encuentran en la legislación peruana.

6. Recomendación:

- APN debe establecer en el reglamento de seguridad que las medidas de prevención de explosiones e incendios en las máquinas que generan fricción, chispa, desarrollan velocidad y se desplazan por áreas encerradas con materiales en estado sólido, líquido y gaseoso y que pueden desarrollar el triángulo del fuego o el pentágono de la explosión, deben utilizar estas normas, partiendo del principio de que todas las maquinarias, edificios, procesos de producción y personas deben estar aterrados o usar medios para descarga de energía a tierra.

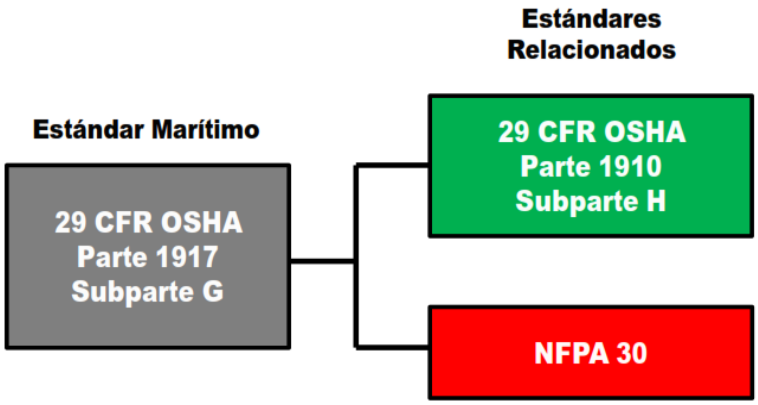
FLAMMABLE	HOJA TÉCNICA Nº 11	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar para el Manejo de Líquidos Inflamables y Combustibles.
Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias.
Explicación: Este estándar aplica a las operaciones domésticas y propias de una instalación portuaria que recibe, almacena, entrega y distribuye para su consumo en operaciones de limpieza, movimientos de equipos y maquinarias usando sólidos y líquidos inflamables y sólidos y líquidos combustibles en magnitudes desde 100ml hasta grifos de suministro de combustible para los vehículos en la precisión que es para consumo de la instalación portuaria. Aquí no se incluyen las operaciones portuarias de recepción, transferencia, alije, despacho de buque y barcaza a muelle, de muelle a buque y barcaza, de buque a buque, y de barcaza a barcaza con líquidos hidrocarburos, petróleo, aceites, químicos u otras mercancías peligrosas, materiales peligrosos y sustancias peligrosas a la salud que se encuentran bajo la regulación de la Ley Orgánica de Hidrocarburos Nº 26221 y sus respectivas normas de operación, mantenimiento y seguridad.

2. Definición: Actividades intrínsecas del funcionamiento de la operación portuaria.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA Parte 1917. Subparte G • 1917.156 – Manejo y Almacenamiento de Combustible
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

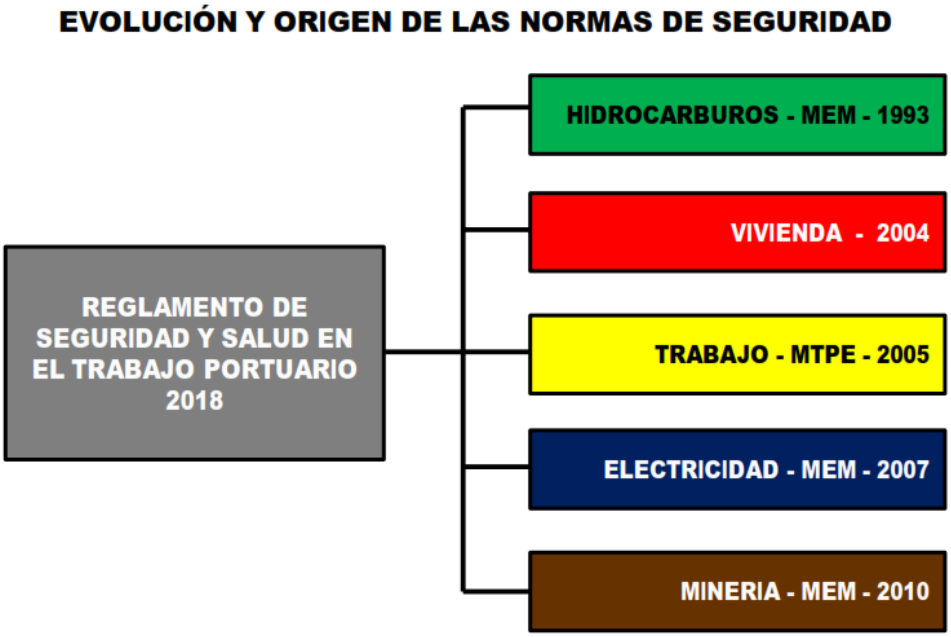
3. Estándares relacionados:
• **29 CFR OSHA Part 1910. Subpart H** Hazardous Materials. 2017 Edition • **NFPA 30** Flammable and Combustible Liquids Code. 2018 Edition

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



- **Explicación del NFPA:** La NFPA es la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego), es una organización global sin fines de lucro, establecida en 1896 en los Estados Unidos de Norteamérica, brinda información y conocimiento a través de códigos y estándares de consenso, investigación, capacitación, educación, divulgación y promoción en la prevención contra incendio tanto para bomberos como por el personal encargado de la seguridad.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
El reglamento de seguridad para las actividades de hidrocarburos describe todo los aspectos a cumplir por quienes manipulan hidrocarburos y actividades complementarias que se encuentran en las siguientes disposiciones: D.S Nº 081-2007-EM - Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos D.S Nº 052-93-EM - Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos D.S Nº 26-94-EM - Reglamento de Seguridad para el Transporte Terrestre de Hidrocarburos

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES **19.2 Consideraciones adicionales.** El prevencionista debe asegurar que toda área seleccionada para almacenamiento de materiales combustibles y/o inflamables sea adecuada y: – Que estos estén en recipientes específicamente diseñados para el tipo de material. – Que los materiales inflamables y/o combustibles no sean almacenados, transferidos o trasladados de un contenedor a otro en las proximidades de trabajos con llama abierta o cualquier otra fuente de ignición. – Que tenga ventilación adecuada para prevenir acumulación de vapores o gases en el área de almacenamiento. – No se debe almacenar inflamables y/o combustible a menos de 7 m de cualquier estructura habitada y a menos de 15 m de fuentes de ignición.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV - ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO VII - ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y LIQUIDOS INFLAMABLES O COMBUSTIBLES** **Artículo 98.- Almacenamiento y manipulación de materiales** Para el almacenamiento y manipulación de materiales se deberá considerar las siguientes pautas: a. Se debe cumplir con los manuales internos sobre procedimientos específicos establecidos por la Entidad. b. Está prohibido almacenar o depositar materiales u otros objetos en los centros o locales donde existan instalaciones o equipos con tensión e instrumentos en servicio. c. Se prohíbe almacenar en forma cercana las sustancias que pueden reaccionar juntas y puedan expeler emanaciones peligrosas y causar incendios o explosiones. d. Los ácidos corrosivos y tóxicos se almacenarán en lugares bajos, en depósitos de seguridad y construidos de material a prueba de incendios. Estos depósitos llevarán un rótulo de advertencia e identificación aún estando vacíos. e. Los cilindros a presión, de oxígeno, acetileno e hidrógeno se almacenarán en forma vertical, separados y asegurados contra posibles caídas.

f. Los cilindros a presión conservarán su casco dieléctrico protector tanto en el transporte como en el almacenaje y conservarán actualizadas las marcas o señales de prueba. No se utilizará grasas ni aceites en las roscas de las tapas o válvulas de recipientes de oxígeno. Cuando se almacenen en el exterior, se les debe proteger contra la oxidación o exceso de calor, evitando el contacto con el suelo.
g. Los materiales se almacenarán fuera de los pasadizos o áreas de tránsito y en zonas que serán demarcadas considerando el lugar de utilización y de mayor seguridad; se mantendrán libres de obstáculos, mangueras, cables o materiales que puedan causar accidentes.
h. Los materiales serán apilados asegurando una adecuada distribución de luz natural o artificial para el funcionamiento apropiado de las máquinas y equipos de acarreo, el libre paso por los pasillos y el uso eficiente de los equipos contra incendio.

Artículo 99°.- Almacenamiento y manipulación de materiales inflamables o combustibles
Para el almacenamiento y manipulación de materiales inflamables o combustibles se deberá considerar las siguientes pautas:

a. Se debe cumplir con los manuales internos sobre procedimientos específicos establecidos por la Entidad.
b. Está prohibido el almacenamiento conjunto de sustancias o materias que pueden reaccionar y causar incendios o explosiones.
c. En los almacenes de materiales inflamables o combustibles, los pisos serán impermeables e incombustibles. Se tomará precauciones para evitar escapes de material hacia sótanos o desagües.
d. Los recipientes que contienen sustancias inflamables serán expresamente rotulados, indicando su contenido, peligrosidad y modo de usarse. Se comprobará el cierre hermético de los envases.
e. Los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser del tipo “a prueba de explosión”, en lugares donde se almacenen o manejen materiales líquidos o gases combustibles o inflamables y dentro de aquellas zonas o áreas donde puedan existir vapores inflamables.
f. Los tanques que almacenen derivados de hidrocarburos deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referidas a la seguridad en el almacenamiento y transporte de combustibles líquidos y gaseosos dispuestos por la Ley Nº 26221 “Ley Orgánica de Hidrocarburos” y sus normas complementarias.
g. Los productos líquidos y materiales combustibles o inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo, y si éste fuera único, en recintos completamente aislados; en los puestos o lugares de trabajo sólo se depositará la cantidad estrictamente necesaria para el proceso de producción o mantenimiento.

Todas las zonas de almacenamiento de materiales inflamables deben estar correctamente señalizadas precisando el tipo de material y el riesgo de inflamación en pintura ignífuga, de acuerdo a lo indicado por las Normas Técnicas Peruanas respectivas.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO QUINTO - GESTIÓN DE SERVIICOS Y ACTIVIDADES CONEXAS
CAPÍTULO VII - ALMACENAMIENTO Y MANIPUELO DE MATERIALES
Artículo 391.- Respecto a prácticas de apilamiento y almacenaje, el titular de actividad minera deberá establecer las siguientes medidas de prevención de riesgos:

f) Las sustancias químicas o los materiales que pudieran reaccionar ante un contacto entre ellos o contaminarse unos con otros, deberán almacenarse separadamente. Los lugares de almacenaje deben estar bien ventilados e iluminados.

CAPÍTULO X - PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS
Artículo 402.- En el almacenamiento, manipuleo y uso de materiales combustibles e inflamables líquidos y gaseosos se cumplirá con lo siguiente:

a. Llevar un control riguroso del stock existente.
b. Almacenarlos en lugares o depósitos especialmente diseñados y en lo posible en forma independiente.
c. Almacenar el carburo de calcio solamente en superficie, en depósitos independientes, a prueba de agua y bien ventilados.
d. Los depósitos a que se refieren los literales (b) y (c) del presente artículo deberán ser íntegramente cerrados y construidos o protegidos con materiales incombustibles.
   Dichos depósitos deberán estar situados a no menos de treinta (30) metros de las instalaciones y de las labores de acceso a los trabajos subterráneos y a no menos de cien (100) metros de los depósitos de explosivos.
e. Situar los patios en superficie para el almacenamiento de madera a no menos de veinte (20) metros de las instalaciones de superficie y de las labores de acceso a los trabajos subterráneos y a no menos de ochenta (80) metros de los depósitos de explosivos.
f. No almacenar aceites lubricantes o madera en las estaciones de piques o dentro de los treinta (30) metros de distancia tanto de dichas estaciones como de los depósitos de explosivos, de las subestaciones eléctricas, de las instalaciones de bombas, de ventiladores y demás salas de máquinas.
g. Guardar en depósitos especiales las pequeñas cantidades de aceites lubricantes para el uso de las perforadoras, locomotoras, carros y otras maquinarias que sean guardadas en el subsuelo. Si el almacenaje se hiciera en depósitos enmaderados, éstos deberán ser cubiertos con un material no inflamable. Las puertas de acceso a los depósitos serán de materiales incombustibles.
h. No guardar o amontonar los desperdicios de madera, cajas vacías, papeles y demás desperdicios combustibles que ofrezcan peligro de incendio en el interior de las minas, debiendo ser extraídos a la superficie tan pronto como sea posible.
i. Instalar las sub-estaciones eléctricas, instalaciones de bombas, ventiladores, winches de izaje y demás fuentes potenciales de incendios subterráneos, en casetas construidas con materiales incombustibles o preservados por tratamientos químicos o protegidos por revestimientos adecuados. Además, estarán provistos de conveniente ventilación.
j. Tener disponible en todas las instalaciones, tanto superficiales como subterráneas, equipo y materiales adecuados para combatir rápidamente cualquier amago de incendio, tales como extintores, arena, agua, mangueras y otros.

5. Conclusión:

- La legislación peruana en materia de hidrocarburos y petróleo es la más antigua en el Perú y data del año 1993, por lo cual es una referencia amplia para el manejo de mercancías y materiales peligrosos líquidos, asimismo la Ley Orgánica de Hidrocarburos Nº 26221 y sus respectivas normas complementarias mandan al uso de la OSHA, NFPA, API, ANSI y otros de origen internacional desde la instalación de la industria petrolera en los años 50. Como mencionamos anteriormente la NFPA fue creada en 1896 con más de 100 años de experiencia y la Ley Orgánica de Hidrocarburos en 1993 con más de 20 años de vigencia por lo cual hasta el día de hoy no hemos tenido un desastre industrial, petrolero y portuario de magnitud.

6. Recomendación:

- Incluir en el reglamento de seguridad y salud portuaria el estándar mínimo de 29 CFR OSHA Parte 1917. Subparte G, 1917.156 – Manejo y Almacenamiento de Combustible y en caso de aspectos más detallados referenciar a OSHA 1910 y NFPA 30.

	HOJA TÉCNICA Nº 12	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

7. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándar para el Manejo de Gases Comprimidos.

Aplicación portuaria: Todas las actividades que involucren el uso de gas comprimido en de las instalaciones portuarias.

Explicación general: Este estándar aplica a tres criterios:

1. Cilindros de gas comprimido para corte y soldadura para consumo en la instalación portuaria conforme se describe en 1917.152(d) - Gas para Corte y Soldadura.
2. Cilindros de gas licuado de petróleo - GLP para consumo en la instalación portuaria en el movimiento de vehículos conforme se describe en 1917.156(b) - Gas Licuado Combustible.
3. Cilindros de gas comprimido en tránsito por la operación portuaria de importación, llenos o vacíos y de exportación, llenos o vacíos.

Explicación individual:

1. La operación portuaria regular, requiere de actividades de mantenimiento, reparación y remodelación permanente por lo cual en este caso aplica usar el estándar de 1917.152(d) que incluye las actividades de corte y soldadura y regula las tareas de seguridad y salud que se deben tomar en consideración para las actividades domésticas de la actividad portuaria.
2. La operación portuaria requiere probablemente de combustible dual, gasolina y GLP para la movilización interna de vehículos menores como tractores de arrastre, movilización de personal, montacargas y grúas menores con motor, para las actividades que se encuentran incluidas en el estándar 1917.156(b).
3. Para los cilindros de gas comprimido de importación, tránsito y exportación se utilizará el código NFPA 55 - Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code, el código de gases comprimidos y fluidos criogénicos portátiles y estacionarios, además de incluir el estándar del Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América 49CFR Department of Transport. Es importante precisar que este código incluye los numerales 1 y 2 de la explicación general citados anteriormente.

8. Definición:

Estándar aplicable:
NFPA 55 - Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code

Última edición publicada:

- En idioma inglés del año 2016.
- Esta edición no se ha traducido al idioma español oficialmente por NFPA.

Institución que publica: National Fire Protection Association – NFPA (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)

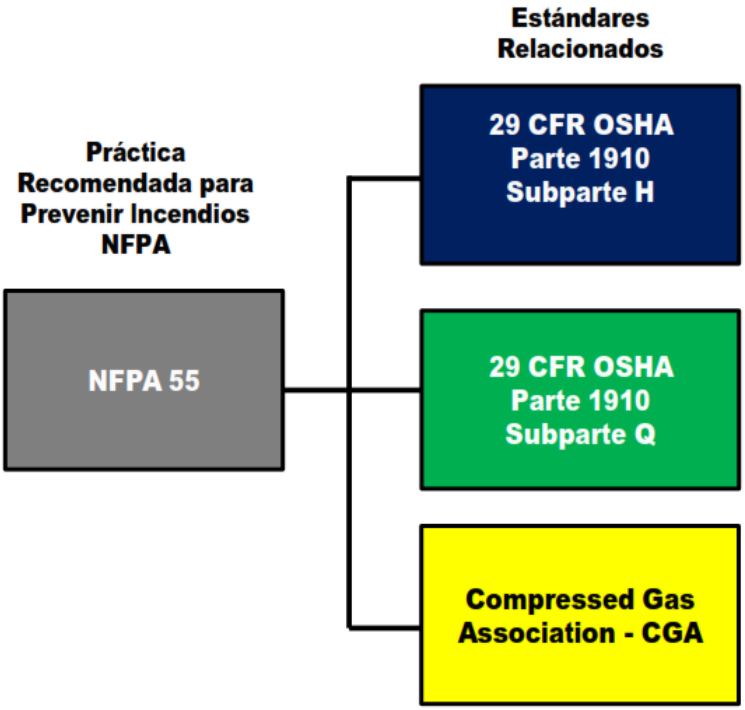
Definición de la institución que publica: Institución sin fines de lucro desde 1890 dedicada a desarrollar estándares, normas, códigos de prácticas, códigos y prácticas recomendadas para la prevención de incendios, lucha contra incendios, emergencias médicas, rescate, materiales peligrosos y la especificación de materiales para la construcción segura de edificios.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

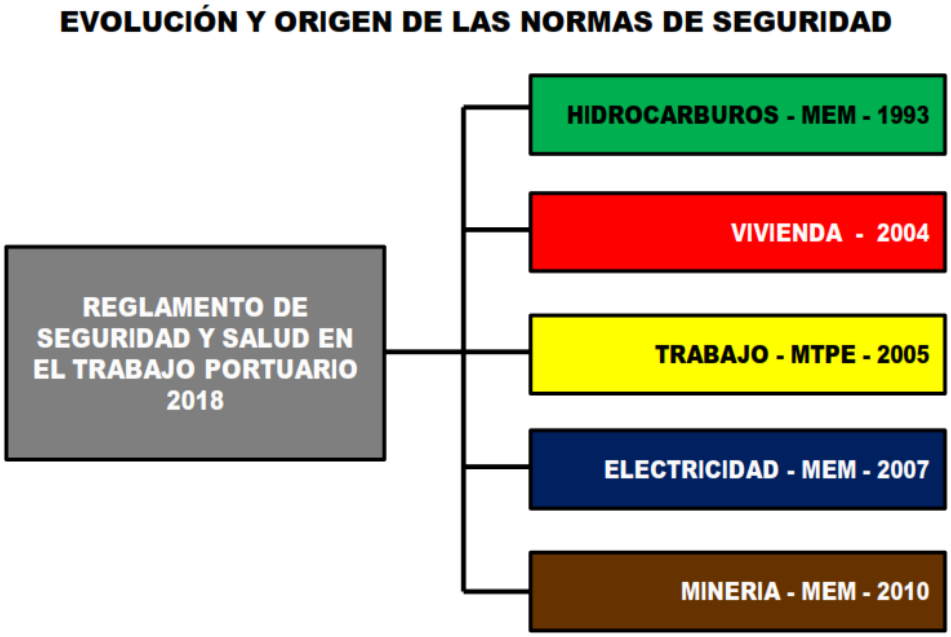
9. Estándares relacionados:

- **29 CFR OSHA Part 1910. Subpart H**
  Hazardous Materials
- **29 CFR OSHA Part 1910. Subpart Q**
  Welding, Cutting, and Brazing
- **Compressed Gas Association - CGA**



- **Explicación del OSHA:** La Occupational Safety & Health Administration por su nombre en inglés de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional es la oficina de la agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica dedicada a regular los derechos del trabajador y del empleador así como sus obligaciones.
- **Explicación del CGA:** La Compressed Gas Association (CGA) es una asociación comercial estadounidense para las industrias de suministro de gas industrial y médico.
  El CGA publica estándares y prácticas que codifican las prácticas de la industria. Estos grupos incluyen la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) y ASTM International.

10. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO III – EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS
CAPÍTULO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD
Artículo 71 – Almacenamiento en cilindros

Para el almacenamiento de cilindros debe considerarse lo siguiente:

a. Los cilindros no serán almacenados cerca de escaleras o salidas de emergencia.
b. Los cilindros vacíos deben estar separados de los llenos.
c. No debe de haber ninguna fuente de calor cerca del lugar de almacenaje de cilindros que contengan sustancias inflamables.
d. Los cilindros deberán contar con un rótulo indicando el producto que contiene y la Cartilla de Seguridad de Material Peligroso (CSMP) en idioma castellano.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar: **7.1 Organización de las áreas de trabajo** El empleador debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a sus trabajadores. Para tal efecto se deben considerar como mínimo las siguientes áreas: • Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes. • Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido (en caso aplique). • Área de almacenamiento de materiales peligrosos. Asimismo, se debe contar en cada una de las áreas, con los medios de seguridad necesarios, convenientemente distribuidos y señalizados. **18. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS** Todo trabajo de oxicorte, soldadura por gas o soldadura eléctrica dentro de un espacio confinado, debe realizarse con los cilindros/máquina de soldar ubicados fuera del recinto cerrado. **19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES** **19.1 Consideraciones previas a las actividades de trabajo.** **De los materiales.** Los cilindros de gas comprimido deben almacenarse en posición vertical con las válvulas protegidas por sus capuchas o tapas. No se aceptará el ingreso a la obra de cilindros sin tapa. Los cilindros estarán asegurados por una cadena que pasará entre la mitad y tres cuartas partes de su lado superior. Los cilindros de oxígeno y acetileno (o cualquier oxidante y combustible) se almacenarán a una distancia de 8 m entre sí. Dentro de cada clase de producto, los cilindros llenos estarán separados de los vacíos. Tantos cilindros llenos como vacíos deberán encontrarse asegurados.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV – ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO VII Almacenamiento de Materiales y Líquidos Inflamables o Combustibles** **Artículo 98°.- Almacenamiento y manipulación de materiales** Para el almacenamiento y manipulación de materiales se deberá considerar las siguientes pautas: e. Los cilindros a presión, de oxígeno, acetileno e hidrógeno se almacenarán en forma vertical, separados y asegurados contra posibles caídas. f. Los cilindros a presión conservarán su casco dieléctrico protector tanto en el transporte como en el almacenaje y conservarán actualizadas las marcas o señales de prueba. No se utilizará grasas ni aceites en las roscas de las tapas o válvulas de recipientes de oxígeno. Cuando se almacenen en el exterior, se les debe proteger contra la oxidación o exceso de calor, evitando el contacto con el suelo.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No precisa

11. Conclusiones:

- En las distintas actividades portuarias se usan gases comprimidos, gases comprimidos licuados y gases criogénicos.
- Se deben seguir las instrucciones de manipulación de cada uno de los gases comprimidos, y para cuando estos no se utilicen.
- Se deben seguir las instrucciones para el almacenamiento al aire libre o dentro de un recinto, de cada uno de los gases comprimidos.

12. Recomendaciones:

- APN debe mencionar en el reglamento cada uno de los tipos de gases comprimidos y la cantidad de los mismos, que pueden ser manipulados y almacenados en las instalaciones portuarias.
- APN debe incluir en el reglamento la obligación de implementar instrucciones de manipulación de los gases comprimidos.
- APN debe incluir en el reglamento la obligación de implementar instrucciones para el almacenamiento de los gases comprimidos.

	HOJA TÉCNICA Nº 13	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas - IMDG
Título del documento: Código de Manejo de Mercancías Peligrosas
Aplicación portuaria: Todas las actividades de manejo de mercancías peligrosas en las instalaciones portuarias.
Explicación: Código IMDG **Parte 1 – Capitulo 1.1.0 – Nota de Introducción-** Conviene tomar nota de que existen otras reglamentaciones internacionales y nacionales sobre transporte multimodal, las cuales podrán reconocer todas las disposiciones del presente Código, o parte de estas. Además, las autoridades portuarias y otros organismos y organizaciones deberían reconocer el Código, pudiendo utilizarlo como base de sus reglamentos sobre almacenamiento y manipulación dentro de sus zonas de carga y descarga.

2. Definición: IMDG

Mercancías Peligrosas: las sustancias, materias y objetos contemplados en el Código IMDG.
En el Código IMDG se listan cerca de 3500, que se clasifican en nueve (09) clases, según el riesgo o el más predominante de los riesgos que presenten:

- Clase 1: Explosivos
- Clase 2: Gases
- Clase 3: Líquidos inflamables
- Clase 4: Sólidos inflamables; sustancias que pueden experimentar combustión espontánea; sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
- Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
- Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas
- Clase 7: Material radiactivo
- Clase 8: Sustancias corrosivas
- Clase 9: Sustancias y objetos peligrosos varios

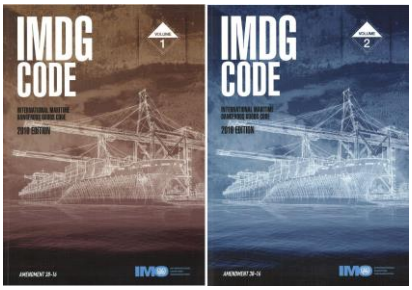
Código Aplicable: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas – IMDG Code Enmienda 38/16
Última edición publicada: 2016
Institución que publica: International Maritime Organization – IMO (Organización Marítima Internacional – OMI)
Definición de la institución que publica: Organismo de las Naciones Unidas
Origen: Londres – Reino Unido

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

3. Estándar relacionado:

IMDG CODE es único para el Perú, organizado en dos libros Volumen 1 y Volumen 2

Disponible la última edición en idioma español enmienda 38/16 del año 2016



- **Explicación de OMI:** En 1948, en el marco de una conferencia internacional que tuvo lugar en Ginebra, se adoptó un convenio por el que se constituyó formalmente la Organización Marítima Internacional (OMI) - llamada en aquel tiempo "Organización Consultiva Marítima Intergubernamental" (OCMI); en 1982 se cambió al nombre actual, OMI. El Convenio constitutivo de la OMI entró en vigor en 1958 y la nueva Organización se reunió por primera vez el año siguiente.
  La Organización Marítima Internacional tiene su sede en Londres, Reino Unido, y su principal objetivo es generar un sistema de cooperación entre los Gobiernos en la esfera de la reglamentación y las prácticas gubernamentales relativas a la navegación comercial internacional, la seguridad marítima, la eficiencia de la navegación, la protección de buques e instalaciones portuarias y la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques.

4. Referencias legales en el Perú:

El Perú es miembro del Consejo de la Organización Marítima Internacional (OMI) representado por la Marina de Guerra del Perú a través de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, en su condición de Autoridad Marítima Nacional. Dicha organización está conformada por 163 países alrededor del mundo, pero solo 40 son parte del Consejo, dividiéndose en tres categorías, “A” conformado por 10 estados, “B” por 10 estados y “C” por 20 estados, siendo el Perú un estado miembro en la categoría C desde el año 2013, dando esta situación al país un reconocimiento internacional como “País Marítimo”.

Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos

TÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO I - OBJETO, ALCANCE Y DEFINICIONES
Materiales Peligrosos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO** 7.1 Organización de las áreas de trabajo

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **TÍTULO V ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS** **CAPÍTULO II - CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES EN EL LUGAR DE TRABAJO** **Artículo 116°.-** Tratamiento de sustancias químicas peligrosas y de residuos tóxicos

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **TÍTULO TERCERO – SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAS Y SALUD OCUPACIONAL** **CAPÍTULO VII – CAPACITACIÓN** **TÍTULO CUARTO - GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS** **CAPÍTULO IX - CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**

5. Conclusiones:

- El manejo, almacenamiento y transporte de Mercancías Peligrosas obedece al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas, IMDG Code por sus siglas en ingles.
- El código IMDG es distinto al manejo por vía aérea de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo – IATA.
- El código IMDG es distinto al manejo por vía terrestre del Departamento de Transporte – DOT.
- Las cargas marítimas peligrosas se denominan Mercancías Peligrosas y las cargas peligrosas por vía terrestre en los Estados Unidos, México y otros países de América Latina se denominan Materiales Peligrosos.
- El código IMDG es distinto al manejo por vía de ferrocarril de la Asociación Americana de Ferrocarriles – AAR.
- En el Perú no hay registros confiables de haberse dictado programas de capacitación de Mercancías Peligrosas bajo el Código IMDG.
- Todas las personas relacionadas con la carga marítima deben capacitarse en Mercancías Peligrosas bajo el Código IMDG.
- En el Perú hay evidencia de dictarse programas de capacitación de Materiales Peligrosos (Hazardous Materials) para reemplazar por Mercancías Peligrosas (Dangerous Goods).

6. Recomendaciones:

- La APN debe establecer claramente el uso del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas - IMDG Code, en el manejo, almacenamiento y transporte de Mercancías Peligrosas.
- La APN debe establecer la diferencia entre IATA, DOT y AAR con el código IMDG
- La APN debe obligar a las entidades educativas a contar con Instructores y Entrenadores certificados en Mercancías Peligrosas Marítimo.
- La APN debe aprobar el currículo de capacitación de código IMDG, debe establecer condiciones mínimas y formas simples de gran capacidad educativa para llegar al objetivo “El Trabajador Portuario”
- La APN debe elevar progresivamente el nivel educativo del trabajado portuario.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

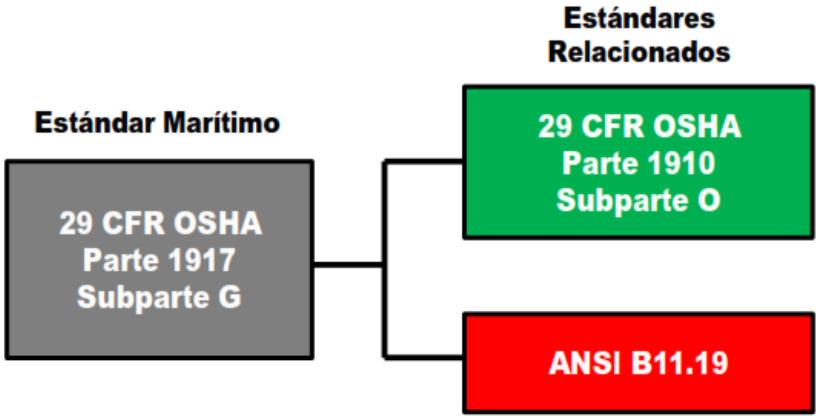
	HOJA TÉCNICA Nº 14	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Guarda de Máquinas.
Aplicación portuaria: Todos los trabajos con máquinas dentro de las instalaciones portuarias.
Explicación: Aplica a todos los trabajos de mantenimiento, reparación e instalación donde los puntos de operación como corte, perforado, doblado, perfilado, y piezas de una máquina, tienen el potencial de moverse, causando lesiones, daños, invalidez o la muerte.

2. Definición: OSHA 1917.151(a) "Vigilado" significa blindado, vallado, o encerrado por las cubiertas, carcasas, escudos, depresiones, aliviaderos o barandas, o vigilado por la posición o ubicación. Ejemplos métodos de vigilancia son los vigilados por ubicación (riesgos de posicionamiento que son inaccesibles a los empleados) y puntos de puntos de protección de operación (usando dispositivos de barrera, dispositivos de dos disparos manuales, dispositivos de seguridad electrónicos, u otros tales dispositivos).
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA Parte 1917. Subparte G • 1917.151 – Guarda de Máquina
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

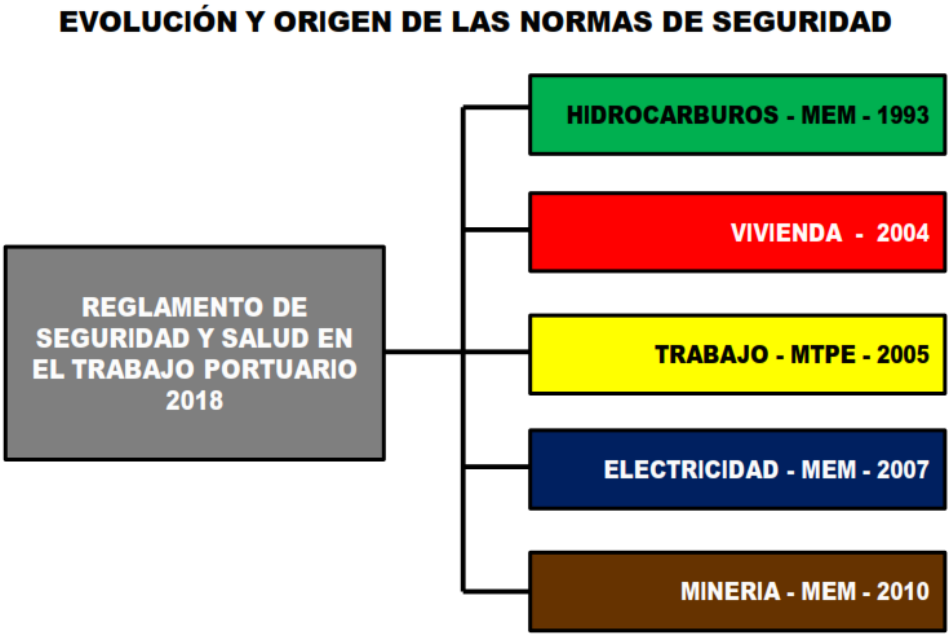
3. Estándares relacionados:
• **29 CFR OSHA Part 1910. Subpart O** Machinery and Machine Guarding. 2017 Edition • **ANSI B11.19** Performance Criteria for Safeguarding. 2010 Edition

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



- **Explicación del OSHA:** La Occupational Safety & Health Administration por su nombre en inglés de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional es la oficina de la agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica dedicada a regular los derechos del trabajador y del empleador así como sus obligaciones.
- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TÍTULO III – EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS **CAPÍTULO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD** **Artículo 65°.- Guardas de protección para las partes en movimiento de motores, bombas, compresores, entre otros.** Las partes en movimiento de un motor, bomba, compresor, tambor de perforar, generador, ventilador, fajas, volantes, cadenas de transmisiones, engranajes, embragues, entre otros, deberán estar cubiertas por guardas de protección adecuadas.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
17. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI o a falta de éstas, de acuerdo a Normas Internacionales. Antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles se verificará su buen estado, tomando en cuenta lo siguiente: Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido. Toda herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz debe poseer guardas de seguridad para proteger al trabajador de las partes móviles del mismo, y en la medida de lo posible, de la proyección de partículas que pueda producirse durante su operación. Específicamente la sierra circular deberá contar con cuchilla divisora, guarda superior e inferior para el disco y resguardo de la faja de transmisión.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO IV – ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS **CAPÍTULO II – SISTEMA DE GENERACIÓN** **Artículo 60.- Protección de partes energizadas** a. Todas las partes vivas que operen a más de 50 V con relación a tierra sin cubiertas aislantes serán provistas de guardas, a menos que se ubiquen a suficiente distancia horizontal, vertical o combinación de ambas de tal forma que minimicen la posibilidad de contacto accidental con los trabajadores de acuerdo a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad. b. La protección de las partes energizadas dentro de compartimientos se mantendrá durante la operación y mantenimiento para impedir que las herramientas u otros equipos caigan sobre dichas partes, a excepción del reemplazo de fusibles u otro accesorio necesario, el cual será realizado por personal calificado y equipado. c. Al retirar las guardas de los equipos energizados, se colocará avisos y se instalará barreras alrededor del área de trabajo para impedir que el personal que no trabaja en los equipos, pero que está en el área, tenga acceso a las partes vivas expuestas.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TÍTULO SEGUNDO – GESTIÓN DE LOS TITULARES DE ACTIVIDADES MINERAS **CAPÍTULO II – SUPERVISORES DEL TITULAR DE ACTIVIDAD MINERA** **Subcapítulo I.- Obligaciones de los supervisores** **Artículo 38.-** Es obligación del supervisor: 7. Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar. **TÍTULO CUARTO – GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS** **CAPÍTULO VIII – OPERACIONES EN CONCESIONES DE BENEFICIO** **Subcapítulo II.- Plantas concentradoras** **Artículo 320.-** Toda máquina, equipo y sistema operacional que posea partes móviles o que provoquen la caída de material deberá contar con guardas de protección adecuadas. Estos dispositivos deberán evitar el contacto del cuerpo humano con elementos móviles tales como fajas transportadoras, polines, poleas, rodillos, engranajes, volantes, bielas, ejes, correas, tornillo sin fin y otros, los cuales deben ser identificados, inventariados y señalizados. Estará prohibido el inicio de operación de maquinarias y equipos que no cuenten con estas guardas de protección.

5. Conclusiones:

- Las guardas de máquinas protegen a los trabajadores de peligros mecánicos por partes móviles de la máquina o la proyección de partículas. Deben fijarse de tal modo que el trabajador no pueda manipularla fácilmente.

- Los trabajadores deben ser capacitados para el uso correcto y protección de la máquina que utilizarán.

6. Recomendaciones:

- APN debe incluir en el reglamento la obligación de que toda máquina debe poseer guardas de seguridad para la protección del trabajador.

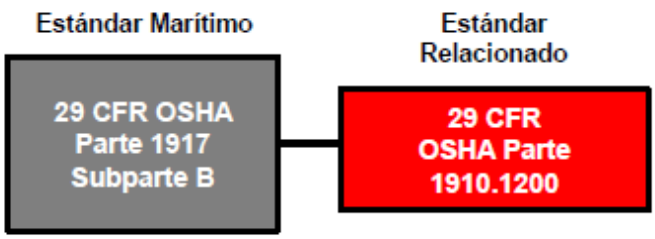
- APN debe incluir en el reglamento la obligación que lo trabajadores deben recibir capacitación en el uso, propósito, mantenimiento y ajuste; y protección de la máquina que utilizarán para sus actividades.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 15	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Estándar de Gestión y Tratamiento de Mercancías Peligrosas
Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias a nivel nacional.
Explicación: Todas las cargas peligrosas al ser manipuladas de forma manual o mecanizada representan un riesgo y un peligro para la salud y las instalaciones portuarias; en tal sentido se requiere contar con un estándar de gestión y tratamiento de mercancías peligrosas que advierta a los empleados y al empleador de la naturaleza de los riesgos para que tomen precauciones especiales y medidas que deben adoptarse para prevenir la exposición, y en caso de ocurrir un incidente de fuga o derrame, se tenga establecido un plan de notificación y procedimientos.

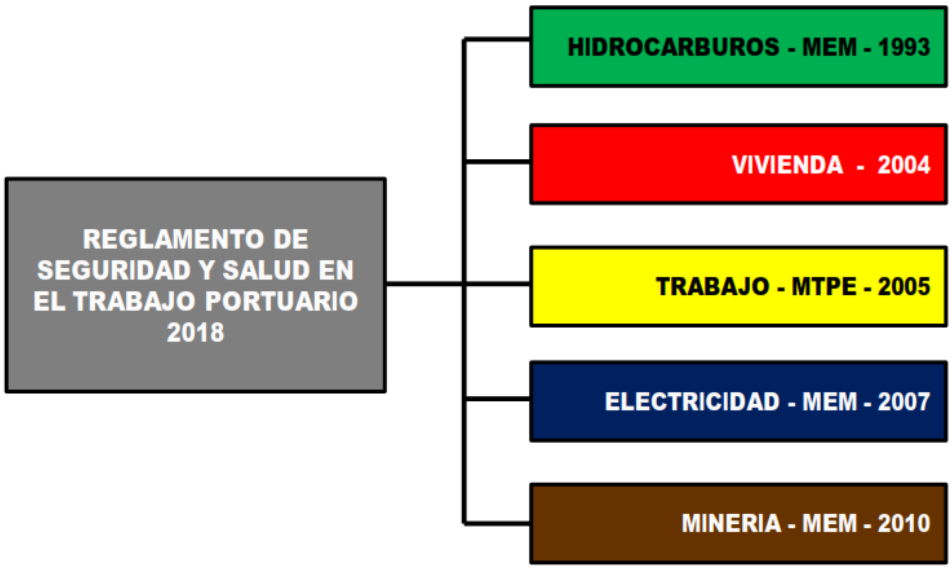
2. Definición: Gestión y tratamiento de mercancías peligrosas es la preparación de un sistema apropiado de seguridad en la identificación, segregación, almacenamiento en patio, transporte interno, despacho y embarque.
Estándar aplicable: 29 CFR OSHA Parte 1917. Subparte B • 1917.22 Carga Peligrosa
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labour of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándar relacionado:
• 29CFR OSHA 1910.1200 Estándar de Comunicación del Peligro que incluye GHS.

• **Explicación del OSHA:** La Occupational Safety & Health Administration por su nombre en inglés de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, es la oficina de la agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica dedicada a regular los derechos del trabajador y del empleador así como sus obligaciones.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO I - DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO I - OBJETO, ALCANCE Y DEFINICIONES
Materiales Peligrosos: Compuestos gaseosos, líquidos o sólidos que podrían ocasionar incendios, explosiones y/o daños al Personal, al público en general o al ambiente.

TÍTULO III - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS
CAPÍTULO II - EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
Artículo 104.- Información al Personal sobre los riesgos de estos productos
El Personal de Seguridad contra incendio, operaciones y mantenimiento debe ser perfectamente instruido sobre los riesgos del manejo de estos productos, debiendo mantenérseles informados del almacenamiento designado y porcentajes de mezcla de cada producto. Esto último, es particularmente importante para las acciones de control y extinción de incendios.

CAPÍTULO III - MANIPULEO DE PRODUCTOS PELIGROSOS
Artículo 103.- Manipuleo y protección de productos oxigenados
El manipuleo y protección contra incendio de productos oxigenados como el MTBE, ETBE, METANOL, ETANOL, TAME y otros Materiales Peligrosos oxigenados, sea que se almacenen puros o en mezclas, deben ser tratados de acuerdo a lo siguiente:
a. El tratamiento para el manipuleo, protección del Personal y Primeros Auxilios debe corresponder a lo que establezcan las Cartillas de Seguridad de Material Peligroso (CSMP) o Material Safety Data Sheet (MSDS), de acuerdo a su clasificación UN, así como a lo que el fabricante indique para cada caso.
b. Los métodos de protección contra incendio, sean manuales o fijos, obedecerán a lo específicamente normado y recomendado por el código NFPA 11 u otras normas equivalentes.
c. Conforme se estipula en el presente Reglamento, los agentes de espuma que se utilicen deberán ser Listados en sus especificaciones de calidad y tasas de aplicación para el producto a proteger, según NFPA, FM u otras normas comprobadamente equivalentes, a falta de normas nacionales.

CAPÍTULO IV - MANIPULEO DE MATERIAL RADIOACTIVO
Artículo 105.- Trabajos con material radioactivo
Cuando se manipule o efectúe trabajos con herramientas que utilizan material radioactivo, se deberán cumplir las normas establecidas por el Reglamento de Seguridad Radiológica, aprobado por el Decreto Supremo Nº 009-97-EM, y las normas complementarias emitidas por el IPEN, así como las siguientes medidas de Seguridad:
f. El transporte del material radioactivo deberá cumplir con las normas de Seguridad y protección para el Personal que las manipula, así como para terceras personas, que pudieran quedar expuestas en caso de accidente del vehículo.

CAPÍTULO V - MANIPULEO DE EXPLOSIVOS
Artículo 107.- Normas para el manipuleo de explosivos
Para el caso del manipuleo de explosivos son de aplicación las normas contempladas en el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos y normas complementarias, modificatorias y sustitutorias.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO
El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar:
7.1 Organización de las áreas de trabajo
El empleador debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a sus trabajadores. Para tal efecto se deben considerar como mínimo las siguientes áreas:
- Área de almacenamiento de materiales peligrosos.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa en el cuerpo de la norma, solo trata en el Glosario una vaga definición de productos peligrosos.

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
TÍTULO V - ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS **CAPÍTULO II - Características de las Instalaciones en el lugar de trabajo** **Artículo 116.- Tratamiento de sustancias químicas peligrosas y de residuos tóxicos** La Entidad debe contar con un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos. La Entidad debe cumplir con las normas que al respecto establezcan las autoridades competentes, complementadas por la normativa específica emitida por las autoridades del subsector electricidad.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
TÍTULO TERCERO – SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL **CAPÍTULO VII – CAPACITACIÓN** **Artículo 75.-** La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente: 9. Ubicación y uso de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia. **TÍTULO CUARTO - GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS** **CAPÍTULO IX - CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS** **Artículo 335.-** En todo lugar donde se almacena, manipula y utiliza materiales peligrosos, se deberá contar, además de los botiquines indicados en el artículo 159 del presente reglamento, con los materiales, insumos e instalaciones como duchas y lavaojos indicados en las hojas de datos de seguridad HDSM para su uso de primeros auxilios. **INCIDENTE PELIGROSO Y/O SITUACIÓN DE EMERGENCIA** Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades graves con invalidez total y permanente o muerte a las personas en su trabajo o a la población. Se considera incidente peligroso a evento con pérdidas materiales, como es el caso de un derrumbe o colapso de labores subterráneas, derrumbe de bancos en tajos abiertos, atrapamiento de personas sin lesiones (dentro, fuera, entre, debajo), caída de jaula y skip en un sistema de izaje, colisión de vehículos, derrumbe de construcciones, desplome de estructuras, explosiones, incendios, derrame de materiales peligrosos, entre otros, en el que ningún trabajador ha sufrido lesiones.

5. Conclusiones:

- Cuatro reglamentos de seguridad tratan de forma breve cómo manejar, almacenar o tener cuidados con Materiales Peligrosos, excepto el Ministerio de Trabajo.
- El Perú cuenta con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- La gestión de almacenamiento de mercancías peligrosas tiene una tabla de segregación en la Enmienda del Código IMDG 38/16.
- El Perú no cuenta con una regulación sobre almacenamiento de mercancías peligrosas.
- Las instalaciones portuarias requieren de un sistema de gestión que cubra todo el proceso de recepción, almacenamiento, transporte interno, área de aforo, área de muestreo, área de despacho.
- Es probable que el área de inspección de Mercancías Peligrosas tenga requerimientos especiales y zonas segura o de aislamiento.

6. Recomendaciones:

- La APN debe desarrollar el índice y los puntos clave del sistema de gestión y tratamiento de mercancías peligrosas basado en OSHA 1917.22 y OSHA 1910.1200.
- La APN debe soportar la gestión del Ministerio del Ambiente apoyando el cumplimiento de la política ambiental nacional, cuyos lineamientos están contenidos en la Ley de Gestión Integral de Resíduos Sólidos aprobada con Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, emitido con Decreto Supremo 014-2017.
- La APN debe ordenar a las instalaciones portuarias preparar su sistema de gestión basado en la regulación.
- Se debe fomentar el uso de la tabla de segregación de la última versión del Código IMDG.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 16	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Organizaciones de Seguridad Reconocidas - OSR

Aplicación portuaria: A todos los trabajadores portuarios.

Explicación: Las actividades de carga y descarga de buques en las operaciones portuarias requiere que el trabajador portuario propio, terceros o visitas reciban un nivel suficiente de capacitación y entrenamiento sobre la exposición a riesgos y potenciales peligros, en tal sentido se requiere contar con instituciones que brinden tres componentes básicos de desempeño y sus respectivos elementos:

Componentes Básicos de Desempeño

- Infraestructura Apropiada
- Recursos de Clase Mínimos
- Instructores y Entrenadores Calificados

Elementos Mínimos de Desempeño.

Infraestructura Apropiada:

Aulas de clase con requerimientos mínimos y para no más de 25 alumnos:

- Piso
- Iluminación
- Ruido
- Limpieza
- Carpetas
- Pizarras, sonido, video, plumones, mota, conexiones, etc.
- Ergonomía
- Seguridad de la vida
- SS.HH
- Áreas de almacenamiento

Recursos de Clase Mínimos

- Maquetas
- Equipos a escala
- Muestras
- Material del alumno (manual, examen escrito, prácticas escritas, prácticas de destreza, otros)
- Resaltadores, lapiceros, blocks de notas, papel, registros, otros.
- Material del entrenador o instructor (videos, manuales, guías)

Instructores y Entrenadores Calificados en la Disciplina

- Instructor NFPA 1041 (Para calificaciones de respuesta a emergencias)
- Instructor Industrial (Para calificaciones de operación de equipos de manipuleo de carga)
- Train the Trainer OSHA (Para calificaciones de Seguridad y Salud)
- Train the Trainer Industrial (Para calificaciones de operación de equipos)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

2. Definición: Estándares para aplicar a todas las instituciones educativas que ofrezcan capacitación y entrenamiento formal al trabajador portuario.

- **Capacitación**: Actividades de desarrollo y aprendizaje del conocimiento teórico o intelectual del programa de capacitación (Theoretical knowledge)
- **Entrenamiento:** Actividades prácticas manuales y de destreza que forman conjunto con el programa de capacitación (Knowledge of Skills).
- **Formación Practica**: Aprende haciéndolo (Hands-on Training)

Estándares aplicables:

NFPA 1041

- Instructor I, Instructor II, Instructor III (Standard for Fire Service Instructor Professional Qualifications) Current Edition 2012.

OSHA Train the Trainer for:

- Industria Marítima, Industria en General, Industria de la Construcción, Aviación, Petróleo & Gas y Petroquímica – Edición 2018

Instructor Industrial

- American Standard Training Development – ASTD/ATS/ICF
- Manufacturer's Standards

Train the Trainer Industrial

- American Standard Training Development – ASTD/ATS/ICF
- Manufacturer's Standards

American Standard Training Development – ASTD/ATS/ICF

El Estándar Americano de Desarrollo de Entrenamiento, ASTD por sus siglas en idioma inglés, ahora llamado Asociación para el Desarrollo de Talentos es una institución que trabaja desde los 90 para alcanzar su máximo potencial, al mejorar sus conocimientos, habilidades y habilidades en el lugar de trabajo, llamado en más de 120 países como gerentes de desarrollo de talentos, entrenadores, diseñadores de instrucción, consultores de desempeño, gerentes de primera línea, profesionales de aprendizaje en el lugar de trabajo, ASTD sirve a organizaciones de todos los tamaños y en todos los sectores de la industria.

Instituciones que publican:

Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).

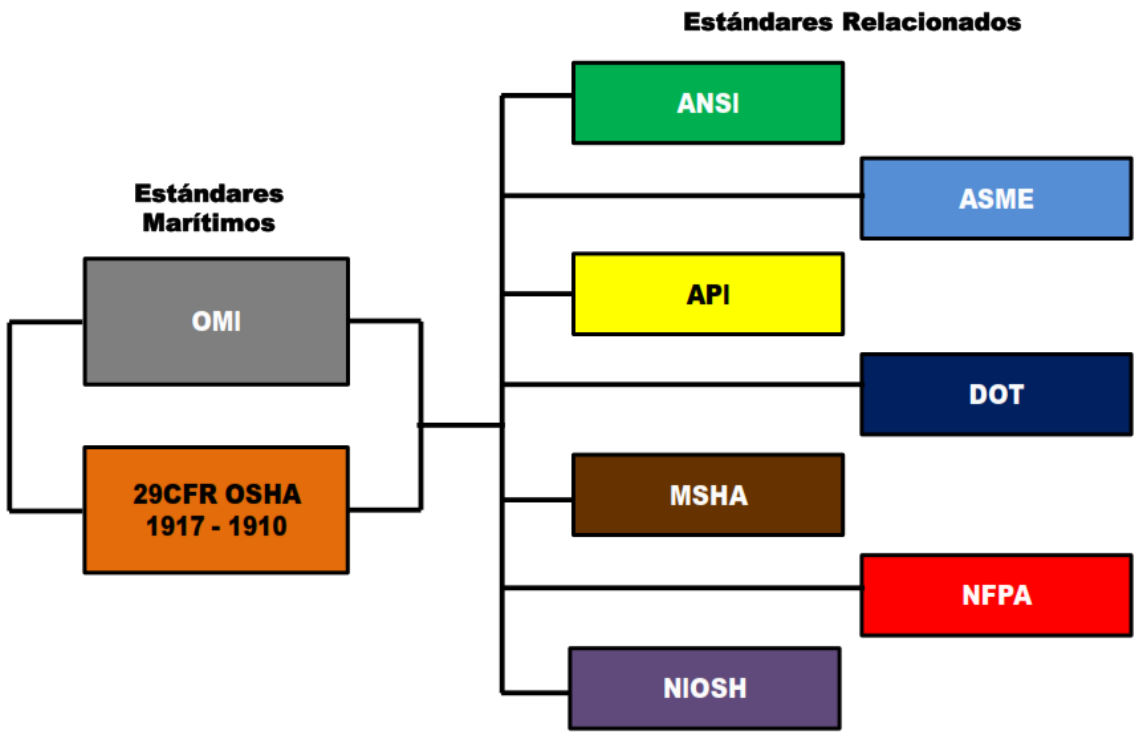
National Fire Protection Association – Institución sin fines de lucro desde 1896.

Definición de la institución que publica: Instituciones independientes, Instituciones sin Fines de Lucro y Agencia del Gobierno Norteamericano.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándares relacionados:

- ANSI – American National Standards Institute
- ASME- American Standard Mechanical Engineering
- API – American Petroleum Institute
- DOT – Department of Transportation
- MSHA – Mine Safety and Health Administration
- NFPA – National Fire Protection Association
- NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health



- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

- **Explicación del ASME:** El ASME es el American Society of Mechanical Engineering (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos) dedicada al estudio, investigación y pruebas de materiales para fabricación de componentes, piezas y estructuras, sin fines de lucro, sus normas son ley en los Estados Unidos de Norteamérica y aceptadas en más 100 países.

- **Explicación del API:** El API es la sigla del American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) organización sin fines de lucro que se encarga de desarrollar estándares, normas, códigos y códigos de prácticas para la industria petrolera y química.

- **Explicación del DOT:** El DOT es el Department Of Transport (Departamento de Transporte) de los Estado Unidos, fue establecido en octubre de 1966 y su misión es garantizar un sistema de transporte rápido, seguro y accesible.

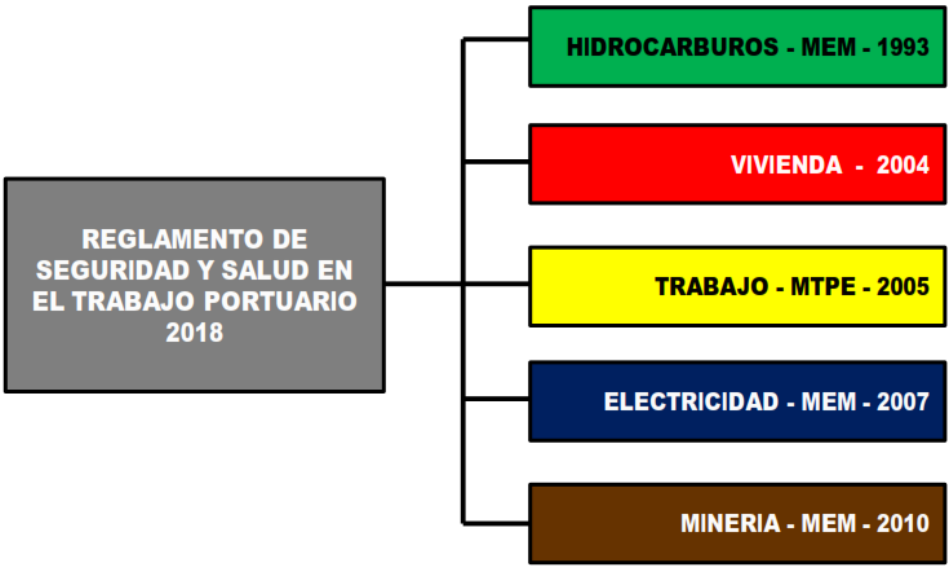
- **Explicación del MSHA:** La Administración de Seguridad y Salud Minera del Departamento de Trabajo de los EE. UU. (MSHA) trabaja para prevenir la muerte, la enfermedad y las lesiones de la minería y promueve un lugar de trabajo seguro y saludable.

- **Explicación del NFPA:** La NFPA es la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego), es una organización global sin fines de lucro, establecida en 1896 en los Estados Unidos de Norteamérica, brinda información y conocimiento a través de códigos y estándares de consenso, investigación, capacitación, educación, divulgación y promoción en la prevención contra incendio tanto para bomberos como por el personal encargado de la seguridad.

- **Explicación del NIOSH:** The National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH por sus siglas en ingles, es la agencia federal encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo.

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO XI – ENTRENAMIENTO E INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL
CAPÍTULO I – OBJETIVO Y ALCANCE
Artículo 126.- Programas de entrenamiento e instrucción
La Empresa Autorizada está obligada a desarrollar y poner en ejecución programas de entrenamiento e instrucción sobre salud y Seguridad para su Personal.

Artículo 217.- Inclusión de actividades de entrenamiento dentro del PAAS
El entrenamiento del Personal deberá formar parte integral de la estrategia de cumplimiento global de la Empresa Autorizada y estar comprendido en el PAAS. La puesta en ejecución se realizará a través de la organización de Seguridad y se deberá incidir en la difusión del RISI, el cual puede ser incorporado en los Manuales y Reglamentos específicos de Seguridad de las Empresas Autorizadas.

CAPÍTULO II – REQUISITOS MINIMOS Y CONTENIDO
Articulo 218.- Entrenamiento constante
218.1 La Empresa Autorizada deberá proporcionar un entrenamiento inicial y luego un entrenamiento periódico y constante, con la finalidad de disminuir los riesgos presentes en el medio geográfico donde estén ubicadas las Instalaciones de Hidrocarburos, que constituyen el lugar de trabajo. De esta manera, la Empresa Autorizada velará por la Seguridad y Salud del Personal.
218.2 La Empresa Autorizada deberá mantener al Personal debidamente actualizado con relación a la modificación de los reglamentos y de los nuevos, dispositivos que se vayan creando.

Artículo 219.- Capacitación para el Personal cuando menos una vez al año
El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir capacitación, por lo menos una vez al año, o con mayor frecuencia, dependiendo de los programas (PAAS) y de la labor que desempeña.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Artículo 220.- Entrenamiento de orientación, adoctrinamiento y familiarización con las normas
220.1 El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir entrenamiento de orientación, adoctrinamiento y familiarización con las normas y prácticas de Seguridad. Las prácticas y entrenamientos incluyen, sin que ello signifique carácter limitativo, la recepción de información relativa a la disposición de las instalaciones, sistemas y salidas de Emergencia, así como exposición de la salud a riesgos, entre otros.
220.2 Los tipos y usos de los equipos de protección personal y las advertencias del fabricante con respecto a los productos usados en el área de trabajo se comunicarán al Personal, consumidores y al público en general.

Artículo 221.- Capacitación específica
221.1 El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir capacitación específica para el cumplimiento de sus funciones, así como también para afrontar riesgos que involucren su seguridad y la de terceros.
221.2 Asimismo, deberá ser capacitado en Primeros Auxilios e higiene industrial, prevención y extinción de incendios, comunicaciones, manejo de productos peligrosos, supervivencia en caso de instalaciones en zonas rurales o en el mar, así como conocimiento, prevención y tratamiento de enfermedades propias de la zona en donde desarrolla su labor en seguridad.

Artículo 222.- Obligación del Personal para participar en las actividades de capacitación
El Personal está obligado a participar en las actividades de capacitación en seguridad que contemple el PAAS.

Artículo 223.- Registro de la capacitación recibida
Las Empresas Autorizadas están obligadas a mantener un registro de la capacitación recibida por cada persona de la empresa, así como de los certificados respectivos, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 55 del presente Reglamento.

Artículo 224.- Fiscalización por OSINERGMIN de los programas de entrenamiento e instrucción
El OSINERGMIN fiscalizará el adecuado cumplimiento de los programas de entrenamiento e instrucción del Personal.

Artículo 225.- Infracciones con relación a la Capacitación y su registro
El incumplimiento en proporcionar instrucción y entrenamiento adecuados, el empleo de Personal no entrenado, el no llevar un registro de las capacitaciones realizadas y/o no cumplir con las obligaciones contenidas en el presente capítulo, constituyen infracciones a lo dispuesto por el presente Reglamento, siendo de aplicación el Título XII.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

19.1 Consideraciones previas a las actividades de trabajo.
De la capacitación.

- El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad de almacenamiento.
- El prevencionista tendrá una calificación sobre la base de su experiencia de ejecución de la actividad de almacenamiento.
- Para el caso de servicios contratados estos se regirán por el presente procedimiento.
- El personal de almacenes y todo el personal de obra en general deberá recibir capacitación específica sobre las Hojas de Seguridad MSDS del producto que manipula, lo cual estará debidamente registrado.

21. USO DE ANDAMIOS
21.3 Capacitación.
Antes de que a cualquier persona se le asigne tareas o trabajos asociados con la construcción, uso, inspección o desarme de andamios o plataformas de trabajo, dicha persona deberá ser capacitada en Trabajos en Altura para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura.

25. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN
25.2 Evaluación del área donde se va a desarrollar el trabajo.
25.2.4 Necesidades de capacitación y competencia.
El personal que trabaje en estas áreas tiene que estar capacitado en temas de procedimientos de demolición, utilización de máquinas para demolición, protección contra caídas, anclajes, señalización, seguridad en el trabajo, etc.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

TÍTULO IV – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CAPÍTULO III – ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Artículo 29.- Los programas de capacitación deben:

a) Hacerse extensivos a todos los trabajadores, atendiendo de manera específica a los riesgos existentes en el trabajo.
b) Ser impartidos por profesionales competentes y con experiencia en la materia.
c) Ofrecer, cuando proceda, una formación inicial y cursos de actualización a intervalos adecuados.
d) Ser evaluados por parte de los participantes en función a su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos.
e) Contar con materiales y documentos idóneos.
f) Adecuarse al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos.

En el caso del Sector Público las acciones de capacitación se realizan en el marco de lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1025, sin perjuicio de lo dispuesto en el presente Reglamento.

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

TÍTULO II – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SISTEMA DE GESTIÓN)
CAPÍTULO IV – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
Artículo 22.- Contenido del programa anual de seguridad y salud en el trabajo
El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá comprender, por lo menos, lo siguiente:

a. Establecimiento de la política y directivas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
b. Plan de actividades de control del programa de seguridad y salud del desarrollo de las actividades de la Entidad incluyendo la aplicación de las medidas preventivas para mitigar los riesgos determinados como no tolerables.
c. Plan mensual indicando el número y la actividad (generación, transmisión, distribución, utilización y comercialización cuando corresponda) de inspecciones y observaciones planeadas a efectuarse sobre seguridad y salud.
d. Plan de capacitación en normas de seguridad y salud, entrenamiento en actividades con riesgos no tolerables para los trabajadores incluyendo contratistas.
e. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia y de simulacros de situaciones consideradas en el plan de contingencias.

Haciéndose responsable la Entidad de su seguimiento y cumplimiento mediante registros documentados trimestrales.

TÍTULO III – DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD Y DE LOS TRABAJADORES
Articulo 25.- Obligaciones de la entidad
La Entidad es responsable de adoptar las medidas necesarias para la seguridad y salud de los trabajadores, incluyendo las de prevención de los riesgos ocupacionales, de información y de formación. El costo de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no debe recaer de modo alguno sobre los trabajadores. Con relación al Reglamento, la Entidad tiene las siguientes obligaciones:

g. Ejecutar los programas de adiestramiento y capacitación en seguridad para sus trabajadores incluyendo a su personal contratado y al personal de sus contratistas, especialmente en los riesgos críticos determinados en su Estudio de Riesgos o aquellas tareas en donde se hayan producido accidentes de trabajo.
h. La capacitación y entrenamiento debe ser parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas por la Entidad para cada puesto de trabajo.
i. Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO TERCERO – SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CAPÍTULO VII - CAPACITACIÓN

Artículo 71.- Los titulares de actividades mineras y empresas contratistas, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias. Las capacitaciones serán presenciales y deberán realizarse dentro de las horas de trabajo.
Los Programas Anuales de Capacitación deberán incluir una matriz de control de capacitación donde se precise los temas de capacitación de cada trabajador de acuerdo a su puesto ocupacional o actividades que desarrollen.

Artículo 72.- Cuando un trabajador nuevo ingrese a una unidad minera recibirá en forma obligatoria lo siguiente:
1. Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO Nº 4.
2. Capacitación específica teórico-práctica en el área de trabajo. Esta capacitación en ningún caso podrá ser menor de ocho (8) horas diarias durante cuatro (4) días, en actividades mineras y conexas de alto riesgo, según el ANEXO Nº 5 y no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días en actividades de menor riesgo.
En el caso de que el trabajador ingrese a la unidad minera para realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos y otras que no excedan de treinta (30) días, recibirá una inducción de acuerdo al ANEXO N° 4, no menor de cuatro (4) horas. La inducción de acuerdo al anexo indicado tendrá una vigencia de un (1) año para la misma unidad minera.
Luego de concluir la inducción y capacitación indicadas, el Área de Capacitación emitirá una constancia en la que se consigne que el trabajador es apto para ocupar el puesto que se le asigne.

Artículo 73.- Los trabajadores que se asignen a otros puestos de trabajo recibirán capacitación de acuerdo al ANEXO N° 5 en los siguientes casos:
1. Cuando son transferidos internamente a otras áreas de trabajo para desempeñar actividades distintas a las que desempeña habitualmente. La capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días.
2. Cuando son asignados temporalmente a otras áreas de trabajo para desempeñar las mismas actividades que desempeña habitualmente, la capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas.
El titular de actividad minera y las empresas contratistas deben asegurar de no asignar un trabajo o tarea a trabajadores que no haya recibido capacitación previa.

Artículo 74.- Todo trabajador, incluidos los supervisores, personal administrativo y la Alta Gerencia del titular de actividad minera y de las empresas contratistas, que no sea personal nuevo, deberán recibir una capacitación anual en los temas indicados en la Capacitación Básica en Seguridad y Salud Ocupacional del ANEXO Nº 6.
Las horas de capacitación de los temas indicados en el ANEXO Nº 6 será desarrollada en el periodo de un (1) año, y serán realizadas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma.

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:
1. Prevención de Caída de rocas
2. El uso de las tablas geo mecánicas preparadas y actualizadas por el especialista en geomecánica.

3. La ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos.
4. Seguridad con explosivos
5. Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas.
6. Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).
7. Trabajos en espacios confinados
8. Trabajos en caliente.
9. Ubicación y uso de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia.
10. Manejo de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.
11. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS).
12. Ventilación de mina
13. La instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes.
14. Sistemas de izaje.
15. Escaleras y andamios.
16. Seguridad con herramientas manuales/eléctricas

Artículo 76.- La capacitación debe efectuarse además en las siguientes circunstancias:
1. Toda vez que se introduzca nuevos métodos de operación, procesos, equipos, máquinas y materiales en base a los PETS, PETAR y estándares establecidos para cada caso.
2. Cuando los trabajadores tengan que realizar tareas de alto riesgo y requieran permiso de trabajo.
3. Toda vez que reingresa un trabajador a ejecutar trabajos o tareas, luego de haberse recuperado de un accidente de trabajo. Se incidirá en las causas que motivaron su accidente y las medidas preventivas aplicables.
Los temas materia de capacitación deben ser impartidos con una duración mínima de una (1) hora.
Además, se deben llevar a cabo reuniones de seguridad, denominadas “de 5 minutos”, previas al inicio de las labores.

Artículo 77.- La capacitación deberá incluir a los miembros de las Brigadas de Emergencia, incluyendo entrenamientos bimensuales en campo sobre el uso y manejo de los equipos de respiración y materiales de salvamento minero, así como materiales para atender situaciones de emergencia con materiales peligrosos.
Los entrenamientos de las Brigadas de Emergencias se realizarán en grupos no menores de seis (6) trabajadores.

Artículo 78.- La inducción a las personas que ingresan a las instalaciones de las unidades mineras, en calidad de Visita, no será menor de treinta (30) minutos.

Artículo 79.- De conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la Ley, los titulares mineros están obligados a admitir en su centro de trabajo a los alumnos universitarios y/o de los centros de educación superior no universitaria en las especialidades de minas, metalurgia, geología, industrial, química y otras, para que realicen sus prácticas profesionales o pre-profesionales.

Artículo 80.- Los titulares de actividad minera podrán proporcionar facilidades y apoyo a los alumnos egresados de las especialidades de minería, geología, metalurgia y otras para la elaboración de la tesis de grado.

5. Conclusiones:

- La autoridad debe formalizar los tres componentes y sus elementos de una Organización de Seguridad – OSR reconocida para capacitar y entrenar al trabajador portuario, cumpliendo los requerimientos mínimos de Infraestructura Apropiada, Recursos de Clase Mínimos, Instructores y Entrenadores Calificados.
- Los estudios profesionales y los grados profesionales son muy importantes, pero no califican como un Instructor o Entrenador en Mercancías Peligrosas, Operación de Reach Stacker, Operación de Grúa Pórtico, Entrada a Espacios Encerrados, Limpieza de Buques u otras requeridas por el trabajador portuario.
- Las facultades de ingeniería en el Perú no incluyen en su currículo profesional el conocimiento de Bloqueo y Etiquetado, Trabajos en Altura o Guardas de Maquinas.
- Para enseñar o trasmitir el conocimiento se requieren los siguientes conocimientos:
    - Estudio de la disciplina técnica base.
    - Estudio de Entrenador o Instructor en la disciplina técnica base.
    - Mínimo cinco años de experiencia en la disciplina técnica base.
- Se requieren Instructores y Entrenadores formalmente Calificados.

6. Recomendaciones:

- Desarrollar el perfil mínimo de requerimientos de las OSR con los componentes y elementos mínimos.
- Desarrollar el perfil técnico mínimo de los profesionales que acreditarán individualmente cada disciplina técnica en conocimiento, experiencia y calificación.
- Ejemplo: Instructor o Entrenador en Mercancías Peligrosas Marítimo, Instructor o Entrenador en Operación de Vehículos Industriales Motorizados. (La calificación es individual) o demostrar programas internacionales integrales.
- Para la aprobación de Entrenadores o Instructores se debe demostrar calificaciones de IMO, OSHA, NFPA, ASME, ANSI, NIOSH, DOT, ANSI, MSHA u otros dentro de lo que corresponda a la disciplina técnica a tratar.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 17	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Estándares para Organizaciones de Respuesta a Derrames de Hidrocarburos-ORDH.

Aplicación portuaria: Todas las instalaciones portuarias a nivel nacional

Explicación: Una organización de respuesta a derrames de hidrocarburos en mar, ríos y lagos debe estar dotada de tres (03) componentes y sus respectivos elementos:

Componentes

- Personal calificado
- Equipos dimensionados para la respuesta estimada.
- Capacidad de movilización y respuesta 24/7

Elementos requeridos

Personal calificado

En número suficiente para la dimensión de los equipos

- IMO Nivel I – Primera respuesta, sin experiencia operadores.
- IMO Nivel 2 – Responsables tácticos, supervisores.
- IMO Nivel 3 – Responsables estratégicos de una emergencia, gerentes.

Equipos dimensionados para la respuesta estimada.

- Barreras de contención (clasificadas para eventos portuarios, costeros u oceánicos) para el día y noche.
- Desnatadoras de recuperación (clasificado para los productos y el volumen propuesto) para el día y noche.
- Embarcación (capacidad de remolque de barrera y transporte de equipos, para el día y noche.
- Contenedor con material de limpieza
- Cisterna, tanques portables, vejigas flotantes en la capacidad propuesta.
  Nota: Se debe garantizar el arranque de las fuentes de poder e infladores.

Capacidad de movilización y respuesta 24/7

- Camión, camioneta de remolque y transporte de personal.
- Radio comunicación señal abierta.

2. Definición: Un sistema de respuesta para el control y lucha contra la contaminación marina ocasionada por hidrocarburos debe estar preparado 365/30/24/7 todo el tiempo para operaciones de respuesta en el día y de noche, el fin de semana largo y durante fiestas.

Estándares aplicables:

- International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC)
- Organización Marítima Internacional – Manual Sobre la Contaminación Ocasionada por Hidrocarburos Parte IV.

Última edición publicada:
Enero 2005 en idioma español – 2 edición.

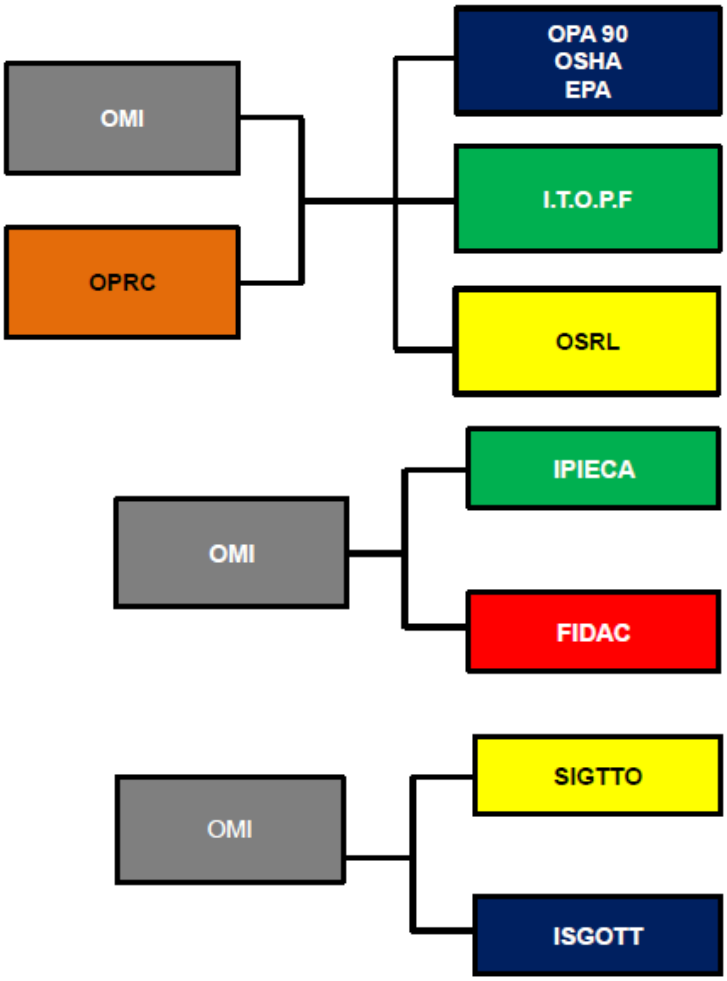
Institución que publica: International Maritime Organization – IMO (Organización Marítima Internacional – OMI)

Definición de la institución que publica: Organismo de las Naciones Unidas.

Origen: Londres – Reino Unido

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

3. Estándares relacionados:



LECTURA DE SIGLAS USADAS

- OMI – Organización Marítima Internacional (Consenso Mundial)
- OPRC – International Convention on Oil Pollution Preparedness Response (Entrenamiento)
- OPA 90 – Oil Pollution Act (Ley Anticontaminación)
- OSHA – Occupational Safety and Health Administration (Seguridad y Salud)
- EPA – Environmental Protection Agency (Protección Ambiental USA)
- I.T.O.P.F. – International Tanker Owners Pollution Federation (Propietarios Buques)
- OSRL – Oil Spill Response Limited (Institución Inglesa)
- IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation (Daño Ambiental)
- FIDAC – Fondos Internacionales de Indemnización de daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos (El Perú no es País Miembro)
- SIGTTO – Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (Buques de Gas)
- ISGOTT – International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (Buques de Líquidos)

- **Explicación de OMI:** En 1948, en el marco de una conferencia internacional que tuvo lugar en Ginebra, se adoptó un convenio por el que se constituyó formalmente la Organización Marítima Internacional (OMI) - llamada en aquel tiempo "Organización Consultiva Marítima Intergubernamental" (OCMI); en 1982 se cambió al nombre actual, OMI -. El Convenio constitutivo de la OMI entró en vigor en 1958 y la nueva Organización se reunió por primera vez el año siguiente.

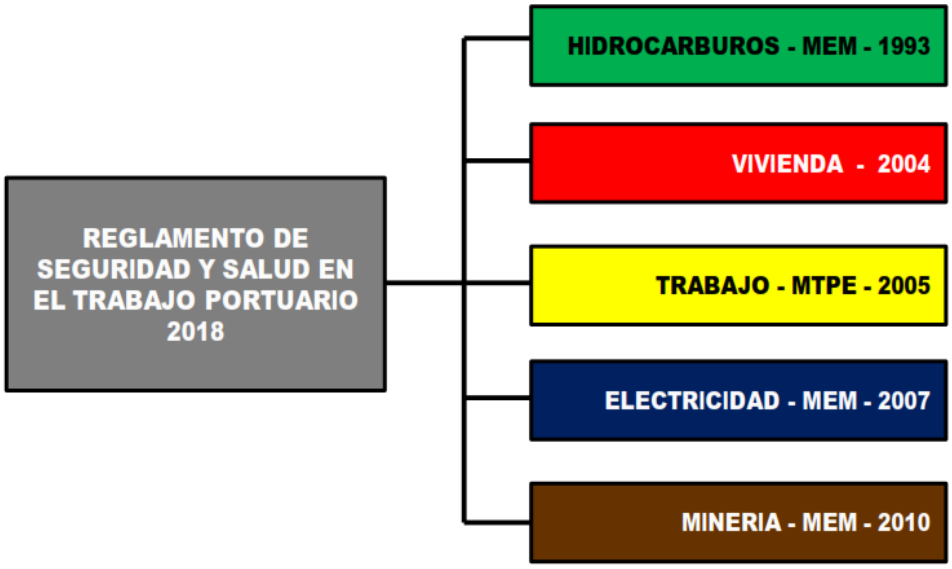
  La Organización Marítima Internacional tiene su sede en Londres, Reino Unido, y su principal objetivo es generar un sistema de cooperación entre los Gobiernos en la esfera de la reglamentación y las prácticas gubernamentales relativas a la navegación comercial internacional, la seguridad marítima, la eficiencia de la navegación, la protección de buques e instalaciones portuarias y la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionado por los buques.

- **Explicación de la OPRC**
  El Convenio OPRC 1990 obliga a los gobiernos miembros a establecer un programa de ejercicios para organizaciones de respuesta de la contaminación de aceite y capacitación del personal pertinente. También pide a la OMI elaborar un programa integral de capacitación en cooperación con los gobiernos interesados y la industria.

  La OMI ha desarrollado una gama de cursos de formación para abordar todos los aspectos de planificación, gestión y respuesta de derrame de petróleo. Estos son conocidos como los cursos modelo OPRC. Estos cursos han sido diseñados y desarrollados por un grupo internacional de expertos de los gobiernos y la industria.

4. Referencias legales en el Perú:

EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
TITULO I – DISPOSICIONES GENERALES **CAPITULO V – RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES** **Artículo 19.- Preparación y contenido del Plan de Contingencia** 19.1 Las Empresas Autorizadas formularán un Plan de Contingencia para sus instalaciones, considerando lo establecido en el presente Reglamento y el contenido mínimo que establezca la normatividad vigente. Además, el Plan de Contingencia cubrirá el exterior de las instalaciones cuando por Accidentes, derrames, entre otros, se ponga en peligro la vida o la propiedad de terceros o el ambiente, incluyendo el derecho de vía en el caso de ductos. 19.3 Sin perjuicio de lo que establezca la guía, a que se refiere la Ley Nº 28551, Ley que establece la obligación de elaborar y presentar Planes de Contingencia, sus normas modificatorias, sustitutorias y complementarias, los Planes de Contingencia incluirán los procedimientos a seguir para el control de cualquier Emergencia que se pueda presentar en una instalación, así como los de respuesta e informes para cada uno de los diferentes tipos de Emergencia. Estos Planes de Contingencia deberán ser de conocimiento de sus Subcontratistas y cubrirán necesariamente las siguientes eventualidades: b. Derrames. **Artículo 20.- Preparación y contenido de los Estudios de Riesgos** f. Clasificar el riesgo y evaluar los efectos a la vida, a la propiedad y al ambiente por ocurrencia de explosión de tanques, incendios, derrames y/o nubes de vapor (BLEVE, UCVE, Boilover, Slopover, Frothover), entre otros. **TITULO III – EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCION EN LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS** **CAPITULO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD** **Artículo 70.- Medidas para el control de derrames o fugas** 70.1 Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias y ordenadas. Cualquier derrame de hidrocarburos, otros productos derivados de los hidrocarburos o producto químico debe limpiarse inmediatamente y anotarse en el registro de las emergencias que corresponda. 70.2 En los lugares donde se almacenen líquidos inflamables, tóxicos u otros, y donde puedan producirse derrames o fugas deberá contarse con lampas y cilindros con arena para su control. 70.3 En el caso de manipuleo de productos químicos, deberán mantenerse equipos y productos para el control de derrames o fugas. 70.4 Deberá contarse con la Cartilla de Seguridad de Material Peligroso (CSMP) para el manejo adecuado de un derrame o fuga de los productos almacenados.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **7. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO** 7.1 Organización de las áreas de trabajo

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No precisa

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **TITULO II – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SISTEMA DE GESTIÓN)** **CAPITULO IV – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN** **Artículo 20.- Estudio de Riesgos** La Entidad deberá elaborar un estudio donde se identifique, describa, analice y evalúe los riesgos existentes referidos a sus equipos, instalaciones y operaciones, la evaluación de los trabajadores, sus herramientas y ambientes de trabajo. Además incluirá los posibles daños a terceros y/o propiedad como consecuencia de las actividades que desarrolle la Entidad. Asimismo se considerará riesgos tales como el manipuleo de sustancias peligrosas, exposición de agentes químicos, exposición de ruidos, entre otros. A partir de dicho estudio se establecerá las medidas, procedimientos y controles preventivos para mitigar o contrarrestar dichos riesgos. El Estudio de Riesgos deberá ser efectuado por profesionales colegiados, expertos en la materia propia de la Entidad, o por empresas con experiencia debidamente acreditada; o personal operativo con amplia experiencia y conocimientos, con participación de los trabajadores. La Entidad deberá contar con un ejemplar del Estudio de Riesgos para mantenerlo a disposición de la autoridad competente. El Estudio de Riesgos deberá contener, como mínimo, las siguientes consideraciones: b. Determinación de los probables escenarios de riesgo del establecimiento, instalaciones y procesos, incluyendo los riesgos por agentes externos, tales como la ocurrencia de explosión en tanques, incendio, derrames y/o nubes de vapor y en maquinarias y equipos, rotura de obras civiles (incluyendo subterráneas) y de superficie en centrales hidroeléctricas (u otras); verificando que tanto el diseño y la construcción se hayan efectuado de acuerdo con normas vigentes en el Perú, o en su defecto con estándares internacionales reconocidos en el sector eléctrico, y el mantenimiento de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes o la experiencia propia con sustento técnico. **TÍTULO V - ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS** **CAPÍTULO II** - Características de las Instalaciones en el lugar de trabajo Artículo 116°.- Tratamiento de sustancias químicas peligrosas y de residuos tóxicos

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No trata el transporte marítimo, fluvial o lacustre, sólo trata brevemente Materiales Peligrosos **TÍTULO TERCERO – SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAS Y SALUD OCUPACIONAL** **CAPÍTULO VII** – CAPACITACIÓN **TÍTULO CUARTO** - GESTIÓN DE LAS OPERACIONES MINERAS **CAPÍTULO IX** - CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

5. Conclusiones:

- La OMI establece a través de sus instituciones y sus publicaciones, herramientas para implantar los requisitos mínimos de una organización de respuesta a la contaminación de hidrocarburos.
- La OMI establece a través de sus instituciones y sus publicaciones, herramientas para definir los requisitos mínimos de entrenamiento y los tres niveles mínimos de las personas de la organización.
- En Europa y Estados Unidos la OSRL (Oil Spill Response Limited) es una referencia internacional de certificación OMI para programas de capacitación.
- En los Estados Unidos el Center for Marine Training & Safety operated by TEEX, Texas A&M Engineering Extension Service es una referencia internacional de OMI y Cost Guard para certificación.
- En el Perú no hemos tenido ningún derrame significativo de contaminación ambiental desde el 63, cuando la embarcación pesquera “Caplina” encalló en la playa “La Herradura” ocasionando un derrame de hidrocarburos que llego a las playas de Pescadores, Agua Dulce, Baños Municipales y Barranquito en el distrito de Barranco.
- El Perú requiere hoy, que no ocurrió un evento que requirió ayuda internacional, que se tomen medidas: Preventivas de Inspección y de Mantenimiento, y contar con Organizaciones Equipadas y Preparadas bajo estándares mínimos que garanticen una efectiva respuesta en caso de ocurrir un derrame en mar, ríos y lagos.
- El Perú requiere definir escalas de magnitud para establecer niveles de respuesta.

ESCALA DE MAGNITUD, NIVEL Y RESPUESTA		
NIVEL	**CANTIDAD**	**RESPUESTA**
0	Goteo a 55 gl	Brigada de turno
I	De 55 gl a 1000 gl	Brigada de la empresa
II	Más de 1000 gl a 2500 gl.	Plan de Ayuda Local
III	Mayor a 2500 gl a 10,000gl	Plan de Ayuda Regional
IV	Mayor a 10,000 sin control	Plan Nacional o
		Plan Internacional

Nota: Esta tabla es una referencia inicial: Ver EPA y US Cost Guard para tomar decisiones.

6. Recomendaciones:

- La autoridad no debe permitir que ocurra un evento que obligue recién a tomar acciones correctivas.
- La autoridad debe incluir en el nuevo reglamento los requerimientos mínimos.
- La autoridad debe considerar todas las herramientas que se disponen en esta materia, encabezando la toma de información de la International Maritime Organization – IMO (Organización Marítima Internacional – OMI) en aspectos de requerimientos mínimos de organización y entrenamiento, y luego complementar los requerimientos con:

- OPRC – International Convention on Oil Pollution Preparedness Response (Entrenamiento)
- OPA 90 – Oil Pollution Act (Ley Anticontaminación)
- OSHA – Occupational Safety and Health Administration (Seguridad y Salud)
- EPA – Environmental Protection Agency (Protección Ambiental USA)
- I.T.O.P.F. – International Tanker Owners Pollution Federation (Propietarios Buques)
- OSRL – Oil Spill Response Limited (Institución Inglesa)
- IPIECA – International Petroleum Industry Environmental Conservation (Daño Ambiental)
- FIDAC – Fondos Internacionales de Indemnización de daños debidos a la Contaminación por Hidrocarburos (El Perú no es País Miembro)
- SIGTTO – Society of International Gas Tanker and Terminal Operators (Buques de Gas)
- ISGOTT – International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (Buques de Líquidos)

- El Perú debe incorporarse como miembro a la FIDAC, antes que ocurra un evento inmanejable y recién se tomen acciones como ocurrió en el derrame del “Prestige” o “Torre Canyon” en Europa o los Estados Unidos de Norteamérica que creo a OPA 90.
- La autoridad debe trabajar en conjunto con el OSINERGMIN para hacer cumplir la legislación en materia de: Inspección, Mantenimiento Preventivo, Reparaciones y Calidad de Integridad de las Instalaciones Petroleras y Químicas usando los instrumentos legales como:
    - REGLAMENTO DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS POR DUCTOS DECRETO SUPREMO N° 081-2007-EM
    - REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS DECRETO SUPREMO Nº 043-2007-EM

- La autoridad debe establecer la escala de magnitudes de derrames y enseguida será más fácil establecer el nivel de respuesta de la organización para que en automático demuestre a que nivel está preparada para controlar y limpiar, por lo cual se le otorgará la autorización.
- Sobre limpieza de derrames y disposición final, la autoridad debe trabajar en conjunto con el MINAM para servirse del:
    - Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento D.S 014 – 2017.
- Sobre esta materia es muy importante consultar y juntar esfuerzos con el área de Medio Ambiente de la Marina de Guerra del Perú, quienes han desarrollado normativas y son el contacto con el Frente de Control de Derrames del Pacifico Sur y sus distintas disposiciones para las capitanías de puertos del país.

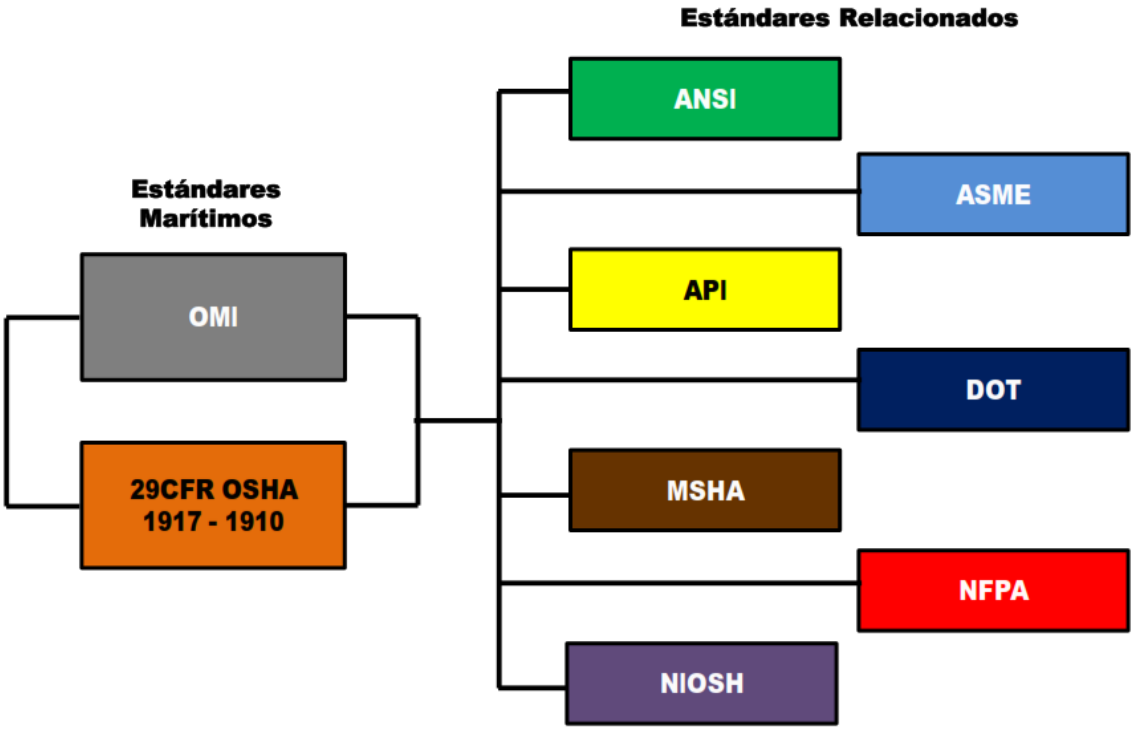
	HOJA TÉCNICA Nº 18	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar
Título del documento: Auditoría y Certificación de las Instalaciones Portuarias en Seguridad Portuaria
Aplicación portuaria: A todas las instalaciones portuarias.
Explicación: Las instalaciones portuarias requieren de un programa periódico y frecuente de auditoria y certificación para asegurar el cumplimiento voluntario de la seguridad y la salud, y el estricto cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajador Portuario. Inspección frecuente: Cada vez que hay un casi incidente, incidente o accidente o aleatoriamente. Inspección periódica: Cada año en un periodo no mayor de 12 meses.

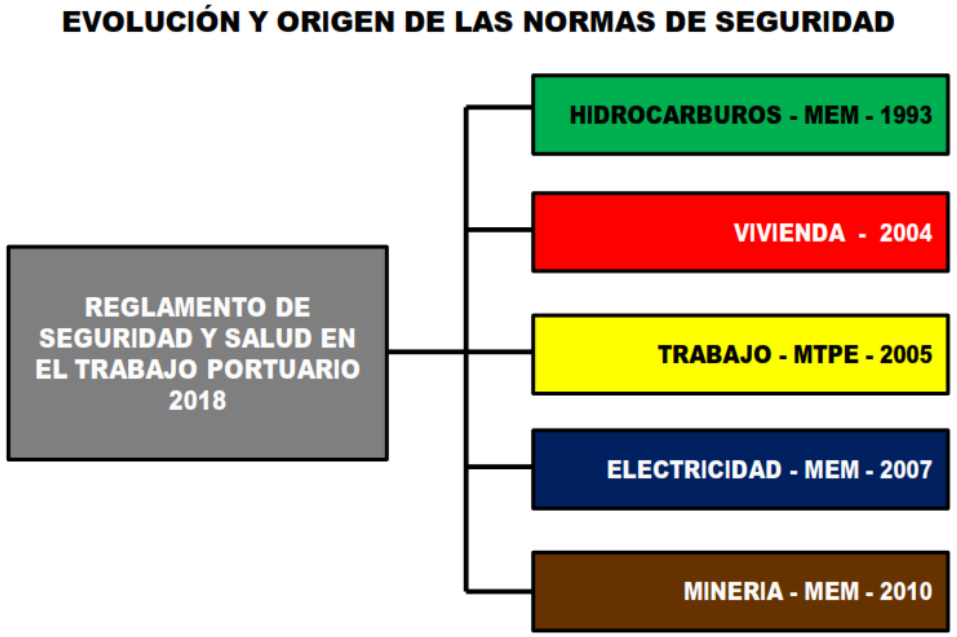
2. Definición: Estándar y procedimientos para la acreditación de personas, equipos y la instalación portuaria
Estándar aplicable: • 29CFR OSHA 1919 – Gear Certification
Última edición publicada: Enero 2018
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).
Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.
Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándares relacionados:
• ANSI – American National Standards Institute • ASME- American Standard Mechanical Engineering • API – American Petroleum Institute • DOT – Department of Transportation • MSHA – Mine Safety and Health Administration • NFPA – National Fire Protection Association • NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00



4. Referencias legales en el Perú:



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
No aplica

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción
No aplica

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
No aplica

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad
No aplica

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
No aplica

5. Conclusión:

La Auditoría y Certificación de las Instalaciones Portuarias en Seguridad y Salud Portuaria requiere de profesionales con expertise en distintas disciplinas de ingeniería y conocimiento técnico adicional para intervenir operaciones aplicando estándares de los Estados Unidos de Norteamérica como: ASME, ANSI, OSHA, EPA, NIOSH, NFPA, MSHA, DOT, API y estándares de Europa como EN, FEM, CE, DIN, VSD y otros como JIG, ABS o DNV, en materias de Aprobacion, Listado y Calificacion.

La auditoría incluye:

- Para personas, temas sobre calificaciones y conocimientos competentes.
- Para equipos, cumplimiento o violación de las Aprobaciones, Listados, Calificaciones y END para el desgaste, integridad y remoción del servicio.
- Condiciones generales de trabajo, condiciones inseguras e infraestructura.
- Disposición de procedimientos, claros, simples.
- Énfasis en la integridad de los equipos de manipuleo de carga.

6. Recomendación:

La APN debe evaluar el uso de lo que corresponda del estándar 29CFR OSHA 1919 Gear Certification y sumar el aprendizaje o expertise en el manejo de los estándares internacionales que apliquen a la persona, equipo o infraestructura.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

	HOJA TÉCNICA Nº 19	Fecha: 19.03.18
		Parte II
	Regulaciones para la Industria Marítima	Rev: 00

1. Tipo de documento: Estándar

Título del documento: Requerimientos Mínimos de Capacitación y Entrenamiento del Trabajador Portuario

Aplicación Portuaria: Para todos los trabajadores portuarios.

Explicación: Los trabajadores portuarios requieren de un nivel mínimo de capacitación y entrenamiento para desarrollar con seguridad sus actividades de carga y descarga de buques protegiendo su integridad física y sin exposición de su salud, por tal razón a continuación exponemos en el siguiente numeral 2 los dos programas de capacitación básicos que la ley de los Estados Unidos de Norteamérica requiere para capacitar en dos niveles básicos iniciales y luego cuenta con otros dos niveles complementarios a nivel Supervisor y Gerentes.

2. Definición: CFR29 OSHA 1917 para la industria marítima presenta dos programas básicos de capacitación, de 10 horas y de 30 horas, que reúne tres elementos: cursos obligatorios, cursos electivos y cursos opcionales, que en su conjunto reúne los requisitos mínimos para emplearse como trabajador portuario.

Estándar aplicable:
OSHA Outreach Training Program. Maritime Industry Procedures
Clases del programa de capacitación de extensión de la industria marítima. – 10 HORAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

A. 10 Horas de la Industria Marítima - Temas de Entrenamiento Designado.

1. El tiempo de instrucción debe ser de un mínimo de 10 horas. El tema mínimo de los requisitos son los siguientes:

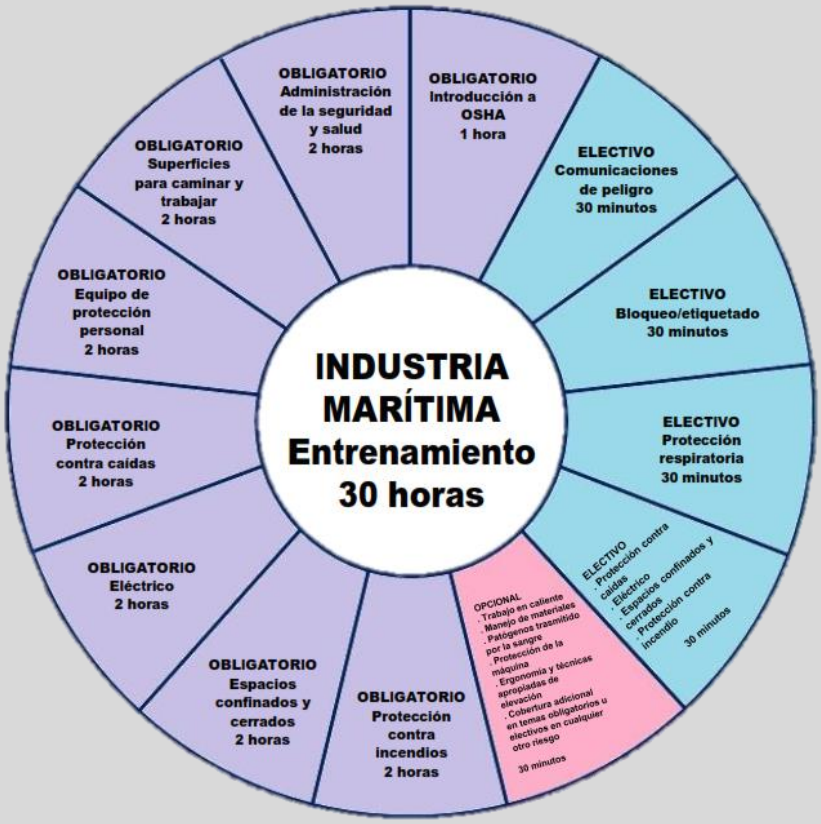
2. **Obligatorio - 3 horas**
   - **a)** Introducción a OSHA - 1 hora
   - **b)** Superficies para caminar y trabajar - 1 hora
   - **c)** Equipo de protección personal - 1 hora

3. **Obligatorio - 4 horas**
   - **a)** Protección contra caídas / Andamios - 1 hora
   - **b)** Eléctrico - 1 hora
   - **c)** Espacios confinados y cerrados - 1 hora
   - **d)** Protección contra incendios – 1 hora

4. **Electivo - 4 horas**
   - **a)** Comunicaciones de peligro / materiales peligrosos
   - **b)** Bloqueo / etiquetado
   - **c)** Protección respiratoria
   - **d)** Electivo - solo para el curso OSHA terminales marítimos y portuarios:
     - **(1)** Protección contra caídas
     - **(2)** Eléctrico
     - **(3)** Espacios confinados y cerrados
     - **(4)** Protección contra incendios

5. **Opcional –** La duración mínima de cualquier tema es media hora
   - **a)** Trabajo en caliente: corte y soldadura
   - **b)** Manejo de materiales
   - **c)** Patógenos trasmitido por la sangre (Plan de control de la exposición, precauciones universales)
   - **d)** Protección de la máquina
   - **e)** Ergonomía y técnicas apropiadas de elevación (Movimiento repetitivo y tensión muscular)
   - **f)** Cobertura adicional en temas obligatorios u electivos en cualquier otro riesgo o políticas de la industria marina.

Clases del programa de capacitación de extensión de la industria marítima. – 30 HORAS



B. 30 Horas de la Industria Marítima - Temas de Entrenamiento Designado.

1. **Obligatorio - 7 horas**
   - **a)** Introducción a OSHA - 1 hora
   - **b)** Administración de la seguridad y salud - 2 horas
   - **c)** Superficies para caminar y trabajar - 2 horas
   - **d)** Equipo de protección personal (EPP) - 2 horas
2. **Obligatorio - 8 horas**
   - **a)** Protección contra caídas / Andamios - 2 horas
   - **b)** Eléctrico - 2 horas
   - **c)** Espacios confinados y cerrados - 2 horas
   - **d)** Protección contra incendios - 2 horas
3. **Electivo** La duración mínima de cualquier tema es media hora
   - **a)** Comunicaciones de peligro / materiales peligrosos
   - **b)** Bloqueo / etiquetado
   - **c)** Protección respiratoria
   - **d)** Electivo - solo para el curso OSHA terminales marítimos y portuarios:
     - **(1)** Protección contra caídas
     - **(2)** Eléctrico
     - **(3)** Espacios confinados y cerrados
     - **(4)** Protección contra incendios

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

4. **Opcional –** La duración mínima de cualquier tema es media hora
   - **a)** Trabajo en caliente: corte y soldadura
   - **b)** Manejo de materiales
   - **c)** Patógenos trasmitido por la sangre (Plan de control de la exposición, precauciones universales)
   - **d)** Protección de la máquina
   - **e)** Ergonomía y técnicas apropiadas de elevación (Movimiento repetitivo y tensión muscular)
   - **f)** Cobertura adicional en temas obligatorios u electivos en cualquier otro riesgo o políticas de la industria marina.

Última edición publicada: Enero 2018

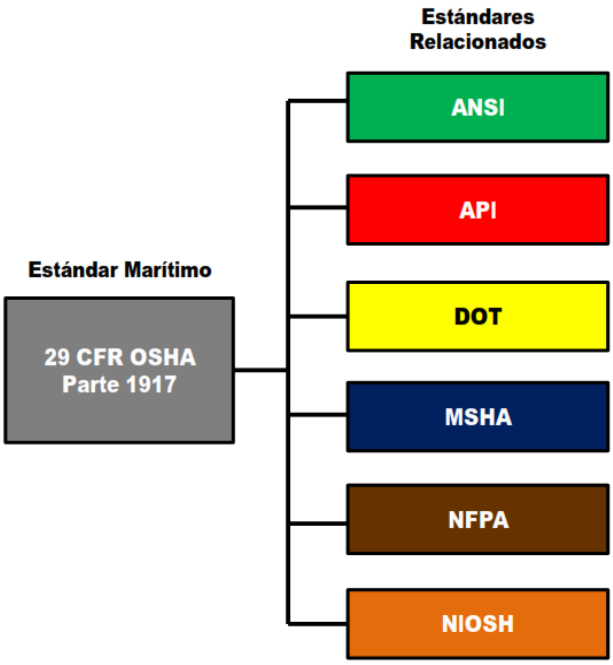
Institución que publica: Occupational Safety & Health Administration – OSHA Department of Labor of The United States (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica).

Definición de la institución que publica: Agencia del gobierno norteamericano.

Origen: Estados Unidos de Norteamérica.

3. Estándares relacionados:

- ANSI – American National Standards Institute
- API – American Petroleum Institute
- DOT – Department of Transportation
- MSHA – Mine Safety and Health Administration
- NFPA – National Fire Protection Association
- NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00

- **Explicación del ANSI:** El ANSI es el American National Standard Institute (Instituto Americano Nacional de Estandarización) entidad sin fines de lucro quien homologa la estandarización de las normas y códigos de los Estados Unidos de Norteamérica, para acreditar el carácter técnico y de ingeniería del documento.

- **Explicación del API:** El API son las siglas del American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo) organización sin fines de lucro que se encarga de desarrollar estándares, normas, códigos y códigos de prácticas para la industria petrolera y química.

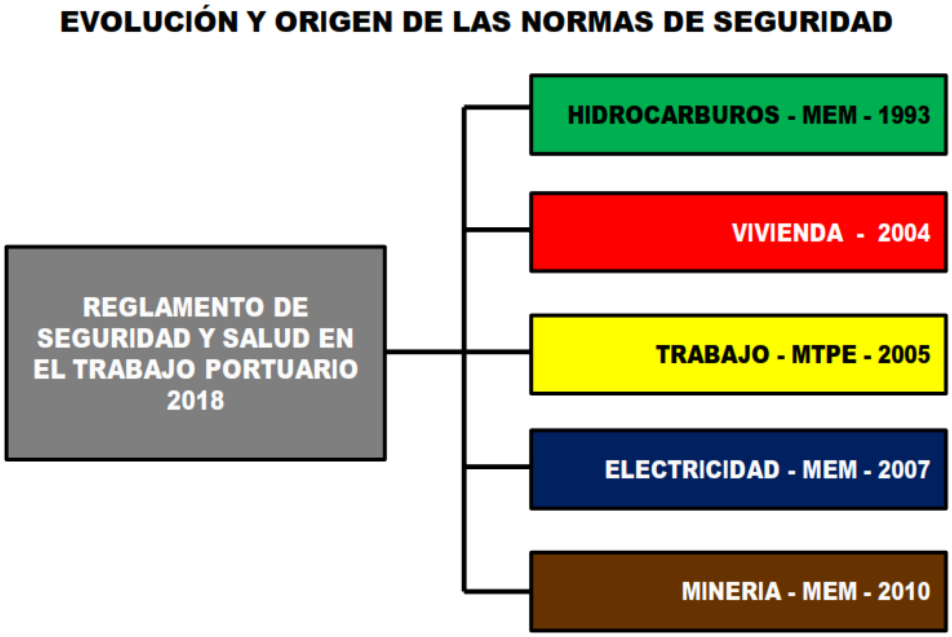
- **Explicación del DOT:** El DOT es el Department Of Transport (Departamento de Transportes de los Estado Unidos), fue establecido en octubre de 1966. Y su misión es garantizar un sistema de transporte rápido, seguro y accesible.

- **Explicación del MSHA:** La Administración de seguridad y salud minera del Departamento de Trabajo de los EE. UU. (MSHA) trabaja para prevenir la muerte, la enfermedad y las lesiones de la minería y promueve un lugar de trabajo seguro y saludable.

- **Explicación del NFPA:** La NFPA es la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego), es una organización global sin fines de lucro, establecida en 1896 en los Estados Unidos de Norteamérica, brinda información y conocimiento a través de códigos y estándares de consenso, investigación, capacitación, educación, divulgación y promoción en la prevención contra incendio tanto para bomberos como por el personal encargado de la seguridad.

- **Explicación del NIOSH:** The National Institute for Occupational Safety and Health –NIOSH por sus siglas en ingles, es la agencia federal encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo.

4. Referencias legales en el Perú:



Decreto Supremo N° 043-2007-EM - Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos

TÍTULO XI – ENTRENAMIENTO E INSTRUCCIÓN DEL PERSONAL
CAPÍTULO I – OBJETIVO Y ALCANCE
Artículo 126.- Programas de entrenamiento e instrucción
La Empresa Autorizada está obligada a desarrollar y poner en ejecución programas de entrenamiento e instrucción sobre salud y Seguridad para su Personal.

Artículo 217.- Inclusión de actividades de entrenamiento dentro del PAAS
El entrenamiento del Personal deberá formar parte integral de la estrategia de cumplimiento global de la Empresa Autorizada y estar comprendido en el PAAS. La puesta en ejecución se realizará a través de la organización de Seguridad y se deberá incidir en la difusión del RISI, el cual puede ser incorporado en los Manuales y Reglamentos específicos de Seguridad de las Empresas Autorizadas.

CAPÍTULO II – REQUISITOS MINIMOS Y CONTENIDO
Articulo 218.- Entrenamiento constante
218.1 La Empresa Autorizada deberá proporcionar un entrenamiento inicial y luego un entrenamiento periódico y constante, con la finalidad de disminuir los riesgos presentes en el medio geográfico donde estén ubicadas las Instalaciones de Hidrocarburos, que constituyen el lugar de trabajo. De esta manera, la Empresa Autorizada velará por la Seguridad y salud del Personal.
218.2 La Empresa Autorizada deberá mantener al Personal debidamente actualizado con relación a la modificación de los reglamentos y de los nuevos, dispositivos que se vayan creando.

Artículo 219.- Capacitación para el Personal cuando menos una vez al año
El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir capacitación, por lo menos una vez al año, o con mayor frecuencia, dependiendo de los programas (PAAS) y de la labor que desempeña.

Artículo 220.- Entrenamiento de orientación, adoctrinamiento y familiarización con las normas
220.1 El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir entrenamiento de orientación, adoctrinamiento y familiarización con las normas y prácticas de Seguridad. Las prácticas y entrenamientos incluyen, sin que ello signifique carácter limitativo, la recepción de información relativa a la disposición de las instalaciones, sistemas y salidas de Emergencia, así como exposición de la salud a riesgos, entre otros.
220.2 Los tipos y usos de los equipos de protección personal y las advertencias del fabricante con respecto a los productos usados en el área de trabajo se comunicarán al Personal, consumidores y al público en general.

Artículo 221.- Capacitación específica
221.1 El Personal involucrado en Actividades de Hidrocarburos deberá recibir capacitación específica para el cumplimiento de sus funciones, así como también para afrontar riesgos que involucren su seguridad y la de terceros.
221.2 Asimismo, deberá ser capacitado en Primeros Auxilios e higiene industrial, prevención y extinción de incendios, comunicaciones, manejo de productos peligrosos, supervivencia en caso de instalaciones en zonas rurales o en el mar, así como conocimiento, prevención y tratamiento de enfermedades propias de la zona en donde desarrolla su labor en seguridad.

Artículo 222.- Obligación del Personal para participar en las actividades de capacitación
El Personal está obligado a participar en las actividades de capacitación en seguridad que contemple el PAAS.

Artículo 223.- Registro de la capacitación recibida
Las Empresas Autorizadas están obligadas a mantener un registro de la capacitación recibida por cada persona de la empresa, así como de los certificados respectivos, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 55 del presente Reglamento.

Artículo 224.- Fiscalización por OSINERGMIN de los programas de entrenamiento e instrucción
El OSINERGMIN fiscalizará el adecuado cumplimiento de los programas de entrenamiento e instrucción del Personal.

Artículo 225.- Infracciones con relación a la Capacitación y su registro
El incumplimiento en proporcionar instrucción y entrenamiento adecuados, el empleo de Personal no entrenado, el no llevar un registro de las capacitaciones realizadas y/o no cumplir con las obligaciones contenidas en el presente capítulo, constituyen infracciones a lo dispuesto por el presente Reglamento, siendo de aplicación el Título XII.

Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA - Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción

19. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE MATERIALES

19.1 Consideraciones previas a las actividades de trabajo.
De la capacitación.

- El personal involucrado es capacitado en las acciones preventivas a tomar con respecto a la seguridad en la actividad de almacenamiento.
- El prevencionista tendrá una calificación sobre la base de su experiencia de ejecución de la actividad de almacenamiento.
- Para el caso de servicios contratados estos se regirán por el presente procedimiento.
- El personal de almacenes y todo el personal de obra en general deberá recibir capacitación específica sobre las Hojas de Seguridad MSDS del producto que manipula, lo cual estará debidamente registrado.

21. USO DE ANDAMIOS
21.3 Capacitación.
Antes de que a cualquier persona se le asigne tareas o trabajos asociados con la construcción, uso, inspección o desarme de andamios o plataformas de trabajo, dicha persona deberá ser capacitada en Trabajos en Altura para que obtenga la comprensión, conocimiento y habilidad para realizar tales tareas o trabajo de una manera segura.

25. TRABAJOS DE DEMOLICIÓN
25.2 Evaluación del área donde se va a desarrollar el trabajo.
25.2.4 Necesidades de capacitación y competencia.
El personal que trabaje en estas áreas tiene que estar capacitado en temas de procedimientos de demolición, utilización de máquinas para demolición, protección contra caídas, anclajes, señalización, seguridad en el trabajo, etc.

Decreto Supremo N° 005-2012 - Reglamento de la Ley Nº 29873, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

TÍTULO IV – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CAPÍTULO III – ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Artículo 29.- Los programas de capacitación deben:

g) Hacerse extensivos a todos los trabajadores, atendiendo de manera específica a los riesgos existentes en el trabajo.
h) Ser impartidos por profesionales competentes y con experiencia en la materia.
i) Ofrecer, cuando proceda, una formación inicial y cursos de actualización a intervalos adecuados.
j) Ser evaluados por parte de los participantes en función a su grado de comprensión y su utilidad en la labor de prevención de riesgos.
k) Contar con materiales y documentos idóneos.
l) Adecuarse al tamaño de la organización y a la naturaleza de sus actividades y riesgos.

En el caso del Sector Público las acciones de capacitación se realizan en el marco de lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1025, sin perjuicio de lo dispuesto en el presente Reglamento.

Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/MD - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

TÍTULO II – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SISTEMA DE GESTIÓN)
CAPÍTULO IV – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
Artículo 22.- Contenido del programa anual de seguridad y salud en el trabajo
El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá comprender, por lo menos, lo siguiente:

a. Establecimiento de la política y directivas para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
b. Plan de actividades de control del programa de seguridad y salud del desarrollo de las actividades de la Entidad incluyendo la aplicación de las medidas preventivas para mitigar los riesgos determinados como no tolerables.
c. Plan mensual indicando el número y la actividad (generación, transmisión, distribución, utilización y comercialización cuando corresponda) de inspecciones y observaciones planeadas a efectuarse sobre seguridad y salud.
d. Plan de capacitación en normas de seguridad y salud, entrenamiento en actividades con riesgos no tolerables para los trabajadores incluyendo contratistas.
e. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia y de simulacros de situaciones consideradas en el plan de contingencias.

Haciéndose responsable la Entidad de su seguimiento y cumplimiento mediante registros documentados trimestrales.

TÍTULO III – DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD Y DE LOS TRABAJADORES
Articulo 25.- Obligaciones de la entidad
La Entidad es responsable de adoptar las medidas necesarias para la seguridad y salud de los trabajadores, incluyendo las de prevención de los riesgos ocupacionales, de información y de formación. El costo de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no debe recaer de modo alguno sobre los trabajadores. Con relación al Reglamento, la Entidad tiene las siguientes obligaciones:

g. Ejecutar los programas de adiestramiento y capacitación en seguridad para sus trabajadores incluyendo a su personal contratado y al personal de sus contratistas, especialmente en los riesgos críticos determinados en su Estudio de Riesgos o aquellas tareas en donde se hayan producido accidentes de trabajo.
h. La capacitación y entrenamiento debe ser parte de la jornada laboral, para que se logren y mantengan las competencias establecidas por la Entidad para cada puesto de trabajo.
i. Realizar no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Decreto Supremo N° 024-2016-EM - Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

TÍTULO TERCERO – SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
CAPÍTULO VII - CAPACITACIÓN

Artículo 71.- Los titulares de actividades mineras y empresas contratistas, en cumplimiento del artículo 215 de la Ley, deben formular y desarrollar Programas Anuales de Capacitación para los trabajadores en todos sus niveles, a fin de formar personal calificado por competencias. Las capacitaciones serán presenciales y deberán realizarse dentro de las horas de trabajo.
Los Programas Anuales de Capacitación deberán incluir una matriz de control de capacitación donde se precise los temas de capacitación de cada trabajador de acuerdo a su puesto ocupacional o actividades que desarrollen.

Artículo 72.- Cuando un trabajador nuevo ingrese a una unidad minera recibirá en forma obligatoria lo siguiente:
1. Inducción y orientación básica no menor de ocho (8) horas, de acuerdo al ANEXO Nº 4.
2. Capacitación específica teórico-práctica en el área de trabajo. Esta capacitación en ningún caso podrá ser menor de ocho (8) horas diarias durante cuatro (4) días, en actividades mineras y conexas de alto riesgo, según el ANEXO Nº 5 y no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días en actividades de menor riesgo.
En el caso de que el trabajador ingrese a la unidad minera para realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos y otras que no excedan de treinta (30) días, recibirá una inducción de acuerdo al ANEXO N° 4, no menor de cuatro (4) horas. La inducción de acuerdo al anexo indicado tendrá una vigencia de un (1) año para la misma unidad minera.
Luego de concluir la inducción y capacitación indicadas, el Área de Capacitación emitirá una constancia en la que se consigne que el trabajador es apto para ocupar el puesto que se le asigne.

Artículo 73.- Los trabajadores que se asignen a otros puestos de trabajo recibirán capacitación de acuerdo al ANEXO N° 5 en los siguientes casos:
1. Cuando son transferidos internamente a otras áreas de trabajo para desempeñar actividades distintas a las que desempeña habitualmente. La capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días.
2. Cuando son asignados temporalmente a otras áreas de trabajo para desempeñar las mismas actividades que desempeña habitualmente, la capacitación en el anexo indicado será no menor de ocho (8) horas.
El titular de actividad minera y las empresas contratistas deben asegurar de no asignar un trabajo o tarea a trabajadores que no haya recibido capacitación previa.

Artículo 74.- Todo trabajador, incluidos los supervisores, personal administrativo y la Alta Gerencia del titular de actividad minera y de las empresas contratistas, que no sea personal nuevo, deberán recibir una capacitación anual en los temas indicados en la Capacitación Básica en Seguridad y Salud Ocupacional del ANEXO Nº 6.
Las horas de capacitación de los temas indicados en el ANEXO Nº 6 será desarrollada en el periodo de un (1) año, y serán realizadas por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, especialistas en la materia de la propia organización y/o externas a la misma.

Artículo 75.- La capacitación debe incluir, además de los aspectos considerados en el ANEXO N° 6 y en lo que corresponda, lo siguiente:
1. Prevención de Caída de rocas
2. El uso de las tablas geomecánicas preparadas y actualizadas por el especialista en geomecánica.

3. La ejecución de los trabajos de desate y sostenimiento en techos y paredes de labores mineras, de acuerdo a estándares establecidos.
4. Seguridad con explosivos
5. Riesgos de la concentración residual de los gases que emana el ANFO o sus mezclas en labores subterráneas.
6. Bloqueo de energías (Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática y otros).
7. Trabajos en espacios confinados
8. Trabajos en caliente.
9. Ubicación y uso de sustancias y/o materiales peligrosos, incluyendo la disponibilidad de antídotos para casos de emergencia.
10. Manejo de los residuos sólidos considerando las etapas y procesos del plan establecido para dicho fin.
11. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS).
12. Ventilación de mina
13. La instalación, operación y mantenimiento de equipos mecánicos fijos y móviles de acuerdo a las especificaciones técnicas de los fabricantes.
14. Sistemas de izaje.
15. Escaleras y andamios.
16. Seguridad con herramientas manuales/eléctricas

Artículo 76.- La capacitación debe efectuarse además en las siguientes circunstancias:
1. Toda vez que se introduzca nuevos métodos de operación, procesos, equipos, máquinas y materiales en base a los PETS, PETAR y estándares establecidos para cada caso.
2. Cuando los trabajadores tengan que realizar tareas de alto riesgo y requieran permiso de trabajo.
3. Toda vez que reingresa un trabajador a ejecutar trabajos o tareas, luego de haberse recuperado de un accidente de trabajo. Se incidirá en las causas que motivaron su accidente y las medidas preventivas aplicables.
Los temas materia de capacitación deben ser impartidos con una duración mínima de una (1) hora.
Además, se deben llevar a cabo reuniones de seguridad, denominadas “de 5 minutos”, previas al inicio de las labores.

Artículo 77.- La capacitación deberá incluir a los miembros de las Brigadas de Emergencia, incluyendo entrenamientos bimensuales en campo sobre el uso y manejo de los equipos de respiración y materiales de salvamento minero, así como materiales para atender situaciones de emergencia con materiales peligrosos.
Los entrenamientos de las Brigadas de Emergencias se realizarán en grupos no menores de seis (6) trabajadores.

Artículo 78.- La inducción a las personas que ingresan a las instalaciones de las unidades mineras, en calidad de Visita, no será menor de treinta (30) minutos.

Artículo 79.- De conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la Ley, los titulares mineros están obligados a admitir en su centro de trabajo a los alumnos universitarios y/o de los centros de educación superior no universitaria en las especialidades de minas, metalurgia, geología, industrial, química y otras, para que realicen sus prácticas profesionales o pre-profesionales.

Artículo 80.- Los titulares de actividad minera podrán proporcionar facilidades y apoyo a los alumnos egresados de las especialidades de minería, geología, metalurgia y otras para la elaboración de la tesis de grado.

5. Conclusiones:

- El programa propuesto por OSHA Marítimo incluye un tiempo dedicado al contexto y la importancia de la ley.
- Los trabajadores portuarios deben aprender y conocer el contexto de la ley con el documento de la ley en la mano.
- El currículo considera cursos obligatorios, cursos electivos (una vez elegidos por el alumno se convierten en obligatorios) y cursos opcionales para ampliar sus conocimientos. Este es un plus que la autoridad debe evaluar.
- En los Estados Unidos cada trabajador portuario recibe durante la clase el documento completo de la ley, se le entrega un resaltador de texto y él marca cada punto resaltante que el entrenador trata en el currículo o cuando el trabajador pregunta.
- Cada libro tiene un cargo de entrega para la autoridad.
- Cada libro tiene un recuadro para personalizar su libro y darle propiedad.

6. Recomendaciones:

La APN debe incluir en el proyecto del reglamento lo siguiente:

- Establecer un currículo con horas de dedicación fijas a cada curso o materia técnica.
- Evaluar los cursos obligatorios, selectivos y opcionales.
- Establecer la calidad de la presentación en las versiones impresas de power point, indicando el número máximo de láminas que pueden imprimirse por hoja en consideración de la capacidad visual de un trabajador portuario, para poder leer el material y hacer notas.
- Establecer los recursos mínimos a entregar al trabajador portuario, lapicero, block, resaltador de texto.

La APN debe aprobar el patrón de enseñanza para aprobación de formato y características mínimas.
La APN debe hacer mandatorio el entregar en la sesión de clase el Reglamento completo, el cual es el centro de la capacitación, y no desviar esfuerzos en materias fuera del objetivo principal.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Revisión:
Fátima Morales M. Emely Ventura C.	Ramón Cámero R.	Arturo Barragán G.	00