

# Reglamento

de Seguridad e Higiene

de Petróleos Mexicanos y sus  
Empresas Productivas Subsidiarias

Edición 2017



---

**Reglamento de Seguridad e Higiene de  
Petróleos Mexicanos y sus  
Empresas Productivas Subsidiarias  
2017**

---

## INTRODUCCIÓN

El Reglamento de Seguridad e Higiene de Pemex que data del mes de diciembre de 1945, mismo que fue revisado en mayo de 1970, significó el esfuerzo coordinado de Sindicato y Empresa a través de los integrantes de la entonces recién creada Comisión Nacional Mixta de Seguridad e Higiene; en él se plasmaron las bases derivadas de la Ley Federal del Trabajo, Reglamento de Medidas Preventivas de accidentes de Trabajo y del Reglamento de Higiene del Trabajo, aplicables en Petróleos Mexicanos. En este importante documento que forma parte integrante del Contrato Colectivo de Trabajo, se conjuntaron las disposiciones normativas y reglamentarias de seguridad e higiene internas y externas que tienden a proporcionar protección a trabajadores e instalaciones.

Las modificaciones que en el curso de los últimos años han tenido los ordenamientos legales en materia de trabajo y dada la dinámica de esta creciente industria, se hizo necesario actualizar este Reglamento en 1977, 1978, 1984, 2006, 2007 y 2012, respectivamente.

En julio del 2017, con motivo de la reorganización de la empresa en Petróleos Mexicanos y Empresas Productivas Subsidiarias, se revisó y actualizó el Reglamento alineándolo a la normatividad vigente y considerando los avances tecnológicos, así como las mejores prácticas internacionales y nacionales en la materia. El proceso concluyó con la cancelación de 22 artículos de la edición 2012, y la permanencia de 33 capítulos con un total de 1,969 artículos, de los cuales 15 son nuevos, 718 se actualizaron y 1, 236 continuaron vigentes. Los Capítulos están ordenados conforme a la cadena productiva de la empresa.

Su observancia general obligatoria por parte de todos los trabajadores petroleros y de las empresas contratistas, así como de los proveedores y visitantes en las instalaciones de Petróleos Mexicanos y sus Empresas Productivas Subsidiarias, permitirá prevenir los accidentes personales e industriales que afectan física y económicamente a nuestra industria.

Del conocimiento y cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento dependerá gran parte de los resultados que se obtengan en materia de seguridad e higiene, por esa razón es necesario que todos los niveles sin distinción alguna, se encarguen de que se le dé la necesaria aplicación y que tenga una profusa y adecuada divulgación en todos los centros de trabajo.

---

## CAPÍTULO I

### DISPOSICIONES GENERALES

**I. ARTÍCULO 1.** El presente Reglamento se formula conforme a lo dispuesto en la materia por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Normas Oficiales Mexicanas y el Contrato Colectivo de Trabajo vigente. Tiene por objeto establecer las medidas necesarias para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, a fin de que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente laboral, adecuados para los trabajadores.

**I. ARTÍCULO 2.** Las disposiciones que contiene este Reglamento son de observancia obligatoria para el Patrón y Trabajadores de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

Para su vigencia y aplicación convienen en practicarlo, tanto las entidades mencionadas como el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana.

**I. ARTÍCULO 3.** En todos los casos en que este documento se refiera al “patrón” se estará a lo establecido en el Artículo anterior y cuando se mencione a los “trabajadores”, éste se comprenderá tanto a trabajadores sindicalizados como de confianza, independientemente de la categoría o denominación del puesto que ostenten.

**I. ARTÍCULO 4.** Las disposiciones de este Reglamento también son obligatorias para el personal de los Proveedores, Contratistas y Visitantes en las instalaciones de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

**I. ARTÍCULO 5.** Todos los trabajadores, así como el personal de las compañías contratistas, proveedores y visitantes, están obligados a incorporar en sus labores y actividades, los conceptos y procedimientos de Seguridad, Salud en el Trabajo, Protección Ambiental, así como los de Operación y Mantenimiento que establezcan Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

**I. ARTÍCULO 6.** Son obligatorias todas las disposiciones preventivas de riesgos de trabajo que dicten las autoridades competentes, Comisiones Locales Mixtas de Seguridad e Higiene (CLMSH), Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene (CMSH) y el patrón para la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de los trabajadores y de las instalaciones.

**I. ARTÍCULO 7.** El patrón, sus representantes, los trabajadores con línea de mando y las CLMSH/CMSH, están obligadas a instruir y orientar a los trabajadores en el conocimiento y aplicación de los procedimientos y medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental que deben adoptarse en la ejecución de sus respectivas labores y éstos tienen la obligación de atender las indicaciones citadas.

**I. ARTÍCULO 8.** Todos los trabajadores están obligados a señalar y en su caso, informar a su jefe inmediato, compañeros y a las CLMSH/CMSH sobre las condiciones de riesgo y actos inseguros que observen en su área de labores o con motivo de éstas, para que se tomen las medidas preventivas, de mitigación o correctivas que correspondan.

**I. ARTÍCULO 9.** En la capacitación que el trabajador reciba para el desempeño de determinada labor, debe incluirse toda la normatividad vigente, procedimientos y medidas aplicables en materia de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental, como parte integral de la enseñanza y no como un agregado posterior. Para tal efecto, el trabajador tiene la obligación de asistir a los cursos o eventos que el patrón organice y estime convenientes.

Asimismo, cuando un trabajador sea promovido o de nuevo ingreso, tiene la obligación de conocer y aplicar los procedimientos y medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental entendiéndose que para tal efecto el patrón le proporcionará la capacitación correspondiente

**I. ARTÍCULO 10.** Todo el personal con línea de mando, queda obligado a procurar que los trabajadores bajo sus órdenes conozcan y cumplan con las disposiciones de este Reglamento, mediante el ejemplo, el consejo, la persuasión o cualquier otro medio de convencimiento, y en el caso que así lo amerite, a través de medidas disciplinarias.

El personal de línea de mando debe promover que en sus respectivas áreas se lleven a cabo Reuniones de Inicio de Jornada (RIJ) como una práctica, y todos los trabajadores adscritos a las mismas tienen la obligación de participar en ésta (20 minutos máximo recomendable, dependiendo del área de trabajo).

En las RIJ se deben reorientar las desviaciones observadas con respecto a lo establecido en este Reglamento, así como tomar acciones inmediatas de prevención, para evitar su repetición.

**I. ARTÍCULO 11.** Al respecto, quien ordene o dirija la ejecución de un trabajo, debe verificar que los trabajadores conozcan las actividades, operaciones, procedimientos y mejores prácticas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental para la realización segura de ese trabajo.

**I. ARTÍCULO 12.** Es obligación de toda persona que ordena, dirige y/o supervisa un trabajo, conocer el uso del Equipo de Protección Personal (EPP) y, en su caso, del Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), que se requiere para la ejecución segura de las labores, con base en los riesgos inherentes a las actividades a realizar y/o en los que han sido identificados en la instalación o área en la cual se va a llevar a cabo ese trabajo, previa capacitación.

**I. ARTÍCULO 13.** Los trabajadores tienen la obligación de conocer el uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) y, en su caso, de los Equipos de Protección Personal Específico (EPPE), y los dispositivos de seguridad, así como también en caso de duda, acudir a su jefe inmediato para que se les dé la explicación o la interpretación correcta, respecto a la ejecución de sus trabajos.

**I. ARTÍCULO 14.** Todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes están obligados a usar el Equipo de Protección Personal (EPP) y, en su caso, el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), conforme a la naturaleza de sus labores y a cumplir con los avisos y señalamientos que en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental se encuentren colocados dentro de las instalaciones del centro de trabajo.

**I. ARTÍCULO 15.** El patrón está obligado a hacer uso de indicadores de desempeño en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, que sirvan de base para la elaboración y realización de los programas preventivos con el propósito de mejorar las condiciones en los centros de trabajo.

**I. ARTÍCULO 16.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) se obligan a establecer las políticas de reconocimiento al desempeño anual de los trabajadores, unidades de trabajo y las CLMSH/CMSH, que se distingan en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**I. ARTÍCULO 17.** El patrón y las CLMSH/CMSH, están obligados a poner especial atención en el cumplimiento de las medidas preventivas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, cuando se trate de trabajos considerados como peligrosos realizados por mujeres, conforme a las disposiciones legales y contractuales aplicables vigentes.

**I. ARTÍCULO 18.** El patrón y los trabajadores están obligados a cumplir con los procedimientos de trabajo y con las medidas preventivas, de mitigación o corrección en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental. La negativa injustificada de un trabajador a seguirlos, es motivo suficiente para suspender la ejecución del trabajo de que se trate y aplicar las medidas administrativas conducentes.

**I. ARTÍCULO 19.** Todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), están obligados a contar con un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) con base en los escenarios de riesgo, derivados de la identificación y/o análisis de riesgo correspondiente y con fundamento en el Sistema de Comando de Incidentes.

En el caso de edificios administrativos (oficinas) y de unidades médicas (Hospitales Centrales, Regionales, Generales, Clínicas Hospital, Clínicas y Consultorios), así como los CENDI (guardería y educación preescolar), éstos tienen la obligación de contar con su Unidad Interna de Protección Civil (UIPC) y su respectivo Programa Interno de Protección Civil (PIPC) conforme a la Ley General de Protección Civil y su Reglamento vigentes.

El patrón o a quien designe, tiene la obligación de efectuar el ciclo de Disciplina Operativa a los Pre-planes (Guía Rápida de Respuesta a Emergencias) y al Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) notificando a las CLMSH/CMSH, a efecto de verificar el cumplimiento del ciclo mencionado.

Asimismo, todos los trabajadores tienen la obligación de participar en los simulacros que el Patrón efectúe en las instalaciones de sus centros de trabajo. Las CLMSH/CMSH deben participar en los simulacros como observadores y en la evaluación de los mismos, una vez que éstos se hayan realizado.

**I. ARTÍCULO 20.** En caso de emergencia, todos los trabajadores del centro de trabajo afectado, están obligados a prestar sus servicios por el tiempo que fuere necesario, poniéndose inmediatamente a disposición de quien coordine las actividades correspondientes, según lo establecido en el PRE del propio centro de trabajo.

**I. ARTÍCULO 21.** Las CLMSH/CMSH están obligadas a participar en el desarrollo de los análisis causa raíz, cuando se suscite un incidente, accidente o una enfermedad de trabajo en el centro de trabajo, asimismo a aportar evidencias relacionadas con el incidente o accidente, ya sea documentales ó testimoniales cuando les sea requerida.

Asimismo, los trabajadores están obligados a participar, cuando se les requiera, para integrar el Grupo Multidisciplinario en el análisis causa-raíz correspondiente. La máxima autoridad del centro de trabajo, debe difundir el resultado del análisis respectivo y cumplir con las recomendaciones, para evitar su recurrencia.

**I. ARTÍCULO 22.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), elaborará, actualizará, comunicará y difundirá la normatividad interna en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental y capacitará a los trabajadores en ésta.

Los centros de trabajo harán lo propio con los documentos internos que sean necesarios, de acuerdo con el tipo de riesgo en sus procesos, actividades e instalaciones con base en el ciclo de Disciplina Operativa.

Asimismo, están obligados a identificar todas las actividades y sus riesgos de cada centro de trabajo, así como establecer un programa para desarrollar los procedimientos que se requieran revisar o elaborar, priorizando los que se refieran a actividades calificadas como de criticidad alta; dichos documentos serán de observancia obligatoria en sus ámbitos respectivos, a fin de promover y apoyar la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**I. ARTÍCULO 23.** En la revisión o elaboración de procedimientos, deben participar los trabajadores que sean requeridos, ya sea por su conocimiento y/o experiencia en las actividades y operaciones de que se trate. Los documentos producidos, serán de observancia obligatoria en los ámbitos que se determinen.

**I. ARTÍCULO 24.** El Patrón o a quien designe del centro de trabajo, será responsable de ejecutar el contenido de los programas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental establecidos y debe contar con la relación de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo ocurridos en el mes, con sus respectivos análisis causa-raíz, dando las recomendaciones tendientes a evitar su repetición, conjuntamente con las CLMSH/CMSH; así como llevar a cabo las campañas de seguridad que se consideren convenientes para reforzar la prevención.

**I. ARTÍCULO 25.** Cuando un trabajador resulte lesionado en el desempeño de su trabajo o con motivo de él, se debe de cumplir con lo siguiente:



- a) El trabajador o sus compañeros, de inmediato deben reportar el evento a su jefe inmediato, al jefe del área en la cual se llevaba a cabo la actividad, a la brigada de primeros auxilios y al médico de la salud de turno en el centro de trabajo, para que sea atendido oportunamente a fin de coadyuvar a salvaguardar su integridad física.
- b) El jefe inmediato o el jefe del área donde se desarrollaba la actividad, están obligados a participar y aplicar el procedimiento único para el reporte y control de trabajadores lesionados establecido por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), así mismo aportar evidencias relacionadas con el incidente o accidente, ya sea documentales o mediante testimonios.

**I. ARTÍCULO 26.** El Patrón tiene la obligación de difundir a través de los medios electrónicos y digitales que se consideren convenientes, la versión vigente de este Reglamento y así como entregar un ejemplar del mismo en forma impresa a todos los trabajadores; en igual forma, el Patrón se obliga a capacitar, difundir y dar a conocer su contenido a través de la CNMSHI, GMC's y las CLMSH/CMSH, estas últimas en el ámbito de su jurisdicción, conservando evidencia de su cumplimiento.

**I. ARTÍCULO 27.** Queda prohibido a los trabajadores de operación y mantenimiento, así como todos aquellos que realicen labores en áreas en las cuales estén presentes riesgos en sus actividades, usar durante la ejecución de sus labores: anillos, cadenas, pulseras, aretes, "piercings" u objetos colgantes de cualquier tipo y material, entre otros, que puedan ocasionar un accidente personal o industrial.

**I. ARTÍCULO 28.** En Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), queda prohibido a los trabajadores durante labores o actividades que realicen en su jornada de trabajo, el uso de equipos y aparatos de comunicación que puedan generar chispa, electricidad estática o constituir un agente de distracción, tales como dispositivos móviles de audio o video (teléfonos celulares, audífonos, entre otros), capaces de ocasionar algún incidente o accidente.

**I. ARTÍCULO 29.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), están obligados a establecer y cumplir las etapas del proceso de Disciplina Operativa, para lo cual deben:

- a) Definir y asegurar que todos los procedimientos, normas, estándares, instrucciones de trabajo que son requeridos para las operaciones y/o actividades, estén disponibles y accesibles en las áreas de trabajo.
- b) Asegurar la calidad técnica y normativa del contenido de los procedimientos, así como su vigencia.
- c) Contar con mecanismos para la comunicación y la capacitación en los procedimientos.

- d) Garantizar la observancia y el cumplimiento riguroso y continuo de los procedimientos (ciclos de trabajo).

**I. ARTÍCULO 30.** En materia de disponibilidad de procedimientos, los centros de trabajo deben garantizar que:

- a) Se cuente con la información correcta y actualizada sobre las actividades y los riesgos inherentes que se realizan en las áreas y/o departamentos de un centro de trabajo, así como información de los riesgos de los materiales y sustancias, datos del diseño del proceso y de los equipos.
- b) Se identifiquen en los procedimientos los peligros y riesgos de cada actividad realizada, estableciendo los controles operacionales para prevenirlos
- c) Se definan claramente las prioridades sobre la base del riesgo e impacto que tengan los procedimientos, para establecer los criterios de elaboración y revisión.
- d) Estén disponibles y accesibles para el personal que requiere hacer uso de ellos, ya sea en forma electrónica, digital o impresa.

**I. ARTÍCULO 31.** En materia de calidad de los procedimientos, los centros de trabajo deben garantizar que:

- a) Los procedimientos sean claros específicos y concretos, resaltando los puntos críticos y los límites de operaciones seguras de las actividades que se describen dentro del mismo, considerando los requerimientos normativos y tecnológicos.
- b) Se establezcan los riesgos existentes y los controles necesarios para mitigarlos.
- c) Los procedimientos reflejen el estado de los procesos y operaciones.
- d) Estén siempre actualizados con la frecuencia requerida y que cualquier cambio en las instalaciones, en las operaciones y en los sistemas se encuentren reflejados en el mismo.

**I. ARTÍCULO 32.** En materia de comunicación de procedimientos, los centros de trabajo deben garantizar que:

- a) Se tenga una definición clara de los procedimientos que deben ser conocidos y aplicados por el personal, de acuerdo con las actividades que realizan, los riesgos asociados y su área de responsabilidad.
- b) Se establezca una comunicación adecuada y los mecanismos para asegurar que los procedimientos sean conocidos, comprendidos y aplicados por los trabajadores en sus respectivas áreas.
- c) Se promueva la comprensión e importancia del cumplimiento de los procedimientos y las consecuencias que implica la falta de observación y apego a los mismos.

**I. ARTÍCULO 33.** En materia de cumplimiento de procedimientos, los centros de trabajo deben contar con matrices de ciclos de trabajo que garanticen que se detecten desviaciones en el cumplimiento de los procedimientos, se analicen las desviaciones para determinar las causas y aplicar la mejora continua y asegurar que toda actividad se realice de forma correcta, consistente y segura, de acuerdo con los procedimientos.

Con relación al proceso de Disciplina Operativa, el Patrón invitará por escrito o de forma verbal a los trabajadores a participar en la elaboración, actualización, comunicación de los procedimientos acorde a las matrices de conocimientos y a las actividades propias de cada trabajador.

**I. ARTÍCULO 34.** El Patrón debe establecer en los centros de trabajo, dependiendo de las características de éstos, un programa anual para realizar Auditorías Efectivas. El programa debe incluir a toda la población trabajadora, considerando al personal externo (contratistas, proveedores, prestadores de servicio y visitantes). El programa debe estar enfocado a las áreas donde se realizan actividades de riesgo.

**I. ARTÍCULO 35.** Las Auditorías Efectivas deben ser realizadas por el Patrón, sus representantes, trabajadores que tengan formalmente personal bajo su mando o supervisión, las CLMSH/CMSH y aquellos trabajadores calificados con conocimientos y experiencia técnica sobre las actividades a observar, que hayan sido designados por el Patrón.

**I. ARTÍCULO 36.** Las Auditorías Efectivas, preferentemente, deben estar enfocadas a las actividades que tienen relación directa o indirecta con actividades de procedimientos críticos y las que estén calificadas como de criticidad alta, debiéndose verificar y enfatizar el cumplimiento a los mismos.

**I. ARTÍCULO 37** Cuando se detecten actos inseguros y condiciones inseguras, que presenten el potencial de causar un incidente, accidente o propiciar una enfermedad de trabajo, de inmediato debe suspenderse el trabajo y proceder a informar de la situación a los responsables del mismo, para que las desviaciones sean corregidas de inmediato. La línea de mando debe llevar a cabo el contacto personal para orientar las acciones. Asimismo, cuando se observen buenas prácticas se debe tener contacto personal para realizar el reconocimiento.

**I. ARTÍCULO 38.** Los resultados de las Auditorías Efectivas deberán ser reportados a la máxima autoridad del centro de trabajo y éste a su vez determinará lo conducente.

**I. ARTÍCULO 39.** Derivado de las Auditorías Efectivas, las áreas operativas y administrativas deben elaborar un análisis de tendencia, generar planes de acción, evaluar la efectividad de dichas acciones y contar con evidencia documental del cumplimiento de las acciones.

**I. ARTÍCULO 40.** En el programa anual de capacitación y adiestramiento que Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) imparta a las CLMSH/CMSH y a sus trabajadores, deben considerarse temas tales como: Identificación, evaluación y control de peligros y riesgos; las 12 Mejores Prácticas Internacionales; Administración de la Seguridad de los Procesos; Administración Ambiental; Administración de Salud en el Trabajo; Disciplina Operativa; Análisis de Seguridad en el Trabajo; Permiso para Trabajo con Riesgo; Auditorías Efectivas; Investigación y Análisis Causa-Raíz de Incidentes o Accidentes de Trabajo; Atlas de Riesgos y Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo y Métodos Cualitativos de Análisis de Riesgos de Proceso.

**I. ARTÍCULO 41.** En materia de concientización al personal en Seguridad industrial, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental deben incluirse en su capacitación y adiestramiento, temas tales como:

- a) Funciones y responsabilidades.
- b) Identificación de peligros y evaluación y control de riesgos en sus actividades o aquellos relacionados con los productos, procesos o servicios donde se desempeña.
- c) Conocer las consecuencias o el impacto causado por el incumplimiento de procedimientos, reglas, disposiciones o por la falta del control operacional.
- d) Cumplimiento de la Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental y sus principios.
- e) Normatividad vigente y aplicable.

**I. ARTÍCULO 42.** El Patrón o quien lo represente en los centros de trabajo, debe asegurarse que todos los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo se reporten mensualmente en las actas de verificación de las CLMSH/CMSH y se registren en los sistemas de información o bases de datos oficiales en la materia y sean notificadas oportunamente al Centro de Control y Atención a Emergencias (CCAÉ), en su caso.

**I. ARTÍCULO 43.** Si en el incidente o accidente está involucrado personal contratista, el responsable de la compañía debe integrarse al proceso de investigación técnica, así como el supervisor del contrato.

**I. ARTÍCULO 44.** El Patrón o su representante de los centros de trabajo, están obligados a elaborar programas de atención con fechas compromiso, para dar cumplimiento a las medidas preventivas y correctivas asentadas en las actas mensuales de los recorridos de verificación de las CLMSH/CMSH respectivas, en el caso de registrarse un riesgo grave elaborar y aplicar el plan de mitigación del riesgo correspondiente.

**I. ARTÍCULO 45.** Todo el personal que integra la empresa, incluyendo proveedores, visitantes y contratistas que realicen un servicio para Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), está obligado a conocer, respetar y aplicar la política y sus principios de una manera consistente en todas sus actividades.

**I. ARTÍCULO 46.** La Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental se debe comunicar al inicio de todas las reuniones de inicio de jornada, reuniones de trabajo, así como en todas las actividades o eventos internos que se desarrollen en la empresa.

**I. ARTÍCULO 47.** Cada jefe de departamento, técnico o administrativo es responsable de la comunicación y cumplimiento de la Política de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental al personal adscrito a su departamento y de mantener los registros de dicha actividad.

**I. ARTÍCULO 48.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), definirán grupos de trabajo específicos presididos por la máxima autoridad del centro de trabajo, con la participación de la representación sindical en los niveles estratégico, táctico y operativo, que establezcan las directrices que contribuyan al logro de las metas y objetivos en materia de Seguridad Industrial, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental para la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades de trabajo, así como en administración de los riesgos.

**I. ARTÍCULO 49.** De conformidad con la normatividad internacional, con el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Capítulo Tercero, denominado “Trabajadores con Discapacidad”, así como con las NOM-001-STPS y la NOM-034-STPS vigentes, tomando en cuenta la Estrategia de Inclusión Social Institucional (EISI) todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deben considerar lo siguiente:

- a) En los centros de trabajo en que existan personas con discapacidad, la máxima autoridad administrativa deberá realizar el censo de esa población trabajadora y hacerlo del conocimiento de la CLMSH/CMSH.
- b) En la construcción de nuevos inmuebles de procesos, servicios auxiliares, administrativos y de servicios (establecimientos de salud y CENDI), deberá considerar el Diseño Universal.
- c) En el caso de remodelaciones deberán incluirse los ajustes razonables para la accesibilidad de las personas con discapacidad.
- d) Es necesario contemplar Espacios Seguros para la inclusión de los trabajadores con discapacidad, para que éstos puedan desempeñar plena y efectivamente sus actividades inherentes al centro de trabajo de que se trate, de manera accesible, confortable y segura, en igualdad de condiciones de todos los trabajadores.
- e) En todos los centros de trabajo se deberán adecuar sus Planes de Respuesta a Emergencias (PRE), considerando a las personas con discapacidad.

Las CLMSH/CMSH serán las responsables de vigilar el cumplimiento de estas disposiciones.

## CAPÍTULO II

### MEDIDAS PREVENTIVAS

**II. ARTÍCULO 1.** El jefe técnico o administrativo y el responsable de la ejecución de los trabajos, están obligados a participar y elaborar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) conjuntamente con los trabajadores que los van a ejecutar, a fin de identificar y evaluar los peligros y riesgos en las actividades a realizar y definir los controles para mitigar los riesgos de manera efectiva considerando los controles de ingeniería y administrativos, así como los Equipos de Protección Personal (EPP) y Equipos de Protección Personal Específico (EPPE). Al respecto, el Patrón está obligado a proporcionar a los trabajadores el Equipos de Protección Personal (EPP) y Equipos de Protección Personal Específico (EPPE), para la ejecución segura de las actividades, conforme a las características y calidad que establece la normatividad aplicable y es obligación de los trabajadores usarlo y cuidarlo.

**II. ARTÍCULO 2.** En la ejecución de cualquier trabajo queda prohibido emplear máquinas, equipos, aparatos, instrumentos, herramientas y accesorios que no reúnan las condiciones de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, requeridas por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) y la normatividad aplicable, por lo que los trabajadores están obligados a reportar formalmente al jefe inmediato, las anomalías que detecten en éstos.

**II. ARTÍCULO 3.** Previo a la realización de toda actividad, el jefe técnico o administrativo está obligado a emitir la orden de trabajo correspondiente. Asimismo, en aquellos trabajos que previo Análisis de Seguridad en el Trabajo se consideren potencialmente peligrosos o insalubres se elaborará el permiso para trabajo con riesgo por escrito, debidamente firmado y autorizado por personal acreditado.

**II. ARTÍCULO 4.** Queda prohibido cualquier tipo de improvisaciones en máquinas, equipos, aparatos, instrumentos o herramientas al ejecutar cualquier trabajo o actividad, especialmente en construcción, operación y mantenimiento.

Con respecto a las instalaciones provisionales en construcción, operación y mantenimiento, éstas deben cumplir con la normatividad vigente y las disposiciones que en la materia establezcan Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

**II. ARTÍCULO 5.** Cuando se modifiquen los materiales, procesos, equipos e instalaciones, el personal técnico o administrativo está obligado a cumplir con todos los pasos establecidos en la Administración del Cambio, el Análisis de Riesgos, y los elementos de Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad, quedando debidamente documentadas y estar de acuerdo con los códigos, especificaciones, normas y reglamentos vigentes que garanticen su correcto funcionamiento, haciéndolo del conocimiento de las CLMSH/CMSH del centro de trabajo, para su verificación.

**II. ARTÍCULO 6.** Todo trabajador está obligado a cumplir en la ejecución de sus labores con las instrucciones, lineamientos, procedimientos y el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo que se le indiquen, así como evitar exponerse a riesgos que puedan ocasionar incidentes o accidentes a su persona, a las instalaciones, al ambiente laboral y al entorno ambiental.

**II. ARTÍCULO 7.** Cuando un trabajador se sienta enfermo o indispuesto durante sus labores, éste debe avisar rápidamente de su estado a su jefe inmediato, quien debe canalizarlo al servicio médico para que conforme al diagnóstico que emita, se tomen las medidas conducentes con respecto al trabajo que desempeñaba.

**II. ARTÍCULO 8.** Todo trabajador que observe alguna condición insegura en las instalaciones, maquinaria, equipos, aparatos, instrumentos, herramientas, entre otros, o detecte la posibilidad de derrame o fuga, o algo que pueda o ponga en peligro la Seguridad, la Salud en el Trabajo y la Protección Ambiental, de él, de sus compañeros, está obligado a comunicarlo a su jefe inmediato y en caso de que éste no adopte las medidas preventivas o correctivas, lo pondrá en conocimiento de las CLMSH/CMSH.

**II. ARTÍCULO 9.** Cuando un trabajador o alguno de sus compañeros tenga un accidente, éste tiene la obligación de avisar inmediatamente a su superior lo sucedido. Al efecto, el Jefe inmediato tiene la obligación de avisar a los servicios de emergencia y a la CLMSH/CMSH que corresponda, conforme al procedimiento que se establezca para tal fin.

**II. ARTÍCULO 10.** Queda prohibido a todos los trabajadores jugar o hacer bromas durante el desempeño de sus labores, así como tomar fotografías y videos que dañen o deterioren la imagen institucional de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) o la de cualquiera de sus compañeros de trabajo.



**II. ARTÍCULO 11.** Todo el personal tiene la obligación de usar durante su jornada de labores, la ropa y calzado que el Patrón le suministre en los casos previstos en el Contrato Colectivo de Trabajo. La ropa debe ser cómoda y razonablemente ajustada al cuerpo; la camisola debe estar debidamente abotonada al frente y en los puños, y fajada por dentro del pantalón; se prohíbe alterar o mutilar la ropa de trabajo. En el caso de operadores de tornos, máquinas y herramientas o equipos rotatorios, los trabajadores tienen la obligación de ajustar o ceñir las mangas de su camisola a la muñeca, en su caso usar un cubre puño o manga anti corte industrial proporcionada por el Patrón.

**II. ARTÍCULO 12.** En aquellos lugares en donde la electricidad estática puede significar un riesgo y por la inflamabilidad de algunos materiales, queda prohibido usar ropa hecha de acrílico, poliéster o nylon o cualquier otra fibra sintética que no esté tratada para resistir el fuego.

**II. ARTÍCULO 13.** Cuando se trabaje junto a maquinaria o equipo con partes en movimiento y/o en labores que impliquen el uso de flama abierta, el personal debe utilizar el cabello corto o debidamente recogido y cubierto para evitar que sea atrapado por las partes en movimiento del equipo o maquinaria y/o alcanzado por la flama.

**II. ARTÍCULO 14.** Queda prohibido a todos los trabajadores cualquier tipo de barba al realizar sus labores en áreas de proceso, talleres, laboratorios, especialmente a quienes participan en las brigadas y unidades de respuesta a emergencia del centro de trabajo, con la finalidad de asegurar la hermeticidad de las mascarillas al utilizar equipos de protección respiratoria.

**II. ARTÍCULO 15.** Todo trabajador que ejecute labores en altura, está obligado a usar el EPP específico para prevención de caídas, así mismo el jefe técnico o administrativo está obligado a elaborar y aplicar el Análisis de Seguridad en el Trabajo en campo, apegado al procedimiento crítico de Prevención de Caídas. El EPPE debe estar certificado de acuerdo a la normatividad vigente, conforme a la naturaleza de sus labores y al lugar en que éstas se desarrollen.

**II. ARTÍCULO 16.** Todo vehículo en el cual se transporte personal de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), debe estar en condiciones seguras y contar con sus respectivos cinturones de seguridad, así como estar sujeto a un programa de mantenimiento preventivo anual. Los vehículos que presenten riesgos en su operación no deben ser operados hasta que éstos sean eliminados.

Todo trabajador que opere y transporte personal en vehículos automotores está obligado a acatar la normatividad interna y externa vigente aplicable, así como usar y exigir a los usuarios abrocharse el cinturón de seguridad desde el inicio y hasta el final del trayecto.

**II. ARTÍCULO 17.** Todo trabajador con deficiencia visual y que por la naturaleza de sus labores o requerimientos de seguridad requiera protección ocular, está obligado a usar anteojos de seguridad bajo prescripción médica, los cuales deben cumplir con la normatividad vigente sobre el particular. En su caso, utilizará el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) para labores con riesgos específicos.

**II. ARTÍCULO 18.** El Equipo de Protección Personal (EPP) y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) deben ser inspeccionados periódicamente y mantenerse en buenas condiciones de higiene y uso conforme a la normatividad aplicable vigente, antes de ser puesto a disposición de los trabajadores de acuerdo al Procedimiento Crítico respectivo, por lo que los trabajadores están obligados a cuidar y mantener en buen estado los mismos.

**II. ARTÍCULO 19.** Cuando un trabajador esté expuesto al riesgo de sustancias y gases tóxicos, antes de la realización de trabajos, el jefe técnico o administrativo junto con su personal, está obligado a elaborar y aplicar el Análisis de Seguridad en el Trabajo, en el cual debe determinarse el equipo específico de protección respiratoria y demás equipos de seguridad adicional a utilizar, previa comprobación de su correcto funcionamiento de acuerdo a los procedimientos críticos correspondientes.

**II. ARTÍCULO 20.** A los trabajadores con capacidades diferentes, no se les debe asignar labores que requieran cumplir normas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental a fin de evitar incidentes, accidentes o daño a su persona y/o al equipo que le sea asignado.

El personal femenino adscrito a áreas de proceso u operativas que se encuentren en etapa de embarazo y gestación, no deben realizar labores o actividades que pongan en riesgo o peligro su salud, la del feto o la del neonato, inclusive.

**II. ARTÍCULO 21.** Queda prohibido arrojar, lanzar o aventar herramientas o materiales para que en el aire los reciba otro compañero; éstos deben entregarse en propia mano mediante un procedimiento seguro establecido en el centro de trabajo.

**II. ARTÍCULO 22.** Los jefes y mandos medios que dirijan maniobras de manejo, transporte y almacenamiento de materiales y sustancias químicas peligrosas, deben verificar que los trabajadores han sido instruidos previamente sobre la manera de efectuarlas y el equipo

---

de protección a usar, así como verificar que éstos conozcan la información de la Hoja de Datos de Seguridad de los materiales y las medidas preventivas especificadas. Ninguna maniobra debe iniciar si no se ha cumplido con lo establecido en este artículo.

**II. ARTÍCULO 23.** Los trabajadores que manejen o carguen material pesado, deben conocer y seguir los procedimientos e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo para ejecutar ese tipo de labores, a fin de evitar lesiones físicas por sobre esfuerzos a causa de malas prácticas o posturas inadecuadas.

**II. ARTÍCULO 24.** La carga pesada que supere la capacidad física del personal, debe transportarse en carretillas, grúas viajeras o mediante algún mecanismo adecuado. Independientemente de lo anterior, todo trabajador que participe en tipo de maniobras, está obligado usar el EPP requerido para las mismas.

**II. ARTÍCULO 25.** Los cilindros de gas comprimido deben contar con los datos de seguridad del producto contenido, así como manejarse con el capuchón puesto y transportarse utilizando algún medio mecánico adecuado (diablo, carretilla, grúa, entre otros), debidamente sujetos con cadenas o cinchos. En función de las dimensiones, volumen o peso de los cilindros, estos podrán ser manejados por dos o más trabajadores conforme a los procedimientos e instrucciones establecidos para el efecto en la instalación. En toda maniobra con cilindros llenos, semivacíos o vacíos, queda prohibido aventarlos, así como dejarlos caer, rodarlos o girarlos en el piso.

**II. ARTÍCULO 26.** Queda prohibido fumar dentro de todas las instalaciones de los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) ya que éstos han sido declarados “Edificio libre de humo”, salvo en aquellos lugares que se hayan establecidos para tal fin conforme a la legislación y su reglamentación vigente.

**II. ARTÍCULO 27.** El Patrón o su representante está obligado a capacitar y adiestrar a los trabajadores en el uso, cuidado y mantenimiento del sistema y equipos de respiración autónoma. Asimismo, queda prohibido usar este equipo para otro fin diferente al que está destinado.

**II. ARTÍCULO 28.** Queda prohibida la existencia de cualquier tipo de fuente de ignición en lugares donde se maneje o almacenen sustancias inflamables o explosivas. Los trabajadores están obligados a cumplir y hacer cumplir los avisos o señalamientos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, establecidos para el efecto.

**II. ARTÍCULO 29.** En los lugares en donde se maneje o almacenen sustancias inflamables o explosivas y sea necesario realizar trabajos calientes, que por causa de actividades de operación o mantenimiento deba existir temporalmente una fuente de ignición, el jefe técnico o administrativo está obligado a elaborar previamente el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) con la participación de quienes lo ejecutarán, para determinar los riesgos existentes, aplicando la disciplina operativa (los procedimientos críticos de protección contra incendios e instrucciones), para llevar a efecto sus labores con Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**II. ARTÍCULO 30.** Todos los recipientes portátiles que contengan productos inflamables, tóxicos o corrosivos, autorizados para su empleo en pequeñas cantidades deben estar perfectamente identificados y contar con su Hoja de Datos de Seguridad del material que contienen, al respecto los recipientes deben cumplir con la normatividad aplicable para almacenar el tipo de producto que contienen.

Queda prohibido utilizar cualquier tipo de contenedor que no reúna las condiciones de seguridad para contener hidrocarburos o sustancias químicas peligrosas, tales como envases de refresco o plásticos destinados para contener alimentos, entre otros.

**II. ARTÍCULO 31.** Todas las bombas y recipientes que contengan fluido a presión deben estar provistos de un manómetro indicador de la presión con válvula de bloqueo y purga, que permita retirar este instrumento para su revisión o cambio y una válvula de seguridad cuando la especificación correspondiente así lo marque.

**II. ARTÍCULO 32.** Se prohíbe el uso de solventes o productos inflamables para la limpieza de herramientas, aparatos, aseo corporal, manos, ropa y pisos. El jefe inmediato está obligado a verificar que su personal cumpla con esta disposición.

**II. ARTÍCULO 33.** El Patrón o su representante está obligado a capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre las propiedades, características, uso, manejo y medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, de sustancias tóxicas, corrosivas, irritantes o inflamables que se utilicen en la ejecución de sus respectivas labores, conforme lo establecen las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales, los procedimientos e instructivos de trabajo, así como y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 34.** Antes de desmontar cualquier válvula, accesorio, pieza de tubería o equipo que pueda contener presión o productos peligrosos, los trabajadores deben verificar con su jefe inmediato y cerciorarse de que la presión interna en el sistema o en la línea de que se trata ha sido igualada a la presión atmosférica, y/o se ha eliminado el

producto peligroso, evitando colocarse frente a la descarga o purga de la válvula, de acuerdo a los procedimientos e instructivos de trabajo y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 35.** Con objeto de evitar explosiones, al reparar tambores o recipientes de cualquier clase al utilizar o aplicar calor, es obligatorio destapar, vaciar, lavar, vaporizar y hacerles la prueba de explosividad antes de iniciar el trabajo.

**II. ARTÍCULO 36.** Queda prohibido realizar trabajos o actividades sobre barriles, tambores, botes, sillas, mesas, gavetas, cajas, cajones, entre otros.

**II. ARTÍCULO 37.** El Patrón o su representante está obligado a capacitar y adiestrar a los trabajadores en la aplicación de medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, para la realización de trabajos de libranza en sistemas eléctricos y de procesos operativos, de acuerdo a los procedimientos e instructivos de trabajo y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 38.** Los trabajadores deben estar capacitados y adiestrados sobre el manejo, uso y cuidados de cada una de las herramientas que utilizan para el desempeño de sus labores. Al respecto, se prohíbe dar otro uso diferente para el cual fueron diseñadas las herramientas, así como el uso de herramientas dañadas o "hechizas".

**II. ARTÍCULO 39.** Las herramientas con punta y/o con filo deben guardarse y transportarse en su funda.

**II. ARTÍCULO 40.** Todos los trabajadores tienen la obligación de conocer, cumplir y hacer cumplir los procedimientos e instrucciones para trabajos en altura que el Patrón establezca en sus centros de trabajo. Para ello, el Patrón tiene la obligación de capacitarlos y los trabajadores de participar en los programas y cursos que se desarrollen para el efecto.

**II. ARTÍCULO 41.** Los trabajadores no deben realizar trabajos debajo de ningún equipo pesado que no esté sostenido por gatos hidráulicos o grúas; sostenidos adicional y plenamente en caballetes, soportes o bloques, previamente verificados en cuanto a sus condiciones y funcionamiento.

**II. ARTÍCULO 42.** Los trabajadores, deben utilizar escaleras, andamios, canastillas levadizas y otros dispositivos para trabajos en altura, autorizados y de acuerdo a lo establecido en el procedimiento critico de prevención de caídas. El encargado del trabajo y el personal que va a realizar la actividad tienen la obligación de cerciorarse personalmente de que se encuentren en buenas condiciones de seguridad, que estén completamente armados en forma segura y de someterlos a las pruebas, de acuerdo a los procedimientos establecidos

---

para tal fin. Para el caso específico de andamios, éstos deberán de ser revisados y posteriormente estar señalizados con etiquetas que indiquen que es un andamio seguro o que no está autorizado para su uso, según sea el caso, de acuerdo a la normatividad vigente en la materia.

**II. ARTÍCULO 43.** Es obligatorio delimitar el área en la cual se está realizando trabajos en altura, a fin de evitar el tránsito o realizar otras labores debajo de aquellas. Para ello, los trabajadores deben cumplir con los procedimientos o instructivos que se establezcan para el efecto.

**II. ARTÍCULO 44.** Es obligación de todos los trabajadores que realizan trabajos en altura, disponer en forma segura de las herramientas, implementos, utensilios, equipos, instrumentos, entre otros, conforme a los procedimientos o instructivos que se establezcan, a fin de evitar su caída.

**II. ARTÍCULO 45.** Los trabajadores que utilicen escaleras de mano en sus labores, deben verificar previo a su uso, las medidas de seguridad establecidas para cada uno de los tipos de escaleras a utilizar conforme a los procedimientos o instructivos que se establezcan en sus centros de trabajo; así como verificar las condiciones de uso de la(s) escalera(s).

**II. ARTÍCULO 46.** Queda prohibido el uso de sillas, gavetas, cajas, cajones, huacales, tambores, bancos o cualquier otro tipo de mobiliario provisional o no, en lugar de escaleras para realizar trabajos en altura.

**II. ARTÍCULO 47.** Las escaleras de mano y dispositivos de trabajo en altura deben ser probados e inspeccionados de acuerdo a los procedimientos establecidos y con la periodicidad que se especifique en los programas anuales, que para tal fin se tengan en cada taller o área donde existan inventarios de éstos.

**II. ARTÍCULO 48.** Respecto a los trabajos de mantenimiento, calibración de aparatos o instrumentos de control, éstos deben ser efectuados por personal debidamente capacitado y autorizado para ello, quienes deben seguir los procedimientos e instructivos establecidos en el centro de trabajo y conforme a la normatividad aplicable.

**II. ARTÍCULO 49.** Las bombas, tuberías y accesorios que operen con fluidos calientes, deben estar debidamente protegidas con material aislante adecuado en las partes expuestas al contacto de los trabajadores, de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 50.** Es obligatorio que las descargas de los escapes de las máquinas de vapor o de combustión interna estacionarias, cuenten con las medidas de Seguridad, Salud en el

Trabajo y Protección Ambiental, para que se realicen en forma segura a fin de evitar incidentes y/o accidentes personales e industriales.

**II. ARTÍCULO 51.** Es obligatorio que los sistemas de protección de la maquinaria y equipo, se mantengan en buenas condiciones operativas, los cuales deben ser revisados y probados, conforme a los programas de mantenimiento preventivos y predictivos que para el efecto se lleven a cabo (Integridad Mecánica de Aseguramiento de la Calidad).

**II. ARTÍCULO 52.** Conforme a la normatividad aplicable vigente, es obligatorio que todos los acoplamientos giratorios y transmisiones por medio de bandas, estén protegidos con cubiertas de lámina o tela metálica. Nunca deben operarse los equipos sin estas protecciones o retirarlas cuando se está trabajando con él.

**II. ARTÍCULO 53.** Antes de iniciar y/o dejar fuera de operación cualquier maquinaria o equipo, el jefe técnico o administrativo y los trabajadores, están obligados a aplicar las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de acuerdo al procedimiento y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 54.** Los tanques de almacenamiento de petróleo y sus derivados deben contar con muros de contención de las características que establecen las normas respectivas. Las dimensiones deben ser de tal forma que en el caso de derrame o falla en el tanque, el producto quede contenido dentro del dique. Los drenajes pluvial y aceitoso del dique deberán tener válvulas en la parte exterior del muro, de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 55.** Es obligatorio que los caminos de acceso al sistema de transportación de hidrocarburos por ductos e instalaciones superficiales asociadas, se encuentren y mantengan transitables en todo momento, esto es, libres de obstáculos, tales como: maleza, hierba crecida, estorbos, materiales y equipos en desuso, entre otros.

**II. ARTÍCULO 56.** Es obligatorio que en las instalaciones de proceso, áreas de almacenamiento y sistemas de transportación de hidrocarburos por ductos e instalaciones superficiales asociadas, sean instalados en aquellos sitios requeridos: andadores, puentes o pasarelas con pasamanos para transitar sobre estos, de acuerdo a la normatividad vigente aplicable; asimismo, queda prohibido a los trabajadores transitar directamente sobre cualquier tipo de tubería.

**II. ARTÍCULO 57.** Para el manejo de embalajes, cajas, cajones, huacales, entre otros, deberán tomarse en cuenta las medidas de seguridad y usar el EPP requerido conforme a los procedimientos o instructivos que para el efecto se establezcan.

**II. ARTÍCULO 58.** Todo trabajador que vea en su área de trabajo, clavos con puntas salientes en los pisos o en las paredes, está obligado a doblarlos, remacharlos, sacarlos o cortarlos utilizando la herramienta adecuada según sea el caso, para evitar heridas en los pies o en otras partes del cuerpo. El en caso de que un trabajador observe esta condición de riesgo en un área diferente a la suya, éste debe avisar al jefe de la misma así como a la CLMH/CMSH del centro de trabajo para que elimine el riesgo.

**II. ARTÍCULO 59.** Todos los trabajadores están obligados a mantener limpias y ordenadas sus respectivas áreas de labores, independientemente de los programas de orden y limpieza establecidos en los centros de trabajo. Los materiales, útiles, herramienta, equipo y embalajes, basura orgánica e inorgánica, entre otros, deben almacenarse ordenadamente y en forma segura.

**II. ARTÍCULO 60.** El trabajador que revise o repare carrotanques, autotanques y tanques de almacenamiento o de "producción" de petróleo crudo o sus derivados, está obligado a acatar los procedimientos críticos (Equipo de EPP y/o EPPE, Espacios Confinados, Apertura y Cierre de Líneas) y específicos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**II. ARTÍCULO 61.** Todas las áreas de proceso o almacenamiento de materiales inflamables, tóxicos o explosivos, deben contar con sus respectivas Hojas de Datos de Seguridad de los materiales que manejan y esta información debe ser difundida a todos los trabajadores del centro de trabajo.

En las instalaciones del centro de trabajo, deben estar colocados en lugares visibles para todo público, los logos o símbolos de seguridad convenidos internacionalmente para materiales peligrosos, así como los avisos y señalamientos de información, prevención o restricción en materia de seguridad, Salud en el Trabajo y protección civil.

Al respecto, todos los trabajadores tienen la obligación de cumplir con lo citado en este artículo, entre otros.

**II. ARTÍCULO 62.** Todas las áreas de las diferente instalaciones (administrativas, de proceso, talleres, almacenes, laboratorios entre otras) están obligadas a contar con la debida iluminación para el desarrollo de las respectivas actividades y tránsito en ellas, conforme a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 63.** Es obligatorio que los residuos peligrosos y no peligrosos sean depositados en contenedores diseñados en función del residuo y los lugares para el almacenamiento de los contenedores mencionados, deben cumplir con las



especificaciones técnicas de diseño requeridas conforme a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 64.** Queda prohibido rodar carretillas de mano, materiales, diablos, etc., entre otros, sobre mangueras conductoras de aire comprimido, cables eléctricos, tubería de gas o aire de alta presión, así como pisarlos, dejar caer cualquier objeto sobre ellos que pueda dañar la manguera o el aislamiento eléctrico. Cuando una manguera o cable eléctrico se instale a través de un pasillo, es obligatorio colocar avisos o señalamientos y protegerlos en forma segura conforme a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 65.** Queda prohibido a todos los trabajadores, estacionar vehículos en los lugares donde se señala su restricción, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 66.** Es obligatorio que los accesos a equipos de emergencia tales como: contra incendio, de protección personal fijo, rutas de escape, puertas de emergencia, primeros auxilios, salidas de ambulancia, etc., se mantengan expeditos y libres de obstáculos, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 67.** Es obligatorio que la carga y descarga de productos inflamables, tóxicos o corrosivos, se realice de preferencia durante el día, en caso que se requiera llevar a cabo durante la noche, esta se realizará bajo una iluminación adecuada, de acuerdo al procedimiento y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 68.** Queda prohibido a los trabajadores operar motores de combustión interna con el escape abierto y sin matachispa dentro de instalaciones sin ventilación, así como ponerlos en operación cuando se presuma que existen atmósferas inflamables o explosivas.

**II. ARTÍCULO 69.** Es obligatorio que los orificios, tolvas, pozos, fosas, registros, trincheras, contrapozos, entre otros, cuenten con tapas, parrillas, barandales de protección, manteniéndose siempre cubiertos después de utilizarse. Los barandales deben proveerse de un lambrín a la altura del pie con sus avisos de seguridad y señalización correspondiente de delimitación de área, de acuerdo a lo establecido en los procedimientos y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 70.** Es obligatorio que los recipientes que contengan o manejen productos a temperaturas que representan un riesgo para los trabajadores, estén aislados térmicamente y/o protegidos mediante rejillas o andadores con barandales, de tal manera

que se eviten incidentes y accidentes al ejecutar labores cerca de los mismos, de acuerdo a lo establecido en los procedimientos y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 71.** Queda prohibido sujetar garruchas o diferenciales, de las estructuras de los techos de los edificios para levantar o suspender maquinaria o piezas pesadas, si no están diseñadas para ello. Para la realización de estos trabajos se requiere aplicar los procedimientos y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 72.** Cuando se cambie de lugar maquinaria pesada, ésta debe sujetarse a una "cama" de madera fuertemente atornillada para facilitar su conducción y evitar deterioro a la misma y riesgo a los trabajadores; o bien utilizar el equipo mecanizado apropiado.

**II. ARTÍCULO 73.** En maniobras pesadas el personal responsable de ellas tiene la obligación de revisar y vigilar las plumas, amarres, "muertos", etc., a efecto de prevenir el riesgo que entrañan resbalamientos o fallas en los amarres u otras partes del equipo.

**II. ARTÍCULO 74.** Es obligatorio que en las instalaciones donde sea necesario, se instale un sistema adecuado de aparta rayos, el cual estará soportado en un Análisis de Riesgo del área y de acuerdo a los procedimientos y normatividad vigente aplicable, con la finalidad de prevenir y evitar incidentes o accidentes personales e industriales.

**II. ARTÍCULO 75.** Es obligatorio que para poner en operación una instalación, se cumpla con lo establecido en un protocolo de pre arranque que contenga las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental aplicables, para arrancar de manera segura la instalación, de acuerdo a los procedimientos y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 76.** Es obligatorio disponer de vías seguras de tránsito a válvulas y accesorios que se encuentren en lugares elevados y de difícil acceso a tuberías y/o equipos.

**II. ARTÍCULO 77.** Todos los trabajadores tienen las obligación de reportar, ante su jefe inmediato, cualquier condición insegura en los pisos, muelles, andamios, pasillos, andadores, corredores, escaleras, plataformas que detecten en sus áreas de trabajo, para que de inmediato se implementen o programen las medidas de prevención, mitigación o corrección de inmediato.

**II. ARTÍCULO 78.** Es obligatorio que en las instalaciones (proceso, talleres, administrativas, almacenes, laboratorio entre otras) donde exista algún peligro o riesgo para los trabajadores, se instalen letreros o avisos de seguridad que establezcan las medidas preventivas necesarias. Así como, respecto al uso de EPP para transitar por determinado lugar, de acuerdo a los procedimientos y normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 79.** Queda prohibido el tránsito a vehículos y personas no autorizadas, por la autoridad del centro de trabajo, y a lo dispuesto por los reglamentos internos.

**II. ARTÍCULO 80.** Los Servicios Médicos deben asegurar que todas las unidades de atención médica a trabajadores, directas o subrogadas cuenten con los procedimientos, el personal, el equipamiento y existencias de medicamentos, actualizados, adecuados y suficientes para la efectiva atención urgente de los trabajadores accidentados o intoxicados, de acuerdo con la naturaleza de sus actividades y los riesgos específicos de cada centro de trabajo.

**II. ARTÍCULO 81.** Todos los trabajadores deben tener los conocimientos básicos para el uso de los diferentes tipos de extintores portátiles y mangueras contra incendio.

**II. ARTÍCULO 82.** Es obligatorio que en los centros de trabajo industriales, cuenten con un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) y los edificios administrativos o servicios cuenten con su Programa Interno de Protección Civil (PIPC), donde todo el personal está obligado a colaborar en caso de una emergencia, participando activamente en la realización de los simulacros. Los programas de simulacros deben ser elaborados, coordinados y ejecutados por el grupo multidisciplinario del Plan de Respuesta a Emergencias con la participación de las CLMSH/CMSH.

**II. ARTÍCULO 83.** Todo el personal tiene la obligación de conocer y participar en los eventos de difusión de videos, carteles electrónicos, campañas alusivas y las recomendaciones que emitan las CLMSH/CMSH, los cuales son parte integrante de este Reglamento con la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, entre otros, relacionados con sus actividades.

**II. ARTÍCULO 84.** Las disposiciones contenidas en este Reglamento son de observancia obligatoria para las compañías contratistas, proveedores y visitantes que presten servicios a Petróleos Mexicanos y organismos subsidiarios. El incumplimiento a estas obligaciones será causal de sanciones administrativas aplicadas por la autoridad competente.

**II. ARTÍCULO 85.** Es obligatorio que en todas las instalaciones (proceso, talleres, administrativas, almacenes, entre otros) los equipos, accesorios y líneas (tuberías y ductos) estén debidamente señalizados conforme a la normatividad vigente aplicable, con el objeto de evitar errores en su manejo.

**II. ARTÍCULO 86.** Queda prohibido a todo trabajador asistir a sus labores en estado de embriaguez o bajo efecto de algún narcótico o droga enervante; salvo que exista en este último caso prescripción médica, la cual debe ser comunicada al jefe inmediato.

De igual forma se prohíbe introducir e ingerir bebidas embriagantes y drogas o enervantes durante su jornada de trabajo.

**II. ARTÍCULO 87.** Queda prohibido a todos los trabajadores portar armas de cualquier clase durante las horas de trabajo, salvo que la naturaleza de éste lo exija. Se exceptúan de esta disposición los objetos punzantes y punzo cortantes que formen parte de las herramientas o útiles de trabajo, que el Patrón proporcione siempre y cuando lo justifique su actividad.

**II. ARTÍCULO 88.** Queda prohibido manejar gases licuados como propano, butano, etc., para ser utilizados en enfriamiento de piezas metálicas o cualquier otro uso.

**II. ARTÍCULO 89.** Es obligatorio que cuando se requiera realizar trabajos en espacios confinados o apertura de líneas y equipos de proceso, estos se realicen previa elaboración del Análisis de Seguridad en el Trabajo y el Permiso para Trabajos con Riesgo debidamente firmados y autorizados por personal acreditado.

**II. ARTÍCULO 90.** Después de una situación de emergencia derivada de perturbaciones meteorológicas o temblores, los jefes técnicos o administrativos y los trabajadores están obligados a aplicar los procedimientos correspondientes a la instalación de acuerdo a la Disciplina Operativa e Integridad Mecánica de Aseguramiento de la Calidad.

**II. ARTÍCULO 91.** Todos los sistemas de drenaje deben ser sometidos a pruebas de fluidez y hermeticidad, así como mantenerse libres de azolve, al efecto cada centro de trabajo debe contar con un programa de limpieza periódica.

**II. ARTÍCULO 92.** Los trabajadores que laboren en instalaciones donde se manejen sustancias cáusticas, ácidas, alcalinas o tóxicas, deben utilizar el equipo especial de protección al cuerpo recomendado en las Hojas de Datos de Seguridad de estas sustancias, así como observar estrictamente los procedimientos de uso, cuidado y descontaminación de este tipo de equipos. Además el equipo citado, debe tener un programa permanente de inspección y pruebas.

**II. ARTÍCULO 93.** Cuando se efectúen modificaciones, se modernice, se cambie el servicio de un equipo o instalación o se construya una nueva, el Patrón o su representante está obligado a cumplir con la administración del cambio correspondiente, comunicando a las CLMSH/CMSH, para que esta verifique que se cuenta con los dispositivos y/o sistemas de seguridad de diseño antes del inicio de sus operaciones de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**II. ARTÍCULO 94.** Todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deben implantar un programa de protección respiratoria, el cual debe contemplar por lo menos:

- a) Selección de equipo de protección respiratoria en base a la evaluación de los riesgos, las tareas a realizar y los tiempos de duración de las mismas.
- b) Programas de inspección y prueba, y mantenimiento de los equipos de protección respiratoria.
- c) Capacitación en uso, mantenimiento y almacenamiento del equipo de protección respiratoria a todo el personal con riesgo de exposición.
- d) Matriz de identificación de puestos y tareas en relación con el equipo de protección respiratoria requerido.

Será función de las CLMSH/CMSH vigilar el cumplimiento de estos programas.

**II. ARTÍCULO 95.** Es obligación del Patrón realizar evaluaciones periódicas que permitan mejorar el programa de protección respiratoria considerando:

- a) Retroalimentación por parte del personal, respecto de las ventajas y limitaciones del equipo de protección respiratoria utilizado.
- b) Investigación de avances tecnológicos de equipo de protección respiratoria.
- c) Controles de ingeniería y prácticas seguras de trabajo, para disminuir los requerimientos de uso de equipo de protección respiratoria en las actividades diarias de trabajo.

Será función de las CLMSH/CMSH vigilar el cumplimiento de estos programas.

**II. ARTÍCULO 96.** Todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) deben implantar un programa de conservación auditiva, el cual debe contener como mínimo:

- a) Pruebas audiométricas previas a la contratación y periódicas.
- b) Identificación de las categorías y puestos con alto potencial de exposición al ruido.
- c) Determinación de las curvas isosónicas de las áreas con niveles de ruido por arriba de los niveles permitidos por la normatividad aplicable.
- d) Matriz de tareas y puestos con alto potencial de exposición al ruido, con relación al equipo de protección auditiva a utilizar.
- e) Evaluación de los niveles de exposición de los trabajadores al ruido, de acuerdo a lo establecido a la normatividad aplicable.

- f) Determinación y señalización de las áreas con un alto nivel de ruido, de acuerdo a la normatividad aplicable.
- g) Capacitación a todo el personal en donde sea aplicable, en el uso, limitaciones y mantenimiento del equipo de protección auditiva.

Será función de las CLMSH/CMSH vigilar el cumplimiento de estos programas.

II. ARTÍCULO 97. Cuando por necesidades de la actividad en las plantas de proceso y servicios auxiliares se requiera realizar el purgado de condensado de vapor a los sistemas de drenaje, el venteo de vapor o purgado de condensado de vapor, se deben tomar las medidas de prevención necesarias.

II. ARTÍCULO 98. Cuando el personal de laboratorio realice la toma de muestras de gases o vapores de hidrocarburos o sustancias peligrosas en las plantas de proceso, debe utilizar obligatoriamente el equipo de protección respiratoria con base al respectivo procedimiento de muestreo.

### **CAPÍTULO III**

#### **CULTURA AMBIENTAL.**

##### **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

**III. ARTÍCULO 1.** Queda prohibido arrojar, verter o purgar sustancias, materiales y residuos peligrosos a los sistemas de drenajes, salvo aquellos que sean considerados en el diseño original de los procesos a las condiciones y características preestablecidas, observando la normatividad y los procedimientos aplicables vigentes.

**III. ARTÍCULO 2.** Queda prohibido arrojar, verter, infiltrar o depositar sustancias, materiales y residuos peligrosos, en ríos, cauces, vasos, lagos, lagunas, esteros, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo.

**III. ARTÍCULO 3.** Queda prohibido en los almacenes, talleres, laboratorios y áreas operativas, verter o purgar residuos o remanentes de cualquier tipo de sustancia química o hidrocarburos, a los sistemas de drenaje pluvial, depositándolos en contenedores apropiados y etiquetados, dándoles el manejo adecuado de acuerdo a lo establecido en el procedimiento correspondiente.

**III. ARTÍCULO 4.** En todas las instalaciones donde por la naturaleza del trabajo se requiera realizar algún drenado de sustancias químicas o hidrocarburos, estos deben depositarse en recipientes (trincheras colectoras, cárcamos colectores, presas API, entre otros) para su reingreso al proceso o disposición final, de acuerdo a la normatividad y procedimientos aplicables vigentes.

**III. ARTÍCULO 5.** Queda prohibido diluir las descargas de aguas residuales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas y de las condiciones particulares de descarga, así como las corrientes de aguas residuales que se envían a las plantas de tratamiento de aguas residuales.

**III. ARTÍCULO 6** Queda prohibido el uso de agua de la red contra incendio para enfriar equipos de proceso, regar áreas verdes, reponer agua en torres de enfriamiento, lavado de vehículos, así como todas aquellas actividades distintas a la prevención y combate de incendios y respuesta a emergencias.

### **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

**III. ARTÍCULO 7.** Cuando por medidas de seguridad en los procesos operativos, realizados en las instalaciones, se requiera la emisión, desfogue o descarga a la atmósfera de gases, humos, polvos o contaminantes, todos los trabajadores están obligados a realizarlas de acuerdo con la normatividad y los procedimientos aplicables vigentes.

**III. ARTÍCULO 8.** Cuando por necesidades de la actividad en las plantas de proceso y servicios auxiliares se requiera realizar el venteo de vapor o purgado de condensado de vapor, se deberán tomar las medidas de prevención necesarias para proteger a los trabajadores de cualquier contacto con el mismo, minimizando en lo posible el tiempo de venteo de vapor y/o purgado de condensado de vapor a los sistemas de drenaje.

**III. ARTÍCULO 9.** Cuando el personal de laboratorio realice la toma de muestras de gases o vapores de hidrocarburos o sustancias peligrosas en las plantas de proceso, deberá utilizar obligatoriamente el equipo de protección respiratoria recomendado en su respectivo procedimiento de muestreo.

**III. ARTÍCULO 10.** Queda prohibido en todas las instalaciones operativas y de proceso, la quema de cualquier residuo o material peligroso, generados durante las actividades de mantenimiento y operación, salvo en instalaciones específicas diseñadas para fines operativos.

### **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO**

**III. ARTÍCULO 11.** En los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), los trabajadores deben cumplir con el manejo responsable de los residuos, tomando las acciones correspondientes para prevenir y reducir la generación de éstos; incorporando técnicas y procedimientos para su valorización, tratamiento y disposición final.

**III. ARTÍCULO 12.** Queda prohibido descargar o verter directamente al suelo o al piso, cualquier sustancia o material peligroso o hidrocarburo, derivado de los procesos de operación y mantenimiento, capaces de ocasionar impacto ambiental al suelo y subsuelo.

**III. ARTÍCULO 13.** La máxima autoridad administrativa y los trabajadores están obligados a participar en las campañas que se implementen en los centros de trabajo para reducir la generación de residuos, así como su control y manejo.



Asimismo están obligados a consumir sus alimentos en las áreas destinadas para tal fin y depositar los residuos sólidos urbanos que genere, en contenedores clasificados como orgánicos e inorgánicos y a contribuir en la separación de estos desechos.

**III. ARTÍCULO 14.** Durante la realización de las labores en las diferentes áreas de proceso, servicios auxiliares, mantenimiento y administrativas, se deben mantener limpias las áreas, suelos y pisos de cualquier material, sustancia o residuos peligrosos.

Los Residuos peligrosos se deben depositar en los contenedores destinados para su disposición final. Queda prohibido mezclar residuos peligrosos con no peligrosos.

**III. ARTÍCULO 15.** Queda prohibida la disposición final dentro de los terrenos de los centros de trabajo de cualquier tipo de residuos generados en el centro de trabajo, que puedan causar contaminación del suelo y subsuelo. Los trabajadores están obligados a cumplir la normatividad y procedimientos aplicables vigentes.

### **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR FUGAS Y/O DERRAMES**

**III. ARTÍCULO 16.** En situaciones de emergencias (fugas y/o derrames) de hidrocarburos o sustancias peligrosas, todos los trabajadores están obligados a activar el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), de acuerdo a la normatividad y los procedimientos aplicables vigentes.

**III. ARTÍCULO 17.** Todos los trabajadores quedan obligados a informar a la línea de mando inmediatamente cuando ocurra un accidente o contingencia por fuga o derrame de hidrocarburos o sustancias peligrosas, quienes en su caso activarán el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) para establecer las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, con la finalidad de controlar y minimizar los impactos derivados de éste, de acuerdo a la normatividad y procedimientos aplicables vigentes, haciendo del conocimiento a las CLMSH/CMSH.

**III. ARTÍCULO 18.** Cuando ocurran fugas y derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas que puedan provocar contaminación al ambiente y que rebasen la capacidad de atención del área, es obligación del jefe de ésta activar el PRE con la participación de la CLMSH/CMSH.

**III. ARTÍCULO 19.** Para el caso de derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas, el centro de trabajo deberá contar con el equipo y material adecuado para controlar la contingencia y mitigar así la contaminación al ambiente, dándole la disposición adecuada a los residuos generados en la contención y limpieza, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento correspondiente.

**III. ARTÍCULO 20.** Para la limpieza de derrames de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas al suelo, subsuelo y/o cuerpos de agua se deberán utilizar las técnicas y materiales establecidos en la normatividad y procedimientos aplicables vigentes.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROCEDIMIENTOS CRÍTICOS**

**IV. ARTÍCULO 1.** La línea de mando en todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), está obligada a elaborar, difundir y aplicar los siguientes Procedimientos Críticos de Seguridad (PCS), en el desarrollo de las actividades correspondientes:

1. Entrada segura a espacios confinados.
2. Protección contra incendio.
3. Equipo de Protección Personal (EPP).
4. Prevención de caídas.
5. Seguridad Eléctrica.
6. Bloqueo de energía y materiales peligrosos.
7. Delimitación de áreas de riesgos (Barricadas).
8. Apertura y cierre de líneas y equipos de proceso.
9. Izaje de cargas: Traslado, Montaje y Desmontaje de Equipo Mecánico y Estático.

**IV. ARTÍCULO 2.** El jefe técnico o administrativo, antes de ejecutar un trabajo planeado o con carácter urgente, debe en el área de trabajo realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) para identificar los riesgos potenciales a la Seguridad, la Salud de los trabajadores y la Protección Ambiental, así como evaluar los riesgos específicos a fin de establecer los procedimientos que se deben aplicar, las medidas preventivas, los controles de ingeniería y administrativos, y el Equipo de Protección Personal básico y específico requerido para ejecutar el trabajo.

Dichos procedimientos deben incluir los aspectos relativos a las condiciones de salud de los trabajadores previas a la realización de los trabajos que los centros de trabajo consideren críticos, mismos que deben estar alineados al mecanismo que para el efecto establezca Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

**IV. ARTÍCULO 3.** Es obligatorio para el jefe técnico o administrativo y el personal que coordina y el personal que ejecuta trabajos con riesgo, supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad dispuestas en el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y en el Sistema de Permiso para Trabajo con Riesgo, asegurándose mediante el proceso de la auditoría efectiva la aplicación de estas medidas.

**IV. ARTÍCULO 4.** En todos los trabajos con carácter urgente es obligatorio realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y aplicar las medidas preventivas de seguridad establecidas en los procedimientos críticos de seguridad que apliquen a la actividad.

**IV. ARTÍCULO 5.** Se debe aplicar el Proceso de Disciplina Operativa a los Procedimientos Críticos de Seguridad (PCS) para asegurar sean llevadas a cabo de manera segura, correcta y consistentemente, los cuáles deben contener como mínimo los siguientes apartados: Medidas Preventivas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental; Dispositivos y Equipo de Protección Personal Específico requerido; Responsabilidades y Desarrollo de aplicación.

**IV. ARTÍCULO 6.** La máxima autoridad del centro de trabajo está obligada a elaborar y comunicar el Atlas de Riesgo específico para cada instalación, mismo que debe estar visible y es obligación de todo trabajador conocer los riesgos indicados en este, aplicando las medidas preventivas de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, por lo que es responsabilidad del trabajador utilizar el EPP de seguridad que se indique.

**IV. ARTÍCULO 7.** En congruencia con la Cláusula 103 contractual y el artículo 2 de este capítulo, es obligatorio practicar exámenes médicos específicos a los trabajadores que vayan a realizar actividades o trabajos de riesgo, en donde estén involucrados los procedimientos críticos y sea necesario que se verifique su estado de salud previo a la ejecución de las actividades encomendadas. Dichos exámenes deberán ser practicados con la metodología implantada por el médico del patrón.

**IV. ARTÍCULO 8.** Los centros de trabajo deben elaborar una matriz de EPP y EPPE por puestos de trabajo y actividades a realizar, conforme a los productos y sustancias que manejen cumpliendo con la normatividad aplicable.

**IV. ARTÍCULO 9.** El EPP y EPPE para trabajos de riesgos específicos debe de ser inspeccionado periódicamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y realizar las pruebas de funcionamiento antes de utilizarlo en un trabajo.

**IV. ARTÍCULO 10.** Se debe considerar como aislamiento del proceso, poner fuera de operación un equipo de proceso o máquina y protegerlo completamente de la liberación de energía y materiales peligrosos, mediante el procedimiento de bloqueo de energía y de materiales peligrosos, aplicando el mecanismo de etiqueta, candado, despeje y prueba, asegurándose que los dispositivos (de proceso y eléctricos), cierre y junta cegado de válvulas o conexiones, remoción de secciones de tubería y desconexión de mecanismos, sean operados hasta que los aislamientos hayan sido retirados, de acuerdo a los procedimientos críticos y la normatividad vigente.

**IV. ARTÍCULO 11.** Para mantener el dispositivo de aislamiento de energía en una posición segura (interruptores abiertos, válvulas cerradas) y prevenir el energizado o arranque de una máquina o equipo de proceso, debe usarse un candado o dispositivo con llave o una combinación dentro de éstos. Para remover los candados o dispositivos con llave, se debe contar siempre con la autorización del jefe técnico del área operativa, quien debe estar presente, así como también con la presencia de los encargados de las áreas de mantenimiento involucrados.

**IV. ARTÍCULO 12.** Los equipos o máquinas deben ser puestos fuera de operación bloqueando sus fuentes de energía, colocando candados y tarjetas en sus dispositivos de aislamiento de energía, asegurando que dichos dispositivos no puedan ser operados hasta que el o los candados y tarjetas sean removidos.

**IV. ARTÍCULO 13.** Para prevenir la transmisión o liberación de energía o materiales peligrosos, se deben utilizar dispositivos mecánicos como:

- a) Interruptores eléctricos manualmente operados.
- b) Arrancadores eléctricos manualmente operados.
- c) Switch de desconexión (cuchillas).
- d) Switch operado manualmente (cuchillas), por el cual los conductores de suministro no aterrizados de un circuito puedan ser desconectados en grupo y ningún polo pueda ser operado independientemente.
- e) Válvulas de bloqueo en circuitos de tuberías y recipientes.
- f) Tubings de suministro principal (neumático-hidráulico) a actuadores.
- g) Mecanismo de conexión a partes móviles o rotatorias de máquinas.
- h) Cualquier otro dispositivo utilizado para bloquear o aislar la energía.
- i) No se consideran como dispositivos de aislamiento de energía: interruptores de botón, selectores y otros dispositivos de circuitos de control.

**IV. ARTÍCULO 14.** Se debe establecer como obligatoria la práctica de retirar al personal no involucrado en el trabajo, a una distancia segura previamente establecida y señalada del dispositivo de aislamiento y de la máquina o equipo aislado, con el propósito de que el personal autorizado pueda realizar la prueba de efectividad de aislamiento o las pruebas de funcionalidad.

**IV. ARTÍCULO 15.** Se debe probar la efectividad del aislamiento, posterior a que los dispositivos de aislamiento de energía hayan sido bloqueados con candado en posición segura, para verificar que la máquina o equipo de proceso está aislada de sus fuentes de energía y no es posible su energizado, arranque o movimiento operativo accidental o voluntario.

**IV. ARTÍCULO 16.** Para realizar una prueba de funcionamiento del equipo, a efecto de verificar su disponibilidad, es necesario energizarlo para su operación, debiéndose retirar en forma temporal los candados y tarjetas y tomar las medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes, dando aviso a todo el personal involucrado en el trabajo.

Queda prohibido operar equipos que no hayan sido declarados disponibles y que no hayan cumplido con el proceso de entrega-recepción por parte de mantenimiento, acorde con el Permiso de Trabajo con riesgo.

**IV. ARTÍCULO 17.** El patrón o su representante está obligado a realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo determinando las medidas preventivas de seguridad e indicando los controles de ingeniería, administrativos y el EPPE para ejecutar el trabajo, siguiendo las recomendaciones de las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales peligrosos a los que potencialmente puede ser expuesto el trabajador, quien debe ser previamente capacitado para cumplir con las medidas de seguridad, así como usar adecuadamente el EPP de acuerdo a los procedimientos críticos y la normatividad vigente aplicable.

Por lo anterior, el trabajador está obligado a cumplir las medidas preventivas del AST, del Permiso para Trabajo con Riesgo (PTR), y las recomendaciones de las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales peligrosos para la ejecución segura de los trabajos.

**IV. ARTÍCULO 18.** La línea de mando y los trabajadores están obligados a considerar como trabajos en altura, todas las actividades de operación, servicio y/o mantenimiento que se realicen a una altura de 1.8 m o más a partir del nivel de piso. Cuando el piso lo constituya una plataforma, dicha distancia se contará a partir de la misma, siempre y cuando tenga barandales adecuados u otro medio de protección para que el trabajador no tenga riesgos de caer fuera.

**IV. ARTÍCULO 19.** Todo trabajo en altura debe de considerarse como potencialmente peligroso y contar con un permiso para riesgo específico, solicitud de trabajo o documento equivalente, que obligue a realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo y establecer los controles de ingeniería, administrativos y de EPP Y EPPE específico aplicables.

**IV. ARTÍCULO 20.** Antes de iniciar un trabajo en altura, es responsabilidad del personal que realizará el trabajo, revisar que el equipo y/o dispositivo sea el apropiado al trabajo que se va a realizar y que se encuentre en condiciones adecuadas de seguridad, mediante una inspección visual. El equipo y/o dispositivo no debe usarse si tiene algún defecto.

Para el caso específico de andamios deberán contar con las etiquetas que permitan su uso o que la prohíban. El trabajador no debe usar el andamio si este no cuenta con señalamiento que indica que está disponible y pueda ser utilizado con seguridad.

---

**IV. ARTÍCULO 21.** Todo trabajador que labore sobre Equipos y/o Dispositivos de Seguridad para altura (andamios y/o plataformas), debe usar su EPP básico y su Equipo de Seguridad para Trabajos en Altura (arneses, cinturones, líneas de vida, dispositivos de desaceleración), de acuerdo a los riesgos detectados.

**IV. ARTÍCULO 22.** En los trabajos de altura en donde se ocupe una canastilla de acero, se debe asegurar la canastilla al Warner (monitor) de la grúa por medio de un estrobo de acero corto y un grillete. La argolla de la canastilla debe quedar lo más cerca del Warner para que no tenga mucho movimiento de oscilación con el viento. El cable de vida de los arneses de seguridad de los trabajadores debe tener su punto de anclaje en el Warner. Verificar que el seguro del Warner se encuentre cerrado, para que no se salgan del interior del gancho todos los elementos al momento del izaje.

**IV. ARTÍCULO 23.** Queda prohibido a los trabajadores, usar objetos inestables como tambores u otro tipo de recipientes, cajas, tarimas, sillas, mesas, ladrillos o bloques de concreto como soportes de andamios entre otros, barandales, tuberías, estructuras, equipo instalado de servicio o de proceso como soportes de andamios y/o como dispositivos para trabajos en altura.

**IV. ARTÍCULO 24.** Queda prohibido ordenar o realizar trabajos en altura cuando se presenten condiciones climatológicas adversas como fuertes vientos, tormentas eléctricas o falta de visibilidad.

**IV. ARTÍCULO 25.** Las áreas donde se realicen trabajos en altura, deben estar perfectamente delimitados con cintas, barricadas y señalizados de acuerdo a la normatividad vigente para prevenir la intrusión de personal externo a la actividad, que ponga en riesgo su integridad física.

**IV. ARTÍCULO 26.** Es obligación del personal que tiene bajo su resguardo Equipo de Seguridad para Trabajos en Altura (arneses, cinturones, líneas de vida, dispositivos de desaceleración), mantenerlo y probarlo para garantizar las condiciones de operación segura de acuerdo con los procedimientos o instrucciones de mantenimiento y pruebas del fabricante.

**IV. ARTÍCULO 27.** No se debe utilizar el Equipo de Seguridad para Trabajos en Altura que haya sido reparado, alterado o después de haber estado involucrado en una caída, retirándolo de servicio y reponiéndolo en el inventario del centro de trabajo.

**IV. ARTÍCULO 28.** La línea de mando y los trabajadores están obligados a considerar como espacio confinado los sitios o lugares que poseen las siguientes características:

- a) Tamaño y forma en que una persona puede entrar en él.
- b) Tiene formas o medios reducidos para entrar y salir.
- c) No están diseñados para ser ocupados de manera continua.

Pueden tener uno o más de los siguientes riesgos:

- a) Ventilación natural deficiente.
- b) Contienen o pueden contener una atmósfera peligrosa.
- c) Contiene algún material con el potencial de cubrir totalmente a una persona y atraparla.
- d) Su diseño interior puede tener paredes convergentes o un piso inclinado que lleve a un punto estrecho donde una persona puede ser atrapada.
- e) Tiene partes o sub ensambles donde el personal puede ser golpeado o atrapado por o entre objetos.
- f) Puede presentar algún otro peligro a la salud o seguridad reconocible, que puede ser controlado previamente.

**IV. ARTÍCULO 29.** Se deben identificar en cada centro de trabajo, las áreas de proceso, servicios e integración, los espacios confinados existentes, los que deben ser identificados con color rojo en un plano de la planta (plot plan), de cada instalación, debiéndose difundir a todos los trabajadores.

**IV. ARTÍCULO 30.** El patrón o su representante de cada centro de trabajo, está obligado a establecer un sistema de señalización u otros medios igualmente efectivos, para alertar a todo el personal que un determinado equipo o sitio es un espacio confinado, de acuerdo al procedimiento crítico de entrada segura a espacios confinados y a la normatividad vigente aplicable.

**IV. ARTÍCULO 31.** Es obligatorio que antes de autorizar la programación y ejecución de trabajos en espacios confinados, los responsables de la planeación y ejecución, elaboren y/o actualicen el Análisis de Seguridad en el Trabajo y en su caso, documentar los cambios o mejoras, igualmente se deberá aplicar lo ordenado en el artículos 7 y 8 de este mismo capítulo, así como asegurar de manera obligatoria que:

- a) Sólo podrá ingresar si el trabajador presenta la autorización para entrar a espacios confinados y si tiene el visto bueno del médico.
  - b) Las mujeres en estado de gestación, no deberán realizar actividades en Espacios Confinados.
-



- c) Conocer las características y riesgos en el manejo de sustancias química peligrosas del equipo y contar con las hojas de datos de seguridad en el sitio de trabajo.

El jefe técnico o administrativo responsable de la ejecución del trabajo, previo a la introducción del personal a un espacio confinado, deberá comprobar o verificar que todos los requisitos de autorización anteriores han sido cumplidos.

**IV. ARTÍCULO 32.** Todos los dispositivos de aislamiento de energía (interruptores y válvulas), deben de operar de manera tal que aíslen el espacio confinado de sus fuentes de energía y materiales peligrosos, instalando tarjetas, candados, cadenas o flejes.

**IV. ARTÍCULO 33.** Al realizarse trabajos de mantenimiento en espacios confinados, la línea de mando, está obligada a verificar que las presiones de los gases sean liberadas conforme a los procedimientos específicos de drenado y/o venteo a sistemas de desfogue y/o recuperación. Los materiales y/o residuos peligrosos acumulados serán recolectados, transportados y su disposición temporal o final se realizará de acuerdo a la legislación ambiental vigente. Cuando estas operaciones concluyan, las válvulas utilizadas deben permanecer en la posición segura que indique el procedimiento, debiéndose instalar tarjetas, candados, cadenas o flejes.

**IV. ARTÍCULO 34.** La instalación de juntas ciegas y/o el retiro de tuberías, son el único medio confiable permitido para asegurar que los materiales peligrosos contenidos por medio de válvulas no puedan introducirse al espacio confinado.

**IV. ARTÍCULO 35.** Al realizarse trabajos en espacios confinados, la línea de mando está obligada a verificar que en el interior del espacio exista una atmósfera que reúna las condiciones seguras para la entrada de personal, por lo que se debe de efectuar lavado, vaporizado, inertizado y aereado, previa elaboración y aplicación del Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el Permiso para Trabajos con Riesgo, implementándose los controles de ingeniería, administrativos y el uso del EPPE, de acuerdo a los procedimientos críticos y a la normatividad vigente aplicable.

**IV. ARTÍCULO 36.** Antes de entrar al espacio confinado, el jefe técnico o administrativo, está obligado a que se cumplan las pruebas con equipo de monitoreo para determinar si existen las condiciones requeridas de entrada, contar con una atmósfera interior ambientalmente segura, de acuerdo a los parámetros y límites permitidos por la normatividad vigente.

El monitoreo de referencia en el espacio confinado deben de realizarse en el siguiente orden:

1. Contenido de oxígeno.
2. Contenido de gases inertes (monóxido de carbono, nitrógeno, entre otros).
3. Explosividad.
4. Gases o vapores tóxicos.
5. Temperaturas elevadas o abatidas.

**IV. ARTÍCULO 37.** En todo trabajo en espacio confinado debe de estar presente personal de apoyo capacitado (observador), el cual debe permanecer continua y estratégicamente ubicado fuera del espacio confinado, donde pueda tener visibilidad y comunicación con el personal que se encuentra en el espacio confinado durante todo el tiempo que dure el trabajo, debiendo estar entrenado en técnicas de rescate y contar con el EPP especial conforme al trabajo que se realice

**IV. ARTÍCULO 38.** El jefe técnico o administrativo, está obligado a que se cumpla el monitoreo de las condiciones del espacio confinado antes y durante el trabajo:

- a) Las mediciones deberán ser realizadas previamente a la ejecución del trabajo y de forma continua durante el desarrollo y cuando sea susceptible de producirse variaciones en la atmósfera interior. Las mediciones serán ejecutadas desde el exterior y de forma segura.
- b) Se prestará una atención especial a rincones y espacios alejados.
- c) En trabajos de corte y soldadura en espacios confinados se debe limitar el tiempo de permanencia continua el trabajador a 1 hora con descansos de 15 minutos.

**IV. ARTÍCULO 39.** El personal de apoyo (observador), tiene la obligación de monitorear las actividades dentro y fuera del espacio confinado para determinar si es seguro para el personal y ordenará la evacuación inmediata si se presenta cualquiera de las siguientes situaciones:

- a) Si detecta una condición fuera de los parámetros establecidos para la realización del trabajo.
  - b) Si el personal presenta signos o síntomas por efecto de algún mecanismo de exposición.
  - c) Si detecta alguna condición fuera del espacio confinado, que pueda poner en peligro al personal dentro del espacio confinado.
  - d) Si percibe que no puede, de manera efectiva y segura, cumplir con las responsabilidades como personal de apoyo (observador).
-

De todo lo anterior, dará aviso en forma inmediata a sus superiores.

**IV. ARTÍCULO 40** Una trinchera, temporal o permanente, y excavaciones que tienen paredes verticales iguales o mayores a 1.2 m y que no tienen escaleras fijas, son considerados espacios confinados. En los trabajos de excavación se deberán observar las siguientes medidas de seguridad:

- a) Antes de realizar los trabajos de excavaciones, se debe verificar si hay líneas de proceso y/o de servicios, drenajes o ductos eléctricos subterráneos, mediante planos o croquis del área y/o con equipo de detección si lo fuera necesario.
- b) Los mandos medios responsables del personal que va a ejecutar el trabajo, deben verificar que previamente se haya delimitado el área de excavación.
- c) Si durante los trabajos de excavaciones se dañan tuberías, ductos eléctricos o drenajes, se deben de tomar todas las precauciones necesarias y en su caso suspender los trabajos a fin de proteger al personal de lesiones, dando aviso al ingeniero y/o ayudante de seguridad del área.
- d) Se deben habilitar ademes para asegurar las paredes de las excavaciones y evitar derrumbes. Asimismo, se deben instalar escaleras para el acceso y salida de las mismas en condiciones normales o bien de emergencia.
- e) En los casos en los que en base al Análisis de Seguridad en el Trabajo se determine que puede haber emanaciones de agentes tóxicos o bien inflamables, se debe realizar monitoreo de estos agentes antes y durante la ejecución de los trabajos con la frecuencia que se determine por el responsable del área, conforme el avance en la profundidad de las excavaciones se debe monitorear el oxígeno presente.
- f) Los riesgos asociados con espacios confinados aplican a trabajos de excavaciones.

**IV. ARTÍCULO 41.** La línea de mando y los trabajadores están obligados a considerar como apertura de Líneas y Equipos de Proceso, a toda apertura a la atmósfera de tuberías, accesorios y equipos de proceso por cualquier método cuando exista el riesgo de emisión o derrame de los materiales contenidos por la realización de actividades de mantenimiento, operación y proceso. De acuerdo a los procedimientos críticos (apertura y cierre de líneas y equipos de proceso) y la normatividad vigente aplicable.

**IV. ARTÍCULO 42.** Cuando se realice la apertura cierre de una línea o equipo de proceso, debe de ponerse fuera de operación el equipo de proceso y protegerlo completamente de la liberación de energía y materiales peligrosos, mediante procedimientos de interrupción de transmisión eléctrica, cierre y junta cegado de válvulas y conexiones, remoción de secciones de tubería y desconexión de mecanismos; debiendo colocar candados, cadenas o flejes y tarjetas en sus dispositivos de aislamiento de energía (interruptores, válvulas), asegurando que los

---

dispositivos y por consecuencia el equipo no puedan ser operados hasta que el o los candados y tarjetas sean removidos.

**IV. ARTÍCULO 43.** La línea de mando y los trabajadores en el Trabajo (AST) y el Permiso de Trabajo con Riesgo previo a la realización de actividades de mantenimiento y operación donde están obligados a elaborar y aplicar el Análisis de Seguridad exista riesgo de caída de objetos, líquidos u otro tipo de material, colocando barreras delimitando el área. Todo el personal que se encuentre dentro de esta zona delimitada está obligado a utilizar el EPP adecuado, de acuerdo a los procedimientos críticos y la normatividad vigente aplicable.

**IV. ARTÍCULO 44.** Todas las áreas donde se esté realizando un trabajo con riesgo, deben ser delimitadas y señalizadas de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente, para evitar que transite por el área personal ajeno a la actividad que se encuentra realizándose.

**IV. ARTÍCULO 45.** La delimitación de las áreas de riesgo (barricadas), debe ser de tal manera que impida que cualquier persona ajena a la actividad pueda ser golpeada, atrapada, quemada o intoxicada al presentarse un evento no deseado durante la ejecución de las actividades.

**IV. ARTÍCULO 46.** Se prohíbe a toda persona ajena y a los trabajadores que no participen directamente en la realización de cualquier trabajo con riesgo, ingresar o permanecer dentro de la zona delimitada o acordonada con barreras, de acuerdo al procedimiento crítico de delimitación de áreas de riesgos (barricadas) y la normatividad vigente aplicable.

**IV. ARTÍCULO 47** Los centros de trabajo deben contar con los procedimientos de inspección de los equipos de operación, de mantenimiento y las medidas en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, mismas que permitan realizar todos los trabajos de izaje y movimiento de cargas de manera planeada de tal forma que los riesgos involucrados sean minimizados, garantizando la protección de los trabajadores, así como la integridad de la carga en movimiento de las instalaciones y las áreas de proceso del centro de trabajo.

**IV. ARTÍCULO 48.** Solamente personal calificado puede operar los equipos para izaje y movimiento de cargas, el supervisor del área de mantenimiento y/o área operativa que corresponda, deben asegurarse que se cumpla con este requisito.

Los requisitos mínimos del personal calificado para la operación de equipos de izaje y movimiento de cargas son los siguientes:

1. Pasar un examen médico anual, el expediente clínico debe permanecer junto a toda la documentación de cada operador.
2. Aprobar un examen de conocimiento y habilidades prácticas que certifique las habilidades para este tipo de actividades.
3. Demostrar el conocimiento requerido para la operación de los equipos que van a ser utilizados.

El jefe técnico o administrativo del área de mantenimiento y/o área operativa que corresponda, deben tener disponibles los registros que indican la calificación de los operadores.

**IV. ARTÍCULO 49.** Antes de iniciar las maniobras para levantar la carga, se debe elaborar un plan de izamiento (procedimiento detallado) con la finalidad de describir como se realizaran las maniobras con la carga suspendida, considerando entre otros, lo siguiente:

- a) En izajes múltiples, las variables de carga en función del movimiento de la misma
- b) Distribución y balance de cargas.
- c) La distancia de seguridad a las líneas eléctricas (para la operación de izaje y para la operación de traslado del equipo).
- d) Los elementos del izaje, su capacidad, el estado y uso correcto de estrobos y ganchos.
- e) Para el Plan de izaje se deberá considerar, sin ser limitativo:
  1. Certificación del Plan de izaje (procedimiento) relacionado con el permiso de trabajo.
  2. Definición de la Criticidad del izaje.
  3. Lista de Verificación de datos generales y condiciones del equipo, accesorios y condiciones de riesgo del área donde se realiza la maniobra.
  4. Datos del izaje (configuración de maniobras).
  5. Aparejos y pesos adicionales.
  6. Factibilidad del izaje (condiciones climáticas y de proceso).
  7. Verificación de estado del terreno firme y plano.
  8. Pruebas de cargas suspendidas del área.
  9. Firmas de autorización de los procedimientos específicos y permisos de trabajo correspondientes.

**IV. ARTÍCULO 50.** Todos los trabajos de izaje y movimiento de cargas, requieren de un Análisis de la Seguridad en el Trabajo (AST) para identificar y evaluar posibles riesgos y/o peligros a la Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, en su caso. En el análisis citado se deben especificar las responsabilidades de los trabajadores involucrados.

Antes de iniciar con los trabajos de izaje y movimiento de carga, los trabajadores deben contar con su correspondiente permiso de trabajo y el operador debe efectuar una inspección visual al equipo de izaje y, en caso, de detectar cualquier deficiencia en los accesorios o en las grúas, winches, hiabs, etc., debe reportarlos de inmediato a su mando inmediato superior.

**IV. ARTÍCULO 51.** Todos los accesorios para el izaje (estrobos, ganchos, plumas, eslingas, cables de acero, etc.) y movimiento de cargas deben contar con su registro de inspección y pruebas periódicas antes del desarrollo del trabajo. El equipo y los accesorios usados en el izaje y movimiento de cargas deben cumplir con las condiciones físicas de resistencia y seguridad que garanticen la ejecución del trabajo.

**IV. ARTÍCULO 52.** Durante la ejecución de las maniobras con cargas suspendidas no puede haber tránsito de personas por debajo de la carga que está siendo movida, ni haber personas realizando trabajos debajo ni dentro del área de movimiento de la carga. Tampoco está permitido el movimiento o paso de la carga sobre la cabina de la grúa.

Se prohíbe manipular las cargas suspendidas con las manos, en su caso deben utilizarse cables, retenidas o líneas de viento para guiarlas.

**IV. ARTÍCULO 53.** Para aquellos trabajos que no tengan un procedimiento establecido, quien ordene o dirija la ejecución de un trabajo, tiene la obligación de realizar previamente un Análisis de Seguridad en el Trabajo y verificar que éste ha sido entendido y comprendido por los trabajadores que lo van a ejecutar.

## CAPÍTULO V

### EXPLORACIÓN GEOFISICA

**V. ARTÍCULO 1.** Las actividades relacionadas con la exploración y perforación, se sujetarán a las disposiciones de seguridad que establezca Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) para este tipo de Actividades.

Las EPS que efectúen las actividades de exploración y perforación deben asegurar que en todo campamento, embarcación o grupo de trabajo se cuente con un paramédico cuando las brigadas estén integradas de 50 a 100 trabajadores y cuando sea mayor de 100, se debe contar también con un médico en la instalación, además deben de proveer botiquines de primeros auxilios a las instalaciones y vehículos, los cuales deben contener los elementos necesarios en función a los riesgos inherentes a las actividades según lo establezca el servicio médico en su contenido y uso. Al respecto, el patrón está obligado a capacitar y adiestrar a todos los trabajadores de las brigadas de exploración y perforación sobre primeros auxilios.

**V. ARTÍCULO 2.** Los trabajadores que se encuentren operando en grupos con hachas, machetes, hoces, guadañas o cualquier herramienta similar, deben mantener comunicación entre ellos, guardar una distancia de protección conforme al Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y usar la protección adecuada para las piernas y manos.

**V. ARTÍCULO 3.** La basura y desperdicios deben disponerse conforme a la normatividad vigente o lo establecido por la autoridad en la materia.

**V. ARTÍCULO 4.** Previo a todo trabajo de soldadura o corte con soplete o cualquier otra herramienta que genere chispa, se debe realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y emitirse el permiso de trabajo con riesgo (PTR) de acuerdo al procedimiento correspondiente.

**V. ARTÍCULO 5.** El equipo de transporte motorizado, tanto terrestre, anfibio o aéreo, debe ser revisado periódicamente de acuerdo al manual del fabricante, a efecto de constatar que se encuentra en condiciones de uso y cuenta con extintores en cantidad, tipo y capacidad apropiados.

**V. ARTÍCULO 6.** En lugares transitados se debe evitar colocar cualquier instrumento ó equipo de medición sobre el camino o sus acotamientos. Cuando lo anterior no sea posible, se colocarán los avisos preventivos necesarios.

**V. ARTÍCULO 7.** Los pozos de tiro, deben localizarse a una distancia mayor de dos veces la longitud total del conductor estopín caja de tiro, con respecto a cualquier línea eléctrica o cercas electrificadas. Además la línea de tiro debe anclarse a una distancia no mayor de un metro de la boca del pozo.

**V. ARTÍCULO 8.** Cuando sea necesario establecer puntos de tiro próximos a cercados electrificados, el perforador y/o el cabo, debe notificarlo al jefe de brigada, quien debe hacer los arreglos necesarios para su desconexión eléctrica antes de iniciar cualquier actividad en relación con la perforación.

**V. ARTÍCULO 9.** La distancia mínima entre puntos de tiro y antenas de radiotransmisores cuya operación no pueda suspenderse, debe establecerse conforme a la siguiente tabla:

Potencia de la Estación Radio Transmisora en Watts	Distancia Mínima en Metros
5 a 25	30
25 a 50	45
50 a 100	66
100 a 250	75
250 a 500	135
500 a 1, 000	195
1, 000 a 2, 500	300
2, 500 a 5, 000	450
5, 000 a 10, 000	660
10, 000 a 25, 000	750
25, 000 a 50, 000	1, 500
50, 000 a 100, 000	2, 100

**V. ARTÍCULO 10.** La distancia mínima entre puntos de tiro o de vibración a estructuras o instalaciones debe ser la que se determine de conformidad con la NOM-026-SESH vigente "Lineamientos para los Trabajos de Prospección Sismológica Petrolera y Especificaciones de los Niveles Máximos de Energía". Se deben realizar pruebas de velocidad de partículas previas al estudio, para establecer las distancias de seguridad mínimas y el monitoreo de estas durante el desarrollo del estudio a fin de no afectar y/o causar daños al entorno ecológico, construcciones, manantiales, pozos de agua, líneas de conducción eléctrica, carreteras, ductos, entre otros. Se deben aplicar las distancias de seguridad mínimas determinadas en base a los resultados obtenidos de las pruebas, para el uso de las fuentes de energía a emplearse.



**V. ARTÍCULO 11.** Antes de iniciar la perforación de un punto la herramienta deberá encontrarse completamente armada en todos sus módulos (ensamblada) y nivelada (para que el mástil quede cercano a la vertical), con el freno de mano y con las calzas que resulten necesarias.

**V. ARTÍCULO 12.** Cuando el equipo de perforación quede cerca de un camino, deben colocarse señales preventivas en las dos direcciones y a distancia conveniente.

**V. ARTÍCULO 13.** El perforador no debe confiar la operación del equipo a otras personas.

**V. ARTÍCULO 14.** No se debe permitir el acceso a la localización a personal no autorizado.

**V. ARTÍCULO 15.** El operador debe comprobar que el embrague principal o la toma de fuerza estén desconectados y asegurados, antes de iniciar cualquier reparación.

**V. ARTÍCULO 16.** La manguera rotaria para fluidos y sus conexiones, deben revisarse y probarse diariamente para localizar fallas, roturas o puntos débiles que representen riesgo de accidente y deben contar con cadenas de seguridad.

**V. ARTÍCULO 17.** Cuando se conecten barrenas, éstas deben sujetarse por los lados y nunca por el extremo de las hojas o rodillos.

**V. ARTÍCULO 18.** Antes de desconectar cualquier línea presionada, se debe liberar la totalidad de la presión.

**V. ARTÍCULO 19.** En todas las embarcaciones empleadas en operaciones geofísicas, el personal debe estar capacitado en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).

**V. ARTÍCULO 20.** Los planes de trabajo de las brigadas de geofísica de exploración deben formularse de modo tal que de preferencia no se tenga que viajar de noche, principalmente en embarcaciones pequeñas y en aguas desconocidas.

**V. ARTÍCULO 21.** Los sistemas de comunicación de las brigadas con la base y con otras embarcaciones, deben mantenerse en condiciones de funcionamiento, bajo un programa de mantenimiento preventivo.

**V. ARTÍCULO 22.** El equipo de salvamento, como balsas, botes inflables, chalecos salvavidas y luces de emergencia de las brigadas de geofísica de exploración, así como los extintores y equipo de contra incendio, deben mantenerse en condiciones de ser empleadas en cualquier momento, bajo programas periódicos de mantenimiento preventivo, y de inspección y pruebas.

**V. ARTÍCULO 23.** Todo el personal que labore en actividades de exploración geofísica, debe estar capacitado para usar extintores en casos de emergencia.

**V. ARTÍCULO 24.** El personal debe viajar en los espacios de los vehículos acondicionados para tal fin y se deben respetar los límites máximos de velocidad establecidos.

## CAPÍTULO VI

### TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS

**VI. ARTÍCULO 1.** Cuando Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Filiales (EPS), Empresas Filiales o Terceros realicen actividades industriales con explosivos, se debe cumplir lo estipulado en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, su Reglamento y a las disposiciones de seguridad que dicte la Secretaría de la Defensa Nacional; así como contar con el permiso General, Ordinario o Extraordinario vigente.

**VI. ARTÍCULO 2.** Las operaciones de carga y descarga de materiales explosivos de preferencia deben efectuarse durante el día con luz natural, de no ser así, deben contar con una instalación fija de alumbrado a prueba de explosión que tenga reflectores herméticamente aislados y protegidos en lugares alejados del sitio de carga y descarga que proporcione la visibilidad suficiente para efectuar las maniobras. Está prohibido realizar estas operaciones durante lluvia o tormenta eléctrica.

**VI. ARTÍCULO 3.** El lugar que ocupará el material explosivo en el almacén (polvorín) debe ser limpiado cuidadosamente antes y después de cada operación de carga y descarga, con la finalidad de prevenir el deterioro del mismo.

**VI. ARTÍCULO 4.** En las actividades de carga y descarga de explosivos en polvorines, está estrictamente prohibida la presencia de personas ajenas a esa actividad en un radio mínimo de 100 metros a excepción del Inspector Militar de la Secretaria de la Defensa Nacional y el personal técnico especializado que Petróleos Mexicanos, las Empresas Productivas Subsidiarias, Empresas Filiales o terceros designen.

**VI. ARTÍCULO 5.** Durante las operaciones de carga y descarga de explosivos, el vehículo empleado debe permanecer con el motor apagado y asegurado en sus rodamientos con cuñas de material no ferroso.

**VI. ARTÍCULO 6.** Todo el personal que realice maniobras de carga y descarga debe usar el Equipo de Protección Personal (EPP), ropa de algodón interior y exterior, calzado que no genere electricidad estática, casco de seguridad y no portar encendedores, fósforos, armas de fuego, teléfonos celulares, equipos de radiocomunicación u objetos de metal.

**VI. ARTÍCULO 7.** Está prohibido fumar, encender fuego o utilizar aparatos, teléfonos celulares, equipos de radiocomunicación o dispositivos que produzcan llama o chispas dentro de un radio de 100 m donde se almacenen, manejen y usen explosivos.

**VI. ARTÍCULO 8.** Los recipientes que contengan explosivos deben ser asegurados, estibados y manejados con seguridad, evitando caídas, golpes o desplazamientos de unos sobre otros durante su transportación.

**VI. ARTÍCULO 9.** Cuando los explosivos lleguen a su destino, éstos deben ser examinados y cuantificados nuevamente previo a su desembarque y almacenamiento. Si la inspección revela que existe material disperso, se deben extremar las precauciones para evitar que, por alguna causa, se pueda producir fricción, chispa o fuego.

**VI. ARTÍCULO 10.** Los materiales explosivos deben manejarse con seguridad, manteniéndose secos, protegidos de golpes, fricción, fuego, chispas y libres de estática ambiental.

**VI. ARTÍCULO 11.** Al recibir un nuevo cargamento, las existencias almacenadas en el polvorín deben estibarse de tal forma que se utilicen primero las de mayor antigüedad.

**VI. ARTÍCULO 12.** Todo el material explosivo e iniciadores deben almacenarse en polvorines o contenedores separados, en cajas cerradas, las cuales deben colocarse con la tapa hacia arriba y en estibas estables, previendo que no se golpeen por caída (altura máxima 1.2 metros).

**VI. ARTÍCULO 13.** Se prohíbe el uso de materiales explosivos dañados; debiéndose gestionar ante las autoridades militares correspondientes, la autorización para su destrucción y baja.

**VI. ARTÍCULO 14.** El manejo de materiales explosivos en el interior de polvorines, debe realizarse con seguridad, cargando una sola caja por viaje; así mismo, debe evitarse que éstas se tiren, arrastren o golpeen unas contra otras.

**VI. ARTÍCULO 15.** No deben transportarse simultáneamente en el mismo vehículo explosivos e iniciadores.

**VI. ARTÍCULO 16.** Los envases y embalajes que contuvieron explosivos, deben disponerse conforme a la normatividad vigente aplicable.

**VI. ARTÍCULO 17.** Se prohíbe estrictamente llevar explosivos e iniciadores en los bolsillos de la ropa o en otro accesorio personal.

**VI. ARTÍCULO 18.** Se prohíbe insertar en el extremo abierto de los iniciadores, cualquier cosa distinta al objetivo requerido.

**VI. ARTÍCULO 19.** Se prohíbe golpear, sacar o examinar el contenido de los iniciadores (fulminantes y/o estopines).

**VI. ARTÍCULO 20.** Se prohíbe arrancar o estropear los conductores de los estopines eléctricos.

**VI. ARTÍCULO 21.** Se prohíbe usar aparatos de radio comunicación, teléfonos celulares y máquinas de soldar, durante la ejecución de trabajos con explosivos.

**VI. ARTÍCULO 22.** Las operaciones normales de transporte de explosivos se realizarán por vía terrestre y marítima; solamente, en casos de emergencia se utilizará la vía aérea. Por cada tipo de transporte se debe cumplir con las disposiciones marcadas en las leyes y reglamentos de la Secretaría de la Defensa Nacional de Marina, de Comunicaciones y Transportes y de los propios fabricantes de explosivos.

**VI. ARTÍCULO 23.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Filiales (EPS), Empresas Filiales o Terceros, designarán al personal responsable de la compra de explosivos, quienes deben verificar que los envases y embalajes cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

**VI. ARTÍCULO 24.** Los vehículos empleados para transporte de material explosivo, deben acondicionarse y utilizarse sólo para este propósito; está prohibido llevar carga de otro tipo de material.

**VI. ARTÍCULO 25.** Los vehículos que transportan materiales explosivos deben estar en óptimas condiciones de funcionamiento; además de tener el mantenimiento preventivo de acuerdo a la normatividad establecida por la SEDENA.

**VI. ARTÍCULO 26.** Debe evitarse que el interior de la caja del vehículo donde se transporta el explosivo, contenga material que produzca chispa al contacto con los envases o cajas de explosivos.

**VI. ARTÍCULO 27.** Los contenedores o recipientes que se utilicen para el transporte de explosivos deben ser de algún material que no produzca chispa.

**VI. ARTÍCULO 28.** Las herramientas propias del vehículo deben guardarse y asegurarse en una caja de herramientas separada de la caja contenedora de explosivos.

**VI. ARTÍCULO 29.** Dentro de la caja o contenedor de transporte del vehículo no debe existir instalación eléctrica alguna.

**VI. ARTÍCULO 30.** Los vehículos que transportan explosivos deben proveerse como mínimo de dos extintores (para fuego tipo A, B y C), localizados en la cabina del conductor.

**VI. ARTÍCULO 31.** En los vehículos que transportan explosivos, deben colocarse banderolas, logotipos y/o etiquetas, en los extremos laterales de la carrocería y en la parte posterior de la misma, de acuerdo con la normatividad vigente.

**VI. ARTÍCULO 32.** Las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte de explosivos deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

**VI. ARTÍCULO 33.** Los conductores o el personal encargado de la inspección de los vehículos para transporte de explosivos, deben cumplir con las disposiciones contenidas en la normatividad aplicable.

**VI. ARTÍCULO 34.** En los vehículos en que se transportan explosivos, se permite viajar únicamente a dos personas, las cuales deben contar con la categoría y documentación requerida por la autoridad reguladora, y cada uno con la capacitación necesaria para la operación y conducción del vehículo, así como con el entrenamiento necesario para actuar en casos de emergencia.

**VI. ARTÍCULO 35.** Se prohíbe transportar carga diferente a la que ampara lo establecido por la autoridad correspondiente.

**VI. ARTÍCULO 36.** En caso de que se requiera el uso de luces distintas a las del vehículo, deben utilizarse solamente lámparas de mano de seguridad anti chispa.

**VI. ARTÍCULO 37.** Cuando el vehículo con carga de explosivos circule por una ruta establecida la cual no esté en condiciones de transitar, se debe comunicar al encargado de explosivos y esperar la autorización para proceder a lo indicado.

**VI. ARTÍCULO 38.** Los conductores de vehículos que transportan explosivos deben, en lo posible, utilizar vías alternas para evitar pasar por lugares muy transitados en ciudades o poblaciones. Cuando se requiera hacer una parada, el conductor deberá estacionar su vehículo totalmente fuera de la corriente vehicular, lejos de riesgos por impacto o cercanía con otros vehículos, sin omitir la vigilancia de la unidad.

**VI. ARTÍCULO 39.** En caso de fuego en un vehículo que transporte explosivos, el conductor y acompañante autorizados deben estar capacitados para atender la emergencia y proceder como sigue:

1. Se debe conducir el vehículo fuera del camino y apagar el motor, procurando que dicho transporte quede lejos de zonas donde pueda haber concentración de personas y de vehículos.
2. Si el fuego es en el motor, cabina, chasis o llantas, se debe combatir con los extintores, arena, tierra o agua. Se debe administrar el uso de los extintores, conservando parte de su carga para combatir una posible reignición.
3. Si el fuego se extiende o está localizado en el cuerpo de la caja, éste ya no debe combatirse por lo que se debe interrumpir inmediatamente la circulación de vehículos y personas en ambas direcciones del camino e indicar a choferes y personas que se encuentren en lugares habitados, edificios o cualquier lugar donde se concentren, que deben alejarse cuando menos a 700 metros de distancia, haciendo lo mismo los ocupantes del vehículo incendiado.
4. Debe avisarse a policías, bomberos o a quienes ofrezcan ayuda, advirtiéndolos que la carga del vehículo es de explosivos.
5. Si el vehículo es de tipo tractor-tráiler, el tractor debe desconectarse del tráiler y alejarlo a la distancia de seguridad antes señalada.
6. En caso de voladura de llantas, el vehículo se estacionará en algún lugar apropiado, tomando la precaución de colocar avisos a 300 metros en ambos lados.
7. En caso de choque o volcadura, el conductor y acompañante deben colocar avisos a 300 metros en ambos lados del camino y avisar a las autoridades correspondientes.

**VI ARTÍCULO 40.** Cuando el destino de los explosivos se encuentre a más de 600 km, el vehículo que los transporta debe ser operado por dos choferes con Licencia de Manejo específica para ese tipo de carga y estar vigente, misma que debe ser otorgada por la autoridad del gobierno federal que corresponda.

**VI. ARTÍCULO 41.** Los choferes deben estar perfectamente capacitados en lo que respecta al transporte de explosivos, así como obedecer las leyes y reglamentos que rigen el transporte de explosivos a lo largo de la ruta transitada, además de conocer rutas alternas previamente estudiadas.

**VI. ARTÍCULO 42.** El chofer de vehículos para el transporte de explosivos, debe registrar y controlar las actividades realizadas mediante una bitácora.

**VI. ARTÍCULO 43.** Está estrictamente prohibido a todo conductor o acompañante de un vehículo que transporte explosivos, fumar sobre, o en el interior del vehículo, así como portar fósforos, encendedores, armas de fuego, materiales metálicos, teléfonos celulares encendidos o equipos de radiocomunicación no listados.

**VI. ARTÍCULO 44.** Para la instalación y operación de un polvorín, previamente deberá tramitarse ante la Secretaría de la Defensa Nacional la autorización correspondiente. La solicitud de la revalidación de dicha autorización se hará con base en lo establecido por la citada Secretaría.

**VI. ARTÍCULO 45.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Filiales (EPS), Empresas filiales o Terceros, deben designar al responsable del polvorín, quien debe cubrir los requisitos de conocimiento y experiencia en las fases de operación, los reglamentos aplicables y estar registrado ante la Secretaría de la Defensa Nacional.

**VI. ARTÍCULO 46.** El material explosivo en los polvorines debe ser inspeccionado periódicamente. Para determinar cualquier anormalidad se llevará un registro mediante una bitácora de existencia, de los materiales almacenados en cada polvorín, anotando todas las entradas y salidas de producto, así como cualquier otra observación respecto del almacenamiento de explosivos.

**VI. ARTÍCULO 47.** Las puertas de los polvorines (almacenes de iniciadores y almacenes de alto explosivo), se deben mantener cerradas con porta-candado y bajo llave, excepto cuando se realicen operaciones de manejo de explosivos o durante las inspecciones. Las llaves deben controlarse estricta y únicamente por personas autorizadas las cuales podrán efectuar movimientos de material del polvorín.

**VI. ARTÍCULO 48.** Deben cumplirse todas las disposiciones de seguridad establecidas, así como lo señalado en los incisos siguientes:

- a) Toda clase de iniciador eléctrico o dispositivo utilizado en la ignición, debe ser almacenado en un polvorín de manera separada de los altos explosivos.
- b) Los polvorines deben ser exclusivamente para almacenar, tanto altos explosivos como artificios, por lo que no se permite almacenar en ellos productos o materiales inflamables, metales, herramientas y en general cualquier otro objeto distinto a lo especificado.
- c) Todos los altos explosivos y artificios deben estar contenidos en cajas cerradas, colocarse con la tapa hacia arriba y en estibas estables para evitar caídas. Las cajas o recipientes de explosivos se deben estibar sobre tarimas o anaqueles de madera y quedar separadas unas de otras.



- d) Las estibas deben ser de una altura no mayor de 1.20 metros y formar filas que queden separadas 60 cm por lo menos de las paredes y 5 cm de las otras filas, para facilitar la circulación de aire y evitar los perjuicios de la humedad.
- e) Todos los recipientes deben tener etiquetas que indiquen claramente su contenido, pesos y fecha de fabricación. Las estibas deben hacerse de tal forma que dichas etiquetas se vean, para evitar que se muevan en actividades de conteo y localización.
- f) Los polvorines de brigadas deben estar localizados estratégicamente, de tal manera que los explosivos y artificios que no se usen al término de un día de trabajo, sean regresados a los polvorines correspondientes.
- g) Dentro de los polvorines se prohíbe abrir o re empacar cajas de explosivos; dicha operación debe efectuarse en lugares alejados del polvorín, a una distancia de 20 m como mínimo.
- h) En el exterior a una distancia de 5 metros de las paredes de los polvorines, se colocarán contenedores llenos de arena suelta, para sofocar incendios externos. En el caso de polvorines de explosivos con barrera artificial, deben ponerse los contenedores con arena fuera de la barrera y cerca del acceso, y como mínimo, un extintor de 9 kg de agente extintor para fuegos tipos A y B.
- i) Toda persona autorizada que se disponga a entrar a un polvorín (instalación), debe dejar bajo resguardo del vigilante en turno encendedores, fósforos, armas de fuego, herramientas de metal, teléfonos celulares o equipos de radiocomunicación y el vigilante debe cerciorarse que el personal toque la barra de descargas estáticas.
- j) Queda estrictamente prohibido fumar o encender fuego dentro de los polvorines o en el exterior de éstos, hasta una distancia de 100 metros.
- k) Es necesario tener un mínimo de dos personas las 24 horas del día para la vigilancia del polvorín. La caseta para este servicio debe construirse dentro de la barda perimetral a una distancia mínima de 30 metros de los polvorines.
- l) Se deben colocar letreros de seguridad (informativos, preventivos y restrictivos) en la entrada principal de la instalación y en las entradas donde se ubican los polvorines (almacenes).

**VI. ARTÍCULO 49.** Los polvorines deben inspeccionarse cada seis meses como mínimo, con objeto de preservar y mantener las condiciones de seguridad. Las anomalías observadas se corregirán inmediatamente.

**VI. ARTÍCULO 50.** Con el objeto de prevenir incendios, el área alrededor de la instalación en la cual se ubica el polvorín debe mantenerse limpia de materiales de desperdicio, hojas secas y cualquier otro material combustible, en un radio de 25 metros delimitado por medio de una guardarraya.

---

**VI. ARTÍCULO 51.** Los pisos de los polvorines deben mantenerse perfectamente limpios y sin obstrucción de cualquier material extraño, barriéndose con frecuencia con una escoba de raíz o popotillo.

**VI. ARTÍCULO 52.** Si Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Filiales (EPS), Empresas Filiales o Terceros, tienen la necesidad de llevar a cabo una reparación en el interior de un polvorín, ésta debe programarse considerando el tiempo para la búsqueda, autorización de recepción y traslado de los explosivos a otro Polvorín. Una vez terminada la reparación del polvorín, se reintegrará a éste la carga inicialmente almacenada. Para realizar todas estas operaciones, es necesario contar con la autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional, para que designe al inspector militar correspondiente.

En caso de que existan residuos de explosivos en el piso, éstos deben neutralizarse respecto a su potencial de riesgo o ser destruidos en un sitio específicamente destinado para ello, de acuerdo con los procedimientos ya establecidos por la Secretaría de la Defensa Nacional.

**VI. ARTÍCULO 53.** Los trabajadores no deben volver al sitio donde se destruyeron explosivos, sino hasta su consumación total y a la disipación de sus gases.

**VI. ARTÍCULO 54.** La ubicación de los polvorines debe sujetarse a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa Nacional y reglamentos federales, estatales y municipales, así como a las disposiciones siguientes:

1. Los polvorines deben ubicarse y protegerse, en forma tal, que se evite el daño a personas o propiedades en caso de ocurrir una explosión accidental de los productos almacenados. Se deben respetar las distancias de seguridad e instalar una barrera artificial de protección para el polvorín que carezca de barrera natural.
2. Los polvorines deben situarse conforme a lo que establece la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos y su Reglamento.
3. La selección de la localización de polvorines, debe hacerse considerando además de la seguridad pública, el fácil acceso al sitio de trabajo o a las áreas donde van a usarse los explosivos.
4. En caso de que el polvorín se ubique en una región montañosa, o en terreno ondulado, éste debe situarse en un lugar que permita utilizar las elevaciones naturales del terreno como barreras.
5. Está prohibido ubicar un polvorín en cavidades de laderas, por la poca ventilación y la humedad.

**VI. ARTÍCULO 55.** Todos los polvorines de almacenamiento y de resguardo deben cumplir con las características de construcción establecidas por la Secretaría de la Defensa Nacional.

**VI. ARTÍCULO 56.** El ingeniero encargado de la operación de disparos, debe comunicar al encargado del pozo y personal involucrado, sobre los aspectos técnicos y de seguridad de la operación a efectuar, de acuerdo a los procedimientos y normas establecidas en cada caso.

**VI. ARTÍCULO 57.** Se debe inspeccionar completamente el área, corrigiéndose los posibles riesgos que se encuentren, en caso de no poder corregir o que el ingeniero operador no esté de acuerdo con las condiciones de seguridad, meteorológicas y operativas, este tiene la facultad de suspender la operación de disparos, quedando asentado en bitácora.

**VI. ARTÍCULO 58.** Se debe realizar una reunión de seguridad previa a la operación, en la que debe estar presente el encargado del pozo y todo el personal involucrado en la misma, quedando asentado en la bitácora del pozo.

**VI. ARTÍCULO 59.** Al pasar el cable de la unidad de disparos por las poleas, se deben quitar todos los cables del equipo o conexiones que pudieran hacer contacto con él.

**VI. ARTÍCULO 60.** Antes de conectar los explosivos se debe:

1. Verificar que no existan voltajes entre el equipo de perforación, la tubería de revestimiento y la armadura del cable.
  2. Instalar la línea de tierra y conectarla a la unidad.
  3. Instalar el monitor de voltaje entre la tubería de revestimiento y el otro equipo de perforación.
  4. Parar inmediatamente las operaciones si el voltaje residual es mayor que 0.25 V.
  5. Colocar en un lugar visible del acceso principal al área de seguridad del pozo, el aviso siguiente: "PELIGRO-EXPLOSIVOS-APAGAR LOS RADIOTRANSMISORES Y RADIOTELÉFONOS", según la norma aplicable vigente.
  6. Apagar todos los radiotransmisores que se encuentren dentro del área de una circunferencia de 300 metros de radio, alrededor del pozo. Los radios deben ser desactivados en tal forma que su sección transmisora no vaya a prenderse automáticamente por la recepción de una señal que le llegue.
  7. Consultar con el ingeniero encargado de la operación de disparar, si se continúa o no con la operación, en caso de que el pozo se encuentre a 4 km o menos de un transmisor potente (estación de radio o televisión); o si no se pueden apagar todos los transmisores del pozo.
  8. Conectar el cable de tierra del camión a la barcaza, en operaciones sobre agua.
-

9. Hacer la verificación de la corriente a la herramienta auxiliar que se utiliza para bajar los explosivos al pozo, únicamente cuando se lleva la cabeza dentro de la cabina de la unidad.

**VI. ARTÍCULO 61.** Al preparar los instrumentos de la cabina para las operaciones con explosivos, se debe:

1. Desactivar las conexiones de voltaje.
2. Apagar la planta de corriente alterna, tanto de la unidad como del equipo de perforación.
3. Poner fuera el interruptor de seguridad y sacar la llave del mismo "switch".

**VI. ARTÍCULO 62.** Conexión de explosivos a la herramienta auxiliar. La persona que realice esta operación debe:

1. Tener consigo la llave de seguridad hasta que los explosivos se encuentren a 30 m o más de profundidad con respecto a la boca del pozo.
2. Verificar que el monitor de voltaje, conectado entre la tubería de revestimiento y el equipo de perforación marque, menos de 0.25 V.
3. Retirar a todo el personal de la línea de fuego.

**VI. ARTÍCULO 63.** Armado de explosivos:

1. No se deben armar los explosivos si se tiene amenaza de tormenta eléctrica, cargas de electricidad estática y errática.
2. El cable no debe estar conectado a los explosivos antes de conectar el estopín.
3. Se debe confirmar que la línea de fuego esté libre de personal.
4. Cortar el cordón detonante.
5. Se debe introducir el estopín en el tubo de seguridad.
6. Conectar los alambres del estopín a los cables de corriente y posteriormente al cordón detonante.
7. Se deben aislar completamente los cables del estopín, cordón detonante y cargas para que no les penetre agua.

**VI. ARTÍCULO 64.** Una vez terminadas y verificadas las operaciones descritas en los Artículos 60 al 63 puede bajarse el equipo auxiliar.

**VI. ARTÍCULO 65.** Al bajar los explosivos al pozo se deben observar las disposiciones de seguridad siguientes:

1. Una vez que los explosivos se encuentren a 30 metros o más de profundidad, debe accionarse el interruptor de seguridad y conectar el voltaje.
2. Al llegar al intervalo programado efectuar el disparo; posteriormente, debe procederse a sacar la herramienta auxiliar y cuando ésta se encuentre a 30 metros de la boca del pozo, deben acatarse las disposiciones de seguridad previstas en el Artículo 60.

**VI. ARTÍCULO 66.** Cuando la herramienta llegue a la superficie, se debe desfogar cualquier presión dentro de la misma.

**VI. ARTÍCULO 67.** En caso de que los explosivos no hayan detonado por cualquier causa, se debe subir la herramienta auxiliar junto con los explosivos a la superficie, desconectar inmediatamente el estopín antes de hacer cualquier maniobra y desconectar los explosivos de la herramienta auxiliar y del cable.

**VI. ARTÍCULO 68.** Debe verificarse que no queden restos de material explosivo detonado en el área del pozo.

**VI. ARTÍCULO 69.** Los estopines y fulminantes no utilizados, deben colocarse en un recipiente de seguridad especial, independiente de los altos explosivos que deben estar en su recipiente correspondiente.

**VI. ARTÍCULO 70.** En caso de efectuar otros disparos, se debe aplicar lo descrito en los Artículos 62 al 64.

**VI. ARTÍCULO 71.** En el área de trabajo no se deben tener más materiales explosivos que los necesarios.

**VI. ARTÍCULO 72.** Se prohíbe barrenar dentro de materiales explosivos o barrenos que hayan contenido explosivos.

**VI. ARTÍCULO 73.** Se prohíbe barrenar sobre trazos de barrenos fallidos de anterior voladura.

**VI. ARTÍCULO 74.** Cada barreno debe examinarse cuidadosamente para asegurar que no existen riesgos al momento de cargarlo.

**VI. ARTÍCULO 75.** Debe evitarse exponer la parte del cuerpo que no sea necesaria frente a un barreno, cuando se está cargando, atacando o llenando el taco.

**VI. ARTÍCULO 76.** No se permite forzar los explosivos dentro de un barreno.

---

**VI. ARTÍCULO 77.** Por ningún motivo se debe cargar un barreno que contenga material caliente o encendido. Las temperaturas superiores a 65.5°C (150°F) son peligrosas.

**VI. ARTÍCULO 78.** Cuando un barreno este previamente cargado no se debe atracar nuevamente.

**VI. ARTÍCULO 79.** Antes de barrenar se debe verificar la presencia de materiales explosivos no detonados en superficie o en el frente.

**VI. ARTÍCULO 80.** No se debe introducir la carga de explosivos a un pozo con instrumentos metálicos, a excepción de varas que contengan uniones de metal que no produzcan chispas.

**VI. ARTÍCULO 81.** No se debe forzar el cargado del material explosivo al introducirse a un pozo.

**VI. ARTÍCULO 82.** Se prohíbe dañar o quebrar mechas de seguridad, cordón detonante, tubo de choque, tubo plástico o alambres de un iniciador.

**VI. ARTÍCULO 83.** El estopín siempre debe insertarse completamente dentro de la cavidad especial que tiene el cartucho.

**VI. ARTÍCULO 84.** El estopín se debe colocar en la parte superior de la carga.

**VI. ARTÍCULO 85.** Todo el personal involucrado en el manejo, almacenamiento y transporte de explosivos, utilizados en actividades de exploración, perforación, reparación y terminación de pozos, debe estar capacitado en el manejo de explosivos y tener un reentrenamiento, de acuerdo a la norma técnica vigente.

## CAPÍTULO VII

### PERFORACIÓN, TERMINACIÓN Y REPARACIÓN DE POZOS

**VII. ARTÍCULO 1.** Todo el personal que intervenga en las actividades de perforación, terminación y reparación de pozos, debe mantenerse siempre alerta, estar familiarizado con las diversas operaciones que se realicen, emplear apropiadamente las herramientas y equipo de acuerdo a los procedimientos e instructivos de trabajo, usar el Equipo de Protección Personal (EPP) y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) de acuerdo al riesgo de exposición, evitar actos inseguros que puedan originar situaciones peligrosas, reportar las condiciones inseguras que detecten en su área de trabajo, y en general, acatar todas las disposiciones de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**VII. ARTÍCULO 2.** La mayoría de las piezas que constituyen el equipo de perforación o terminación y reparación de pozos, son de grandes dimensiones y peso, por lo tanto, todo movimiento necesario para su instalación, desmantelamiento y transporte, se debe ejecutar siempre considerando las medidas de seguridad establecidas para tal efecto.

**VII. ARTÍCULO 3.** Durante las maniobras de acoplamiento de las diversas partes del equipo, ninguna persona debe permanecer abajo de cargas suspendidas o cerca de cables tensionados. Éstas, deben invariablemente sujetarse o guiarse mediante cables no metálicos.

**VII. ARTÍCULO 4.** Las operaciones de instalación y desmantelamiento de equipos de perforación, terminación y reparación de pozos se deben efectuar invariablemente con luz diurna natural y en condiciones climatológicas favorables.

**VII. ARTÍCULO 5.** El guarnido del cable debe hacerse con la polea viajera descansando sobre el muelle antes del izaje y sobre el piso de trabajo cuando se deslice, corte o cambie el cable.

**VII. ARTÍCULO 6.** Cuando se tiene armado el equipo de perforación y se requiere bajar o subir la corona, se debe tener cuidado de no sobrepasar la capacidad de carga del caballete, de acuerdo con los datos de diseño del equipo.

**VII. ARTÍCULO 7.** Antes de iniciar el izaje de un mástil, debe revisarse el buen estado y funcionamiento de la corona, polea viajera, puntos críticos, freno del malacate, indicador de peso, y en general, de todas las piezas que componen el equipo. En caso de detectarse alguna falla, hacer las reparaciones necesarias antes de iniciar los trabajos. Se debe contar con el record de trabajo de las poleas de izaje.

**VII. ARTÍCULO 8.** Cuando se esté izando o abatiendo un mástil, no debe ejecutarse ningún otro trabajo en las instalaciones.

**VII. ARTÍCULO 9.** Las poleas de la corona deben estar provistas de guarda-guías que impidan que los cables se salgan de las ranuras.

**VII. ARTÍCULO 10** Ninguna herramienta, perno, material u otros objetos, se deben colocar en las partes elevadas del mástil sin tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar su caída.

**VII. ARTÍCULO 11.** Durante el izamiento, abatimiento, armado y desmantelamiento de los mástiles no debe permanecer en o cerca de ellos ninguna persona; sólo se debe permitir la presencia del personal que está realizando las maniobras.

**VII. ARTÍCULO 12.** La abertura en el piso de trabajo para la mesa rotaria debe conservar su tapa en todo momento, hasta que la mesa rotaria esté lista para ser colocada. Asimismo, durante la colocación de la mesa rotaria deben emplearse los dispositivos de seguridad correspondientes para evitar caídas del personal.

**VII. ARTÍCULO 13.** Siempre que la estructura lo permita, la línea muerta debe fijarse lo más cercana a la plataforma del “chango” y la línea móvil, lo más alejada que sea posible de ella.

**VII. ARTÍCULO 14.** Los “peines”, donde se acomoda la tubería, deben asegurarse correctamente al “changuero” y permanecer horizontales, paralelos al piso de trabajo.

**VII. ARTÍCULO 15.** El indicador de peso y el manómetro de la línea de lodo deben colocarse en un lugar fácilmente visible para el perforador o encargado de equipo (malacatero).

**VII. ARTÍCULO 16.** Las “llaves mecánicas de quebrar” deben tener una línea de seguridad para limitar su arco de giro y los extremos de esta línea (cable de acero), se deben proteger con casquillos.

**VII. ARTÍCULO 17.** Los contrapesos de las “llaves mecánicas de quebrar” deben colgarse cerca de las “piernas” del mástil y a la menor altura posible para evitar lesiones a los trabajadores en caso de que se rompan las líneas que las sujetan.

**VII. ARTÍCULO 18.** Las poleas o ganchos que soporten pesos considerables, deben fijarse a las piernas del mástil.



**VII. ARTÍCULO 19.** Los extremos de la manguera de lodo deben estar provistos de cadenas y abrazaderas de seguridad que impidan su caída en caso de falla de sus conexiones. Esta manguera debe probarse hidrostáticamente, de acuerdo a la presión de diseño, antes de iniciar la perforación del pozo y cuando menos una vez durante la perforación.

**VII. ARTÍCULO 20.** Las pistolas de lodo deben tener un dispositivo de seguridad para fijarlas y limitar su giro.

**VII. ARTÍCULO 21.** Los tanques y recipientes conteniendo líquidos inflamables, deben estar señalizados, colocarse cerrados y alejados de fuentes de ignición y de preferencia del lado opuesto de los vientos dominantes. Cuando no se usan, deberán mantenerse cerrados.

**VII. ARTÍCULO 22.** El dispositivo de escape del “chango” instalado en los equipos de perforación, terminación y reparación de pozos, debe revisarse periódicamente y probar su funcionamiento en la parte baja del cable, el cual siempre debe estar anclado, a no menos de 50 m de distancia del mástil (instalaciones de tierra) cuando sea posible, con una trayectoria y orientación libre de obstáculos y señalizado en la parte de llegada.

**VII. ARTÍCULO 23.** En todos los equipos de perforación, terminación y reparación de pozos, se instalará una defensa tubular metálica protectora para el perforador y el encargado de equipo (malacatero).

**VII. ARTÍCULO 24.** Para la instalación o desmantelamiento de los equipos para reparaciones menores de pozos (autopropulsados) deben observarse las siguientes indicaciones:

- a) Los vehículos no deben ponerse en movimiento mientras el mástil se encuentre en posición vertical, excepto para el acercamiento final al pozo y debe hacerse con los cables de contraviento sujetos a sus anclas, con la holgura suficiente para permitir el movimiento y con la sección superior del mástil telescopiado.
- b) Antes de iniciar el izamiento o abatimiento del mástil, el operador debe comprobar que la transmisión de fuerza a las ruedas del vehículo se encuentre neutralizada.
- c) Durante el izamiento o abatimiento del mástil no debe permanecer persona alguna dentro de la cabina del vehículo, excepto cuando en ella se encuentren los controles, en cuyo caso, únicamente debe permanecer el operador.
- d) Antes de iniciar el izamiento del mástil, la plataforma del vehículo debe calzarse mediante sus gatos, los cuales deben revisarse y ajustarse cuando el mástil se haya levantado aproximadamente 30 cm de su soporte.
- e) El mástil debe anclarse y nivelarse antes de tensar los cables de contraviento.

- f) Antes de aplicar cualquier carga al mástil, los cables de contraviento deben tensarse debidamente.
- g) Los cables para telescopiar el mástil, en los equipos que los empleen, deben enrollarse cuando no estén en uso.
- h) Antes de iniciar el izamiento del mástil, debe comprobarse que los candados que lo mantienen telescopiado se encuentren en posición correcta y que los estabilizadores centradores estén debidamente colocados en su posición.

**VII. ARTÍCULO 25.** Antes de iniciar la perforación, la terminación o la reparación de un pozo, debe aplicarse la Revisión de Seguridad de Pre Arranque (RSPA) con la participación de la CLMSH/CMSH (lista de verificación), para comprobar que todas las partes del equipo se encuentren en correcto estado de funcionamiento. En caso de encontrarse algún riesgo o peligro, éste debe corregirse antes de iniciar la operación de acuerdo al lineamiento de RSPA vigente.

**VII. ARTÍCULO 26.** Antes de instalar los equipos de perforación, terminación y reparación de pozos se debe verificar, todas las condiciones de la localización de acuerdo al Acta Entrega Recepción del Activo a la Unidad o Sector de Perforación (contrapozo, localización, vías de acceso, rutas de evacuación, presa de quema, cerca perimetral, entre otros), haciendo del conocimiento a la CLMSH/CMSH.

**VII. ARTÍCULO 27.** El contrapozo debe contar, si su profundidad lo amerita, con una escalera de acceso y desalojo, cuya pendiente haga seguro su uso.

**VII. ARTÍCULO 28.** El contrapozo debe mantenerse siempre libre de fluidos, desechos o de cualquier objeto cuya permanencia en él no sea necesaria.

**VII. ARTÍCULO 29.** Los accesos al contrapozo deben mantenerse siempre libres de obstáculos.

**VII. ARTÍCULO 30.** Antes de iniciar y durante las operaciones de perforación, terminación y reparación de pozos, deben revisarse los cables contraviento, anclas y amarres de los equipos que lo deban de tener, para verificar sus condiciones de operación y reponerlos cuando sea necesario.

**VII. ARTÍCULO 31.** Las herramientas y materiales, que no se estén usando, deben retirarse de los pasillos, pasarelas y del piso de trabajo del equipo o de los talleres para evitar incidentes o accidentes, ya que representan una condición insegura.

**VII. ARTÍCULO 32.** Antes de la construcción de una localización terrestre para la perforación de un pozo, debe efectuarse el estudio de mecánica de suelos del área de instalación, para determinar el tipo de cimentación.

**VII. ARTÍCULO 33.** Debe revisarse periódicamente el área de instalación del equipo y la subestructura del mástil para comprobar su nivelación.

**VII. ARTÍCULO 34.** Antes de la instalación y armado de los equipos de perforación, terminación y reparación de pozos, se debe inspeccionar que todos los pernos que unen las piezas de la subestructura y estructura del mástil (puntos críticos) sean los establecidos en la especificación, que estén perfectamente colocados y que cuenten con los seguros o pasadores apropiados. Así como inspeccionarlos periódicamente en su operación. También se deben inspeccionar, como mínimo, las soldaduras de todos los componentes de los cuales depende la estabilidad del mástil, así como el espesor de las mismas con objeto de estar en posibilidad de mantenerlos en perfectas condiciones.

**VII. ARTÍCULO 35.** El tipo, capacidad, número y distribución de extintores que se destinen para la protección contra incendio, se debe determinar en proporción directa al tipo y grado de riesgo de incendio en que se clasifique la instalación y demás condiciones especificadas en la normatividad que aplique para tal efecto. El equipo de contra incendio debe mantenerse en condiciones que permitan usarlo en cualquier momento.

**VII. ARTÍCULO 36.** Diariamente, en el turno diurno, se deben inspeccionar visualmente la corona, la polea viajera y demás partes principales del equipo, para comprobar su buen estado y funcionamiento, en caso de encontrarse alguna anomalía, efectuar la corrección de la misma.

**VII. ARTÍCULO 37.** Los escapes de los motores de combustión interna deben contar con silenciadores y sistema mata chispas en funcionamiento.

**VII. ARTÍCULO 38.** Los soportes o cargadores de tubería (burros) no deben ser modificados de tal modo que se reduzca la resistencia mecánica necesaria para soportar la tubería o carga que en ellos se coloque.

**VII. ARTÍCULO 39.** Los tubos y herramientas que se muevan del patio de tuberías al piso de trabajo deben subirse de uno en uno y nunca en atados, utilizando los tapones o accesorios de levante o izaje.

**VII. ARTÍCULO 40.** La plataforma donde descansa la tubería (petatillo) en el piso de trabajo, debe ser revisada periódicamente, principalmente en su superficie y en su soporte, y si se encuentran anomalías deben hacerse las correcciones correspondientes.

**VII. ARTÍCULO 41.** Antes de emplear los elevadores de tubería, se debe comprobar su buen funcionamiento y en particular, que el “candado” accione correctamente.

**VII. ARTÍCULO 42.** El perforador y ayudante de perforador rotaria (cabo) deben vigilar que cuando el ayudante de perforación “chango” rotaria o cualquier otro personal trabaje a una altura de 1.8 metros o más, debe usar siempre arnés con sujeción a las piernas a fin de evitar el impacto en las ingles y equipo para trabajos en altura con cable alterno (de vida) cuando tengan que desplazarse en lo alto del mástil.

**VII. ARTÍCULO 43.** Antes de intentar despegar tubería, varillas o cualquier herramienta, el ayudante de perforación “chango” rotaria debe bajar del mástil verificando previamente que en el changuero no queden objetos sueltos.

**VII. ARTÍCULO 44.** Al tratar de recuperar por tensión las tuberías pegadas o cualquier herramienta, el perforador o el encargado del equipo (malacatero) debe de retirar del piso a todo el personal, incluyendo al ayudante de perforación “chango” rotaria.

**VII. ARTÍCULO 45.** La maniobra de quebrar y apretar tubería debe hacerse con las llaves de potencia (tipo willson, neumáticas o hidráulicas) y nunca mediante la rotaria.

**VII. ARTÍCULO 46.** Las asas de las llaves de potencia deben pintarse de color “verde” o contrastante al color de la llave, para la colocación de las manos del operador durante las maniobras.

**VII. ARTÍCULO 47.** No debe usarse el retorno del malacate principal para manejar cargas.

**VII. ARTÍCULO 48.** Los malacates auxiliares de maniobras (roncos) deben operarse de acuerdo al procedimiento establecido y contar con una guarda guía protectora del lado donde se operen y el cable que se utilice debe ser de diámetro apropiado y de tipo flexible. La salida del cable del tambor será hacia abajo. El control de estos, debe ser de tipo tal que al soltarlo se detenga el malacate.

**VII. ARTÍCULO 49.** Los cables de perforación, de sondeo y de maniobras, deben revisarse periódicamente para comprobar su buen estado.

**VII. ARTÍCULO 50.** Los pisos del equipo deben mantenerse limpios, ordenados, en buenas condiciones y ser anti derrapantes.

**VII. ARTÍCULO 51.** Al desconectar la tubería que se saque del pozo, debe colocarse el hule limpiador externo y la chaqueta del diámetro correspondiente para contener derrames de fluidos de control sobre el piso de trabajo.

**VII. ARTÍCULO 52.** El estado físico de los preventores de control, debe verificarse en cada guardia al iniciar sus labores, después de cada corrida de tubería, así como después de cambiar arietes o de efectuar reparaciones en aquéllos, de acuerdo al procedimiento establecido.

**VII. ARTÍCULO 53.** Debe verificarse el apriete y hermeticidad de las tapas de los arietes y conexiones superficiales cada vez que se efectúe una corrida de tubería, de acuerdo al procedimiento establecido para esta actividad.

**VII. ARTÍCULO 54.** Los tableros de accionamiento local y remoto de los preventores de control, deben tener letreros claros y legibles en español que indiquen su forma de operación (abierto, neutral o cerrado). Asimismo, el equipo para operar preventores, válvulas hidráulicas y la bomba acumuladora de presión debe encontrarse señalizada en sus líneas, equipos y accesorios.

**VII. ARTÍCULO 55.** Los preventores deben tener *accionamientos* remotos que permitan su operación desde un lugar seguro y volantes de operación manual, los que deben estar asegurados por medio de pasadores o chavetas.

**VII. ARTÍCULO 56.** El acceso a los volantes para la operación manual de los preventores y el área circundante, se debe mantener siempre limpio y despejado.

**VII. ARTÍCULO 57.** Cuando se empleen herramientas en lo alto del mástil, deberán utilizarse con la mayor precaución y debe prevenirse a las personas que permanezcan abajo, para que se alejen o estén alertas contra su posible caída.

**VII. ARTÍCULO 58.** Deben evitarse derrames o fugas de combustibles en el área de las localizaciones, incluyendo los drenajes de éstas para evitar contaminaciones y posibles puntos de ignición.

**VII. ARTÍCULO 59.** En trabajos de perforación o de terminación y reparación de pozos, que se ejecuten donde no existen medios para auxilios médicos adecuados en los casos de accidentes de trabajo, debe haber un servicio de transporte rápido para conducir a los accidentados y de comunicación ya sea por teléfono o radio.

**VII. ARTÍCULO 60.** El personal que maneje bentonita, barita, cemento u otro material en polvo, debe usar equipo de protección respiratoria.

**VII. ARTÍCULO 61.** El equipo de intemperie (de agua) para el personal debe constar de chaqueta y pantalón.

**VII. ARTÍCULO 62.** Las líneas y tuberías deben estar construidas con el material apropiado para el tipo de fluidos que van a transportar y el rango de presión requerido, así como estar debidamente señalizadas de acuerdo a la normatividad vigente. Todas las tuberías deben probarse hidrostáticamente conforme a un programa que se elabore para el efecto. Todas las fugas que se observen en ellas deben eliminarse.

**VII. ARTÍCULO 63.** Al sondear, desarenar un pozo o al efectuar otras operaciones semejantes por medio de cable, el personal debe mantenerse alejado de éste mientras se introduce en el pozo. Estas maniobras deben realizarse preferentemente con luz diurna natural.

**VII. ARTÍCULO 64.** Antes de desanclar un empacador, debe comprobarse el buen estado y tensión correcta de los cables de contraviento, en los equipos que los usen.

**VII. ARTÍCULO 65.** El desanclaje de las tuberías de producción debe hacerse lentamente, aumentando poco a poco la tensión hasta que se compruebe que la tubería está libre en el pozo.

**VII. ARTÍCULO 66.** Antes de desconectar la válvula maestra del pozo a reparar, debe comprobarse lo siguiente:

- a) Que se haya descargado totalmente la presión de las tuberías de producción y revestimiento, conservando esta condición durante la maniobra.
- b) Si el pozo es de bombeo mecánico, que la transmisión de fuerza a la unidad se haya desconectado.
- c) Si es de bombeo neumático, que la presión de la tubería de revestimiento se haya eliminado totalmente.
- d) Que las válvulas de alimentación de gas se hayan cerrado y desconectado la línea.
- e) Que la línea de descarga se encuentre cerrada, bloqueada (junta ciega) y de preferencia desconectada.

**VII. ARTÍCULO 67.** El arranque, velocidad o paro de los motores eléctricos usados para impulsar el equipo o partes de él, deben ser controlados por el perforador o encargado del equipo de terminación y reparación, desde su sitio de trabajo.

**VII. ARTÍCULO 68.** Los motores eléctricos deben contar con un control adicional y con el aviso respectivo, que facilite su identificación para el pronto paro de estos motores en caso de emergencia.

**VII. ARTÍCULO 69.** Toda parte o pieza metálica de los controles de los motores eléctricos, debe estar convenientemente aislada o conectada a tierra para evitar choques eléctricos a su operador.

**VII. ARTÍCULO 70.** Todos los motores eléctricos deben tener conexión a tierra.

**VII. ARTÍCULO 71.** La polea viajera debe contar con guardas que impidan a los trabajadores meter las manos al punto de contacto entre cable y poleas.

**VII. ARTÍCULO 72.** El gancho de la polea viajera debe tener un dispositivo de seguridad que impida que los eslabones y el asa de la unión giratoria puedan zafarse del mismo.

**VII. ARTÍCULO 73.** Al levantar una “parada” de tubería del piso, el malacate debe operarse lo suficientemente despacio para que el “chango” pueda cerciorarse de que el elevador se haya cerrado correctamente y para que el personal de piso pueda controlarla.

**VII. ARTÍCULO 74.** Ninguna bomba de desplazamiento positivo se debe operar a presión mayor que la de trabajo para la que fue diseñada.

**VII. ARTÍCULO 75.** Todas las bombas deben contar con válvula de seguridad y ésta debe ser calibrada por debajo de la presión máxima de diseño del sistema o a la presión máxima permisible de operación tomando en cuenta los resultados de Integridad Mecánica.

**VII. ARTÍCULO 76.** Entre la descarga de la bomba y su válvula de seguridad, no debe localizarse ninguna válvula de seccionamiento y la línea de descarga de esta válvula debe estar debidamente soportada.

**VII. ARTÍCULO 77.** El operador del equipo de perforación, terminación y reparación de pozos, debe mantener el cuerpo fuera del plano de acción de la palanca del freno, anteponiendo únicamente la mano al retroceso de la palanca, la cual debe asegurarse cuando el operador se tenga que retirar.

**VII. ARTÍCULO 78.** El lodo de circulación debe mantenerse siempre con las propiedades reológicas, tixotrópicas y demás estipuladas para cada función.

**VII. ARTÍCULO 79.** Cuando se desconecten varillas de succión mediante “llave de rueda”, los brazos se deben colocar tangencialmente a ésta y tirando hacia el cuerpo, nunca empujando.

**VII. ARTÍCULO 80.** Todas las unidades eléctricas en el mástil, como son: alumbrado, receptáculos, interruptores, líneas eléctricas, entre otras, deben ser a prueba de explosión o intrínsecamente seguras dentro de un radio de 15 metros alrededor del pozo. El equipo eléctrico se debe instalar e inspeccionar frecuentemente por personal especializado. De encontrarse fallas, se deben realizar las reparaciones necesarias.

**VII. ARTÍCULO 81.** Las lámparas eléctricas portátiles que se empleen en los equipos deben ser de seguridad a prueba de explosión.

**VII. ARTÍCULO 82.** El plano de acción de los cables de seguridad y de operación de las llaves debe mantenerse despejado y ningún trabajador debe permanecer dentro de él cuando sean operados.

**VII. ARTÍCULO 83.** La tubería que sale del pozo no debe limpiarse con las manos. Debe usarse hule limpiador de tuberías.

**VII. ARTÍCULO 84.** Las asas de las cuñas deben ser de dimensión tal, que sobresalgan por lo menos 0.05 metros de la dimensión radial máxima del elevador. Las asas deben pintarse de color verde o contrastante al de cuñas, para que sean fácilmente identificables por el operador al colocar sus manos durante las maniobras

**VII. ARTÍCULO 85.** Las partes móviles del equipo no deben lubricarse cuando se encuentren en operación.

**VII. ARTÍCULO 86.** El cable que se utilice, debe ser el adecuado para la maniobra que se realice, de acuerdo con las especificaciones de los mismos.

**VII. ARTÍCULO 87.** Cuando se saque tubería, periódicamente debe interrumpirse la operación para lavar el piso, si se encuentra enlodado.

**VII. ARTÍCULO 88.** Cuando algún trabajador desarrolle alguna labor en áreas que contengan o puedan contener ácido sulfhídrico, debe usar equipos de protección personal específico respiratorio (de aire autónomo); y además una segunda persona debe permanecer fuera de la zona de peligro con EPP específico respiratorio para rescatarlo en caso de emergencia.

**VII. ARTÍCULO 89.** Cuando se sospeche la existencia de ácido sulfhídrico en la atmósfera, debe emplearse un detector para comprobarlo. En caso de existir contaminación con esa sustancia, deben tomarse las precauciones necesarias e informar a toda la tripulación de las mediciones hechas para tomar las precauciones de acuerdo a normatividad.



**VII. ARTÍCULO 90.** Sólo deben operar los interruptores y controles eléctricos las personas autorizadas para ello.

**VII. ARTÍCULO 91.** En la cercanía de los tableros de control eléctrico debe usarse siempre casco dieléctrico.

**VII. ARTÍCULO 92.** Todas las reparaciones y conexiones eléctricas deben hacerse por un electricista.

**VII. ARTÍCULO 93.** Para las operaciones de perforación de tuberías mediante explosivos se deben observar en campo las siguientes medidas de seguridad, además de lo establecido en el Capítulo VI:

- a) Durante las operaciones de preparación y corrida de las cargas para perforación de tuberías, no se deben operar radiotransmisores de ninguna clase.
  - b) Antes de armar el equipo superficial para la introducción de los explosivos al pozo, el mástil y la unidad de disparo deben conectarse a tierra.
  - c) Durante las operaciones de perforación de tuberías con explosivos, todo el personal que no participe en la operación debe retirarse del equipo durante la preparación, armado y detonación de explosivos.
  - d) El personal del equipo de perforación o terminación y reparación de pozos puede auxiliar al encargado de la perforación de tuberías, en lo que respecta a la instalación de los dispositivos pero no en el manejo o preparación de los explosivos.
  - e) Utilizar únicamente multímetros de seguridad para realizar las pruebas del iniciador.
  - f) No se debe realizar esta clase de operaciones, cuando se haga presente una tormenta eléctrica.
  - g) Antes de realizar la conexión eléctrica entre el iniciador y el cable debe comprobarse que el extremo libre del mismo no tenga acumulación de carga eléctrica estática.
  - h) El iniciador debe conectarse eléctricamente al cable antes de que se conecte a cualquier otro explosivo del sistema.
  - i) Los explosivos deben bajarse dentro del pozo tan pronto como sea posible, después que han sido conectados al cable.
  - j) En el caso de un disparo fallido que implique sacar la pistola del pozo, se debe suspender la operación de los generadores, antes de iniciar a sacarla del pozo; la revisión en busca de la falla se debe iniciar siempre desconectando la pistola del cable.
  - k) Antes de abandonar el lugar, debe comprobarse que se lleven todos los explosivos consigo; si se han acumulado desechos de explosivos, hay que recogerlos cuidadosamente, empacarlos en cajas debidamente identificadas conforme a la normatividad vigente y regresarlos a su lugar de origen para eliminarlos de acuerdo con los procedimientos aprobados.
-

**VII. ARTÍCULO 94.** Durante las operaciones de cementación, acidificación, fracturamiento u otras que se efectúen a altas presiones, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- a) Las unidades de bombeo y de alta presión deben colocarse del lado de los vientos dominantes con respecto al pozo a una distancia no menor de 30 m o la que permitan las dimensiones de la localización.
- b) Las líneas de descarga deben ser metálicas, anclarse correctamente, delimitar el área y no permitir el tránsito por ellas.
- c) Todo el personal que no participe en la operación, debe retirarse del lugar de trabajo.
- d) Debe comprobarse la existencia en número, estado y ubicación del equipo contra incendio. De faltar equipo, reponerlo.
- e) Las líneas de descarga deben probarse hidrostáticamente antes de iniciar la operación. De encontrarse alguna falla, deberá repararse.
- f) Ninguna persona debe permanecer sobre o cerca de las líneas de descarga.
- g) Siempre que las bombas estén en operación, los operadores deben revisar continuamente los controles y tomar las medidas necesarias para accionarlos.
- h) Mientras las tuberías permanezcan con presión deben mantenerse convenientemente aseguradas y revisadas por el personal autorizado para ello.

**VII. ARTÍCULO 95.** Se prohíbe fumar y encender flama en los equipos de perforación o de terminación y reparación de pozos, así como en las áreas colindantes.

**VII. ARTÍCULO 96.** Todo lo concerniente a materiales emisores de radiación consultarlo en el Capítulo X “Materiales Radiactivos”.

**VII. ARTÍCULO 97.** Cuando no se estén utilizando las fuentes radiactivas (neutrones y rayos gamma), se deben mantener almacenadas dentro de sus contenedores y cuando no se transporten, se deben colocar en el interior de depósitos contruidos de acuerdo con la normatividad vigente para el manejo de materiales radiactivos.

**VII. ARTÍCULO 98.** El contenedor con su fuente se debe sacar del depósito hasta el momento en que “la unidad de registro” vaya a partir para tomar el registro radiactivo. Durante el transporte, el contenedor se debe colocar en el compartimiento o lugar del vehículo especialmente diseñado para ello; cuando dicho vehículo regrese de sus operaciones de registro, inmediatamente se debe guardar el contenedor en su depósito o fosa.

**VII. ARTÍCULO 99.** Las calibraciones periódicas (maestras o de taller), se deben efectuar de acuerdo a lo descrito en el artículo 9 del Capítulo X de este Reglamento.

**VII. ARTÍCULO 100.** El candado que asegura el dispositivo de cierre de las fuentes de neutrones y de rayos gamma, se deben encontrar en su sitio y cerrado mientras las fuentes estén en tránsito o almacenadas. Dicho candado y su llave debe ser controlado sólo por el personal autorizado.

**VII. ARTÍCULO 101.** Solamente tres personas como máximo pueden viajar en el camión de registros cuando en él se transporte una fuente radiactiva.

**VII. ARTÍCULO 102.** Se prohíbe sacar innecesariamente una fuente emisora de radiación ionizante de su contenedor. Cuando ocurra por accidente, se debe regresar inmediatamente al mismo, tomándola del extremo usado para sujetarla ó con unas pinzas. Cuando no sea posible recuperarla rápidamente, se delimitará la zona donde quedó la fuente, manteniendo al personal alejado, delimitando el área, hasta donde el monitor de lecturas de niveles de radiación de 0.25 mrem/hr, vigilando la fuente de forma permanente. Se debe avisar de inmediato a la autoridad responsable, para que inicien con el personal especializado las maniobras de rescate de la fuente.

**VII. ARTÍCULO 103.** Cuando el vehículo de registros llegue al pozo a efectuar registros radiactivos, los contenedores con las fuentes emisoras de radiación ionizante (radiactivas), deben bajarse inmediatamente del vehículo y colocarlos lo más alejado posible de cualquier instalación existente, el lugar debe señalizarse de acuerdo a la normatividad y procurar mantenerlo a la vista hasta que se vaya a requerir para efectuar el registro.

**VII. ARTÍCULO 104.** Una vez terminado el registro radiactivo, la fuente dentro de su contenedor se debe regresar al sitio donde se le depositó al bajarla del camión. Se subirá al vehículo, cuando éste se encuentre a punto de partir, colocándola en el sitio correspondiente para el transporte.

**VII. ARTÍCULO 105.** El contenedor se debe manejar siempre por las asas o agarraderas especiales que tiene para este fin. Cuando se le extraiga la fuente radiactiva, se debe tener mucho cuidado de no darle un uso indebido al contenedor.

**VII. ARTÍCULO 106.** Cuando ya se tiene armado el equipo (herramienta de registros), en la boca del pozo, debe retirarse todo el personal ajeno a la operación, estar despejado el piso rotaria y tapado el pozo, el ingeniero de operación procede a colocar la fuente de rayos gamma, el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), lo auxiliará únicamente con los accesorios para sacar la fuente del contenedor así como con el maneral para apretar los tornillos de sujeción de la fuente en la sonda. Para poner la fuente de neutrones, se coloca el disco de conexión vertical que sostiene a la herramienta de registros en la boca del pozo y a la vez sirve para tapar el mismo, el ingeniero de operación procede a

introducir la fuente en la sonda de neutrón. Se procede a retirar el disco de conexión vertical y el operador de malacate introduce la herramienta al pozo.

**VII. ARTÍCULO 107.** Al término de tomar los registros con fuentes radiactivas y las fuentes estén dentro de sus contenedores y aseguradas con candado, el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), debe bajar los contenedores del piso rotaria y colocarlos en el sitio donde se le depositó al bajarlos del camión.

**VII. ARTÍCULO 108** En las operaciones de perforación, terminación y reparación de pozos en áreas marinas y lacustres, se deben observar todas las disposiciones contenidas en los artículos anteriores que resulten aplicables.

**VII. ARTÍCULO 109.** El personal que labore en barcos perforadores, plataformas marinas y barcasas, tiene la obligación de atender las siguientes indicaciones:

- a) Conocer los planes de respuesta a emergencia, de abandono y procedimientos en casos de huracanes de la unidad donde trabaje y particularmente, las funciones a él encomendadas para cada uno de los casos.
- b) Siempre que se transborde de una embarcación a un barco o a tierra firme, debe usar el chaleco salvavidas. Este también debe usarse durante el vuelo, sobre el mar, en helicóptero.
- c) Siempre que laboren en áreas en que exista la posibilidad de caer al agua, el inspector técnico de perforación o de reparación de pozos ordenará el uso del chaleco salvavidas de trabajo.
- d) Al sustituir la tripulación de barcos y barcasas, debe programarse el accionamiento de las alarmas para que los trabajadores se familiaricen con las señales y su significado y quienes las accionen, con su selección.
- e) Debe participar en los simulacros de emergencia y abandono que se organizan periódicamente.
- f) Debe estar familiarizado con la ubicación de todos los medios de escape y salvamento con que cuente la instalación y particularmente con los asignados para su uso en situaciones de emergencia.
- g) Debe comportarse con seriedad y responsabilidad, estando siempre consciente y alerta en previsión de cualquier riesgo.

**VII. ARTÍCULO 110.** En los barcos perforadores, plataformas marinas y barcazas, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- a) Los detectores de gas deben mantenerse siempre en funcionamiento.
- b) Deben de contar con dos líneas de quemar y emplearse la que resulte conveniente de acuerdo con el viento que prevalezca en el momento.
- c) El separador gas-lodo y desgasificador de lodo deben mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento.
- d) Los sistemas de alarma, luces y sirena de niebla deben mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento.
- e) En cada cambio de tripulación el superintendente debe verificar la existencia del número total necesario de chalecos salvavidas y demás equipo de supervivencia, registrándolo en la bitácora y solicitar su reparación o sustitución en caso necesario.

**VII. ARTÍCULO 111.** En estas instalaciones deben tenerse siempre en lugar visible los instructivos para emergencia y abandono. Estos instructivos deben indicar paso a paso el procedimiento a seguir por cada miembro de la tripulación. Estos instructivos son obligatorios para cualquier persona que llegue a las instalaciones.

**VII. ARTÍCULO 112.** Cuando se avecine alguna tormenta y el caso lo amerite, deben tomarse las medidas necesarias para la suspensión de las operaciones. El encargado de la instalación debe exigir información respecto de los reportes y pronósticos meteorológicos cuando menos con 24 horas de anticipación. En estos casos debe comprobarse la situación y disponibilidad de los diversos medios de transporte

**VII. ARTÍCULO 113.** Los medios de comunicación en tierra y las unidades de transporte, deben mantenerse siempre en perfectas condiciones

**VII. ARTÍCULO 114.** En estas instalaciones está estrictamente prohibido fumar y hacer fuegos.

**VII. ARTÍCULO 115.** Todas las áreas de estas instalaciones deben mantenerse siempre limpias y libres de toda clase de desperdicios y basuras. Se prohíbe tirar al agua los desperdicios de la cocina, éstos deben incinerarse o enviarse a tierra, de acuerdo con la normatividad aplicable.

**VII. ARTÍCULO 116.** Los barcos perforadores, plataformas marinas y barcasas, deben revisarse periódicamente para verificar sus condiciones de seguridad y corregir oportunamente cualquier anomalía que pudiera presentar algún riesgo de accidente. Estas revisiones deben ser adicionales a las del equipo de perforación.

**VII. ARTÍCULO 117.** Se prohíbe almacenar sustancias combustibles en las áreas de trabajo, salvo aquellas que se hayan autorizado y cumplan con las medidas de seguridad establecidas para el efecto.

**VII. ARTÍCULO 118.** Todas las máquinas eléctricas, maquinaria y mástiles deben conectarse eléctricamente a tierra.

**VII. ARTÍCULO 119.** El equipo contra incendio en estas instalaciones debe mantenerse siempre en perfectas condiciones para usarse en cualquier momento y los hidrantes y mangueras no deben usarse para fines de limpieza.

**VII. ARTÍCULO 120.** Los diagramas explicativos del sistema contra incendio y de la localización del equipo contra incendio, deben fijarse en lugares visibles.

**VII. ARTÍCULO 121.** Queda prohibido estrictamente el acceso a estas instalaciones a personas ajenas a las labores que en ella se desarrollan. Los visitantes autorizados, deben registrarse en la bitácora de control del personal, usar casco protector, ropa de algodón y zapatos de seguridad durante su permanencia en ellas.

**VII. ARTÍCULO 122.** La Máxima Autoridad de la instalación es responsable de que todos los trabajos que en ella se desarrollen, se ejecuten tomando todas las precauciones necesarias y con medidas de seguridad obligatorias.

**VII. ARTÍCULO 123.** El movimiento de materiales pesados en estas instalaciones debe hacerse de preferencia empleando medios mecánicos.

**VII. ARTÍCULO 124.** Las rutas de evacuación deben mantenerse despejadas en todo momento y claramente señaladas, de acuerdo con la normatividad aplicable.

**VII. ARTÍCULO 125.** Con base en la normatividad vigente aplicables las tuberías conductoras de vapor, los escapes de los motores y cualquier otra tubería que conduzca fluidos calientes, deben cubrirse con material aislante térmico, a fin evitar pérdida de energía y proteger a los trabajadores de posibles quemaduras.

**VII. ARTÍCULO 126.** Ninguna persona debe internarse en áreas confinadas donde haya o pueda haber concentraciones peligrosas de gases, ni debe de laborar en el exterior o en las partes inferiores de las instalaciones que no cuenten con EPP específico respiratorio (de aire autónomo) y sin que otra persona esté presente para su rescate en caso de accidente o emergencia.

**VII. ARTÍCULO 127.** Cada nivel de la instalación debe tener no menos de dos salidas de emergencia localizadas en lados opuestos.

**VII. ARTÍCULO 128.** Los equipos de salvamento deben mantenerse en los sitios correspondientes y en condiciones de uso inmediato.

**VII. ARTÍCULO 129.** El uso del EPP es obligatorio para todo el personal que ingrese a la instalación o ejecute labores.

**VII. ARTÍCULO 130.** Las válvulas de bloqueo de emergencia (paro por emergencia, control de pozos y/o de paquetes) deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y probarse periódicamente bajo un programa. Se debe incluir un dispositivo que indique la posición de la válvula (cerrada o abierta).

**VII. ARTÍCULO 131.** Antes de efectuar pruebas de producción o de formación, debe comprobarse el buen funcionamiento de los preventores y que sus arietes sean los apropiados para la tubería que se emplee.

**VII. ARTÍCULO 132** En los barcos perforadores, y barcasas no deben almacenarse innecesariamente explosivos. Sólo deben tenerse a bordo las cantidades destinadas para uso inmediato y los excedentes deben devolverse a tierra en cuanto sea posible.

**VII. ARTÍCULO 133.** En todo barco perforador, o barcaza, debe haber en los sitios convenientes la cantidad de chalecos salvavidas suficientes para todo el personal que en ellos se encuentre. Estos salvavidas deben encontrarse siempre en condiciones de uso inmediato.

**VII. ARTÍCULO 134.** Los barcos perforadores deben acatar en lo aplicable las disposiciones y reglamentaciones de navegación internacionales vigentes.

**VII. ARTÍCULO 135.** El área del helipuerto debe contar como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad:

- a) Luces de señalización de color azul y rojo símbolo de zona de aterrizaje.
- b) Piso antiderrapante.
- c) Malla protectora perimetral horizontal.
- d) Extintores portátiles.
- e) Monitores de espuma química.
- f) Anemómetro y cono para viento (no necesariamente en el helipuerto).
- g) Anclas para sujeción.
- h) Dos escaleras de acceso.
- i) Instructivos de abordaje y descenso de pasajeros.
- j) Debe contar con una señal de identificación para el aterrizaje la cual estará en el centro del mismo y será con la letra "H"
- k) Debe contar con el nombre de la instalación para una rápida identificación

**VII. ARTÍCULO 136.** En las operaciones de perforación de pozos en barcos, plataformas marinas y barcasas, aplicar el PRE-H Plan de Respuesta a Emergencias por Huracanes vigente o en su caso la Guía Operativa vigente de acciones preventivas para situaciones de riesgo durante condiciones meteorológicas adversas (huracanes, ciclones, entre otros). en particular las funciones encomendadas a cada puesto.

**VII. ARTÍCULO 137.** Para las operaciones de disparos con explosivos se debe de cumplir con las siguientes medidas de seguridad:

- a) En las localizaciones de pozos terrestres, los vehículos de servicio deben situarse a favor del viento con respecto al pozo.
- b) No es permisible la presencia de personas ajenas a las operaciones con los explosivos en la localización, no se permite fumar, ni la utilización de cualquier otro tipo de fuego o chispa.
- c) El personal que intervenga en operaciones de disparos y donde se utilice equipo de control de presión, debe de ser capacitado. El personal que se ausente por un periodo de 6 meses o más y que se integre nuevamente a la plantilla de personal, debe ser capacitado nuevamente.
- d) Todo el personal que intervenga en operaciones, almacenamiento, transporte y uso de explosivos debe ser entrenado y calificado.
- e) En el área de trabajo y en las unidades de disparos se debe contar con la norma de referencia de seguridad con explosivos. Al final y al inicio de operación deben recolectarse los desechos y manejarse conforme a la normatividad aplicable.



- f) Cuando se efectúen perforaciones de tuberías debe emplearse equipo de control de presión. En operaciones especiales, el coordinador de disparos acordará con el coordinador de perforación para determinar si se requiere, el equipo de control de presión.
- g) El equipo auxiliar para realizar operaciones de disparos como son las poleas, anclas, cadenas, unidades de tensión, grapas, contrapesos, cables, detectores de coples, no deben colocarse en el piso del mástil antes de haber terminado cualquier operación que en ese momento se realice en el pozo.
- h) Las operaciones de carga y descarga de explosivos en la localización del pozo (día o noche), no se deben efectuar con lluvias, tormentas eléctricas y/o tolvaneras.
- i) Se debe realizar una reunión de seguridad con todo el personal involucrado en el pozo, y los acuerdos tomados se anotan en la bitácora del pozo.
- j) Se verifica si el pozo está a menos de 70 m de líneas de alta tensión (>10kv), en caso afirmativo utilizar iniciadores de alta seguridad, de no contar con ellos suspender la operación.
- k) En disparos en pozos costa afuera, el encargado de la instalación debe avisar al control de logística del área de plataformas, barcos perforadores o barcazas para que éste avise que la plataforma, barco perforador o barcaza tiene una operación de riesgo especial, por lo tanto queda prohibido el arribo a estas instalaciones.
- l) Se deben observar las medidas de seguridad respecto a las antenas transmisoras de radio.
- m) Se deben apagar los sistemas eléctricos de protección catódica y suspender todas las operaciones de soldadura eléctrica.
- n) En operaciones lacustres cuando la unidad se encuentre en un chalán, se debe instalar un cable de tierra de la unidad de disparos al chalán.
- o) Se debe asegurar el área con señales “PELIGROS EXPLOSIVOS”, apagar todos los radiotransmisores, transmisores, radios, celulares, radares o equivalentes, incluyendo embarcaciones y helicópteros, que estén a menos de 300 m del pozo.
- p) Durante la operación de disparo con explosivos los aparatos antes citados deben estar apagados, de lo contrario no se permitirá su operación.
- q) Si por razones de emergencia es indispensable la operación de un radiotransmisor, se debe considerar la distancia mínima de ubicación de la antena radiotransmisora, citada en la norma de referencia aplicable o en caso contrario, continuar la operación utilizando solo iniciadores de alta seguridad.
- r) Se debe de acordonar el área de trabajo y restringir el acceso.

**VII. ARTÍCULO 138.** Para las operaciones de disparos con explosivos realizados en condiciones especiales (horario nocturno), se debe de cumplir con las siguientes medidas de seguridad de acuerdo al procedimiento aplicable:

- a) Las instalaciones deben contar con adecuada y suficiente iluminación, señalización, acordonamiento y medidas de control de las condiciones ambientales y laborales.
- b) El personal involucrado requiere ser competente (entrenado y calificado), para efectuar este tipo de operaciones.
- c) En este tipo de operaciones se debe contar con iluminación suficiente (mínimo 300 luxes), que permita ver perfectamente a todo el personal involucrado y todos los accesorios de operación.
- d) Toda la instalación eléctrica debe estar en perfectas condiciones y ser a prueba de explosión.
- e) El personal involucrado debe haber descansado 8 horas por lo menos.
- f) El ingeniero operador tiene la facultad de suspender la operación cuando considere que exista una condición insegura, quedando asentado en la bitácora del pozo.
- g) Este tipo de operaciones nocturnas con explosivos se debe planear con anticipación para prever todo el equipo y accesorios que conlleve a una operación segura y sin incidentes.
- h) No efectuar operaciones con explosivos en horario nocturno, en pozos exploratorios.
- i) No efectuar operaciones con explosivos en horario nocturno, en pozos de alto contenido de fluidos corrosivos (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>).
- j) No efectuar operaciones con explosivos en horario nocturno, en pozos de alta presión (>3000 psi).
- k) En pozos en áreas urbanas, con equipo o sin equipo, no se pueden efectuar disparos en horario nocturno, es necesario esperar luz del día.

**VII. ARTÍCULO 139.** Para las operaciones de disparos con herramientas que contengan cargas generadoras de gas se debe de cumplir con las siguientes medidas de seguridad:

- a) Las herramientas que contengan cargas generadoras de gas, deben operarse conforme a los lineamientos de las operaciones bajadas con cable eléctrico o con tubería, excepto que estas se arman primero balísticamente y después eléctricamente.
- b) Las operaciones de disparos que incluyan propelante deberán operarse siguiendo los mismos lineamientos de las pistolas bajadas con cable eléctrico.

c) Toda operación de disparo con cable debe seguir un procedimiento general como el que se enlista a continuación:

1. Instalar unidad de disparos y equipo de control de presión.
2. Armado del aparejo (juego de poleas, indicador de peso, para el cable).
3. Efectuar la reunión de seguridad.
4. Armar la herramienta para calibrar y tomar el registro de coples.
5. Probar el equipo de control de presión.
6. Efectuar la calibración y el registro de coples para afinación.
7. Establecer la presión diferencial previa al disparo. En ocasiones es necesario re presionar con nitrógeno sobre una columna de fluido.
8. Disparar la primera corrida, verificando la efectividad del disparo.
9. Disparar las corridas subsecuentes hasta cubrir todo el intervalo programado.
10. Desconectar herramienta cortando el cable, desarmar el equipo de control de presión.

**VII. ARTÍCULO 140.** Después de martillar para despegar tuberías o recuperar alguna herramienta de perforación, terminación o reparación de pozos, se deben inspeccionar los puntos críticos, polea viajera, corona y cable entre otros, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

**VII. ARTÍCULO 141.** Cuando se requieran equipos de top drive en los mástiles de perforación, éstos se deben instalar con las medidas de seguridad necesarias, para ser operados de forma segura en apego al procedimiento de administración del cambio

**VII. ARTÍCULO 142.** El patrón debe capacitar y adiestrar al personal en la operación de equipos de top drive.

## CAPITULO VIII

### PRODUCCIÓN

**VIII. ARTÍCULO 1.** El árbol de válvulas de los pozos debe tener completos, apretados y en buen estado todos sus tornillos, espárragos, tuercas y colocados los volantes de las válvulas con el seguro puesto.

**VIII. ARTÍCULO 2.** La superficie de las localizaciones de los pozos y el acceso a la misma debe mantenerse siempre libre de maleza, residuos sólidos urbanos (basura) y residuos peligrosos.

**VIII. ARTÍCULO 3.** Antes de desconectar los bajantes de los pozos costa fuera, deben purgarse totalmente para eliminar la presión interna la cual debe verificarse mediante un manómetro de baja, por lo que debe contar con accesorios para purga y recolección de líquidos, aplicando el procedimiento crítico de apertura de líneas y equipos de proceso vigente.

**VIII. ARTÍCULO 4.** Antes de desconectar las líneas de descarga de los pozos terrestres, deben purgarse totalmente para eliminar la presión interna, verificándose por medio de un manómetro de baja y recolectar los líquidos, aplicando el procedimiento crítico de apertura de líneas y equipos de proceso vigente.

**VIII. ARTÍCULO 5.** Al tomar muestras en los pozos deben tomarse las medidas para evitar escurrimientos.

**VIII. ARTÍCULO 6.** Los pozos nunca deben cerrarse mediante la válvula de la línea de descarga o múltiple; deben emplearse las válvulas del árbol y de preferencia la válvula maestra.

**VIII. ARTÍCULO 7.** Las líneas de descarga de los pozos deben estar señaladas de tal modo que sea posible identificarlas fácilmente e indicar el sentido del flujo.

**VIII. ARTÍCULO 8.** Para poner un pozo a prueba y a fin de evitar el represionamiento de la línea de descarga, antes de abrir las válvulas del pozo, se deben abrir las válvulas de entrada y descarga del separador de prueba, además abrir las válvulas hacia el quemador y al sistema de recuperación de líquidos; los gases deberán ser enviados al quemador y los líquidos al sistema de recuperación.

**VIII. ARTÍCULO 9.** Para lubricar o inspeccionar las unidades de bombeo mecánico de los pozos, debe suspenderse su funcionamiento desconectando la fuente de energía y bloquearlos.

**VIII. ARTÍCULO 10.** Las unidades desparafinadoras con aceite caliente, deben revisarse de acuerdo al procedimiento específico y al programa de mantenimiento. Asimismo, todos sus componentes deben ser probados hidrostáticamente, incluyendo serpentines y elementos de conexión, verificando el buen funcionamiento de las válvulas de bloqueo y retención.

**VIII. ARTÍCULO 11.** En todas las unidades desparafinadoras debe contarse con el procedimiento o instructivo para su encendido y puesta en operación, el nivel máximo a que debe llenarse el tanque de fluido por calentar, así como las distancias mínimas a que debe instalarse con respecto al pozo y las pruebas que deben realizarse previamente a su operación.

**VIII. ARTÍCULO 12.** Todos los separadores deben estar provistos de válvulas de seguridad en buenas condiciones de funcionamiento, bajo un programa de mantenimiento, pruebas PRE POP y calibradas para actuar a la presión establecida en la normatividad vigente aplicable.

**VIII. ARTÍCULO 13.** Todo separador debe estar provisto de un manómetro de rango, que indique su presión y colocado en lugar accesible para su lectura, conforme a la especificación de diseño.

**VIII. ARTÍCULO 14.** Los controladores e indicadores de nivel y válvulas reguladoras de presión de los separadores, deben conservarse en buenas condiciones de funcionamiento, bajo un programa de mantenimiento.

**VIII. ARTÍCULO 15.** Las baterías de separación deben contar con sistemas de drenaje pluvial y aceitoso (industrial) independientes y con un sistema de recolección de derrames o “charolas”.

**VIII. ARTÍCULO 16.** Las baterías de separación deben contar con los sistemas contra incendio en cada una de sus áreas de acuerdo con lo indicado en las normas de seguridad aplicables, conforme al Análisis de Riesgo de los Procesos.

**VIII. ARTÍCULO 17.** Las cúpulas y los diques de los tanques deben mantenerse libres de objetos, limpios y contar con un sistema de drenaje pluvial y aceitoso

**VIII. ARTÍCULO 18.** Los operadores y bomberos medidores de las baterías que laboren en áreas en que el aceite, gas o condensado contengan ácido sulfhídrico, deben verificar, reportar y confirmar el buen estado del equipo de respiración autónomo antes de usarse.

**VIII. ARTÍCULO 19.** En las baterías de separación y estaciones de compresión nunca deben sustituirse equipos a prueba de explosión, por otros que no cumplan con las mismas características y el requerimiento normativo, debiendo aplicarse el procedimiento de aseguramiento de calidad vigente.

**VIII. ARTÍCULO 20.** Las bombas de las baterías no deben operarse a presión mayor que la presión máxima permisible de operación de los ductos sobre los cuales descarguen; para ello deberá contarse con un sistema de relevo de presión.

**VIII. ARTÍCULO 21.** Todas las tuberías, equipos y recipientes de proceso deben estar soportados o anclados, para evitar vibraciones.

**VIII. ARTÍCULO 22.** Las válvulas de relevo (PCV) de gas al quemador deben mantenerse en condiciones de servicio y probarse periódicamente de acuerdo al programa de inspección y mantenimiento.

**VIII. ARTÍCULO 23.** Al drenar el agua de los tanques se debe vigilar la operación para evitar el derrame de aceite.

**VIII. ARTÍCULO 24.** Al efectuar la medición y muestreo de crudo en tanques de almacenamiento, se debe realizar mediante el monitoreo en tiempo real con equipos de medición electrónicos, para evitar riesgos al personal que realiza esta actividad crítica, de requerirse la medición o muestreo por el operador, debe usar el equipo de respiración autónomo.

**VIII. ARTÍCULO 25.** Al tomar muestras de los tanques que contengan líquidos inflamables, los operadores deben usar el equipo de respiración autónomo, aplicando el procedimiento crítico de Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) y deben emplearse cordeles y contrapeso (pilón) de bronce o cobre para evitar riesgos de explosión e incendio por chispas generadas por electricidad estática.

**VIII. ARTÍCULO 26.** Para el cambio de servicio de un recipiente que trabaje a presión, se deben aplicar las disposiciones establecidas por la normatividad en vigor, así como el procedimiento de administración del cambio.

**VIII. ARTÍCULO 27.** Al ordenar movimientos de productos entre tanques de almacenamiento, deben darse las instrucciones por escrito y verbales conforme al procedimiento correspondiente.

**VIII. ARTÍCULO 28.** Los registros de muestreo y los registros entrada-hombre se deben mantener cerrados siempre que no estén en uso.

**VIII. ARTÍCULO 29.** Para encender los quemadores se debe utilizar un sistema de encendido electrónico operado a distancia. No se permite el encendido de quemadores por medio de antorchas o mediante el acercamiento del trabajador.

**VIII. ARTÍCULO 30.** No se debe permitir el acceso a personas no autorizadas a las instalaciones de producción.

**VIII. ARTÍCULO 31.** El área de quemadores debe estar cercada y situada a una distancia que no represente un riesgo mayor para las instalaciones, el personal y la población.

**VIII. ARTÍCULO 32.** El área de producción, debe mantenerse limpia, en orden y con un sistema eléctrico y de iluminación a prueba de explosión.

**VIII. ARTÍCULO 33.** En las casetas de las instalaciones de producción donde se manejen sustancias y materiales peligrosos, no se deben usar equipos eléctricos que no cumplan con la clasificación eléctrica del área y no se permiten fuegos abiertos.

**VIII. ARTÍCULO 34.** Para todo trabajo de soldadura o en caliente, debe realizarse el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), aplicarse el procedimiento específico correspondiente y obtenerse previamente el “permiso para trabajos con riesgo”.

**VIII. ARTÍCULO 35.** Las instalaciones eléctricas a prueba de explosión deben mantenerse en buenas condiciones de servicio y con las tapas de sus registros y contactos colocadas, así mismo, deben estar herméticas.

**VIII. ARTÍCULO 36.** Las escaleras verticales de tanques, torres o recipientes deben conservarse con las guardas tipo marino en buen estado, bajo un programa de mantenimiento y se deben colocar cadenas de bloqueo o barreras de protección en el acceso superior, para evitar caídas de los trabajadores.

**VIII. ARTÍCULO 37.** Al hacer cambio de operación de tanques, el movimiento de las válvulas se debe hacer de modo que no se aumente la presión de las líneas cuando se va a recibir, o se suspenda la alimentación a las bombas cuando se va a descargar producto.

**VIII. ARTÍCULO 38.** Todo personal que ejecute labores de altura fuera de pasillos o plataformas, está obligado a cumplir con el procedimiento crítico para prevención de caídas.

**VIII. ARTÍCULO 39.** Todos los aparatos, motores eléctricos, estructuras metálicas, tanques de almacenamiento, equipos y recipientes de proceso deben estar conectados eléctricamente a tierra.

**VIII. ARTÍCULO 40.** Al efectuar reparaciones o modificaciones en las tuberías, deben utilizarse materiales de acuerdo a las condiciones originales de diseño, aplicando la administración de cambio correspondiente.

**VIII. ARTÍCULO 41.** Todos los dispositivos de control remoto deben mantenerse en condiciones de funcionamiento y cumplir con un programa de mantenimiento preventivo, inspecciones y pruebas.

**VIII. ARTÍCULO 42.** Debe evitarse toda clase de fugas y derrames de petróleo, combustibles y sustancias químicas peligrosas.

**VIII. ARTÍCULO 43.** Los dispositivos para apagar los hogares y cerrar las cámaras de combustión de calderas, calentadores, tratadores de emulsión, etc., deben ser objeto de un mantenimiento preventivo periódico y hacer las reparaciones correspondientes.

**VIII. ARTÍCULO 44.** Cuando las válvulas de seguridad descarguen a la atmósfera, el desfogue debe dirigirse o conectarse a un lugar donde no dañe a trabajadores ni al centro de trabajo.

**VIII. ARTÍCULO 45.** Las tuberías, tanques, equipos y recipientes de proceso deben contar con identificación del producto que contienen o manejan, y señalización de riesgos de acuerdo a la normatividad.

**VIII. ARTÍCULO 46.** Las lámparas eléctricas portátiles que se empleen en las áreas de producción deben ser intrínsecamente seguras

**VIII. ARTÍCULO 47.** Todos los motores de combustión interna que se empleen en áreas donde pueda existir atmósfera inflamable deben tener escape con sistema mata chispas.

**VIII. ARTÍCULO 48.** Todos los motores de combustión interna fijos deben tener su escape fuera de la casa de bombas o compresoras y dotados de silenciador.

**VIII. ARTÍCULO 49.** Al poner fuera de servicio temporalmente tuberías, separadores, recipientes, etc., que estén conectados a equipos en operación, deben aplicar el procedimiento crítico para bloqueo de energía y materiales peligrosos y aplicar la administración del cambio.



**VIII. ARTÍCULO 50.** En las instalaciones de producción no se deben acumular botellas o recipientes que contengan líquidos inflamables.

**VIII. ARTÍCULO 51.** Los trapos industriales, residuos y materiales de desecho, deben ser depositados en los lugares destinados para ello, de acuerdo con la normatividad vigente.

**VIII. ARTÍCULO 52.** En las instalaciones de producción, todos los tambores que contengan productos inflamables deben estar confinados en un área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, bajo techo, estibados, etiquetados y con ventilación, que cumpla con la normatividad vigente.

**VIII. ARTÍCULO 53.** Los equipos de intercomunicación (radios base o portátiles) deben mantenerse en condiciones de operación continua y ser intrínsecamente seguros.

**VIII. ARTÍCULO 54.** Se prohíbe el uso de equipos de telefonía celular en las áreas de proceso.

**VIII. ARTÍCULO 55.** Los controles de nivel de los separadores de líquido deben mantenerse en condiciones de funcionamiento y revisarse periódicamente, bajo un programa de inspección y mantenimiento. En caso de falla, debe purgarse manualmente el líquido, hacia un sistema confinado de recolección del mismo.

**VIII. ARTÍCULO 56.** Antes de arrancar una compresora debe comprobarse que se encuentre abierta la válvula de la descarga, o la línea de comunicación “bypass” de la descarga a la succión.

**VIII. ARTÍCULO 57.** Las líneas de descarga de las compresoras deben contar con válvula de seguridad en buen estado de funcionamiento y calibrada a presión apropiada.

**VIII. ARTÍCULO 58.** No se deben modificar las calibraciones de las válvulas de seguridad instaladas en los equipos, sin realizar previamente la administración de cambio correspondiente.

**VIII. ARTÍCULO 59.** Los tubos de escape, productores de gases y turbinas de potencia, dentro de los encabinados de las compresoras, deben estar recubiertos de material aislante térmico para evitar lesiones al personal y riesgos de incendio.

**VIII. ARTÍCULO 60.** Los sistemas de combustible, lubricación y sellado de las compresoras deben mantenerse en óptimas condiciones de operación, mediante la aplicación de un programa de inspección y mantenimiento.

**VIII. ARTÍCULO 61.** Cuando se maneje gas que contenga ácido sulfhídrico, el personal de operación y mantenimiento de compresoras debe utilizar el equipo de aire autónomo en los trabajos o eventos críticos.

**VIII. ARTÍCULO 62.** Dentro de cuartos de control y casetas de operación de compresoras no se deben almacenar líquidos inflamables.

**VIII. ARTÍCULO 63.** Durante el paro y puesta en operación de motocompresoras y turbocompresoras, se debe aplicar el procedimiento específico para esta actividad y el ciclo de disciplina operativa.

**VIII. ARTÍCULO 64.** Durante la rehabilitación de compresoras a nuevas tecnologías, se debe aplicar el procedimiento de administración de cambio.

**VIII. ARTÍCULO 65.** Antes de iniciar la reparación de las compresoras deben cerrarse las válvulas de combustible, succión y descarga y colocarse los candados. En caso de que la reparación lo amerite, se deben aplicar los procedimientos críticos de apertura y cierre de líneas y equipos de proceso, y bloqueo de energía y materiales peligrosos.

**VIII. ARTÍCULO 66.** Antes de arrancar una compresora después de su reparación, se debe aplicar el procedimiento de Revisión de Seguridad de Pre Arranque vigente.

**VIII. ARTÍCULO 67.** Las casas y/o cobertizos de compresoras deben contar con ventilación de preferencia natural.

**VIII. ARTÍCULO 68.** Los controles automáticos de las compresoras deben mantenerse siempre limpios, en condiciones de funcionamiento y darles mantenimiento preventivo periódico, bajo programa.

**VIII. ARTÍCULO 69.** Las flechas, coples flexibles, bandas o cualquier parte en movimiento que se encuentre expuesta, deben estar protegidas por medio de guardas metálicas.

**VIII. ARTÍCULO 70.** Todos los equipos y sistemas de seguridad, tales como red contra incendio, detección gas y fuego, alarmas audibles y visibles, extintores y equipos de aire autónomo, deben mantenerse siempre en óptimas condiciones de funcionamiento, bajo un programa de mantenimiento, inspección y pruebas.

**VIII. ARTÍCULO 71.** Todo el personal que labore en baterías y compresoras, se debe capacitar, entrenar y reentrenar en el uso de los sistemas de seguridad tales como red contra incendio, extintores y equipo de aire autónomo, bajo un programa establecido de capacitación.

**VIII. ARTÍCULO 72.** En el área de las compresoras no deben tener acceso personas no autorizadas a los trabajos que en ella se desarrollan.

**VIII. ARTÍCULO 73.** Las cercas o bardas perimetrales de las instalaciones de producción deben mantenerse en buen estado para impedir el acceso de personas no autorizadas y animales.

**VIII. ARTÍCULO 74.** Los sistemas de control de nivel, temperatura, presión, lubricación, etc., de los equipos de proceso deben conservarse en buenas condiciones de funcionamiento, bajo un programa de mantenimiento preventivo.

**VIII. ARTÍCULO 75.** Los recipientes a presión, equipos y tuberías de proceso deben operar en condiciones de presión y temperatura de diseño o con respecto a su Presión Máxima de Trabajo Permisible (PMTP) o Presión Máxima Permisible de Operación (PMPO) y aplicar el procedimiento de administración del cambio.

**VIII. ARTÍCULO 76.** El tránsito de vehículos y personas dentro de las instalaciones de producción, deben apegarse estrictamente a las disposiciones y normatividad vigente aplicable.

**VIII. ARTÍCULO 77.** Las áreas circundantes a las válvulas, controles, indicadores y demás accesorios, se deben mantener siempre despejadas y limpias.

**VIII. ARTÍCULO 78.** Se debe aplicar la normatividad vigente en materia de producción, recuperación secundaria y sistemas artificiales de producción.

**VIII. ARTÍCULO 79.** La toma de lecturas y espectros de vibración de los equipos dinámicos deben ser tomados de acuerdo a las especificaciones del fabricante y/o procedimiento específico aplicable.

## CAPÍTULO IX

### SEGURIDAD EN PLATAFORMAS

**IX. ARTÍCULO 1.** En las plataformas donde se efectúen operaciones de perforación, reparación y terminación de pozos, producción, enlace, rebombeo y compresión en áreas marinas, palustres y lacustres, así como en las habitacionales, deben observarse todas las disposiciones aplicables, contenidas en los capítulos afines sobre operación terrestre o marina de este Reglamento.

**IX. ARTÍCULO 2.** El personal que labore, efectúe trabajos ocasionales o visite plataformas fijas o móviles comprendidas en el artículo anterior, debe cumplir con lo siguiente:

- a) La capacitación específica aprobada del curso básico de seguridad industrial y sobrevivencia en el mar, que se imparte en el Centro de Adiestramiento en Seguridad, Ecología y Sobrevivencia (CASES) para el caso de personal de Petróleos Mexicanos, y para el caso de personal de compañías deberá contar con libreta de mar vigente emitida por las capitanías de puerto de Marina Mercante.
- b) El Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) aplicable a la instalación, el Plan de Respuesta a Emergencias por Huracanes (PRE-H) vigente y la guía operativa vigente de acciones preventivas para situaciones de riesgo durante condiciones meteorológicas adversas, en particular las funciones encomendadas a cada puesto.
- c) Siempre que transborde de una embarcación a una plataforma, barco o tierra firme debe usar el chaleco salvavidas; éste también debe usarse durante el vuelo sobre el mar en helicóptero.
- d) Utilizar siempre durante sus labores, el Equipo de Protección Personal Básico (EPPB) que consiste en: ropa de trabajo algodón de color contrastante con el mar, casco de seguridad contra impacto con barbiquejo, guantes, botas con suela antiderrapante costa afuera, lentes de seguridad y protección auditiva, así como el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) al riesgo al que se está expuesto en el desarrollo de las mismas. Con respecto al overol, para personal de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) debe ser de color amarillo, y para el personal de Seguridad Industrial y Contra incendio debe ser color rojo.
- e) Participar en los simulacros del PRE que se lleven a cabo en las instalaciones costa fuera. La planeación de los simulacros anuales debe considerar el listado de escenarios de mayor riesgo que resulten del Análisis de Riesgo en el Proceso (ARP) de la instalación. Todos los trabajadores deben estar capacitados y entrenados en el PRE correspondiente, así como en el(los) procedimiento(s) aplicable(s).

- f) Estar capacitado y familiarizado con la ubicación de todos los medios y rutas de escape y dispositivos de salvamento (chalecos, aros, balsas y botes salvavidas) de la instalación y particularmente, con los asignados para su uso en situaciones de emergencia.
- g) El personal designado como timonel (titular y suplente) de cada bote de salvamento debe estar capacitado y entrenado en las actividades propias de su puesto de trabajo.
- h) Debe estar capacitado y familiarizado con la ubicación y uso del equipo de contra incendio con que cuenta la instalación.
- i) Debe comportarse con seriedad y responsabilidad, estando siempre consciente y alerta identificando actos y condiciones inseguras en previsión de cualquier emergencia.
- j) Al llegar o salir de las plataformas debe hacerlo del conocimiento de la administración o encargado de la instalación, con apego al procedimiento operativo para el control de personal durante el acceso y retiro de instalaciones marinas. Además, debe apegarse a las disposiciones o reglamentaciones propias de la instalación. En el caso de personal externo, el personal de seguridad industrial debe impartir la plática de inducción a la seguridad.
- k) Siempre que laboren o visiten lugares donde exista el riesgo de caer al agua se debe usar el chaleco salvavidas de trabajo.

**IX. ARTÍCULO 3.** En las plataformas deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- a) Los sistemas de detección de gas sulfhídrico, de gas combustible y fuego (temperatura, flama y humo) con que cuenten las instalaciones deben mantenerse en condiciones de funcionamiento y probarse periódicamente bajo un programa de inspección y mantenimiento.
  - b) Cuando por medidas de seguridad sea necesario emplear algún quemador de campo, se debe seleccionar aquel que resulte conveniente para la instalación, de acuerdo con los vientos dominantes y reinantes conforme a la normatividad vigente.
  - c) Los sistemas de paro de emergencia, las alarmas visibles y audibles, el silbato de niebla, las luces de emergencia y de situación, deben mantenerse en condiciones de funcionamiento y probarse periódicamente bajo un programa de inspección y mantenimiento.
  - d) El sistema de contra incendio existente en las plataformas debe mantenerse en condiciones de funcionamiento y probarse periódicamente bajo un programa de inspección y mantenimiento, con sus bombas principales y reforzadoras (jockey) en modo automático. La válvula mecánica que suministra el agua a la válvula de diluvio deben estar flejada en posición abierta. Las válvulas laterales de los hidrantes monitores no deben usarse para otro fin que no sea el específico.
  - e) Las áreas de tránsito y rutas de evacuación deben estar libres de obstáculos.
-

- f) Reducir al mínimo las emisiones de gases a la atmósfera, independientemente de que sean de gas asociado a hidrocarburos o de la combustión de equipos.
- g) El PRE, debe estar disponible, cumplir con la calidad y comunicarse mediante un programa, con el objeto de informar al personal sus responsabilidades y acciones a seguir bajo los diferentes escenarios de emergencia.
- h) Los simulacros de emergencia y de abandono de la instalación deben realizarse como mínimo una vez al mes, e incluir a todo el personal que se encuentre en ella.

**IX. ARTÍCULO 4.** Cuando se tenga conocimiento de la proximidad de un fenómeno meteorológico, el encargado de la instalación debe tomar las medidas precautorias pertinentes para la suspensión de las operaciones riesgosas, de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencia por Huracanes (PRE-H) o a la guía operativa vigente de acciones preventivas para situaciones de riesgo durante condiciones meteorológicas adversas en las instalaciones costeras, costa afuera y embarcaciones vigentes. El encargado de la instalación debe mantenerse al tanto y proveerse de los reportes y pronósticos meteorológicos y alertas que se emitan, con la intención de estar preparados en caso de confirmarse una situación de riesgo que dé inicio a la activación del Plan de Respuesta a Emergencia por Huracanes (PRE-H).

**IX. ARTÍCULO 5.** Los medios de comunicación con tierra y con las unidades de transporte, deben mantenerse siempre en condiciones de operación.

**IX. ARTÍCULO 6.** Todas las áreas de la instalación deben mantenerse siempre limpias y libres de todo tipo de desperdicios y basuras. Se prohíbe tirar al mar desperdicios y basura; éstos deben manejarse de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.

**IX. ARTÍCULO 7.** En estas instalaciones debe cumplirse con los programas de mantenimiento preventivo a la propia instalación y equipo y corregir oportunamente cualquier anomalía conforme al riesgo que represente.

**IX. ARTÍCULO 8.** Todas las máquinas eléctricas, maquinaria y grúas deben conectarse eléctricamente a tierra.

**IX. ARTÍCULO 9.** Solo debe almacenarse sustancias químicas peligrosas en las áreas destinadas para este uso (almacenamiento, manejo y transporte). Estas áreas deben cumplir la normatividad vigente.

**IX. ARTÍCULO 10.** Para cualquier trabajo debe utilizarse la herramienta adecuada y ésta debe mantenerse en buenas condiciones de uso.

**IX. ARTÍCULO 11.** El sistema contraincendio debe tener una bomba principal eléctrica y una de relevo de combustión interna y ambas deben estar en condiciones de ser operadas en automático en caso de emergencia, por lo que deben ser inspeccionadas periódicamente para verificar su funcionamiento oportuno, y conservar registros de la misma.

**IX. ARTÍCULO 12.** Los Diagramas de Tuberías e Instrumentos (DTI), eléctricos y Planos de Localización General de los equipos (PLG) explicativos del sistema de contra incendio, deben hacerse del conocimiento del personal involucrado en estas operaciones y estar disponibles en la instalación.

**IX. ARTÍCULO 13.** Se prohíbe el acceso a estas instalaciones a personas ajenas a las labores que en ellas se desarrollan. Los visitantes de Petróleos Mexicanos y externos autorizados, deben acatar las instrucciones y disposiciones establecidas de acuerdo a la normatividad aplicable.

**IX. ARTÍCULO 14.** La Máxima Autoridad de la Instalación es el responsable de que todos los trabajos que en ella se desarrollen, se ejecuten tomando las precauciones necesarias, en apego estricto al Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y al Sistema de Permisos para Trabajos con Riesgo (SPPTR).

**IX. ARTÍCULO 15.** El movimiento de materiales pesados en estas instalaciones debe hacerse, de preferencia, empleando medios mecánicos tomando en cuenta el volumen, longitud y peso de acuerdo a la NOM-006-STPS vigente.

**IX. ARTÍCULO 16.** Las grúas y sus accesorios deben mantenerse con sus dispositivos de seguridad en condiciones de funcionamiento y contar con un programa de inspección y mantenimiento.

**IX. ARTÍCULO 17.** Las rutas de escape deben mantenerse invariablemente despejadas, limpias y claramente señaladas, de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.

**IX. ARTÍCULO 18.** De acuerdo a la normatividad vigente aplicable, las tuberías conductoras de vapor, los escapes de los motores y cualquier otra tubería que conduzca fluidos calientes, deben cubrirse con material aislante térmico a fin de evitar pérdida de energía y posibles quemaduras a los trabajadores.

**IX. ARTÍCULO 19.** Los escapes de los motores de combustión interna deben contar con sistemas matachispas.

**IX. ARTÍCULO 20.** Las líneas conductoras de fluidos deben localizarse abajo de los pisos, plataformas y pasillos, sujetos firmemente a la estructura.

---

**IX. ARTÍCULO 21.** La entrada segura a espacios confinados debe ejecutarse con estricto apego al Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y al Sistema de Permiso Para Trabajos con Riesgo (SPPTR).

**IX. ARTÍCULO 22.** En los trabajos de altura se debe cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el procedimiento crítico de prevención de caídas.

**IX. ARTÍCULO 23.** Cada nivel de la instalación debe tener no menos de dos salidas de escape localizadas en los lados opuestos.

**IX. ARTÍCULO 24.** Los dispositivos de salvamento tales como: chalecos salvavidas, aros salvavidas, botes y balsas salvavidas, deben cumplir con lo estipulado en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; permanecer en sus sitios respectivos y contar con un estricto programa de mantenimiento y pruebas de operación que garanticen su uso inmediato.

**IX. ARTÍCULO 25.** En cada cambio de guardia o tripulación la máxima autoridad de la instalación y el personal de seguridad, debe verificar que existan los chalecos y embarcaciones de supervivencia (botes y/o balsas salvavidas), en función a la cantidad de trabajadores que se encuentren en la instalación, considerando al personal contratista y visitantes, en caso de detectar faltantes, llevar a cabo las gestiones necesarias para su reposición. Éstos, deben cumplir con las especificaciones de diseño para el salvamento seguro, así como encontrarse en condiciones de uso inmediato. Al respecto, deben guardarse los registros de su mantenimiento o gestión para su reposición.

**IX. ARTÍCULO 26.** Los sistemas de izaje de los botes salvavidas deben cumplir con lo establecido en el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) y deben mantenerse en condiciones de buen funcionamiento y con los dispositivos de paro en buen estado, a través de un estricto programa de verificación y mantenimiento de los mismos.

**IX. ARTÍCULO 27.** Las válvulas de bloqueo de emergencia (paro por emergencia, control de pozos y/o de paquetes) deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y probarse periódicamente bajo un programa estricto. Asimismo, incluir un dispositivo que indique la posición de la válvula (cerrada o abierta).

**IX. ARTÍCULO 28.** Los sistemas eléctricos a prueba de explosión deben conservarse con todos sus elementos colocados a fin de que no pierdan dicha propiedad, bajo un programa de mantenimiento preventivo.



**IX. ARTÍCULO 29.** Todas las instalaciones costa fuera deben contar con sistemas de drenaje (atmosférico, presurizado y sanitario), adecuados y requeridos conforme a las actividades y procesos que se lleven a efecto en la instalación, a fin de cumplir con las regulaciones normativas vigentes en materia de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente. Dichos drenajes deben estar libres de azolves y con las rejillas en su lugar según les aplique.

**IX. ARTÍCULO 30.** El sistema de drenaje industrial (atmosférico y presurizado), debe contar con las trampas separadoras de aceite “sumideros” en condiciones de servicio.

**IX. ARTÍCULO 31.** A fin de evitar el escurrimiento de líquidos de un piso a otro, los equipos o instalaciones que pudieran producir escurrimientos deben contar con charolas recolectoras de derrames.

**IX. ARTÍCULO 32.** Todas las líneas conductoras de fluidos y equipos deben estar debidamente identificadas de acuerdo con la normatividad vigente.

**IX. ARTÍCULO 33.** Las canastillas de embarque y desembarque (CED o “viudas”) para trasbordo de personal deben ser revisadas al menos cada cambio de guardia a fin de garantizar su buen estado. La máxima autoridad de la instalación y el personal de seguridad industrial deben vigilar que el uso que se les da, sea el adecuado.

**IX. ARTÍCULO 34.** El área del helipuerto debe contar como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad:

- a) Luces de señalización perimetral del área de aterrizaje de color azul y rojo en forma alternada.
- b) Piso antiderrapante.
- c) Malla protectora perimetral.
- d) Extintores portátiles.
- e) Monitores de espuma.
- f) Anemómetro y cono para viento (no necesariamente en el helipuerto).
- g) Anclas para sujeción.
- h) Dos escaleras de acceso.
- i) Instructivos de abordaje y descenso de pasajeros.
- j) Debe contar con una señal de identificación para el aterrizaje la cual estará en el centro del mismo y será con la letra “H”
- k) Debe contar con el nombre de la instalación para una rápida identificación.

Además de lo que establezca el Código MODU.

**IX. ARTÍCULO 35.** Para abordar o descender de un helicóptero deben acatarse las siguientes medidas de seguridad:

- a) Abordar o alejarse del helicóptero hasta que el copiloto o el oficial de helipuertos lo autorice, haciéndolo por las partes laterales y de acuerdo con las medidas preventivas que indiquen los señalamientos.
- b) No correr, o ni saltar al acercarse o alejarse de la aeronave. Mantener firmemente sujetos los artículos que se porten
- c) No debe cargar objeto alguno (maletas, herramientas, materiales, entre otros) sobre los hombros.
- d) Dentro del helicóptero, debe portarse el chaleco salvavidas y sujetarse al asiento con el cinturón de seguridad debidamente ajustado.

**IX. ARTÍCULO 36.** Cada plataforma marina o lacustre debe contar con dos embarcaderos, los cuales deben reunir los siguientes elementos e indicaciones de seguridad:

- a) Defensas de absorción de impactos.
- b) Un mínimo de cuatro salvavidas circulares con sus respectivos cabos de vida.
- c) La máxima autoridad de la instalación y el oficial de control marino, debe exigir al capitán o patrón de las embarcaciones, que éstas sean amarradas a la boya correspondiente.

**IX. ARTÍCULO 37.** Los tanques de almacenamiento de combustible deben contar con todos los dispositivos de control y seguridad que impidan el derrame de este producto.

**IX. ARTÍCULO 38.** En el caso de que se usen explosivos y materiales radiactivos en las plataformas, se deben seguir las disposiciones contenidas en los capítulos respectivos a estos temas contenidos en este este Reglamento y cumplir con la normatividad aplicable a este tipo de instalaciones.

**IX. ARTÍCULO 39.** Queda prohibido en las plataformas realizar actividades de pesca.

**IX. ARTÍCULO 40.** Queda prohibida la comercialización o intercambio de mercancías con barcos, lanchas de pescadores o con trabajadores abordo.

## CAPÍTULO X

### MATERIALES RADIOACTIVOS

**X. ARTICULO 1.** Cuando Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) realicen actividades relacionadas con materiales emisores de radiaciones ionizantes, deben sujetarse a la NOM-012-STPS vigente y a las disposiciones de seguridad que dicte la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), así como contar con los manuales y procedimientos de seguridad radiológica, detectores portátiles de radiación ionizante y los permisos correspondientes.

**X. ARTÍCULO 2.** Los lugares en que se manejen, almacene o transporte materiales emisores de radiaciones ionizantes deben cumplir con las especificaciones técnicas de diseño para tales fines y estar señalizados con el símbolo que indica la presencia de radiación y estar prohibido el acceso a personal no autorizado a los mismos. Previo a cualquier actividad industrial que involucre el uso de material radiactivo, se debe realizar un Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y expedir el Permiso de Trabajo con Riesgo (PTR).

**X. ARTÍCULO 3.** Cuidar y vigilar que cuando se dejen de utilizar los materiales y equipos emisores de radiación ionizante, éstos se mantengan en condiciones adecuadas de seguridad radiológica y física; que el material radiactivo se encuentre en sus contenedores para evitar la exposición inadvertida a la radiación ionizante y que el equipo generador de radiación se encuentre en posición de apagado.

**X. ARTÍCULO 4.** El encargado de seguridad radiológica, debe tomar un curso avanzado de protección radiológica, y es responsable de implantar y ejecutar el programa de seguridad radiológica aplicable a la instalación con el cual se cumplan las disposiciones que en materia de seguridad radiológica dicte la autoridad reguladora.

**X. ARTÍCULO 5.** Se prohíbe eliminar o cubrir las placas de identificación y símbolos de radiación ionizante de los contenedores de las fuentes radiactivas, ya que estas indican datos del material radiactivo, la fuente radioisótopo, actividad, número de serie, modelo, fecha de calibración y fabricante.

**X. ARTÍCULO 6.** Los materiales y equipos emisores de radiación ionizante solo deben usarse cuando se produzca un beneficio neto positivo, su manipulación debe ser en el menor tiempo posible y a distancia, usando herramientas que alejen las manos de la fuente, así también sus contenedores no deben exponerse a golpes, ni a la acción de materiales abrasivos o corrosivos.

**X. ARTÍCULO 7.** El material radiactivo, solo debe ser manipulado por los trabajadores que se determine y registre como Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) por el Instituto Nacional de Salvaguardias y que por ello cuenten con su respectivo dosímetro para su vigilancia y control.

**X. ARTÍCULO 8.** El contenedor con su fuente emisora de radiación ionizante se debe sacar del depósito hasta el momento en que “la unidad de registros” vaya a partir para tomar el registro radiactivo. Para su transporte, el contenedor debe colocarse en el compartimiento del vehículo especialmente diseñado para ello. Cuando dicho vehículo regrese al término de sus actividades, de inmediato debe guardar el contenedor con su fuente, en su depósito o fosa del almacén radiactivo.

**X. ARTÍCULO 9.** Las calibraciones de herramientas con fuentes radiactivas emisoras de neutrones y rayos gamma, deben efectuarse en un tanque con agua y blocks de calibración (aluminio), respectivamente. Asimismo en las calibraciones de herramientas generadoras de neutrones, se utilizará un tanque con agua, el agua utilizada no queda contaminada solo activada y por lo tanto se puede reutilizar para otra calibración.

**X. ARTÍCULO 10.** El candado que asegura el dispositivo de cierre de los contenedores de fuentes emisoras de radiaciones ionizantes, debe encontrarse en su sitio y cerrado mientras las fuentes estén en tránsito o almacenadas.

**X. ARTÍCULO 11.** Solamente tres personas deben viajar en el camión de registros, cuando en él se transporten fuentes radiactivas.

**X. ARTÍCULO 12.** Se prohíbe sacar innecesariamente una fuente emisora de radiación ionizante de su contenedor. Cuando ocurra por accidente, se debe regresar inmediatamente al mismo, tomándola del extremo usado para sujetarla o, con unas pinzas. Cuando no sea posible recuperarla rápidamente, se delimitará la zona donde quedó la fuente, manteniendo al personal alejado, delimitando el área, hasta donde el monitor de lecturas de niveles de radiación de 0.25 mrem/hr, vigilando la fuente de forma permanente. Se debe avisar de inmediato a la autoridad responsable, para que inicien con el personal especializado las maniobras de rescate de la fuente.

**X. ARTÍCULO 13.** El contenedor debe manejarse siempre por las asas o agarraderas especiales que tienen para este fin. Cuando se extraiga la fuente emisora de radiación ionizante, debe evitarse darle un uso indebido al contenedor.

**X. ARTÍCULO 14.** Durante la ejecución de registros con fuentes emisoras de radiación ionizante en una plataforma o barcaza, se observarán las reglas de seguridad indicadas para el manejo de fuentes radiactivas en operaciones similares en tierra, además de otras medidas de seguridad que apliquen.

**X. ARTÍCULO 15.** Cuando el vehículo de registros llegue al pozo a efectuar registros radiactivos, los contenedores con las fuentes emisoras de radiación ionizante (radiactivas), deben bajarse inmediatamente del vehículo y colocarlos lo más alejado posible de cualquier instalación existente, el lugar debe señalizarse de acuerdo a la normatividad y procurar mantenerlo a la vista hasta que se vaya a requerir para efectuar el registro.

**X. ARTÍCULO 16.** Al término de tomar los registros con fuentes radiactivas y las fuentes estén dentro de sus contenedores y aseguradas con candado, el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), debe bajar los contenedores del piso rotaria y colocarlos en el sitio donde se le depositó al bajarlos del camión.

**X. ARTÍCULO 17.** Cuando ya se tiene armado el equipo (herramienta de registros), en la boca del pozo, debe retirarse todo el personal ajeno a la operación, estar despejado el piso rotaria y tapado el pozo, el ingeniero de operación procede a colocar la fuente de rayos gamma, el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), lo auxiliara únicamente con los accesorios para sacar la fuente del contenedor así como el maneral para apretar los tornillos de sujeción de la fuente en la sonda. Para poner la fuente de neutrones, se coloca el disco de conexión vertical que sostiene a la herramienta de registros en la boca del pozo y a la vez sirve para tapar el mismo, el ingeniero de operación procede a introducir la fuente en la sonda de neutrón. Se procede a retirar el disco de conexión vertical y el operador de malacate introduce la herramienta al pozo.

**X. ARTÍCULO 18.** Al concluir la toma de los registros se recupera la herramienta a superficie, el ingeniero de operación extrae la fuente de neutrón y la coloca en su contenedor, posteriormente extrae la fuente de rayos gamma y la coloca en su contenedor, cerrándolos con su candado.

**X. ARTÍCULO 19.** Al término del trabajo, los contenedores con las fuentes emisoras de radiación ionizante deben colocarse en el compartimiento del camión de registros antes de salir del pozo. Verificar que las fuentes estén dentro de su contenedor, físicamente o con un monitor.

**X. ARTÍCULO 20.** Para transportar la fuente radiactiva en su contenedor, hacia pozos terrestres o barcas de perforación, debe colocarse el contenedor con candado en la parte posterior del vehículo de registros y sujetarse con una cadena; el personal debe viajar en la cabina del vehículo.

**X. ARTÍCULO 21.** Para el transporte de las fuentes emisoras de radiación ionizante a plataforma se colocan dentro de una canastilla de transporte con el símbolo que indica la presencia de material radioactivo y se sujetan con cadenas y candado. Se transportan en barcos exclusivamente de carga y debe quedar lo más alejada posible de los tripulantes.

**X. ARTÍCULO 22.** Para el manejo y transporte de fuentes radiactivas en instalaciones costa afuera se deben realizar conforme a los puntos descritos que apliquen y al manual de procedimientos de seguridad radiológica de la instalación.

**X. ARTÍCULO 23.** Cuando se tiene a bordo de plataforma fuentes emisoras de radiación ionizante y no se estén en uso, se colocarán lo más alejado posible, del área habitacional y de las instalaciones de trabajo o de los sitios de tránsito del personal. Debe permanecer dentro de su contenedor y de la canastilla de transporte con cadenas y candados.

**X. ARTÍCULO 24.** Es obligación de las autoridades de los centros de trabajo de la Institución, donde se realicen los trabajos de radiografía industrial, vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las Normas Oficiales Mexicanas relativas al “uso, almacenamiento y transporte de materiales y equipos que emiten radiaciones ionizantes”.

**X. ARTÍCULO 25.** Sólo se permite el acceso a las áreas donde se tomen radiografías industriales, al personal estrictamente autorizado para ello. Los contenedores de estas fuentes de radiación ionizantes deben tener una cerradura de doble dispositivo de seguridad que no sea fácil de remover.

**X. ARTÍCULO 26.** La toma al aire libre de radiografías industriales con aparatos de rayos X, debe efectuarse en un área previamente delimitada, la cual debe ser acordonada y señalizada de acuerdo a la normatividad vigente aplicable que indiquen: “PELIGRO, ALTOS NIVELES DE RADIACIÓN”.

**X. ARTÍCULO 27.** Para la toma de radiografía industrial y radiografía gamma en plataformas, queda prohibido el transporte de las fuentes emisoras de radiación ionizante (fuentes radioactivas) en helicóptero de transporte de personal y no se deben transportar dentro de maletas personales o cajas, estas deben trasladarse en barcos de transporte de materiales y en canastillas especiales, con etiquetas con el símbolo, que indiquen la presencia de este tipo de material.

**X. ARTÍCULO 28.** Los contenedores de transporte de fuentes de radiación ionizante utilizados en radiografía gamma deben tener grabados de origen en forma visible los datos de marca, modelo, número de serie, isótopo, masa de uranio utilizado como blindaje, nombre y país de origen del fabricante y portar copia de la licencia, niveles de radiación del contenedor y pruebas de fuga de la fuente vigente.

**X. ARTÍCULO 29.** El operador y ayudantes de radiografía gamma son Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), deben contar con reentrenamiento anual en seguridad radiológica y deberán portar la siguiente documentación: copia de su licencia con indicación de la fuente autorizada, copia del manual de seguridad radiológica, copia del procedimiento en caso de accidente con fuentes de radiación ionizante, portar un medidor de radiación ionizante con alarma sonora y dosímetros personales.

**X. ARTÍCULO 30.** En los lugares donde se realice la radiografía gamma y cuando se abra el contenedor de transporte, se impedirá el acceso a personal no autorizado mediante un acordonamiento y señales preventivas, a una distancia de la fuente emisora de radiación ionizante, que evite tener una rapidez del equivalente de dosis mayor de 10 micro Sievert por hora (mSv/hr).

**X. ARTÍCULO 31.** En los lugares donde se realice radio trazado con fuentes abiertas, se debe apegar a las Normas Oficiales Mexicanas para el manejo, uso, transporte y almacenamiento de fuentes abiertas emisoras de radiación ionizante y contar con licencias de operación vigente expedida por la autoridad reguladora.

**X. ARTÍCULO 32.** En los lugares donde se realice radio trazado con fuentes abiertas, los operadores (Personal Ocupacionalmente Expuesto) y las fuentes emisoras de radiación deben estar registrados en la licencia, portar dosímetros personales y el equipo portátil de radiación ionizante.

**X. ARTÍCULO 33.** Los operadores (Personal Ocupacionalmente Expuesto) de fuentes abiertas emisores de radiación ionizante para radio trazado, deben transportar los líquidos o polvos en recipientes que permitan su operación y no se quiebren o fisuren fácilmente para evitar fugas, estos deberán estar etiquetados con el símbolo que indica la presencia de radiación y etiquetas con el radioisótopo que transportan, actividad y riesgos a la salud.

**X. ARTÍCULO 34.** Los operadores (Personal Ocupacionalmente Expuesto) de fuentes abiertas emisoras de radiación ionizante, deben conocer los procedimientos de descontaminación y de emergencia, y aplicarlos al término de la operación para evitar la dispersión del material.

**X. ARTÍCULO 35.** Las unidades médicas deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y con la normatividad para los Servicios de Radiología e Imagen, emitidos por la Institución.

**X. ARTÍCULO 36.** Las áreas de radiodiagnóstico deben estar protegidas en piso, paredes y techo con blindajes establecidos en la normatividad aplicable para evitar exposición a las radiaciones del personal que trabaja o circula fuera de dicha área. Ninguna persona debe permanecer en la misma sala en que se encuentre funcionando un aparato emisor de radiaciones, durante el tiempo de exposición, salvo cuando sea indispensable su presencia.

**X. ARTÍCULO 37.** Las personas que trabajan en los gabinetes de radiología no deben sostener, ni apoyar a los pacientes durante la exposición a la radiación; cuando sea necesario tomar radiografías a niños, o mantener un paciente en una posición fija, siempre que sea posible, se debe utilizar dispositivos mecánicos para sujetarlo, o en todo caso deberán sostenerlos sus parientes o acompañantes, protegidos con guantes y delantales plomados, observando las medidas de seguridad que se les indiquen.

**X. ARTÍCULO 38.** El personal que realice exámenes fluoroscópicos debe adaptarse a la oscuridad del gabinete antes de iniciar dicho estudio. Durante estos trabajos se debe llevar un control riguroso del tiempo de exposición en el cual el operador debe usar durante el examen su Equipo de Protección Personal Radiológico (delantal y guantes plomados, protectores plomados de tiroides, ojos y gónadas, en su caso) y dosímetro, esto último si se encuentra registrado como Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE).

**X. ARTÍCULO 39.** Durante el tiempo de exposición a radiaciones, el operador de aparatos fijos para tomar radiografías, debe protegerse detrás de biombos plomados o permanecer dentro del área de controles la cual debe estar blindada contra la radiación.

En los casos en que sea indispensable la presencia del operador o su auxiliar junto a un paciente, éste debe usar el Equipo de Protección Personal Radiológico (delantal y guantes plomados, protectores plomados de tiroides, ojos y gónadas, en su caso) y su respectivo dosímetro si está registrado como Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE).

**X. ARTÍCULO 40.** El operador de aparatos portátiles para tomar radiografías se debe ubicar a 1.5 metros de distancia del paciente y del tubo durante el examen radiográfico. Además el operador se debe mantener fuera del haz de rayos X y verificar que ninguna persona se exponga innecesariamente a la radiación antes de operar el aparato.



**X. ARTÍCULO 41.** No se deberán realizar exámenes radiográficos simultáneos a más de un paciente en la misma sala.

**X. ARTÍCULO 42.** Para el manejo y transporte de materiales radiactivos, deberán observarse las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la materia.

**X. ARTÍCULO 43.** Toda persona que pueda haberse contaminado con material radiactivo, se debe reportar a su jefe inmediato quien debe dar aviso al servicio médico para ser sometido a las medidas de control y tratamientos adecuados.

## CAPÍTULO XI

### DUCTOS DE TRANSPORTE

**XI. ARTÍCULO 1.** El Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) de los sectores de ductos deberá considerar las acciones específicas para controlar y reparar fugas y tomas clandestinas, de acuerdo con el tipo de ducto de que se trate. Todo trabajador que se percate de la existencia de una fuga en una tubería de transporte, debe actuar de acuerdo al procedimiento previamente establecido por el centro de trabajo y reportarla a su jefe inmediato, quien a su vez debe hacerla del conocimiento de las dependencias involucradas.

**XI. ARTÍCULO 2.** La cuadrilla encargada de la reparación de una fuga o toma clandestina en una tubería de transporte, debe acudir al sitio con el responsable de los trabajos o el operativo, presentándose con el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el Permiso de Trabajo con Riesgo (PTR) correspondiente, contando con todos los recursos necesarios para realizar el trabajo.

**XI. ARTÍCULO 3.** Durante la ejecución de las reparaciones que se efectúen en los ductos de transporte, la cuadrilla encargada de la reparación debe cumplir las recomendaciones del Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), las medidas de seguridad establecidas en los Permisos de Trabajo con Riesgo (PTR) correspondientes. Lo anterior para evitar daños al personal que interviene en los trabajos o a terceros, incendios, explosiones, derrames, contaminaciones en agua, aire, suelo o afectación a vías de comunicación en general.

**XI. ARTÍCULO 4.** Para la ejecución de trabajos con maquinaria pesada o excavaciones dentro del derecho de vía de una tubería de transporte, autorizados por las dependencias correspondientes, la rama operativa y de mantenimiento deben proporcionar la documentación donde se señale las características del ducto, su localización, su trayectoria y las condiciones de operación para que el trabajo a ejecutar se pueda llevar a cabo sin dañar esa tubería u otras que puedan encontrarse alojadas dentro del propio derecho de vía. Además debe indicar la extensión exacta del derecho de vía dentro de la cual se autorice la ejecución del trabajo. El personal de mantenimiento, operación y/o de seguridad industrial debe supervisar los trabajos y el de contra incendio debe estar presente con los recursos necesarios para coadyuvar en la prevención de un accidente.

**XI. ARTÍCULO 5.** En la realización de trabajos de mantenimiento correctivo, modificación o construcción en los ductos de transporte situados dentro de zonas pobladas o semi pobladas, se debe dar aviso a las autoridades municipales, estatales o federales, según sea el caso.

**XI. ARTÍCULO 6.** En las operaciones de corrida de equipos de limpieza o inspección interior (diablo) de una tubería de transporte de hidrocarburos, deberá formularse previamente un plan de trabajo y programa cronológico de cada una de las actividades, incluyendo el manejo y disposición final de residuos, mismos que se harán del conocimiento del personal de los diversos sectores del sistema de ductos involucrados y el de las plantas e instalaciones que de alguna manera tengan conexión con el ducto del que se trate, dando aviso a las autoridades ambientales.

**XI. ARTÍCULO 7.** En las corridas de equipos de limpieza interior o de inspección interior del ducto (diablo), donde se tenga la necesidad de utilizar desfogues de gas, vapores o condensados de hidrocarburos a cielo abierto, se debe hacer del conocimiento previamente a la CLMSH del centro de trabajo que pertenezca y de las autoridades municipales, estatales o federales, según sea el caso.

**XI. ARTÍCULO 8.** Los sedimentos extraídos durante las corridas de equipos de limpieza o inspección interior (diablo) de los ductos terrestres y/o marinos no deben arrojarse al agua, y manejarse conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y la normatividad aplicable.

**XI. ARTÍCULO 9.** No se deben realizar sobre las áreas del derecho de vía trabajos que pongan en riesgo la integridad mecánica de los ductos, salvo aquellos trabajos que se ejecutan bajo las condiciones estipuladas en los artículos 3 y 5 de este Capítulo.

**XI. ARTÍCULO 10.** Cuando sea indispensable el uso de explosivos sobre las áreas del derecho de vía o sus cercanías, debe ajustarse a las disposiciones del Capítulo V “Exploración Geofísica”.

**XI. ARTÍCULO 11.** Cuando se requiera el uso de explosivos para abrir zanjas o trabajos diversos y en las inmediaciones del área existan instalaciones superficiales y/o edificaciones, debe aplicarse la técnica de mallas para evitar la proyección de los materiales. Cuando estos trabajos se vayan a realizar, se debe notificar a las autoridades correspondientes y en caso de efectuarse en áreas pobladas o semi pobladas se debe dar aviso a las autoridades municipales, para que se tomen las precauciones necesarias.

**XI. ARTÍCULO 12.** La dependencia que tenga a su cargo el mantenimiento de ductos, debe establecer y cumplir los programas para:

- a) Inspección periódica de las condiciones de la tubería.
- b) Inspección del derecho de vía.
- c) Mantenimiento a instalaciones superficiales.
- d) Sistemas de protección catódica.
- e) Señalización preventiva, restrictiva e informativa.

Lo anterior para garantizar su integridad mecánica y confiabilidad operacional.

**XI. ARTÍCULO 13.** La dependencia que tenga a su cargo el mantenimiento de los ductos, debe contar con el personal capacitado, las herramientas y equipo especializado, para los trabajos que sean necesarios.

**XI. ARTÍCULO 14.** La descarga de las válvulas de purga de los ductos debe de canalizarse hacia lugares construidos expreso para ello, donde el fluido no represente riesgo de ignición, intoxicación o contaminación al medio ambiente.

**XI. ARTÍCULO 15.** Todos los trabajadores tienen la obligación y responsabilidad de mantener limpias y ordenadas las áreas de los ductos de transporte y casas de bombeo y compresión, en las cuales desarrollan sus labores, independientemente de los programas de limpieza que deben establecerse en los centros de trabajo.

**XI. ARTÍCULO 16.** En las áreas del derecho de vía de ductos, casas de bombas, estaciones de compresoras y demás instalaciones del sistema de ductos no debe permitirse el uso de flamas abiertas, salvo aquellos trabajos que se ejecutan bajo las condiciones estipuladas en los artículos 3 y 5 de este Capítulo.

**XI. ARTÍCULO 17.** Las casetas de operación o cuartos de control (instrumentos y motores) no deben utilizarse como bodegas, ni contener recipientes con sustancias inflamables y deben

mantenerse libres de obstáculos para facilitar un libre tránsito para su evacuación en caso de emergencia. Los cuartos de control (instrumentos y motores) deben sujetarse a análisis de riesgos para determinar si deben mantenerse presurizados, a prueba de explosión e incendio.

**XI. ARTÍCULO 18.** El sistema de instrumentación y dispositivos de seguridad, deben mantenerse en óptimas condiciones, para lo cual se debe cumplir con un programa de revisión y calibración, de acuerdo con la función de cada instrumento o dispositivo.

**XI. ARTÍCULO 19.** Las instalaciones eléctricas a prueba de explosión deben cumplir con la normatividad aplicable.

**XI. ARTÍCULO 20.** Las instalaciones superficiales deben cercarse, manteniendo las puertas aseguradas con candado y con señalamientos de seguridad y restrictivos de acceso, así como aquellos donde se indique claramente a dónde recurrir o comunicarse para dar aviso en caso de emergencia o de alguna anomalía observada.

**XI. ARTÍCULO 21.** Los caminos de acceso a las instalaciones que comprende un sistema de ductos tales como: estaciones de bombeo, estaciones de compresión, trampas de diablos, válvulas de seccionamiento, rectificadores, cruzamientos y el área de mantenimiento de los derechos de vía, deben mantenerse transitables y con señalizaciones en buen estado.

**XI. ARTÍCULO 22.** Los equipos de comunicación deben contar con un programa de mantenimiento, verificación y prueba para garantizar su operación eficiente, así como la exclusividad de sus canales para uso en caso de emergencias.

**XI. ARTÍCULO 23.** En las corridas de equipos de limpieza o de inspección interior del ducto (diablo), que por necesidad se tenga que realizar en la noche se debe tener suficiente alumbrado en el área de trampas durante el envío y recibo del equipo.

**XI. ARTÍCULO 24.** Durante la corrida de equipos de limpieza o inspección interior (diablo) en ductos se debe utilizar el detector paso del diablo electromagnético, en los envíos, en las instalaciones superficiales que son seleccionadas para el seguimiento del mismo y en el recibo.

**XI. ARTÍCULO 25.** En las corridas de equipos de limpieza o de inspección interior del ducto (diablo), está prohibido el uso de equipos y aparatos de comunicación que generen chispa, electricidad estática o que puedan constituir un agente distractor, principalmente el uso de celulares en el área de trampas durante el envío y recibo del equipo.

**XI. ARTÍCULO 26.** Durante el apoyo a la atención de tomas clandestinas, está prohibido el uso de equipos y aparatos de comunicación que generen chispa, electricidad estática o que puedan constituir un agente distractor, principalmente el uso de celulares en el área de los trabajos.

**XI. ARTÍCULO 27.** En las áreas de casas de bombas, estaciones de compresoras y demás instalaciones del sistema de ductos no deberá operarse equipo dinámico con sellos dobles en condición de falla, en caso de que se identifiquen equipos con los sellos primarios dañados, se deberán aplicar los procedimientos a paro seguro.

## CAPÍTULO XII

### PLANTAS DE PROCESO

**XII. ARTÍCULO 1.** Cada actividad que se desarrolle dentro de las instalaciones industriales debe contar con un procedimiento escrito. Todo trabajo con riesgo que no sea de operación deberá contar con su Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y su Permiso de Trabajo.

**XII. ARTÍCULO 2.** Durante las situaciones de emergencia, el personal debe ejecutar actividades con propósitos definidos de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) del centro de trabajo.

**XII. ARTÍCULO 3.** El personal debe ser entrenado periódicamente a través de simulacros operacionales y de contra incendio para la atención de emergencias.

**XII. ARTÍCULO 4.** La comunicación de órdenes debe hacerse de modo que se asegure su comprensión. Cuando el trabajo a realizar implique algún riesgo, las instrucciones para realizarlo deben darse por escrito, debiéndose elaborar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente y acatando las medidas de seguridad que de este emanen. El Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) debe ser elaborado en sitio con la participación del personal ejecutor de la actividad.

**XII. ARTÍCULO 5.** El personal debe cumplir las instrucciones que sus superiores le impartan, siempre que las instrucciones no contravengan lo dispuesto en este Reglamento.

**XII. ARTÍCULO 6.** Los pasillos, plataformas y escaleras de las plantas de proceso, deben conservarse limpios, transitables, libres de toda clase de materiales o escombros y de arreglos provisionales así como en buen estado.

**XII. ARTÍCULO 7.** En los cuartos de control, casas de cambio y cuartos de motores de las plantas de proceso no deben almacenarse materiales o recipientes con líquidos combustibles, inflamables o tóxicos.

**XII. ARTÍCULO 8.** En todas las áreas de proceso deben existir los señalamientos de las rutas de evacuación de acuerdo con la normatividad vigente y al Plan de Respuesta a Emergencia (PRE), así como estar rotulados y señalados los puntos de reunión.

**XII. ARTÍCULO 9.** El trabajador tiene obligación de conocer: La Tecnología del Proceso, las características operacionales y ventanas operativas del equipo que maneja, hojas de datos de seguridad de los materiales, riesgos inherentes al proceso, sistemas de seguridad del proceso, uso del Equipo de Protección Personal (EPP) y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) requerido. Para tal efecto, es necesario la capacitación y entrenamiento del personal.

**XII. ARTÍCULO 10.** El personal debe conocer, cumplir y hacer cumplir los reglamentos y disposiciones en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, así como los procedimientos de emergencia operacional y de atención a emergencias en el desarrollo de su trabajo.

**XII. ARTÍCULO 11.** Las avenidas, calles y en general todas las vías de acceso del personal o tránsito de vehículos en las cercanías de las áreas de proceso, deben mantenerse limpias y libres de obstáculos conforme a la normatividad vigente, de tal manera que en cualquier emergencia puedan usarse libremente como rutas de evacuación.

**XII. ARTÍCULO 12.** En aquellos lugares en que exista un riesgo potencial, deben fijarse avisos preventivos y en caso necesario, delimitar el área, conforme al Procedimiento Crítico de “Delimitación de Áreas de Riesgo (barricadas)”. Por ningún motivo puede ingresar personal no autorizado al interior de estas barricadas.

**XII. ARTÍCULO 13.** El personal de operación tiene la obligación supervisar los trabajos de mantenimiento que se ejecuten en las áreas de proceso, con objeto de efectuar en caso necesario, las maniobras adecuadas para controlar fugas o evitar accidentes. De igual forma es responsabilidad del área de operación hacer la entrega segura del equipo o instalaciones para su reparación o mantenimiento, así como la recepción al término de los trabajos, aplicando la lista de verificación correspondiente, asegurándose de recibir las áreas limpias y libres de condiciones inseguras.

**XII. ARTÍCULO 14.** Los materiales de desecho deben ser separados, confinados y dispuestos de acuerdo a la normatividad vigente.

**XII. ARTÍCULO 15.** Todo el personal tiene la responsabilidad de mantener limpias y ordenadas sus áreas de trabajo.

**XII. ARTÍCULO 16.** El personal de operación, en cada turno, programará sus actividades de acuerdo a las condiciones de operación de la planta, incluyendo los recorridos necesarios para detectar posibles anomalías en el proceso y/o en las instalaciones, procediendo a su inmediata corrección y notificando a su superior. En cada cambio de guardia, tanto el personal que entrega, como el que recibe la guardia, deberán entregar en sitio y comunicar detalladamente las condiciones operativas y de trabajos de mantenimiento dejando registro por escrito en la bitácora de acuerdo a los procedimientos establecidos.

**XII. ARTÍCULO 17.** Es obligación de toda persona que ordena y dirige un trabajo el no permitir utilizar productos inflamables, combustibles o tóxicos, como solventes para efectuar trabajos de limpieza de equipo, ropa o partes del cuerpo, la persona que contravenga esta disposición, se hará acreedora a las medidas administrativas conducentes.

**XII. ARTÍCULO 18.** No se debe introducir un alambre o varilla para tratar de destapar una conexión de purga o muestreo.

**XII. ARTÍCULO 19.** No deben efectuarse purgas de hidrocarburos gaseosos a la atmósfera.

**XII. ARTÍCULO 20.** No deben efectuarse purgas de hidrocarburos directamente sobre el piso sino hacia un cabezal de recolección. Las válvulas de purga deben permanecer cerradas y en caso necesario de apertura, éstas deberán ser vigiladas y controladas por el personal de operación hasta su cierre.

**XII. ARTÍCULO 21.** Cuando por razones de trabajo se quiten de un lugar secciones de barandales, plataformas o registros de drenajes, debe delimitarse el área conforme al procedimiento crítico de delimitación de áreas de riesgo (Barricadas), regresándose a su condición original al finalizar el trabajo.

**XII. ARTÍCULO 22.** Todas las áreas de proceso, plantas de fuerza y servicios auxiliares, deben contar con procedimientos actualizados sobre operaciones de arranque, paro normal y de emergencia, y a estos debe aplicarse el proceso de disciplina operativa. Con base a ellos, se deben cumplir programas de simulacros operacionales, supervisados y dirigidos por personal técnico de operación, mantenimiento y de seguridad.

**XII. ARTÍCULO 23.** Los equipos e instalaciones a prueba de explosión, instalados en las unidades de proceso, deben conservarse en buen estado para su uso y de acuerdo al estándar de clasificación eléctrica, éstos deben estar incluidos en el programa de inspección preventiva de riesgo y mantenimiento preventivo anual del centro de trabajo.

**XII. ARTÍCULO 24.** Las deficiencias de iluminación deben ser reportadas para su corrección.

**XII. ARTÍCULO 25.** Todos los cables y cadenas utilizados para el movimiento de volantes de válvulas o para otros fines, que se encuentre en los pasillos de las instalaciones, deben pintarse de manera que sean visibles y sujetarse fuera del área de tránsito del personal.

**XII. ARTÍCULO 26.** En función al tipo de productos que se manejan en las instalaciones y a los riesgos particulares de cada área de proceso, deben instalarse en forma estratégica y visible: estaciones de lavajos, regaderas de emergencia y botiquines de primeros auxilios, conforme a la normatividad vigente. Estos equipos deben contar con un programa de mantenimiento preventivo anual.

**XII. ARTÍCULO 27.** El personal que labora en áreas de proceso, debe tener pleno conocimiento de la localización y uso de equipo fijo de seguridad mencionado en el artículo anterior, para lo cual recibirá la capacitación respectiva.

**XII. ARTÍCULO 28.** Toda persona que sea autorizada a permanecer o laborar en las áreas de proceso, debe recibir información general sobre hojas de datos de seguridad de las sustancias, procedimientos de seguridad, comunicación de los riesgos y medidas de seguridad para manejo de las sustancias peligrosas, rutas de evacuación, localización y uso del Equipo de Protección Personal Especifico (EPPE) con que cuenta la planta, así como registrarse en la bitácora correspondiente.

**XII. ARTÍCULO 29.** Cuando se realicen mezclas de sustancias corrosivas con sustancias que contienen humedad, deben llevarse a efecto invariablemente con los procedimientos establecidos y el uso del Equipo de Protección Personal Especifico (EPPE).

**XII. ARTÍCULO 30.** Cuando se agiten con aire comprimido mezclas o soluciones de ácido sulfúrico, el operador debe asegurarse de que la línea de aire esté libre de agua y de que los filtros y separadores de la misma funcionen adecuadamente.

**XII. ARTÍCULO 31.** El Equipo de Protección Personal Especifico (EPPE) para los riesgos potenciales a la salud, tales como: ruido; temperaturas extremas y sustancias químicas con exposición de la piel, cara, ojos y sistema respiratorio de los trabajadores, entre otros, debe ser seleccionado de acuerdo a la normatividad aplicable y al Procedimiento Crítico Equipo de Protección Personal (EPP). Es responsabilidad y obligación del trabajador conocer las especificaciones técnicas, su uso y limitaciones, así como de su manejo y cuidado.

**XII. ARTÍCULO 32.** Queda prohibido el uso de equipos de protección respiratoria con bote o cartucho químico en las labores de operación y mantenimiento cuando se presenten atmósferas tóxicas o enrarecidas.

**XII. ARTÍCULO 33.** Una vez que el Equipo de Protección Personal Especifico (EPPE) fue utilizado, debe lavarse y secarse perfectamente con objeto de que esté listo para usarse nuevamente cuando sea necesario.

**XII. ARTÍCULO 34.** El Equipo de Protección Personal Especifico (EPPE), debe ser revisado periódicamente por el trabajador, con el objeto de que siempre se encuentre en buen estado de uso.

**XII. ARTÍCULO 35.** Al personal que trabaje en cuartos fríos debe dotársele de ropa apropiada para protegerlo de los cambios bruscos de temperatura.

**XII. ARTÍCULO 36.** En caso de salpicaduras con álcalis, ácidos o sustancias orgánicas, en cualquier parte del organismo, se debe neutralizar de acuerdo a las recomendaciones señaladas en las hojas de datos de seguridad de las sustancias, así como al procedimiento establecido en cada planta, dando aviso al jefe inmediato y al servicio médico del centro de trabajo.



**XII. ARTÍCULO 37.** En el caso de que alguna persona inhale accidentalmente vapores tóxicos, debe seguirse lo indicado en la Respuesta Médica a Emergencias correspondiente.

**XII. ARTÍCULO 38.** Las zonas de acceso restringido deben estar debidamente señalizadas mediante letreros restrictivos e informativos y delimitados conforme a los procedimientos que se establezcan para tal fin.

**XII. ARTÍCULO 39.** La administración debe capacitar al personal mediante un programa anual, siguiendo el proceso de disciplina operativa, sobre los procedimientos de seguridad e higiene que deben observarse en su área de trabajo y en lo particular, en aquellas maniobras que impliquen un riesgo.

**XII. ARTÍCULO 40.** No se debe modificar la calibración de las válvulas de seguridad, a menos que cambien las condiciones de operación, previa aplicación de la Administración del Cambio.

**XII. ARTÍCULO 41.** Las válvulas de seguridad del equipo que este en operación, no deben bloquearse o aislarse. Cuando se tengan válvulas de bloqueo, éstas deberán permanecer abiertas y sus volantes deben asegurarse con un dispositivo que garantice su posición. Sólo se permite bloquearlas o aislarlas durante el mantenimiento, aplicando los lineamientos para la administración de bloqueos/inhabilitación de los sistemas de protección.

**XII. ARTÍCULO 42.** La presión de trabajo de los recipientes no debe exceder la presión máxima de trabajo permisible o máxima permisible de operación.

**XII. ARTÍCULO 43.** El acceso y/o tránsito de vehículos dentro del área de las plantas debe apegarse a la normatividad respectiva.

**XII. ARTÍCULO 44.** Las lámparas eléctricas portátiles que se emplean dentro de las áreas de proceso, deben ser a prueba de explosión y cumplir con la clasificación eléctrica del área.

**XII. ARTÍCULO 45.** Al hacer cambio de tanques, el movimiento de las válvulas se debe hacer de modo que no se aumente la presión de las líneas o se suspenda la alimentación a las bombas.

**XII. ARTÍCULO 46.** Todos los equipos industriales que puedan acumular energía estática deben estar debidamente aterrizados.

**XII. ARTÍCULO 47.** Las estructuras que soportan los equipos de proceso no deben utilizarse como apoyos para levantar objetos.

**XII. ARTÍCULO 48.** Las mangueras auxiliares de operación, vapor, aire de instrumentos, contra incendios, etc., deben conservarse siempre guardadas o colocadas en los lugares destinados para ello. Al utilizarlas debe evitarse colocarlas sobre líneas calientes o materiales cortantes, y en caso de que se utilicen en pasillos o corredores de racks de proceso deben estar correctamente señalizados utilizando el procedimiento crítico “delimitación de áreas de riesgo”; las mangueras deben estar identificadas, indicando el producto que manejan, de acuerdo a la normatividad vigente.

**XII. ARTÍCULO 49.** Los dispositivos de seguridad deben estar sujetos invariablemente a un programa de mantenimiento preventivo establecido, para garantizar su correcto funcionamiento.

**XII. ARTÍCULO 50.** Los sistemas de desfogue de las unidades de proceso, deben mantenerse siempre en servicio. Cualquier trabajo o intervención a estos sistemas deberá documentarse mediante los lineamientos para la administración de bloqueos/inhabilitación de los sistemas de protección. En caso de ser modificados, se deberán realizar de acuerdo al procedimiento de administración del cambio.

**XII. ARTÍCULO 51.** No usar aire para enfriar el interior de las líneas o recipientes que puedan contener hidrocarburos o carbón, para evitar la formación de mezclas explosivas.

**XII. ARTÍCULO 52.** Las mangueras de vapor y agua de la red contra incendio, instaladas en las plantas de proceso, deben utilizarse solo para el servicio para el cual fueron destinadas. Está prohibido instalar tomas parásitas en la red contra incendio.

**XII. ARTÍCULO 53.** Las paredes y techos interiores de tanques atmosféricos, recipientes o las tuberías, válvulas o accesorios que vayan a ser intervenidas para su reparación o mantenimiento, que hayan operado con productos amargos, en donde puedan existir depósitos de sulfuro de hierro, deben inertizarse con nitrógeno, realizar un lavado o humidificar el área impregnada para evitar que dichos depósitos ardan espontáneamente al contacto con el aire.

**XII. ARTÍCULO 54.** Para evitar los golpes de ariete en tuberías y equipos, se deberá purgar frecuentemente el condensado por las partes bajas y debe verificarse el funcionamiento correcto de las trampas de condensado.

**XII. ARTÍCULO 55.** En las tuberías y equipos que manejen hidrocarburos calientes, antes de iniciar su operación, se debe purgar correctamente e inertizar con nitrógeno.

**XII. ARTÍCULO 56.** Antes de abrir los registros de los recipientes para su inspección o mantenimiento, de acuerdo al requerimiento del proceso, el personal de operación debe comprobar que han sido enfriados, depresionados, vaciados, vaporizados, inertizados, neutralizados, según proceda y que se encuentren aislados con juntas ciegas, conforme al Procedimiento Crítico de Apertura y cierre de Líneas y Equipos de Proceso.

**XII. ARTÍCULO 57.** Los operadores de las torres de enfriamiento deben verificar, con la periodicidad que se requiera, el agua caliente de retorno a las torres de enfriamiento, con el fin de detectar que no llegue contaminada con productos de los procesos.

**XII. ARTÍCULO 58.** El personal que se introduzca a un equipo que haya estado sujeto a altas temperaturas donde puedan existir residuos de carbón o material tóxico, deben contar con el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y Permiso de Trabajo correspondiente, así como efectuarlo conforme al procedimiento crítico de Entrada Segura a Espacios Confinados y/o los aplicables.

**XII. ARTÍCULO 59.** Los calentadores a fuego directo deben tener protecciones de seguridad que cuenten con válvulas de corte rápido, anillo de vapor, así como un sistema Contra incendio acorde a los riesgos inherentes del equipo.

**XII. ARTÍCULO 60.** Las puertas de liberación de presión por explosión de los calentadores, deben de estar en óptimas condiciones.

**XII. ARTÍCULO 61.** Los dispositivos de seguridad y contra incendio de los calentadores, deben conservarse en servicio permanente y en condiciones de uso inmediato. En casos de emergencia deben poder ser actuados desde sitios seguros, además de estar sujetos a un programa de mantenimiento preventivo.

**XII. ARTÍCULO 62.** Los tubos de los serpentines de los calentadores deben calibrarse, y probarse cada vez que hayan sido intervenidos por mantenimiento.

**XII. ARTÍCULO 63.** Las líneas generales de combustible a los quemadores de los calentadores deben tener válvulas de fácil acceso, suficientemente distantes, con sistema de cierre a control remoto y manual.

**XII. ARTÍCULO 64.** Los fogoneros deben reportar por escrito a su superior inmediato cualquier anomalía que se presente durante la operación de los calentadores, tales como manchas en los tubos, adelgazamiento de soportes, caídas de refractario, soportes dañados, tubos flexionados, fugas de calor, fugas de combustible, etc.

**XII. ARTÍCULO 65.** Los calentadores de proceso deben utilizarse solo para el servicio para el cual fueron diseñados.

**XII. ARTÍCULO 66.** Se debe vaporizar el hogar de los calentadores el tiempo suficiente para evitar mezclas explosivas y verificar que se tenga 0% de explosividad en el interior del hogar antes de su encendido. Si llegaran a apagarse los quemadores, deben cerrarse inmediatamente las válvulas de combustible y vaporizar el hogar, para reiniciar el proceso de encendido.

**XII. ARTÍCULO 67.** Las bases y faldones de las torres y separadores no deberán usarse como bodegas o cualquier otro fin.

**XII. ARTÍCULO 68.** En lugares donde se purgue agua ácida o amarga, debe aplicarse el procedimiento correspondiente que permita realizar el trabajo de manera segura y disponiendo del residuo de acuerdo a la normatividad aplicable, en su caso, se debe usar Equipo de Respiración Autónoma para esta actividad.

**XII. ARTÍCULO 69.** Las tuberías y válvulas, deben identificarse conforme a la normatividad vigente, a fin de evitar confusiones durante la ejecución de movimientos operacionales.

**XII. ARTÍCULO 70.** Cuando se observen vibraciones en las tuberías, se debe determinar la causa correspondiente y en su caso, aplicar las medidas preventivas/correctivas.

**XII. ARTÍCULO 71.** Las tuberías no deben golpearse, ni someterse a esfuerzos adicionales.

**XII. ARTÍCULO 72.** Al reparar las tuberías, deberán utilizarse materiales con especificaciones conformes a la Tecnología del Proceso y acordes a las características de presión y al fluido que se maneje y realizar las pruebas necesarias para asegurar la calidad de la reparación. Previo a la modificación de tuberías se debe aplicar el procedimiento de Administración del Cambio.

**XII. ARTÍCULO 73.** Los procedimientos de operación y mantenimiento deberán considerar acciones que eviten que los drenajes pluviales se contaminen con hidrocarburos o sustancias químicas empleadas en los procesos.

**XII. ARTÍCULO 74.** Las instalaciones que cuenten con drenaje industrial (químico y aceitoso), deben conservar siempre en servicio estos sistemas y estar bajo un programa de mantenimiento preventivo.

**XII. ARTÍCULO 75.** La modificación de la instrumentación de plantas de proceso y otros equipos, debe efectuarse estrictamente bajo el procedimiento de Administración de Cambios en donde se considere la respuesta de los instrumentos y equipos en casos de falla de corriente eléctrica, aire, vapor, entre otras variables.

**XII. ARTÍCULO 76.** Los indicadores de nivel de cristal y magnéticos, deben conservarse debidamente protegidos, en condiciones de operatividad y libres de fugas, además de estar sujetos a un programa de mantenimiento preventivo.

## CAPÍTULO XIII

### RECIBO DISTRIBUCION Y VENTA DE PRODUCTOS

**XIII. ARTÍCULO 1.** Los centros de recibo, distribución y venta de productos deben contar con procedimientos escritos para la carga y descarga segura de productos, los cuales se comunicarán a los trabajadores, y operadores de autotanques, carrotanques y semirremolques, aplicándoles el proceso de disciplina operativa. Los trabajadores deben conocer y aplicar las disposiciones contenidas en estos procedimientos, a través de la capacitación que el patrón proporcione.

**XIII. ARTÍCULO 2.** En las áreas de llenado y descarga debe estar en forma visible el procedimiento correspondiente de carga o descarga, actualizado y comunicado mediante el proceso de disciplina operativa. Es obligación de los trabajadores y operadores de autotanques, carrotanques y semirremolques su cumplimiento.

**XIII. ARTÍCULO 3.** Todos los autotanques, carrotanques y semirremolques deben presentarse en las áreas de llenado y/o descarga en buenas condiciones de integridad mecánica y eléctrica, cualquier anomalía impedirá el acceso al área, cumpliendo los procedimientos de control de acceso de cada centro de trabajo. En las áreas de llenado o descarga no se deben realizar reparaciones de autotanques, carrotanques y semirremolques ni cualquier otro servicio diferente a las maniobras de carga y descarga, salvo que sea estrictamente necesario, previa autorización del responsable del área y/o jefe inmediato.

**XIII. ARTÍCULO 4.** Antes de iniciar la carga o descarga de producto, se debe verificar que el tanque receptor se encuentre autorizado para recibir el material, tenga capacidad suficiente para alojar el producto por recibir y que no tenga residuos de otras sustancias.

**XIII. ARTÍCULO 5.** La persona o personas responsables de la operación de carga o descarga deberán estar atentas de las condiciones de llenado o descarga y en caso de detectar alguna condición de riesgo suspender la operación notificando al responsable del área y/o jefe inmediato para atender el riesgo identificado.

**XIII. ARTÍCULO 6.** Los operadores de autotanques, carrotanques y semirremolques deben comprobar que no existan fugas de combustible y que no hay derrames de producto en su vehículo, así como cumplir estrictamente el procedimiento de carga o descarga, asegurando la desconexión de la unidad antes de encender el motor para efectuar la maniobra de salida.

**XIII. ARTÍCULO 7.** Cuando ocurra un incendio o se notifique una emergencia en instalaciones industriales distantes del autotanque, carrotanque o semirremolque, se debe desconectar el vehículo de las llenaderas o descargaderas, siguiendo el procedimiento para tal fin, con las precauciones correspondientes, y los operadores deben esperar instrucciones respecto a permanecer o dirigirse al área que se le indique, con o sin vehículo.

**XIII. ARTÍCULO 8.** Si se suscitara un incendio en el área de carga o descarga de autotankers, carrotankers o semirremolques, se debe interrumpir la carga o descarga procurando cerrar las válvulas, desconectar el vehículo y si es posible alejarlo del sitio del incendio, manteniéndolo así hasta que se le indique, aplicando la parte que le corresponda del Procedimiento de Respuesta a Emergencias, el cual debe ser de su conocimiento.

**XIII. ARTÍCULO 9.** Todo mantenimiento preventivo, correctivo o predictivo a equipos e instrumentos del área de carga o descarga debe realizarse, previo Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y con la orden o permiso de trabajo correspondiente, en donde deben indicarse claramente las condiciones de seguridad y operación con las que el área operativa entregue el equipo para su mantenimiento, confirmando mediante el procedimiento “Bloqueo de Energía y Materiales Peligrosos” y en su caso otro procedimiento crítico aplicable, la condición segura del equipo para su intervención.

**XIII. ARTÍCULO 10.** Antes de poner un equipo o maquinaria en operación, será obligación del operador verificar que tenga sus guardas completas y que éstas cubran todas las partes expuestas en movimiento; reportando cualquier anomalía en la bitácora y a su jefe inmediato superior.

**XIII. ARTÍCULO 11.** Los mandos medios (cabos, mayordomos, sobrestantes y jefes inmediatos de los trabajadores) deben de impartir pláticas diarias sobre seguridad, relacionadas con el trabajo a realizar, resaltando los riesgos asociados que deben ser observados y administrados en el desarrollo de las labores encomendadas.

**XIII. ARTÍCULO 12.** Todos los sistemas de drenaje deben mantenerse libres de azolve, para lo cual se limpiarán periódicamente, de conformidad con el programa que al efecto se establezca en cada centro de trabajo.

**XIII. ARTÍCULO 13.** Cuando por algún trabajo de mantenimiento se hayan retirado tapas de registros, cubiertas de trincheras o cancelas, se debe aplicar el procedimiento de “Delimitación de áreas de riesgos (Barricadas)” y terminando el trabajo deben colocarse invariablemente en su sitio las que fue necesario remover.

**XIII. ARTÍCULO 14.** Se debe verificar en cada turno de operación que las válvulas de los drenajes pluvial y aceitoso e interconexiones (fuera de diques de tanques) se encuentren cerradas a fin de contener un posible derrame de producto y verificar periódicamente su buen funcionamiento.

**XIII. ARTÍCULO 15.** El separador de aceite debe conservarse libre de azolve y en buenas condiciones de operación, de igual manera su equipo auxiliar, a fin de evitar contaminaciones que afecten al medio ambiente, para lo cual deberá estar incluido en el programa de mantenimiento preventivo anual.

**XIII. ARTÍCULO 16.** Todos los tanques de almacenamiento que reciban producto por autotanque, poliducto o buquetanque deben contar con alarmas por alto nivel, muy alto nivel y con el dispositivo mecánico de seguridad para la prevención de derrames, los cuales deben probarse conforme a la periodicidad establecida en la normatividad aplicable.

**XIII. ARTÍCULO 17.** En todos los centros de recibo, almacenamiento, distribución y venta de productos, debe existir un sistema de alarma sonora para emergencias, el cual debe ser probado semanalmente. Asimismo, el personal debe estar familiarizado con el mismo.

#### **ESTACIONES DE SERVICIO DE LA EMPRESA**

**XIII. ARTÍCULO 18.** La gasolina debe almacenarse en depósitos cerrados, de preferencia bajo terreno, con ventilas a un sistema recuperador de vapores. No debe surtirse este producto usando dispositivos abiertos; debe bombearse por tubería hasta los vehículos; los depósitos enterrados deben abastecerse de autotanques o de los depósitos generales de gasolina, por medio de tuberías.

**XIII. ARTÍCULO 19.** Se debe dar mantenimiento bajo programa a los depósitos de gasolina, tuberías, válvulas, bombas, surtidoras, equipos de aire y agua, así como al sistema de drenaje e instalaciones eléctricas.

**XIII. ARTÍCULO 20.** En las estaciones de servicio que suministren combustible a los vehículos de la empresa, debe existir una reglamentación interna en donde se especifiquen los deberes y obligaciones de los despachadores, así como la conducta y medidas de seguridad que deben cumplir los usuarios.

**XIII. ARTÍCULO 21.** Todas las estaciones de servicio deben contar con procedimientos de emergencia, los cuales deben hacerse del conocimiento de los trabajadores y ser practicados periódicamente mediante simulacros, siguiendo el proceso de disciplina operativa.

**XIII. ARTÍCULO 22.** Cuando llegue un autotanque a surtir producto a la estación de servicio, el personal de ella le debe indicar el sitio y posición en que debe estacionarse. Este vehículo tiene preferencia sobre cualquier otro que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible.

**XIII. ARTÍCULO 23.** El chofer del autotanque se debe estacionar en el lugar indicado, apagar el motor, equipo eléctrico, luces, accionar el freno de mano y colocar las cuñas en las ruedas, asegurando la conexión de la tierra física al tonel y en caso de emergencia, debe activar el corta corriente de la unidad.

**XIII. ARTÍCULO 24.** Antes de empezar las maniobras para surtir productos a las estaciones de servicio, se deben colocar 4 letreros preventivos con el texto: "Peligro Descarga de Gasolina", protegiendo cuando menos un área de 6 x 6 m, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento. Estos letreros deben mantenerse verticales por sí mismos. Un empleado de la estación de servicio debe contar con un extintor de 20 lbs de polvo químico seco para accionarlo de inmediato en caso necesario, durante la maniobra de descarga.

**XIII. ARTÍCULO 25.** El chofer del autotanque y el encargado de la estación de servicio deben verificar que el cupo del tanque receptor tenga capacidad suficiente para el volumen a descargar.

**XIII. ARTÍCULO 26.** El piso circundante a la boca del depósito, debe estar libre de combustibles y basura; el encargado de la estación de servicio debe vigilar que se mantenga libre y limpia el área de protección durante la descarga.

**XIII. ARTÍCULO 27.** El extremo de la manguera de descarga que se introduzca en la bocatoma del depósito, debe ser de material que no produzca chispas. Solamente se debe descargar con una manguera.

**XIII. ARTÍCULO 28.** En caso de que se produzca un derrame durante la descarga a los depósitos enterrados, el personal del autotanque debe suspender la operación de inmediato y aplicar el Plan de Respuesta de Emergencia (PRE).



## CAPÍTULO XIV

### CARROTANQUES, AUTOTANQUES Y SEMIRREMOLQUES

#### CARROTANQUES

**XIV. ARTÍCULO 1.** Para la identificación del carrotanque deben existir leyendas impresas en ambos casquetes, tales como: especificaciones, materiales de construcción, materiales de recubrimiento, nombre del constructor y fecha en que se llevó a cabo la prueba original. En ambos costados y al extremo derecho, datos de calibración de las válvulas de seguridad, presiones de prueba hidrostática del tanque y del serpentín si lo lleva. Al lado izquierdo y en ambos costados, debe existir el número del carrotanque, su capacidad y su tara.

En el extremo del lado derecho y sobre el chasis debe existir un receptáculo, donde se debe colocar la tarjeta que describe los defectos observados; debiendo existir en los extremos y a los lados del mismo cuatro tarjeteros donde se debe escribir el nombre del producto y si el carrotanque se encuentra vacío o lleno.

**XIV. ARTÍCULO 2.** Los carrotanques que no deban ser utilizados para servicio de líquidos inflamables, deben contar con la indicación impresa en ambos costados del tanque que textualmente dice "NO SE USE PARA LÍQUIDOS INFLAMABLES".

**XIV. ARTÍCULO 3.** Cuando por la naturaleza del producto que se maneja, se requiere que el domo se encuentre perfectamente cerrado, debe existir una señal de advertencia impresa en ambos lados del domo y un sello en el seguro de la tapa, indicando que no se abra mientras haya presión en el interior.

**XIV. ARTÍCULO 4.** En las áreas de llenaderas y descargaderas destinadas para productos inflamables, los sistemas de alumbrado, tomas de corriente, estructuras, tuberías, parte fija de las garzas, vías y las conexiones móviles de tierra, deben estar siempre en buenas condiciones de operación y conectados eléctricamente a tierra, además deben estar incluidos en un programa de mantenimiento preventivo.

**XIV. ARTÍCULO 5.** Las vías de las llenaderas y descargaderas, cuando estén en uso, deben aislarse eléctricamente del resto de las demás.

**XIV. ARTÍCULO 6.** Queda prohibido a los garroteros, mayordomos y demás trabajadores, viajar sobre el techo de los carrocajas, sobre los domos de los carrotanques etc., cuando se efectúen movimientos en el interior de los centros de trabajo.

**XIV. ARTÍCULO 7.** Las personas que vigilen o ejecuten los movimientos relacionados con el llenado de carrotanques deben portar el Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) conforme a lo señalado en el respectivo procedimiento, verificando que se cumplan las siguientes disposiciones de seguridad:

- a) Los carrotanques estarán frenados o asegurados para que no puedan moverse y estén colocados los anuncios y advertencias correspondientes.
- b) Los descarriladores estarán colocados en los sitios necesarios y que los carrotanques llenos se coloquen en sitios de las vías que no tengan movimientos.
- c) Se deben utilizar lámparas eléctricas en el área de las plataformas de llenado, que cumplan con la clasificación eléctrica del área. Queda prohibido el empleo de luces abiertas.
- d) Que el personal ajeno a las maniobras se mantenga retirado de los carrotanques cuando se estén efectuando movimientos con los mismos.
- e) Las maniobras de enganche y desenganche manual al tren, se efectuarán a vagón parado.
- f) Que se libere la presión interna de los carrotanques de manera gradual, antes de levantar la tapa del domo, evitando emanaciones súbitas a la atmósfera.
- g) En el llenado de carrotanques con el registro abierto, los tubos de carga se colocarán con el extremo lo más próximo posible al fondo del carrotanque, para evitar al máximo la generación de electricidad estática y la formación de turbulencias.
- h) El personal que efectúe la carga, estará siempre atento para cerrar la válvula de alimentación cuando se alcance el nivel de llenado máximo operativo.
- i) En caso de presentarse un derrame en el proceso de llenado debe lavarse de inmediato el área donde se produjo y en su caso activar el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).
- j) Las operaciones de carga se interrumpirán durante las tormentas eléctricas y se colocarán las tapas en los registros de carga.
- k) El personal encargado de realizar estas labores estará familiarizado con el equipo contra incendio, su uso y los procedimientos a seguir en caso de incendio, debiendo participar en los simulacros contra incendio.
- l) Los trabajadores encargados del lavado de los carrotanques, usarán el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), aplicando el Procedimiento Crítico para Entrada Segura a Espacios Confinados.

- m) Que para realizar trabajos de limpieza en el interior de los carrotanques se compruebe previamente la ausencia de atmósfera inflamable, se ventile y se establezcan las medidas de seguridad que se deben tomar, aplicando el procedimiento para “Entrada Segura a Espacios Confinados”.
- n) Que no se llene un carrotanque, ya sea de productos pesados o ligeros, más arriba del nivel autorizado.
- o) Que las válvulas de descarga de los carrotanques se revisen y ajusten, en su caso, antes de iniciar el llenado con cualquier producto.
- p) Verificar que las tapas de los domos de los carrotanques se conserven siempre limpias de estopa o basura, al terminar el llenado, para que cierren herméticamente, comprobando el buen estado de los empaques, antes de cualquier movimiento del equipo.
- q) Que cuando se haya llenado un carrotanque y desconectado las mangueras, se fijen sobre el carro los anuncios correspondientes al producto que contenga.
- r) Comprobar que las válvulas estén cerradas, tanto las de la fuente de abastecimiento como las del carrotanque y que las mangueras se vacíen antes de desconectarlas.
- s) No autorizar la salida de un carrotanque antes de que sea inspeccionado, con objeto de localizar posibles fugas; en caso de que éstas existan, se deben reparar antes de permitir su salida. “NO DEBEN USARSE FLAMAS ABIERTAS” para localizar las fugas de productos inflamables.

**XIV. ARTÍCULO 8.** Los carrotanques propiedad de Petróleos Mexicanos, deben contar con una plataforma o corredera y pasamanos en ambos lados del tonel, con el objeto de que los llenadores, medidores, muestreros, etc., transiten en ella y puedan ejecutar su trabajo con seguridad; esto sin perjuicio de que las llenaderas cuenten con las pasarelas respectivas.

**XIV. ARTÍCULO 9.** La persona encargada de la operación de carga o descarga debe vigilar permanentemente el carrotanque y sus accesorios con objeto de localizar las fugas que puedan presentarse.

**XIV. ARTÍCULO 10.** Cuando se haya vaciado un carrotanque y se desconecten las mangueras, se deben poner las tarjetas que indiquen "PELIGROSO VACÍO".

**XIV. ARTÍCULO 11.** Durante todo el tiempo que dure la carga o descarga, se deben, colocar las señales necesarias que prevengan al personal que se aproxime al sitio de carga. Estas señales constituirán por lo menos, letreros que digan "ALTO, CARROTANQUE CONECTADO".

**XIV. ARTÍCULO 12.** Las maniobras de carga o descarga deben efectuarse de preferencia a la luz del día. Si esto no es posible, debe existir una iluminación adecuada en el área de llenaderas o descargaderas.

**XIV. ARTÍCULO 13.** Al recibir un carrotanque lleno que tenga el aviso reglamentario "VÁLVULAS DE SEGURIDAD FUERA DE SERVICIO DESMONTADAS PARA PRUEBA", por haberse presentado la necesidad de quitarlas en tránsito, de inmediato se procederá a vaciarlo para enviarlo al taller lo más pronto posible, o bien atender las instrucciones superiores, según sea el caso.

**XIV. ARTÍCULO 14.** Queda prohibido el uso de barras metálicas para medición en las áreas de llenaderas y descargaderas.

**XIV. ARTÍCULO 15.** No se debe embarcar un carrotanque en el que se le apreciaron fugas y no haya sido posible repararlas, éste debe marcarse con un letrero a cada lado cuyo texto sea el siguiente: "CARROTANQUE CON FUGAS, NO CARGARLO HASTA SER REPARADO" y además se marcarán con una "X" que no se borre fácilmente, en los lugares en donde exista fuga.

**XIV. ARTÍCULO 16.** Los carrotanques autorizados para el servicio exclusivo de un producto, deben contar con un letrero que así lo indique.

**XIV. ARTÍCULO 17.** Al cargar un carrotanque, se debe vigilar que el nivel del líquido no sobrepase la sisa o el nivel certificado (nice) de llenado establecida para este producto; de suceder esto, se debe dar aviso al supervisor para que resuelva lo procedente.

**XIV. ARTÍCULO 18.** Para el llenado de carrotanques con líquidos inflamables, debe tenerse la precaución de dejar un espacio libre que permita la expansión por aumento de la temperatura del líquido, conforme a la normatividad aplicable.

**XIV. ARTÍCULO 19.** Antes de conectar un carrotanque para ser llenado, se debe verificar que la especificación del mismo sea la indicada para el producto que se vaya a cargar, o aprobada para servicios a presión superior, a menos que el carrotanque sea diseñado exclusivamente para manejar ese producto.

**XIV. ARTÍCULO 20.** Las garzas de llenado no deben tener fugas, en caso de presentarse esta situación, debe reportarse de inmediato al encargado del área para su reparación y no deben ser utilizadas.

**XIV. ARTÍCULO 21.** Queda prohibida la descarga de líquidos inflamables utilizando aire comprimido.

**XIV. ARTÍCULO 22.** Queda prohibido el llenado de carrotanques con gases comprimidos licuados, por ningún motivo, debe excederse el límite de llenado permitido del producto de que se trate.

**XIV. ARTÍCULO 23.** En el área de carga y descarga de líquidos corrosivos, deberán existir tinas con líquidos neutralizadores y regaderas. El personal que labora en ellas, debe estar familiarizado con su ubicación y uso, así como usar el Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XIV. ARTÍCULO 24.** Para el llenado de carrotanques con líquidos corrosivos, debe dejarse un espacio libre que permita la expansión térmica del líquido, conforme a la normatividad aplicable.

**XIV. ARTÍCULO 25.** *Cuando se vaya a abrir el registro de un carrotanque que haya contenido algún producto tóxico o corrosivo, debe usarse el Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), así como cerciorarse de que no existe presión en su interior.*

#### **AUTOTANQUES**

**XIV. ARTÍCULO 26.** Solamente pueden entrar a las instalaciones de la empresa, los autotanques debidamente autorizados para ello.

**XIV. ARTÍCULO 27.** No debe cambiarse el servicio del vehículo, es decir, utilizarlo para transportar un producto distinto del contenido en la última ocasión, sin antes verificar la compatibilidad de ambos productos, o llevar a cabo la limpieza y el acondicionamiento de los dispositivos de seguridad que se requieran.

**XIV. ARTÍCULO 28.** Los autotanques deben estar frenados y asegurados para evitar movimientos durante la carga.

**XIV. ARTÍCULO 29.** Para drenar la electricidad estática del autotanque, antes y durante el llenado, el tonel debe conectarse al sistema de tierras. La estructura del área de llenado debe estar también conectada eléctricamente al sistema de tierras.

**XIV. ARTÍCULO 30.** Una vez efectuadas las conexiones de llenado de estos autotanques debe comprobarse que no presenten fugas, antes de proceder a cargar.

**XIV. ARTÍCULO 31.** No debe abandonarse el autotanque durante las operaciones de carga o descarga.

**XIV. ARTÍCULO 32.** Debe vigilarse que no se exceda el porcentaje de llenado en volumen, o la densidad de llenado correspondiente, de acuerdo con el procedimiento de llenado indicado para el producto con que se cargue el autotanque.

**XIV. ARTÍCULO 33.** Las conexiones y mangueras de carga deben inspeccionarse periódicamente desechándolas cuando tengan señales de deterioro; su inspección y retiro debe ser atendiendo la normatividad establecida para tal fin. Las conexiones y mangueras de reemplazo deben de cubrir las especificaciones de las condiciones de operación a manejar y estar grabada la manguera.

**XIV. ARTÍCULO 34.** Cuando se ordene llenar un autotankue con algùn producto, debe comprobarse previamente que el autotankue tiene las características apropiadas para el producto con que se pretende llenar.

**XIV. ARTÍCULO 35.** Al terminar de cargar o descargar el autotankue, debe desconectarse lentamente para eliminar el contenido remanente en conexiones y mangueras, y comprobar que las válvulas de suministro no presenten fugas.

**XIV. ARTÍCULO 36.** Para la descarga de un autotankue que contenga productos inflamables por ningún motivo se debe usar aire para elevar la presión del recipiente, para evitar la formación de mezclas explosivas.

**XIV. ARTÍCULO 37.** Por ningún motivo se deben instalar dispositivos de medición de nivel que no estén autorizados para el producto que se transporta.

**XIV. ARTÍCULO 38.** No debe operarse la unidad sin las válvulas de alivio instaladas en su sitio y adecuadamente calibradas. Cuando existan bombas actuadas por el motor del vehículo o por un motor auxiliar, el sistema de descarga debe contar con un dispositivo de alivio que proteja a los aditamentos usados para la operación, evitando que la presión exceda de su presión de diseño. Las mangueras instaladas para este servicio deberán tener marcada la presión máxima de trabajo y contar con un programa de inspecciones y pruebas.

**XIV. ARTÍCULO 39.** Debe existir un letrero permanente en el tonel cuando se transporten materiales peligrosos, del tamaño y características que indican las normas, para advertir la naturaleza del servicio a que se destine el vehículo.

**XIV. ARTÍCULO 40.** El personal de los autotankues debe conocer el funcionamiento de los dispositivos de medición de nivel o de presión de que está dotada su unidad; estos dispositivos son principalmente el indicador de nivel de caratula, o el tubo rotatorio o deslizante, el mecanismo que registra la posición de un flotador o bien, un manómetro.

**XIV. ARTÍCULO 41.** Si la carga se determina por un indicador de máximo nivel fijo, deben hacerse los arreglos necesarios para que funcione el nivel permitido. Se prohíbe el empleo de indicadores de nivel de cristal.

**XIV. ARTÍCULO 42.** Antes de que se operen las instalaciones de llenado, el chofer debe informar respecto al producto que transportó la vez anterior, sobre todo cuando desea llenar con otro producto su unidad. Igualmente debe solicitar las aclaraciones del caso cuando se observe cualquier alteración o modificación de las instalaciones.

**XIV. ARTÍCULO 43.** Se prohíbe transportar personas fuera de la cabina del conductor, así como abordar o descender del vehículo cuando éste se encuentre en movimiento.

**XIV. ARTÍCULO 44.** Se prohíbe estacionar los autotankues obstruyendo las casetas, hidrantes o equipos de contra incendio en general.

**XIV. ARTÍCULO 45.** La operación de abrir el domo de autotanques y la conexión de la manguera para descarga, se debe realizar únicamente por el operador del autotanque, no debiendo encargar su ejecución a otras personas.

**XIV. ARTÍCULO 46.** Los operadores de autotanques deben respetar las disposiciones de tránsito, contar con la licencia federal correspondiente vigente que los autoriza a conducir vehículos con materiales o residuos peligrosos y conocer perfectamente las operaciones de carga y descarga; saber el funcionamiento y manejo de todos los dispositivos de seguridad y contra incendio que porta el vehículo, así como saber efectuar eficientemente cualquier maniobra en caso de presentarse una emergencia. Los ayudantes de chofer deben reunir los requisitos anteriores para manejar los autotanques.

**XIV. ARTÍCULO 47.** Los operadores de autotanques tienen obligación de respetar el Reglamento Interno de Tránsito del centro de trabajo.

**XIV. ARTÍCULO 48.** Al llegar los autotanques a las áreas de llenaderas o descargaderas los operadores deben alinearlos debidamente, apagar el motor y cualquier aparato o circuito eléctrico, bloquear las ruedas con calzas y freno y si se trata de cargar un producto inflamable, deben hacer la conexión eléctrica a tierra al tonel, antes de iniciar cualquier otra maniobra.

**XIV. ARTÍCULO 49.** El personal autorizado de la empresa debe conducir los autotanques a las velocidades no mayores que las permisibles dictadas por las autoridades de tránsito correspondientes. En el caso de que no existan señalamientos, las velocidades autorizadas serán: en ruta 60 km/hr, en caminos secundarios 45 km/hr, en zonas urbanas 30 km/hr. Dentro de las instalaciones no se debe rebasar la velocidad máxima de 20 km/hr.

**XIV. ARTÍCULO 50.** Todos los autotanques destinados al transporte de materiales peligrosos deben portar un extintor de contra incendio de 20 lbs de capacidad de polvo químico seco en período vigente.

**XIV. ARTÍCULO 51.** Siempre que algún autotanque sufra algún accidente o haya estado fuera de operación, debe inspeccionarse íntegramente sin importar que esto se haya hecho recientemente, y se le deben hacer las pruebas que marque la normatividad aplicable.

**XIV. ARTÍCULO 52.** Deben someterse el tonel y los serpentines de calentamiento (cuando los tenga) a una prueba hidrostática o neumática, de acuerdo a la normatividad vigente. Esta prueba también debe efectuarse cuando la envolvente del tonel sufrió modificaciones o si el autotanque está operando bajo autorización especial.

**XIV. ARTÍCULO 53.** No deben efectuarse reparaciones y en especial, trabajos de soldaduras de toneles fuera de talleres autorizados por la empresa o la compañía aseguradora. La fecha de la última inspección de prueba de la soldadura debe marcarse perfectamente sobre el tanque agregando la letra "v" si fue visual, "h" si fue hidrostática y "n" si fue neumática.

**XIV. ARTÍCULO 54.** El sistema eléctrico de alumbrado del autotank deberá estar debidamente aislado, a prueba de vapores y protegido contra daños físicos.

**XIV. ARTÍCULO 55.** El sistema de escape del vehículo debe estar alejado de cualquier lugar o superficie en que existan o puedan acumularse sustancias combustibles, y no deben usarse escapes o silenciadores libres; deben estar dotados de un "matachispas" para recibir autorización de circular en el interior de las instalaciones.

**XIV. ARTÍCULO 56.** Queda prohibido dejar estacionado el tonel desenganchado del tractor dentro del centro de trabajo y en lugares no autorizados para su estacionamiento.

**XIV. ARTÍCULO 57.** En caso de que en las instalaciones cercanas al área de carga o descarga, se declare un estado de emergencia debido a fugas, incendios o cualquier otra causa, se debe alejar los autotank de la zona afectada, sin rebasar la velocidad límite y acatando las órdenes que dicte el encargado del centro de trabajo.

**XIV. ARTÍCULO 58.** Sólo en caso de emergencia y cuando el producto que se transporte sea propiedad de Petróleos Mexicanos (PM) y Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), se permite transvasar el contenido de un autotank a otro, siempre y cuando éste último cumpla las especificaciones requeridas para el producto. Se debe realizar respetando las indicaciones de seguridad de "la hoja de emergencia en transportación", así como las distancias de aislamiento establecidas en el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales Peligrosos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**XIV. ARTÍCULO 59.** El operador antes de iniciar su jornada debe revisar las condiciones operativas y de seguridad de la unidad a su cargo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

**XIV. ARTÍCULO 60.** Antes de efectuar la limpieza interna del tonel del autotank, debe realizarse un Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el "permiso de trabajo" correspondiente, el cual deberá incluir el procedimiento crítico de "Entrada Segura a Espacios Confinados" y demás aplicables.

**XIV. ARTÍCULO 61.** Los motores auxiliares de combustión interna con que están equipados algunos autotank deben ser Diesel.

**XIV. ARTÍCULO 62.** Sobre el tonel debe existir un letrero claro y permanente que indique que el autotank se utiliza para transportar "material peligroso", así como el rombo de identificación del producto, con su número de clasificación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

**XIV. ARTÍCULO 63.** Se prohíbe sujetar la palanca de la válvula de la garza por medio de cadenas, argollas, alambres, etc.

**XIV. ARTÍCULO 64.** Se prohíbe emplear dos garzas para el llenado de un mismo compartimiento, ni llenar dos compartimientos a la vez.



**XIV. ARTÍCULO 65.** Deben cerrarse las escotillas después de haber sacado la garza y deben reportarse aquellas que presenten fugas de producto, suspendiendo la circulación del autotank hasta que se concluya su reparación.

**XIV. ARTÍCULO 66.** En caso de que se hayan derramado productos, debe lavarse el área de inmediato, empleando las mangueras que se encuentran instaladas para tal fin, aplicando el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).

**XIV. ARTÍCULO 67.** Por ningún motivo se deben poner en marcha los motores de los vehículos cuando exista un derrame de hidrocarburos en el área cercana.

**XIV. ARTÍCULO 68.** Antes de poner en movimiento un autotank lleno, se deben cerrar las válvulas de cierre rápido y desconectarse manualmente las conexiones a tierra, siguiendo el procedimiento de carga hasta su conclusión.

**XIV. ARTÍCULO 69.** Se prohíbe hacer modificaciones a las válvulas de venteo que se encuentren instaladas en las tapas de las escotillas.

**XIV. ARTÍCULO 70.** Cuando sea necesario purgar los compartimientos de los toneles dentro de las áreas de llenado, por circunstancias extraordinarias, tal operación se debe efectuar en un sitio señalado y acondicionado para ello, previa autorización de los responsables del área.

**XIV. ARTÍCULO 71.** Si fuera necesario verificar el contenido de agua o de otros contaminantes en los diferentes compartimientos, el muestreo debe hacerse con el EPP adecuado en recipientes pequeños y éstos se deben vaciar en las instalaciones diseñadas para tal efecto.

**XIV. ARTÍCULO 72.** No deben introducirse al tonel objetos hasta que haya transcurrido por lo menos un minuto, a partir del momento en que se terminó el llenado.

**XIV. ARTÍCULO 73.** Al descargar autotanks mediante bombas a tanques enterrados, éstos deben conectarse eléctricamente a tierra.

**XIV. ARTÍCULO 74.** Queda prohibido cargar líquidos inflamables en autotanks que cuenten con sistema automático de calentamiento o refrigeración, a menos que estos sistemas se desconecten o inutilicen.

**XIV. ARTÍCULO 75.** No debe usarse aire a presión para auxiliar las descargas de autotanks que contengan líquidos inflamables, para evitar la formación de mezclas explosivas. En caso de ser necesario, se debe inyectar lentamente un gas inerte.

**XIV. ARTÍCULO 76.** En caso necesario, se usará una bomba para facilitar la descarga. Debe procurarse que sea centrífuga y que las conexiones de succión se encuentren dispuestas de tal modo que la bomba no trabaje en "vacío".

**XIV. ARTÍCULO 77.** Antes de iniciar el llenado de un autotank con gases comprimidos o licuados, se debe comprobar que se encuentre colocado el vehículo en el sitio y posición adecuados y se haya efectuado la conexión eléctrica a tierra en la forma correcta.

**XIV. ARTÍCULO 78.** Los motores del vehículo, deben apagarse durante la maniobra de llenado.

**XIV. ARTÍCULO 79.** Nunca deben usarse flamas abiertas para eliminar los congelamientos producidos en las líneas y conexiones de Gas L.P., en estos casos se debe usar vapor o agua.

**XIV. ARTÍCULO 80.** Los fenómenos de compresión y condensación de vapores que se producen al cargar gases licuados, originan que aumente la presión del recipiente receptor. Por esta razón, debe estar en servicio la conexión de retorno de vapores de este último al recipiente surtidor. Es conveniente vigilar durante la operación, el manómetro del recipiente receptor.

**XIV. ARTÍCULO 81.** Al terminar de cargar los autotank con productos, deben aflojarse las conexiones lentamente para eliminar el contenido remanente en conexiones y mangueras y comprobar que las válvulas de suministro no presenten fugas.

**XIV. ARTÍCULO 82.** No deben cargarse los autotank con gases licuados del petróleo, sin antes comprobar que en el interior del tanque no exista oxígeno (o aire), esto en su primera operación de llenado.

**XIV. ARTÍCULO 83.** Cuando la especificación del autotank esté diseñada para utilizar aire a presión para auxiliar la descarga de algún líquido corrosivo inflamable, debe comprobarse que las conexiones no fuguen y aplicar la presión gradualmente.

**XIV. ARTÍCULO 84.** Después de que el producto ha sido descargado y antes de mover el autotank, la descarga debe ser debidamente tapada con una brida ciega o tapón.

**XIV. ARTÍCULO 85.** Se prohíbe manejar líquidos corrosivos en recipientes abiertos.

**XIV. ARTÍCULO 86.** Los autotank utilizados para servicios especiales, como por ejemplo, los dotados de unidades de refrigeración o de fogones internos de calentamiento, deben ser objeto de un mantenimiento adecuado a sus características y no deben utilizarse para otros servicios de aquéllos para los que están diseñados.

**XIV. ARTÍCULO 87.** Los líquidos corrosivos deben descargarse de acuerdo a lo establecido en los procedimientos y disponibilidad de las instalaciones para tal fin.

## **SEMIRREMOLQUES**

**XIV. ARTÍCULO 88.** Los vehículos que ingresan con semirremolques a las instalaciones de Petróleos Mexicanos para el transporte de Gas L.P. deben cumplir con los requerimientos documentales y de seguridad establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SESH vigente, "Vehículos para el Transporte y Distribución de Gas L.P.- Condiciones de Seguridad, Operación y Mantenimiento".

**XIV. ARTÍCULO 89.** Los centros de trabajo deben tener procedimientos para administrar la seguridad en el control de acceso y llenado de los semirremolques que accedan a sus instalaciones. Los operadores de los semirremolques deben respetar y cumplir estos procedimientos y los trabajadores deben conocer, cumplir y hacer cumplir estos procedimientos.

**XIV. ARTÍCULO 90.** El personal del centro de trabajo capacitado y facultado, debe realizar una inspección anual a las condiciones de seguridad y mantenimiento de los semirremolques que ingresan a sus instalaciones en la cual se verifique el cumplimiento con los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana vigente, NOM-007-SESH vigente. "Vehículos para el Transporte y Distribución de Gas L.P.- Condiciones de Seguridad, Operación y Mantenimiento".

## CAPÍTULO XV

### TRANSPORTE MARÍTIMO

**XV. ARTÍCULO 1.** Durante las operaciones de las embarcaciones de cualquier tipo autopropulsadas y no propulsadas en las instalaciones portuarias y costa afuera, deben acatar las disposiciones y recomendaciones de Seguridad y Protección Ambiental de los Tratados y Códigos Internacionales, Código de Protección para Buques e Instalaciones Portuarias (PBIP), la Ley Federal del Trabajo Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo,, Ley de Navegación y Comercio Marítimos, Leyes Ambientales aplicables, Ley de Puertos y sus respectivos reglamentos incluyendo el de Inspección de Seguridad Marítima, Normas Oficiales Mexicanas aplicables, Reglas de Seguridad de la Terminal Marítima, normatividad interna de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), así como las Guías de Seguridad para cada tipo de Buque y productos que se manejan en las Terminales Marítimas entre otras, siendo enunciativas más no limitativas.

**XV. ARTÍCULO 2.** El capitán de una embarcación es el representante de la autoridad a bordo, así como del patrón, y la tripulación está obligada a prestarle obediencia y respeto a todas las órdenes y decisiones que tome en relación con el servicio. Él es el responsable de la seguridad de la embarcación, así como de su tripulación, pasaje y carga que conduzca.

**XV. ARTÍCULO 3.** El personal de las embarcaciones previo a su inicio de labores, debe de ser inducido hacia la Política de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental y sus Principios, a la seguridad del buque, sus equipos, operaciones que se realizan, así como su participación en los diversos ejercicios o zafarranchos que se realicen para casos de emergencia, debiendo el capitán conservar evidencias documentales de tal inducción.

En esta familiarización, se incluirán la Hoja de datos de seguridad de la carga, las propiedades de los productos inflamables derivados del petróleo, así como su clasificación de acuerdo con su volatilidad, en las clases "A", "B", y "C".

CLASE "A" - Petróleo que tiene temperatura de inflamación abajo de los 23°C (73°F).

CLASE "B" - Petróleo que tiene temperatura de inflamación entre los 23° y 66°C (73° y 150°F).

CLASE "C" - Petróleo que tiene temperatura de inflamación arriba de los 66°C (150°F).

Igualmente debe conocer el Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS), a la persona designada en tierra (PDT) conforme a los requerimientos del Código Internacional de Gestión de la Seguridad (IGS) incluyendo sus procedimientos y documentos que le sean dados a conocer por el Capitán.

**XV. ARTÍCULO 4.** Las embarcaciones empleadas para el transporte de petróleo y sus derivados, se deben considerar siempre con gases inflamables en los espacios cerrados, confinados y abiertos, a menos que hayan sido declarados "libre de gases" y se cuente con un certificado emitido por personal autorizado y capacitado.

**XV. ARTÍCULO 5.** Los buques tanque cuando se encuentren en operaciones de carga, descarga, lastrado o deslastrado en cualquier instalación, incluyendo las operaciones buque - buque, deben exhibir las señales diurnas y nocturnas contempladas en el Código Internacional de Señales, así como el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes. Dentro de las que se incluyen:

- a) De día, la bandera "B" del Código Internacional de Señales, que indica "Estoy cargando, descargando o transportando mercancías peligrosas"
- b) De noche, una luz roja visible a toda la vuelta de horizonte.
- c) Cuando la embarcación se encuentre fondeada debe exhibir además de las señales de fondeo, las arriba citadas.
- d) En los buques tanque que estén realizando operaciones de transferencia de carga, también se usará la bandera "U" del mismo código, que indica "se dirige usted hacia un peligro".

**XV. ARTÍCULO 6.** Las embarcaciones deben mostrar permanentemente los siguientes letreros en lugares fácilmente visibles.

- a) Se prohíbe estrictamente fumar y el uso de flamas descubiertas.
- b) En las vías de acceso al cuarto de bombas "NADIE ESTA AUTORIZADO PARA BAJAR A ESTE CUARTO DE BOMBAS SIN PERMISO DEL CAPITÁN O DEL OFICIAL DE GUARDIA".
- c) Letreros que señalen cuáles puertas, fogonaduras y ojos de buey deben estar cerrados durante las operaciones riesgosas.
- d) "CUIDADO, ENTRE SOLO CON AUTORIZACION DEL OFICIAL Y USE SU EQUIPO DE SEGURIDAD PARA ENTRAR A ESTOS TANQUES", cuando se trate de entrar a los espacios confinados que frecuentemente están abiertos.
- e) "ESTRICTAMENTE PROHIBIDA LA ENTRADA A ESTE ESPACIO SIN EL PERMISO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE."

**XV. ARTÍCULO 7.** Cuando las condiciones del barco lo requieran por encontrarse cargando o descargando, o si están efectuando operaciones en puerto, monoboyas, amarraderos convencionales o en las transferencias de barco a barco, se deben seguir las siguientes rutinas de seguridad:

- 1. Colocar la señal internacional de carga de mercancías peligrosas.
- 2. Cumplir con los reglamentos prohibitivos para fumar y colocar los avisos respectivos.
- 3. En la cocina se deberán seguir los siguientes requisitos de seguridad:
  - a) Extintor de CO2.
  - b) Campanas de extracción y malla libre de grasa.
  - c) Ventilasy puertas de acceso desde el exterior cerradas o con arresta flamas.

- d) Identificación de los interruptores eléctricos de hornos, estufas y accesorios de cocina respectivos.
4. Prohibir flamas descubiertas y colocar los avisos.
  5. Desconectar el equipo eléctrico portátil.
  6. Desconectar la antena principal de la estación de radio.
  7. Las operaciones de carga, descarga o deslastre se suspenderán ante la presencia de tempestades eléctricas.
  8. Usar lámparas de mano del tipo de seguridad.
  9. Cerrar las claraboyas, lumbreras y puertas de seguridad.
  10. Poner en servicio los extractores de cuartos de bombas y departamento de máquinas a intervalos adecuados para evitar concentración de vapores y antes de accesar a ellos.
  11. Tapar con juntas ciegas las tomas de combustible que no estén en servicio.
  12. Colocar bridas ciegas en todas las líneas de descarga en el colector y la línea de descarga de popa en caso de no operarse, para evitar contaminación ambiental.
  13. Cerrar y trincar las válvulas de tomas de fondo cuando no se operen.
  14. Colocar los tapones en los imbornales de cubierta.
  15. Cerrar las tapas de los tanques y tubos de sonda.
  16. Equipo contra incendio listo para operarse.
  17. Conectar a hidrantes dos mangueras contra incendio y sus boquillas cerca del área de carga, teniendo presionado el sistema con medios del buque o red contra incendio del muelle.
  18. Al quedar atracado el buque, colocar en el costado libre, cables de remolque "EMERGENTE" en la amura y aleta.
  19. Establecer continuidad eléctrica antes de conectar el buque.
  20. Verificar que el sistema de venteo esté operando correctamente.
  21. Conectar mangueras de la línea principal contra Incendio del buque, al sistema contra incendio del muelle, cuando el buque se encuentre en muelle.
  22. Colocar el aviso "PROHIBIDAS VISITAS A BORDO" a la entrada de la escala real o pasarela.
  23. Tomar precauciones para entrar a los cuartos de bombas y usar el equipo de protección respiratoria en caso necesario.
  24. Colocar arresta flamas en tanques de carga en operación.
  25. Mantener las alarmas contra incendio en condiciones de servicio inmediato.
  26. Colocar la red de seguridad debajo de la escala real o pasarela en forma de mariposa donde aplique.
  27. Instalar letreros preventivos de "GAS TÓXICO" en el colector de carga en caso necesario.
  28. Durante la operación del buque deberá ser colocado el equipo de contención de derrames cerca del manifold de carga en cubierta principal y alrededor del casco de la embarcación estando atracado al muelle, o en su caso; en razón de las características particulares del puerto, prevalecerán los acuerdos convenidos con la autoridad marítima.
-

**XV. ARTÍCULO 8.** No debe usarse aire comprimido para soplar las tuberías de tierra al barco después de haber cargado.

**XV. ARTÍCULO 9.** Cuando los buques tanque se encuentren en puerto, ya sea fondeados o atracados, en operaciones o no, debe encargarse una persona de cuidar el acceso a bordo, quien debe tener siempre cerca del área de acceso dispositivos de salvamento como aros salvavidas con rabiza y chalecos salvavidas. La embarcación sólo debe tener un medio de acceso a bordo; el alumbrado de este medio de acceso debe ser satisfactorio de modo que no sea necesario usar luces portátiles. Cualquier persona que no tenga asuntos que tratar en relación con las operaciones del barco, no debe tener acceso a bordo a menos de que lo autorice el capitán de la nave. Al finalizar la maniobra de amarre, colocar en sus cabos las rateras.

**XV. ARTÍCULO 10.** Durante las operaciones de los buques tanque atracados a los muelles, los barcos deben estar provistos de cables de remolque de emergencia que estén hechos firmes en bitas en proa y popa con sus empulgueras en los extremos y serán lo suficientemente largos con el chicote a la pendura por el costado de afuera permanentemente a un metro de la superficie del agua. Estos cables deben estar hechos firmes a la altura de la amura y aleta fuera del costado de los barcos, para el caso de una maniobra de desatraque de emergencia.

**XV. ARTÍCULO 11.** Los dispositivos contra incendio de las embarcaciones deben mantenerse siempre listos para operar. Si el buque está atracado a muelle, amarrado a instalación costa afuera o fondeado, el Oficial de guardia y Oficial de protección de buque, deben familiarizarse con las disposiciones en casos de Emergencia por parte de las Terminales Marítimas.

**XV. ARTÍCULO 12.** Todo el personal de a bordo tiene la obligación de conocer el funcionamiento de los dispositivos y sistemas contra incendio que tenga la embarcación para su protección.

**XV. ARTÍCULO 13.** En caso de incendio en los departamentos de máquinas, calderas, cuartos de bombas, pañoles o en cualquier otra instalación en donde exista un sistema fijo contra incendio, debe actuarse según los procedimientos de operación, no debiendo ser utilizados dichos sistemas con fines de prevenir o inertizar estos departamentos

**XV. ARTÍCULO 14.** Algunos materiales sólidos contaminados con derivados del petróleo pueden incendiarse con suma facilidad. Por esta razón, se deben segregar sistemáticamente toda clase de desperdicios sólidos combustibles y deberán ser manejados de acuerdo al procedimiento establecido para ello.

**XV. ARTÍCULO 15.** Donde exista aislante de espuma de poliuretano, la cual es fácilmente combustible y desprende vapores tóxicos, debe recubrirse con un sello resistente al fuego que evite o retarde la combustión. Al emplear soldadura o efectuar trabajos calientes alrededor de este aislante, debe desprenderse previamente este material antes de iniciar dichas operaciones. En los lugares donde exista aislante de poliuretano, debe contarse con

letreros en letras rojas y fondo blanco de "Peligro, este espacio contiene espuma aislante de poliuretano. Deben tomarse precauciones extremas contra incendio".

**XV. ARTÍCULO 16.** Durante las operaciones de carga y descarga de los buques tanque, se debe tener presente siempre la posibilidad de generar electricidad estática que pueda originar incendios. Por lo tanto, se deben vigilar las conexiones eléctricas a tierra y los procedimientos de carga y descarga para evitar este riesgo.

**XV. ARTÍCULO 17.** Tanto en puerto como en el mar, está estrictamente prohibido fumar en los siguientes lugares de un buque tanque cargado o no, aun cuando haya sido declarado "libre de gases".

- a) En los tanques de carga y lastre.
- b) En los cuartos de bombas.
- c) En los cofferdams.
- d) En el castillo de proa.
- e) En los pañoles de provisiones de lantias y mangueras de carga.
- f) En los socaires y en el interior del puente de mando.
- g) En los niveladores de proa y popa.
- h) En la bodega de proa.
- i) En los tanques de doble fondo.
- j) En cualquier parte abierta de la cubierta próxima a los tanques de carga.
- k) En cualquier área del departamento de máquinas.
- l) En el cuarto de control de carga de acuerdo con las condiciones del buque tanque, el capitán puede dar permiso para fumar en lugares cerrados que específicamente señale para ello.

**XV. ARTÍCULO 18.** Cuando las embarcaciones se encuentren atracadas, deben acatarse estrictamente los reglamentos locales acerca del encendido de fuego en las cocinas y en general el control de fuegos abiertos. A todo el personal de cocina debe instruírsele al respecto y deben colocarse los letreros y avisos correspondientes.

**XV. ARTÍCULO 19.** Durante las operaciones de carga de cualquier producto derivado del petróleo, y durante las maniobras de lastrado, limpieza y ventilación de tanques, deben mantenerse cerradas todas las puertas, ventanas y orificios que comuniquen la cubierta principal con los alojamientos y espacios de máquinas, excepción hecha de los cuartos de bombas. Cuando se perciba la presencia de gas, deben ponerse fuera de operación los ventiladores y extractores, los equipos de aire acondicionado, etc., así como apagarse inmediatamente los fuegos abiertos en las cercanías de la zona invadida por el gas.

**XV. ARTÍCULO 20.** Durante las operaciones de lavado de tanques con crudo o la utilización de la planta de gas inerte, debe cumplirse con la totalidad de las recomendaciones contenidas en la "Guía para el Lavado de Tanques con Crudo" y la "Guía de Seguridad para el Uso de Plantas de Gas Inerte" de los organismos internacionales.



**XV. ARTÍCULO 21.** El gas inerte no evita que cualquier fuga de producto que se presente deje de ser fácilmente inflamable; deben tomarse todas las precauciones de seguridad recomendadas para estos casos.

**XV. ARTÍCULO 22.** El equipo de contra incendio debe ser utilizado exclusivamente para este fin.

**XV. ARTÍCULO 23.** No deben utilizarse para labores de limpieza a bordo solventes volátiles, ni manejarlos en recipientes destapados, particularmente en los espacios confinados como los cuartos de máquinas y los existentes en cubierta. Así como también cualquier ácido para los drenajes de la embarcación.

**XV. ARTÍCULO 24.** Mientras una embarcación no haya sido declarada "libre de gases" previo Análisis de Seguridad en el Trabajo y permiso para trabajos peligrosos e insalubres, no deben utilizarse a bordo lámparas o equipo eléctrico portátil que no sean a prueba de explosión, particularmente en los cuartos cerrados. Pueden usarse, sin riesgo, las luces y señales para la navegación en la forma indicada para ello.

**XV. ARTÍCULO 25.** Durante las operaciones de lastrado, limpieza y ventilación de tanques que se lleven a cabo después de la descarga, o bien cuando se estén operando las bombas con productos de las clases "A" o "B", ninguna persona debe tener acceso a los cuartos de bombas, a menos de que obtenga la autorización respectiva del oficial de guardia.

**XV. ARTÍCULO 26.** Para la ejecución de trabajos de soldadura, sopleteado, quemado de pintura, remachado, barrenado y taladrado a alta velocidad, así como todos aquellos trabajos potencialmente peligrosos, se debe formular invariablemente el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el "permiso de trabajo peligroso e insalubre" correspondiente, aun cuando la embarcación haya sido declarada "libre de gases", para efectuar trabajos peligrosos a bordo.

**XV. ARTÍCULO 27.** Para la ejecución de trabajo de remoción y aplicación de pintura que contengan solvente inflamables o tóxicos en el interior de un compartimiento, se deberá invariablemente seguir el Procedimiento vigente para entrar en Espacios Confinados.

**XV. ARTÍCULO 28.** No se debe permitir que ninguna embarcación se acodere por el costado a otra cargada con productos derivados del petróleo, con lastre sucio en operaciones de limpieza y lavado de tanques y cuando no se encuentre "libre de gases" si no cuenta con las defensas adecuadas para evitar daños y chispas y por ninguna razón que no sean las de asistir a maniobras, tomar combustible, hacer aguada, operaciones de alijo, entrega de documentos y materiales, desembarque/ embarque de personal y autoridades en el entendido que previamente los tanques de carga deberán ser cerrados.

**XV. ARTÍCULO 29.** Las instalaciones de protección catódica, pueden generar gas hidrógeno; esta circunstancia debe tomarse en consideración antes de proceder a efectuar trabajos riesgosos contando con el Análisis de Seguridad en el Trabajo y su permiso de trabajo peligroso e insalubre correspondiente, en los tanques que hayan estado cerrados durante mucho tiempo, por lo que previamente debe hacerse prueba de explosividad, y debe procurarse una eficiente ventilación.

**XV. ARTÍCULO 30.** Durante la operación de las calderas de las embarcaciones, deben tomarse las precauciones establecidas, para esta clase de equipo, como por ejemplo, no debe agregarse bruscamente agua fría cuando se haya perdido el nivel, sino apagar los fuegos inmediatamente e incomunicar la caldera para que se enfríe antes de reanudar la alimentación; también deben vigilarse los hogares antes de intentar prender el combustible y en caso de que el encendido no se logre de inmediato, cerrar la alimentación y ventilar nuevamente el hogar, antes de hacer otro intento.

**XV. ARTÍCULO 31.** Antes y durante las operaciones de carga, descarga, lastre, deslastre estas se deberán realizar conforme a los procedimientos vigentes aplicables a estas actividades.

**XV. ARTÍCULO 32.** Antes de iniciar las operaciones de carga o descarga, el oficial de guardia debe convenir con el personal de tierra, las señales y comunicaciones necesarias de acuerdo a los procedimientos operativos vigentes en los sistemas de gestión.

**XV. ARTÍCULO 33.** Durante las operaciones de carga o descarga, el Oficial de guardia, se coordinará con el personal de las instalaciones de tierra, para evitar golpes de ariete, contaminaciones, velocidad excesiva de bombeo, etc.

**XV. ARTÍCULO 34.** La carga de buques tanque y chalanes con productos inflamables, no debe hacerse sin conectar eléctricamente el barco a tierra, así como la línea de carga.

**XV. ARTÍCULO 35.** Las conexiones de las mangueras y brazos de carga deben apretarse con herramientas adecuadas, de patente y en buenas condiciones.

**XV. ARTÍCULO 36.** Las mangueras de carga o descarga, deben colocarse apropiadamente en los soportes del muelle con objeto de evitar tensión o doblez en las mismas, escurriendo previamente el producto que haya quedado en ellas a los dispositivos recolectores existentes al respecto.

**XV. ARTÍCULO 37.** Los tanques no deben lastrarse por los registros, a menos de que se les haya vaciado, secado y declarado "LIBRE DE GASES". Cuando sea necesario lastrar un tanque sin emplear las líneas de carga, el tubo o manguera utilizado debe llegar hasta el fondo del tanque.

**XV. ARTÍCULO 38.** En los cofferdams y otros recintos cerrados que normalmente no se usan para carga de líquidos inflamables, debe verificarse la no presencia de gases a causa de las filtraciones que pueden ocurrir en las soldaduras.

**XV. ARTÍCULO 39.** Para entrar a cualquier espacio cerrado o confinado se debe invariablemente seguir los procedimientos de seguridad vigentes para entrar a espacios confinados.

**XV. ARTÍCULO 40.** El personal de las embarcaciones que transportan hidrocarburos o sus derivados, incluyendo los aromáticos y gases licuados, debe portar el equipo de protección que requiera según el producto transportado y debe ser usado en cada una de las maniobras que se ejecuten, de acuerdo con la reglamentación específica de cada embarcación. Se debe contar como mínimo con:

1. Máscara con cilindro de aire comprimido portátil, así como su compresor para la recarga de los mismos.
2. Guantes de plástico o neopreno.
3. Botas de plástico o neopreno.
4. Gafas protectoras.
5. Pantallas faciales.
6. Ropa protectora.
7. Regaderas de emergencia.
8. Recipiente con solución de 2.5% de bórax y 2.5% de ácido bórico con agua destilada para lavados oculares.
9. Nunca deben usarse de aire comprimido tipo cascada.

**XV. ARTÍCULO 41.** Cuando las embarcaciones van a ser objeto de alguna reparación o van a ejecutarse en ellos trabajos de mantenimiento en puerto, deben contar con los certificados "libre de gases", expedido por el personal autorizado y capacitado para ello. Estos certificados deben estar siempre disponibles e indicarán claramente la condición particular de cada tanque o compartimiento, así como el tipo de trabajo que en cada uno de ellos puede llevarse a cabo.

En particular, se indica en ellos a cuáles tanques o compartimentos existe libre acceso y en cuáles se pueden llevar a cabo trabajos, en caliente. Se debe considerar siempre que el certificado "libre de gases" indica las condiciones de los tanques en el momento en que se expidió, pero no permite asegurar que esas condiciones subsistirán a menos de que se eliminen todas las causas de contaminación posibles, elaborando el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo peligroso e insalubre correspondiente.

**XV. ARTÍCULO 42.** Cuando un buque tanque esté cargando o descargando productos de las clases "A" o "B" o bien cuando esté manejando productos de la clase "C" en tanques no desgasificados previamente, no deben manejarse simultáneamente productos envasados en la bodega de proa. La misma protección se debe tomar durante los trabajos de la misma protección y limpieza.

**XV. ARTÍCULO 43.** Durante las operaciones de carga o descarga de productos envasados, un oficial responsable debe vigilar que se atiendan las siguientes medidas generales de seguridad:

1. Que se utilicen redes, estrobos y en general dispositivos adecuados para mover la carga, que no la golpeen para evitar que se originen fugas o escapes. La carga que tenga fugas o escapes debe rechazarse y tomarse las medidas de seguridad correspondientes.
2. Que la carga sea acomodada y asegurada en las bodegas en forma tal que no sufra daño, ni por el peso de la misma, ni por el movimiento del barco durante la navegación.
3. Que las cajas se almacenen con las tapas hacia arriba cuando lo indiquen los letreros alusivos.
4. Que durante las operaciones de carga o descarga exista el alumbrado necesario para evitar riesgos.

**XV. ARTÍCULO 44.** Para que el personal esté adiestrado y familiarizado con los equipos de seguridad y con las prácticas que deben seguirse durante las situaciones de emergencia, deben efectuarse sin previo aviso, zafarranchos de incendio, abandono de barco, hombre al agua y prevención de derrames por lo menos una vez al mes, más un zafarrancho adicional entre los que destacan: rescate en espacio confinado, varada, abordaje, pérdida de potencia en aguas restringidas, inundación en el departamento de máquinas, explosión, búsqueda y rescate, atención médica por radio, garete, piratería, terrorismo o sabotaje. Durante estos simulacros, deben probarse todos los equipos siguiendo un orden rotatorio. Los elementos para arriar botes salvavidas deben inspeccionarse periódicamente, proporcionándoles adecuado mantenimiento, así como el equipo reglamentario de navegación y supervivencia de que estén dotados estos botes, y se deben sujetar y asegurar firmemente para evitar su deterioro durante los zafarranchos.

**XV. ARTÍCULO 45.** Todo personal a bordo de las embarcaciones está obligado a acatar las directrices de los reglamentos internos relativos a drogas y alcohol.

**XV. ARTÍCULO 46.** Todo personal a bordo está obligado a mantener en condiciones de higiene, orden y limpieza, aquellos espacios designados para su uso particular o general, así como también sus áreas de trabajo, herramientas y equipos proporcionados por la empresa.

**XV. ARTÍCULO 47.** Cuando se transporte personal a bordo de embarcaciones, deben atenderse las siguientes indicaciones:

- a) Todas las embarcaciones deben estar previstas con chalecos salvavidas reglamentarios y en número correspondiente a la capacidad total de pasajeros y tripulación de la embarcación más un excedente de un 20%.
- b) Todas las lanchas de motor, deben estar equipadas con el número suficiente de extintores contra incendio de tipo apropiado.

- c) El tránsito de lanchas en aguas desconocidas o en las que pueda haber objetos sumergidos, debe hacerse a velocidad moderada y con precaución.
- d) El abordaje, abandono o trasbordo de embarcaciones, sólo debe hacerse, cuando éstas se encuentren amarradas firmemente y el personal de a bordo lo indique.
- e) El personal que viaje a bordo de embarcaciones, debe mantener puesto el chaleco salvavidas durante toda la travesía.
- f) Las embarcaciones de todas clases de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) y las que operan a contrato con la empresa, deben tener sus equipos de navegación, transportación y salvamento en óptimas condiciones.
- g) Las lanchas que transporten personal, deben ser operadas por personal experto y calificado y nunca por menores de edad.
- h) Antes de iniciar cualquier travesía se debe comprobar el buen estado de funcionamiento del motor y en general de la embarcación.
- i) Por ningún motivo deben sobrecargarse las embarcaciones más allá de su capacidad, tanto de personal como de carga.
- j) Las lanchas que se empleen deben ser adecuadas para el servicio a que se destinen.
- k) El personal que sea transportado en embarcaciones tipo "cayuco" o botes con motor fuera de borda, deberán llevar puesto el chaleco salvavidas apropiadamente manteniéndose sentados o a plan de bote durante toda la travesía, estas embarcaciones deben estar previstas de ancla o grampín y bichera.
- l) Queda estrictamente prohibido cargar combustible con pasajeros a bordo.
- m) Las travesías nocturnas en lanchas rápidas sólo deben efectuarse en caso de ser indispensables y extremando las precauciones durante la navegación.
- n) Los pasajeros y tripulantes deben respetar todos los avisos y letreros existentes en la embarcación tales como "no fumar", "prohibida la entrada al puente", etc.

**XV. ARTÍCULO 48.** Todo el personal de a bordo de una embarcación, debe cumplir estrictamente con las obligaciones que le impone la Ley de Vías Generales de Comunicación, la Ley Federal del Trabajo y los ordenamientos conexos con la navegación haciéndose acreedor a las sanciones correspondientes en el caso de alguna infracción.

**XV. ARTÍCULO 49.** Los trabajadores que sean transportados en embarcaciones previa a su salida serán instruidos por personal de a bordo sobre los procedimientos de zafarranchos, de hombre al agua, abandono de buque y contra incendio.

**XV. ARTÍCULO 50.** Deberá registrarse Nombre, Dependencia y Destino de todos los pasajeros por un Despachador, Coordinador de embarque o quien haga sus funciones, en cada travesía. El Superintendente o Encargado de plataforma o muelle será el responsable de que se cumpla esta disposición.

**XV. ARTÍCULO 51.** La máxima autoridad de la embarcación deberá comparar la relación de pasaje contra los pasajeros presentes al momento de abordar, estando facultado para rechazar a cualquier pasajero que considere que representa un riesgo para la seguridad de la embarcación o del personal que transporta.

---

**XV. ARTÍCULO 52.** Queda prohibido portar armas, bebidas alcohólicas y drogas enervantes a bordo de las embarcaciones.

**XV. ARTÍCULO 53.** Al transbordar de un barco a plataforma o de plataforma a barco, invariablemente debe usarse el chaleco salvavidas.

**XV. ARTÍCULO 54.** Todo trabajador que sea transportado de una embarcación a una plataforma o viceversa, mediante la canastilla de embarque y desembarque (CED) o “viuda” para personal, debe cumplir con el procedimiento aplicable, además de acatar las siguientes instrucciones:

1. Usar chaleco salvavidas.
2. Tener las manos libres para asirse de los cables de la canastilla.
3. Para abordar la canastilla deberá seguir las instrucciones siguientes:
  - a) Esperar en el lugar que indique el marinero el encargado de la operación de trasbordo.
  - b) Cuando la canastilla esté en la cubierta o en el piso, colocar el equipaje en el centro del aro flotador. Pararse sobre éste y sostenerse con las dos manos de los cables de la canastilla, flexionar ligeramente las rodillas para amortiguar el impulso inicial cuando empiece el izaje. Durante el trayecto permanecer sostenido con las dos manos.
  - c) Cuando la canastilla esté próxima a su destino, flexionar las rodillas para amortiguar un probable impacto al posarse sobre la cubierta.
  - d) Abandone la canastilla después de recoger su equipaje.

**XV. ARTÍCULO 55.** Toda persona que se percate de la caída de alguien al agua, deberá dar la voz de alarma gritando: ¡“HOMBRE AL AGUA”!.

**XV. ARTÍCULO 56.** Cuando se detecte algún incendio debe dar la voz de alarma gritando: ¡“FUEGO A BORDO”!.

**XV. ARTÍCULO 57.** Únicamente el capitán de la embarcación decidirá si se suspende o no cualquier travesía en función del estado meteorológico y del funcionamiento de la embarcación a su cargo.

**XV. ARTÍCULO 58.** Las partes principales de las embarcaciones, su equipo contra incendio y el de salvamento, deben inspeccionarse diariamente antes de iniciar las labores.

**XV. ARTÍCULO 59.** Las embarcaciones deben mantenerse siempre en buen estado de limpieza y los combustibles transportados en ellas deben encontrarse en recipientes y lugares apropiados.

**XV. ARTÍCULO 60.** Durante las operaciones de carga ó descarga, el Oficial de guardia debe controlar y comprobar regularmente todos los tanques de carga llena y vacía para confirmar que no hay fugas de la carga en el cuarto de bombas y cofferdams, o a través del mar por la borda y las válvulas de descarga del fondo. El barco debe comprobar el aforo o sonda de los tanques de carga cada hora y calcular el promedio de carga o descarga, según se trate, por producto. El promedio de carga y las cantidades de producto a bordo ó descargado deben ser comparadas con las cifras de la Terminal de Bombeo ó recepción para identificar cualquier discrepancia.

Verificar cada hora, cuando sea posible, el registro de las fuerzas de torsión, los momentos de flexión, calado y asiento y cualesquiera otros requisitos pertinentes en particular la estabilidad del buque. Esta información deberá cotejarse con el plan de carga ó descarga para confirmar que todos los límites de seguridad se cumplen y que la secuencia de carga ó descarga se puede seguir, o modificar, según sea necesario. Cualquier discrepancia debe ser reportada inmediatamente al primer oficial de cubierta y/o al Capitán.

Cualquier disminución inexplicable de las presiones, o cualquier discrepancia considerable entre las estimaciones de producto cargado o descargado por buque y la terminal, exigir que las operaciones de carga o descarga se suspendan hasta que las investigaciones se analicen las causas que originaron esta discrepancia hayan hecho.

El personal del buque debe de llevar a cabo rondines frecuentes por la zona de carga y en el cuarto de bombas para verificar posibles fugas. Las áreas al costado del buque deberán ser verificadas regularmente, durante el periodo de oscuridad, donde sea práctico y seguro, alrededor del buque debe estar iluminado.

**XV. ARTÍCULO 61.** El personal de abordó durante el cumplimiento de sus labores no debe utilizar dispositivos electrónicos que sean agentes distractores o de riesgo, tales como teléfonos celulares, reproductores de audio y/o video, cámaras no autorizadas, etc.

## CAPÍTULO XVI

### OPERACIÓN PORTUARIA

**XVI. ARTÍCULO 1.** Durante las operaciones en las instalaciones portuarias y costa afuera, de cualquier tipo de embarcación autopropulsadas y no propulsadas, se deben acatar las disposiciones y recomendaciones de Seguridad y Protección Ambiental de los Tratados y Códigos Internacionales, Código de Protección para Buques e Instalaciones Portuarias (PBIP), la Ley Federal del Trabajo, Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos, Leyes Ambientales aplicables, Ley de Puertos y sus respectivos reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de Seguridad y Protección Ambiental, Reglas de Seguridad de la Terminal Marítima, normatividad interna de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) así como las Guías de Seguridad para cada tipo de Buque y productos que se manejan en las Terminales Marítimas entre otras, siendo enunciativas mas no limitativas.

**XVI. ARTÍCULO 2.** El personal que labore en las instalaciones portuarias, involucrado en las actividades de manejo, almacenamiento y transporte de los productos inflamables derivados del petróleo, debe tener conocimientos generales de las propiedades de los mismos, así como de su clasificación de acuerdo con su volatilidad, en las clases "A", "B" y "C".

CLASE "A" -Petróleo que tiene temperatura de inflamación abajo de los 23°C (73°F).

CLASE "B" -Petróleo que tiene temperatura de inflamación entre los 23 y 66° C (73 y 150°F).

CLASE "C" -Petróleo que tiene temperatura de inflamación arriba de los 66°C (150°F).

También debe conocer las Hojas de Datos de Seguridad de los productos y en lo que se refiere a los emanados de los organismos internacionales que rigen el Transporte Marítimo. La Administración permanentemente los difundirá con el objeto de poder tomar las providencias que cada caso amerite.

**XVI. ARTÍCULO 3.** En las embarcaciones cuando se encuentren en operaciones de carga, descarga, lastrado o deslastrado en cualquier instalación, incluyendo las operaciones buque - buque, deben exhibir las señales diurnas y nocturnas contempladas en el Código Internacional de Señales, así como el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes, dentro de las que se incluyen:

- a) De día, la bandera "B" del Código Internacional de Señales.
  - b) De noche, una luz roja visible a toda la vuelta de horizonte.
  - c) Cuando la embarcación se encuentre fondeada debe exhibir además de las señales de fondeo, las arriba citadas.
  - d) En los buques tanque que estén realizando operaciones de transferencia de carga, también se usará la bandera "U" del mismo código, que indica "se dirige usted hacia un peligro".
-



**XVI. ARTÍCULO 4.** Al quedar amarrado o atracado un buque a muelle o instalación costa afuera, el personal de la Terminal Marítima debe asegurarse de que el Capitán de la embarcación y su Oficialidad conozcan el Reglamento Interno de Seguridad y las disposiciones en caso de Emergencia. Así mismo, cuando se vaya a efectuar un trabajo de riesgo administrado en las proximidades del buque, se debe dar aviso al Capitán u Oficial de guardia.

**XVI. ARTÍCULO 5.** Previo al inicio de operaciones de carga o descarga de un buque tanque, se debe efectuar un recorrido de Seguridad por el buque con un representante de la Terminal Marítima y un Oficial responsable para verificar la lista de Seguridad Tierra-Buque.

**XVI. ARTÍCULO 6.** Cuando las condiciones del barco lo requieran por encontrarse cargando, descargando en operaciones en puerto-monoboyas o en las transferencias de barco a barco, se deben tomar las siguientes medidas de seguridad:

1. Colocar la señal internacional de carga de mercancías peligrosas.
2. Cumplir con el reglamento prohibitivo para fumar y colocar los avisos respectivos.
3. En la cocina cumplir con los reglamentos de seguridad.
4. Prohibir flamas descubiertas y colocar los avisos respectivos.
5. Desconectar el equipo eléctrico portátil.
6. Desconectar la antena principal de la estación de radio.
7. Las operaciones de carga, descarga, lastrado o deslastrado de tanques que no estén libres de gas, se suspenderán ante la presencia de tempestades eléctricas.
8. Usar lámparas de mano del tipo intrínsecamente seguro.
9. Cerrar las claraboyas, lumbreras y puertas de seguridad.
10. En servicio los extractores de aire de los cuartos de bombas.
11. Tapar, con bridas ciegas las tomas de combustible que no están en servicio.
12. Tapar con brida ciega la línea de descarga de popa en caso de no operarse.
13. Cerrar y sellar las válvulas de fondo cuando no se operen.
14. Colocar los tapones en los imbornales de cubierta.
15. Cerrar las tapas de los tanques y tubos de sonda.
16. Equipo contra incendio listo para operarse.
17. Conectar a hidrantes dos mangueras contra incendio y sus boquillas cerca del área de carga, teniendo presionado el sistema con medios del buque o red contra incendio del muelle de la Terminal Marítima.
18. Al quedar atracado el buque, colocar en el costado libre, cables de remolque "emergente" en la amura y aleta.
19. Establecer continuidad eléctrica antes de conectar el buque.
20. Verificar que el sistema de venteo esté operando correctamente.
21. Conectar mangueras de la línea principal contra incendio del buque, al sistema contra incendio del muelle, cuando el buque se encuentre en puerto.
22. Colocar el aviso "prohibidas visitas a bordo" a la entrada de la escala real o pasarela.
23. Tomar medidas de seguridad para entrar a los cuartos de bombas.

- 24. Colocar ataja llamas en tanques de carga en operación.
- 25. Mantener las alarmas contra incendio en condiciones de servicio inmediato.
- 26. Inspeccionar el buque antes de meter lastre a los tanques.
- 27. Colocar la red de seguridad debajo de la escala real o pasarela en forma de mariposa donde aplique.
- 28. Instalar letreros preventivos de "gas tóxico" en el colector de carga en caso necesario.

**XVI. ARTÍCULO 7.** No debe usarse aire comprimido para soplar las tuberías de tierra al barco después de haber cargado.

**XVI. ARTÍCULO 8.** Cuando las embarcaciones se encuentren amarradas a muelle o Instalaciones costa afuera, fondeadas o en transferencia de barco a barco en las Terminales Marítimas, debe encargarse a una persona la vigilancia del acceso a bordo, quien debe tener siempre en esa área dispositivos de salvamento, como aros salvavidas con rabiza y chalecos salvavidas y en caso de una emergencia debe conocer y contar con los medios auxiliares seguros de abandono del buque. La embarcación sólo debe tener un medio de acceso, el alumbrado de esta área debe ser satisfactorio de modo que no sea necesario el uso de lámparas portátiles. No se permite el acceso a bordo a personas que no tengan asuntos que tratar en relación con las operaciones del buque, a menos que lo autorice el Capitán. Al finalizar la maniobra de atraque, se deben colocar las rateras en los cabos de amarre.

**XVI. ARTÍCULO 9.** Durante las operaciones de las embarcaciones atracadas a los muelles, éstas deben estar provistas de cables de remolque de emergencia que estén hechos firmes en bitas en proa y popa con sus empulgueras en los extremos y serán lo suficientemente largos con el chicote a la pendura mantenido constantemente de un metro del nivel del agua por el costado de afuera de los barcos, para el caso de una maniobra de desatraque de emergencia.

**XVI. ARTÍCULO 10.** Los dispositivos contra incendio de las embarcaciones y la Terminal Marítima deben mantenerse siempre listos para operar. Si el buque está amarrado a muelle o instalación costa afuera o fondeado, el Oficial de guardia debe familiarizarse con las disposiciones en casos de Emergencia por parte de las Terminales Marítimas.

**XVI. ARTÍCULO 11.** Antes de iniciar las operaciones de carga o descarga de productos inflamables, se deben vigilar que las conexiones a tierra del barco, así como las conexiones a tierra de la línea de carga, estén correctamente instaladas y que sean seguras y confiables; considerando también el uso de juntas de aislamiento en los brazos y mangueras de carga.

**XVI. ARTÍCULO 12.** Cuando las embarcaciones tengan necesidad de efectuar reparaciones o trabajos en caliente, se debe elaborar el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo peligroso e insalubre ante el Área de Seguridad Industrial y Protección Ambiental o quien realice la función en la Terminal Marítima y aplicar estrictamente los Procedimientos correspondientes.

**XVI. ARTÍCULO 13.** Cuando las embarcaciones se encuentren atracados, deben acatarse estrictamente los reglamentos locales acerca del encendido de fuego en las cocinas y en general el control de fuegos abiertos. A todo el personal de cocina debe instruírsele al respecto y deben colocarse los letreros y avisos correspondientes.

**XVI. ARTÍCULO 14.** Cuando se encuentre atracado un buque tanque y efectúe operaciones de lavado de tanques con crudo, durante su descarga o tenga operando el sistema de gas inerte, debe cumplir con las recomendaciones de seguridad para lavado de tanques con crudo y para uso de plantas de gas inerte emitidas por los organismos internacionales y demás convenios internacionales marítimos a este respecto.

**XVI. ARTÍCULO 15.** No se debe permitir que ninguna embarcación se acerque a los buques tanque cargados con productos de las clases "A" o "B" o tocarlos por los costados; del mismo modo, se debe impedir esta maniobra cuando el barco no esté declarado "libre de gases" y se encuentre haciendo operaciones de lastrado. A menos de que un buque tanque esté "libre de gases" y tenga cerrados sus tanques de carga, cualquiera que sea o haya sido la clase de productos transportados, se permitirá el empleo de remolcadores únicamente para sus operaciones de atraque, desatraque, amarre en monoboyas o en las transferencias de barco a barco.

Se permitirá el uso de remolcador en los casos en que el mal tiempo ponga en peligro el amarre seguro de la embarcación.

**XVI. ARTÍCULO 16.** Antes de iniciar las operaciones de carga o descarga en muelles, monoboyas o transferencias de barco a barco que se efectúen en la terminal, el Oficial de guardia debe convenir con el personal de tierra, las señales necesarias para indicar las operaciones respectivas y tener los medios de comunicación necesarios:

- a) "Estar listos".
- b) "Comiéntese la carga".
- c) "Comienza la descarga".
- d) "Reduzca el ritmo de bombeo".
- e) "Deténgase la carga".
- f) "Deténgase la descarga".
- g) "Termina carga o descarga total".
- h) "Párese la operación por emergencia".

**XVI. ARTÍCULO 17.** Las operaciones de carga o descarga, deben realizarse coordinadamente con el personal de las embarcaciones, para evitar golpes de ariete, contaminaciones, velocidad excesiva de bombeo, etc.

**XVI. ARTÍCULO 18.** Las conexiones de los brazos de carga o mangueras de carga deben siempre efectuarse con herramienta adecuada, de patente y en buenas condiciones, colocando la tornillería completa, verificando que las cajas de las tuercas estén completamente llenas.

**XVI. ARTÍCULO 19.** El personal de muelles que efectúe las operaciones de conexión y vigilancia en líneas o brazo de carga, debe usar el Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo al producto que se maneje.

**XVI. ARTÍCULO 20.** Las mangueras de carga o descarga, deben colocarse apropiadamente en los soportes del muelle con objeto de evitar tensión o doblez en las mismas, escurriendo previamente el producto que haya quedado en ellas, a los dispositivos recolectores existentes al respecto y colocarle brida ciega con toda la tornillería, verificando que las cajas de las tuercas estén completamente llenas.

**XVI. ARTÍCULO 21.** El personal de muelles debe reportar al Área de Seguridad Industrial y Protección Ambiental o quien realice la función, cualquier fuga de producto que se presentase en las mangueras, brazos de carga o en las embarcaciones atracadas.

**XVI. ARTÍCULO 22.** Cuando un buque tanque esté cargando o descargando productos de las clases "A" o "B" o bien cuando esté manejando productos de la clase "C" en tanques no desgasificados previamente, no deben manejarse simultáneamente productos envasados en la bodega de proa. La misma precaución se debe tomar durante los trabajos de limpieza.

**XVI. ARTÍCULO 23.** Durante las operaciones de carga o descarga de productos envasados, un oficial y el encargado de muelle deben vigilar que se atiendan las siguientes medidas generales de seguridad:

- a) Que se utilicen redes, estrobos y en general dispositivos adecuados para mover la carga, que no la golpeen para evitar que se originen fugas o escapes. La carga que tenga fugas o escapes debe rechazarse y tomarse las medidas de seguridad correspondientes.
- b) Que la carga sea acondicionada en las bodegas debidamente trincadas en forma tal que no sufra daños, ni por el peso de la misma, ni por el movimiento del barco durante la navegación.
- c) Que las cajas se almacenen con las tapas hacia arriba cuando lo indiquen los letreros alusivos.
- d) Que durante las operaciones de carga o descarga exista alumbrado necesario para evitar riesgos.

**XVI. ARTÍCULO 24.** Las instalaciones contra incendio de las Terminales Marítimas, deben ser exclusivas para este servicio y mantenerse en condiciones de uso inmediato.

**XVI. ARTÍCULO 25.** Toda embarcación que atraque en los muelles de las instalaciones portuarias, debe estar autorizada y cumplir con los reglamentos de la autoridad y los internos de seguridad.

**XVI. ARTÍCULO 26.** Deben suspenderse las operaciones de carga o descarga en muelles, monoboyas o transferencias de barco a barco que se efectúen en las Terminales Portuarias, en el caso de que cualquier buque tanque emita desechos o chispas por la chimenea.

**XVI. ARTÍCULO 27.** Se prohíbe el estacionamiento de vehículos en el área de muelles.

**XVI. ARTÍCULO 28.** En las monoboyas, amarraderos en general y muelles, los elementos de amarre, conexión y sistema de carga deben mantenerse en condiciones de operación segura y confiable.

**XVI. ARTÍCULO 29.** Las monoboyas y amarraderos en general, deben tener sus anclajes completos y en buenas condiciones.

**XVI. ARTÍCULO 30.** Periódicamente se debe revisar, que las defensas de la monoboya estén en óptimas condiciones.

**XVI. ARTÍCULO 31.** Los aditamentos de señalización marítima e identificación de las monoboyas, deben estar en condiciones de operación.

**XVI. ARTÍCULO 32.** Quedan prohibidas las labores de limpieza de calderas, tanques, incineraciones, trabajos en caliente y soldadura en general, durante la operación de carga o descarga a monoboyas y amarraderos en general.

**XVI. ARTÍCULO 33.** Las conexiones de las mangueras de monoboyas y amarraderos en general a buque tanque, deben efectuarse con la herramienta apropiada, de patente y en buen estado.

**XVI. ARTÍCULO 34.** En caso de incendio en el buque tanque, las operaciones de carga o descarga deben suspenderse, procediendo de inmediato a la desconexión de mangueras. En caso de que el buque no pueda dar máquina, se solicitará el auxilio de unidades menores para su retiro.

**XVI. ARTÍCULO 35.** Previo al amarre, el capitán y práctico conjuntamente, deben efectuar un análisis cuidadoso de las condiciones y factores que puedan afectar el amarre del buque en ese momento.

**XVI. ARTÍCULO 36.** Durante la operación en monoboyas y amarraderos en general, sólo se usarán las anclas en caso de extrema urgencia. Cuando se requiera el empleo de ellas, no debe de ser en la dirección de los ductos submarinos o cadenas de amarre de esas instalaciones.

**XVI. ARTÍCULO 37.** Los estopores se mantendrán en posición baja, como medida de precaución para una emergencia.

**XVI. ARTÍCULO 38.** Debe existir un sistema de comunicación eficaz y en buenas condiciones, entre el buque y la instalación portuaria.

**XVI. ARTÍCULO 39.** Las mangueras de carga o descarga de la monoboya, deben hacerse firmes a bordo, de una manera adecuada para evitar su deterioro por los movimientos del buque.

**XVI. ARTÍCULO 40.** Una vez desconectadas las mangueras y/o brazos de carga, se debe tener la precaución de que han sido perfectamente cerradas las válvulas y colocadas las bridas ciegas, para prevenir la contaminación al mar.

**XVI. ARTÍCULO 41.** Todos los muelles de las Terminales Portuarias deben tener por lo menos dos tomas internacionales de contra incendio, instaladas en la red principal de este servicio y localizadas en la plataforma de operaciones.

**XVI. ARTÍCULO 42.** Para la comunicación entre embarcación terminal o entre embarcaciones que navegan en aguas de las Terminales Portuarias, se usará invariablemente la terminología contenida en el "Vocabulario Internacional Marítimo" publicado por la Organización Marítima Internacional.

**XVI. ARTÍCULO 43.** El personal del Área de Seguridad Industrial y Protección Ambiental o quien realice la función y las CLMSH, podrán hacer cuantas visitas juzguen conveniente a bordo de las embarcaciones que operen en la terminal, para verificar si se está o se sigue cumpliendo con las medidas de seguridad contenidas en la lista de verificación de Seguridad Tierra-Buque y tanto el Oficial de guardia a bordo como el personal del muelle deben atender invariablemente las recomendaciones que éstos hagan al respecto.

#### **ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS**

**XVI. ARTÍCULO 44.** El personal que ejecute trabajos subacuáticos está obligado a usar el Equipos de Protección Personal (EPP), herramientas e instrumentos específicos, verificando previamente su correcto funcionamiento y certificación de acuerdo a la normatividad vigente, considerando los factores de riesgo como: profundidad, tiempo de inmersión, temperatura, visibilidad, flora, fauna, oleaje por marejada, corrientes marinas, nitrógeno residual y contaminantes por hidrocarburos, entre otros.

**XVI. ARTÍCULO 45.** El personal que realice trabajos bajo presiones atmosféricas anormales (buceo, ambiente hiperbárico y buceo de altitud), están obligados a someterse a exámenes médicos para la obtención de su certificado de aptitud médica, cumpliendo con la normatividad vigente aplicable.

**XVI. ARTÍCULO 46.** El supervisor de buceo, no permitirá el descenso de un solo buzo, siempre deberá ser en pareja.

**XVI. ARTÍCULO 47.** Cuando se realicen trabajos subacuáticos, deberá contar con un buzo de emergencia listo para una inmersión inmediata.

**XVI. ARTÍCULO 48.** El cabo de vida se mantendrá al pendiente de cualquier señal que envíen los buzos, quienes deberán emitir una señal acordada, aun cuando se cuente con el equipo de sistema de comunicación electrónica, con el puesto de mando en la embarcación o instalación marítima.

**XVI. ARTÍCULO 49.** En todas las actividades subacuáticas se deberá llevar una bitácora de inmersión de los trabajos, la cual deberá ser llenada por el Supervisor de Buceo.

**XVI. ARTÍCULO 50.** Cuando se requiera movilizar equipo de buceo, deberá transportarse de forma adecuada y segura.

**XVI. ARTÍCULO 51.** El buceo con equipo autónomo con comunicación inalámbrica deberá utilizarse exclusivamente para actividades de inspección subacuáticas y no deberá practicarse a profundidades mayores de 30 metros.

**XVI. ARTÍCULO 52.** En ningún caso, o circunstancia se efectuaran trabajos submarinos sin que se otorgue el permiso correspondiente firmado por el responsable de la Terminal Marítima o Residencia de Operaciones y posteriormente avalado por el supervisor de buceo, previa planeación del trabajo de que se trate.

**XVI. ARTÍCULO 53.** Es obligación de los buzos verificar que las operaciones y maniobras se realicen con seguridad y con los medios adecuados, estableciendo un punto seguro de ascenso a la superficie.

**XVI. ARTÍCULO 54.** El personal de buceo debe asistir y cumplir con la capacitación en técnicas y procedimientos en actividades subacuáticas.

**XVI. ARTÍCULO 55.** Todo el personal de buceo efectuará sus actividades con seguridad, aplicando los conocimientos sobre las técnicas de buceo con demanda de aire de superficie y comunicación electrónica.

**XVI. ARTÍCULO 56.** Todo el Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), deberá cumplir con las medidas de seguridad e higiene establecidas por la NOM-014-STPS vigente absteniendo de realizar cualquier acto que ponga en riesgo su seguridad o la de terceros.

**XVI. ARTÍCULO 57.** Todo el personal de buceo deberá informar a su superior inmediato de cualquier malestar o síntoma derivado o no de su actividad laboral, quien lo canalizará al servicio médico para su diagnóstico diferencial y de resultar enfermedad profesional se notificará a la CLMSH/CMSH.

**XVI. ARTÍCULO 58.** Todo el personal de buceo, invariablemente será capacitado sobre técnicas de primeros auxilios para la atención de posibles casos de emergencia por los efectos agudos de la exposición a bajas presiones y aires enrarecidos, además de contar con un botiquín de primeros auxilios, con los elementos necesarios, que determine servicios de la salud para la atención de los buzos, en el cual se tendrá disponible equipo para suministro de oxígeno medicinal, con capacidad necesaria para su aplicación durante el traslado al servicio médico, debiendo tener siempre disponible un medio seguro de transporte inmediato para los trabajadores que requieran atención de emergencia.

**XVI. ARTÍCULO 59.** El patrón establecerá por escrito y a la vista en el lugar de trabajo los documentos siguientes:

- a) Plan de trabajo donde se establecen las actividades a realizar.
- b) Plan de buceo que considere, el tiempo de buceo, profundidad del trabajo y procedimientos de descompresión.
- c) Manual con las medidas de seguridad e higiene específicas para los riesgos a los que estarán expuestos los buzos, el cual se elaborará con base al análisis de riesgo a que se refiere.

**XVI. ARTÍCULO 60.** El patrón a través de los servicios de salud en el trabajo, practicará al personal de buceo, los siguientes exámenes médicos periódicos:

- 1. Biometría Hemática.
- 2. Química Sanguínea.
- 3. Examen General de Orina.
- 4. Telerradiografía de Tórax Posterior-Anterior y de senos paranasales.
- 5. Audiometría.
- 6. Espirometría.
- 7. Examen Odontológico.
- 8. Agudeza Visual.
- 9. Electrocardiograma de reposo.
- 10. Examen Psicológico, evaluando inteligencia general, habilidades específicas y aspectos de personalidad.

Y todos los exámenes médicos necesarios, para la detección de las enfermedades derivadas del buceo.



## CAPÍTULO XVII

### TANQUES DE ALMACENAMIENTO

**XVII. ARTÍCULO 1.** Los tanques de almacenamiento deben estar provistos de escaleras y plataformas con barandales, incluyendo el área de medición; los pisos deben ser emparrillados o de material antiderrapante, los cuales deben mantenerse en buen estado. El techo de los tanques, escaleras, plataformas y área interior del dique deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y cumplir las condiciones de seguridad de las normas correspondientes, así mismo, deberán contar con alumbrado que cumpla con la clasificación eléctrica del área.

**XVII. ARTÍCULO 2.** Los diques de los tanques de almacenamiento deben mantenerse íntegros y contar con dos accesos peatonales como mínimo y los sistemas de drenaje sometidos a un programa de mantenimiento preventivo.

**XVII. ARTÍCULO 3.** Los tanques de almacenamiento deben contar con los equipos, sistemas y dispositivos de seguridad; y sistemas de protección contra incendio, que establece la normatividad.

**XVII. ARTÍCULO 4.** Los equipos, sistemas y dispositivos de seguridad de los tanques de almacenamiento, deben mantenerse en condiciones de funcionamiento según sus especificaciones y de acuerdo a un programa de mantenimiento preventivo.

**XVII. ARTÍCULO 5.** Los sistemas de protección contra incendio de los tanques de almacenamiento, deben probarse y mantenerse en condiciones de funcionamiento de acuerdo a un programa de mantenimiento preventivo.

**XVII. ARTÍCULO 6.** Todas las válvulas de seguridad instaladas para la operación y protección de los tanques de almacenamiento se deben mantener calibradas a las presiones según el diseño del tanque, aplicando el procedimiento correspondiente.

**XVII. ARTÍCULO 7.** Se prohíbe caminar fuera de la plataforma de medición de los tanques atmosféricos y sobre los tanques cilíndricos horizontales que no estén equipados con andenes de seguridad. Cualquier otra actividad que se desarrolle fuera de la plataforma de medición de los tanques atmosféricos o de los andenes de seguridad de los tanques cilíndricos horizontales deberá contar con el permiso de trabajo correspondiente, en el cual se establezcan el equipo de seguridad especial y el procedimiento de prevención de caídas aplicable.

**XVII. ARTÍCULO 8.** Los trabajadores que ejecuten trabajos en los techos de los tanques de almacenamiento deben usar zapatos con suela antiderrapante, evitando efectuarlos cuando las condiciones climatológicas sean adversas.

**XVII. ARTÍCULO 9.** Al efectuar la medición y/o muestreo en los tanques atmosféricos de almacenamiento de hidrocarburos, los trabajadores que desarrollen esta actividad deben usar obligatoriamente el equipo de protección respiratoria adecuada, además del Equipo de Protección Personal básico (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) establecido en el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST).

**XVII. ARTÍCULO 10.** Al tomar muestra de los tanques que contengan líquidos inflamables o combustibles, deben emplearse dispositivos fabricados con materiales que no produzcan chispa.

**XVII. ARTÍCULO 11.** Cuando en un tanque atmosférico se vayan a recibir hidrocarburos calientes cuya temperatura sea cercana o mayor a la de ebullición del agua, el personal encargado de esta maniobra, debe asegurarse que dicho tanque no contenga agua.

**XVII. ARTÍCULO 12.** Al ordenar movimientos de productos entre tanques de almacenamiento, deben darse las instrucciones con claridad y verificar que han sido comprendidas adecuadamente, especialmente cuando no sean movimientos de rutina.

**XVII. ARTÍCULO 13.** Para actividades de mantenimiento que requieran la entrada de trabajadores a tanques de almacenamiento, se deberá contar con el Análisis de Seguridad en el Trabajo y los permisos de trabajo con riesgo, elaborados en conjunto con los trabajadores que intervengan y éstos deben usar obligatoriamente el Equipo de Protección Personal básico (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) requerido, así mismo deben ejecutar los procedimientos críticos aplicables, por ejemplo el de “Entrada Segura a Espacios Confinados”, “Prevención de caídas”, etc.

**XVII. ARTÍCULO 14.** Para efectuar el cambio de servicio de un tanque atmosférico, esferas y de recipientes sujetos a presión (esférica, cilíndrica, horizontal, entre otros), la máxima autoridad del centro de trabajo instruirá la aplicación de la administración de cambios y el cumplimiento de las recomendaciones derivadas de la misma hasta su cierre.

**XVII. ARTÍCULO 15.** Para desarrollar la actividad de medición y muestreo se deben cumplir con los procedimientos establecidos en el centro de trabajo. La descripción de las medidas preventivas deberá estar indicada a la entrada del dique y al pie de la escalera del tanque.

**XVII. ARTÍCULO 16.** Los drenajes pluviales y aceitosos deben tener válvulas de bloqueo en la parte exterior del dique de contención, de acuerdo a la normatividad aplicable y mantenerse cerradas durante la operación del tanque.

**XVII. ARTÍCULO 17.** Todos los tanques de almacenamiento deben estar aterrizados eléctricamente a tierra, protegidos por un sistema contra descarga atmosférica y contar con un programa de mantenimiento que incluya la medición de la resistividad y del sistema de tierras.

**XVII. ARTÍCULO 18.** Los tanques con perforaciones en el techo y/o fallas en su integridad mecánica deben sacarse de operación para su reparación, por el riesgo que representan.

**XVII. ARTÍCULO 19.** Los tanques de almacenamiento deben estar identificados físicamente con la siguiente información: capacidad, servicio, rombo de seguridad, número de identificación, franja de producto almacenado, entre otros.

**XVII. ARTÍCULO 20.** Los equipos, sistemas y dispositivos de seguridad de los tanques de almacenamiento tales como, los ataja-llamas (arrestadores de flama), válvulas de presión vacío, los sistemas de alivio, sistemas de espuma, sistemas de aspersores de agua, etc., deben mantenerse en condiciones de buen funcionamiento, debiendo estar incluidos en un programa de inspección y mantenimiento preventivo.

## CAPÍTULO XVIII

### TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES POR VÍA TERRESTRE

**XVIII. ARTÍCULO 1.** Los conductores de vehículos de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deben conducir en buenas condiciones de salud, sin fatiga y por ningún motivo se debe permitir la conducción del vehículo a personal que se encuentre bajo los efectos de alguna droga enervante o bebida embriagante, y deberá contar con la licencia de manejo requerida por las autoridades de transporte.

**XVIII. ARTÍCULO 2.** Los conductores de armones, locomotoras y vehículos en general, deben respetar los límites de velocidad establecidos en los reglamentos respectivos. Asimismo, queda estrictamente prohibido el uso de teléfonos celulares y/o aparatos electrónicos que puedan constituir un agente distractor capaz de ocasionar algún accidente.

**XVIII. ARTÍCULO 3.** En los armones y vehículos, no debe transportarse personal o carga que exceda la capacidad de dichos vehículos.

**XVIII. ARTÍCULO 4.** Los conductores de locomotora y armones no deben hacer ningún movimiento sin la instrucción correspondiente de su superior jerárquico.

**XVIII. ARTÍCULO 5.** Las plataformas de los camiones se deben mantener limpias y libres de aceite o grasa y que la superficie de la misma este completa.

**XVIII. ARTÍCULO 6.** Con la pluma de los camiones y grúas, se manejarán las cargas máximas de acuerdo con el diseño y estado del equipo.

**XVIII. ARTÍCULO 7.** Con el malacate de los camiones, se manejarán las cargas máximas de acuerdo con el diseño y estado del equipo.

**XVIII. ARTÍCULO 8.** No se deben dejar que arrastren los extremos sobrantes de las cadenas de los vehículos en movimiento.

**XVIII. ARTÍCULO 9.** El ayudante de chofer debe viajar dentro de la cabina, cumpliendo las disposiciones emitidas en el Capítulo XX.

**XVIII. ARTÍCULO 10.** Cuando sus características lo hagan necesario, las locomotoras se deben dotar de areneros mecánicos, cuyo control debe estar en la caseta del maquinista. Debe contarse siempre con un depósito de arena de capacidad adecuada, para ser usada en caso de emergencia.

**XVIII. ARTÍCULO 11.** Queda prohibido a los garroteros, mayordomos, choferes y trabajadores, viajar sobre el techo de carro-cajas y carrotanques.

**XVIII. ARTÍCULO 12.** Todo convoy debe ser jalado y no empujado, a excepción de los movimientos en patios.

**XVIII. ARTÍCULO 13.** Deben cumplirse las disposiciones emitidas en el Capítulo XX, para transporte de personal.

**XVIII. ARTÍCULO 14.** Todo producto peligroso, tóxico, corrosivo o inflamable se debe envasar, manejar, transportar y etiquetar conforme a la normatividad vigente aplicable, el manejo y transporte deberá ser atendiendo las especificaciones de su hoja de datos de seguridad.

**XVIII. ARTÍCULO 15.** El material a transportar se debe estibar y sujetar correctamente.

**XVIII. ARTÍCULO 16.** Está prohibido transportar objetos colgando del cable de una grúa.

**XVIII. ARTÍCULO 17.** Cuando las cargas son sostenidas mediante plumas montadas sobre camiones, tanto la carga como la pluma deben estar correctamente aseguradas.

**XVIII. ARTÍCULO 18.** Ninguna carga debe apoyarse directamente sobre la cabina del camión en que se transporta, a menos que ésta esté acondicionada para ello.

**XVIII. ARTÍCULO 19.** Para levantar o asegurar cargas muy pesadas, durante el transporte se deben usar cables o cadenas adecuadas y sujetarse a un programa de inspección y prueba establecido, identificando las que estén en mal estado o hayan alcanzado su vida útil para su reemplazo inmediato.

**XVIII. ARTÍCULO 20.** Cuando se transporte tubería, madera o cualquier carga múltiple, debe estar bien asegurada y después de haber viajado cierta distancia, la tripulación del vehículo debe verificar que esta continúa debidamente asegurada.

**XVIII. ARTÍCULO 21.** Las cargas que sobresalgan de la parte posterior del camión o plataforma, deben estar señalizadas de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XVIII. ARTÍCULO 22.** En las plataformas de los vehículos que transportan materiales, en particular tuberías, no se debe permitir que viajen personas.

**XVIII. ARTÍCULO 23.** Los choferes de los camiones con malacate, deben revisar las condiciones del mismo y de los cables antes de utilizarlos. No deben utilizarse cables y ganchos, hechizos, dañados o que no hayan pasado la prueba de integridad mecánica.

**XVIII. ARTÍCULO 24.** Los trabajadores no deben usar los cables del malacate para subirse a la plataforma del camión.

**XVIII. ARTÍCULO 25.** Se debe asegurar la carga con una cadena o banda de sujeción, antes de hacer cualquier maniobra debajo de ella.

**XVIII. ARTÍCULO 26.** Los trabajadores que ejecuten las maniobras de carga o descarga de vehículos, deben mantenerse alejados de las cadenas, cabos u otros medios de amarre de las cargas, para evitar que los golpeen en caso de rotura o zafarse.

**XVIII. ARTÍCULO 27.** Antes de quitar los amarres de la tubería de un camión de transporte, se debe examinar que las estacas o soportes de ambos lados del camión o plataforma estén bien colocadas, para evitar que la tubería se ruede al quitar los amarres.

**XVIII. ARTÍCULO 28.** Si la carga de un camión empieza a rodarse, el personal no debe tratar de detenerla directamente mientras las piezas están en movimiento; dicho personal deberá esperar a que se detenga o acabe el movimiento para reiniciar las maniobras.

**XVIII. ARTÍCULO 29.** No se debe permitir que los trabajadores transiten entre las plataformas de los camiones cargados de tubería que se encuentran estacionados para su descarga.

**XVIII. ARTÍCULO 30.** Cuando se descarga tubería sobre una plataforma, el vehículo debe estar colocado correctamente junto a la plataforma para que la descarga se pueda efectuar sin riesgo.

**XVIII. ARTÍCULO 31.** No debe arrojarse la carga de los vehículos directamente de la plataforma al piso, sino usar las rampas, aparejos o dispositivos adecuados.

**XVIII. ARTÍCULO 32.** Las tuberías deben rodarse sujetándolas o guiándolas de sus extremos.

**XVIII. ARTÍCULO 33.** La carga pesada debe manejarse o transportarse en carretillas de dos o cuatro ruedas, o en grúas viajeras, según dimensiones y peso, con el objeto de no exponer al personal a esfuerzos excesivos.

**XVIII. ARTÍCULO 34.** Los cilindros de gas comprimido deben manejarse entre dos o más trabajadores, cuando no se empleen diablos, carretillas, o cualquier otro medio mecánico de transporte, en cuyo caso deberán estar firmemente sujetos al dispositivo de transporte e invariablemente deberán contar los recipientes con el capuchón de seguridad de la válvula.

**XVIII. ARTÍCULO 35.** Al levantar una carga pesada entre varias personas, deben ponerse de acuerdo entre sí, antes de hacer esfuerzo alguno, debe sujetarse ésta firmemente antes de levantarla, la maniobra debe ser en forma simultánea, acatando la instrucción del que la dirija.

**XVIII. ARTÍCULO 36.** Los cilindros contenedores de gases comprimidos, como cloro, acetileno, hidrógeno y oxígeno, por ningún motivo deben transportarse colgados, acostados o suspendidos.

**XVIII. ARTÍCULO 37.** Los trabajadores que maniobren tambores de 200 litros, lo deben de hacer utilizando montacargas, grúas viajeras o con dispositivos diseñados para esta maniobra.

## CAPÍTULO XIX

### GENERADORES DE VAPOR Y PLANTAS ELÉCTRICAS

**XIX. ARTÍCULO 1.** Cuando una caldera o generador de vapor salga de operación para efectuar trabajos de mantenimiento o reparación general, deben colocarse juntas ciegas para aislar las líneas principales de aire de instrumentos, combustible, agua y vapor, purgando y/o venteando las líneas previamente y comprobar que las válvulas de bloqueo cierren debidamente. También debe ser bloqueada la energía eléctrica a todos los equipos que operen con la misma, aplicando el Procedimiento Crítico de Bloqueo de Energía y Materiales Peligrosos vigente.

**XIX. ARTÍCULO 2.** Debe mantenerse siempre el fuego tan uniforme como sea posible con el objeto de evitar exceso de combustión, variaciones de temperatura y posibles explosiones de gas.

**XIX. ARTÍCULO 3.** La presión de trabajo en las calderas, no debe exceder en ningún caso, de la Presión Máxima de Trabajo Permitida (PMTP), autorizada por el Fabricante y/o por los certificados de inspección técnica de conformidad con la NOM-020-STPS vigente.

**XIX. ARTÍCULO 4.** Se prohíbe alterar, la Presión de calibración de las válvulas de seguridad, la cual no debe ser mayor a la Presión Máxima de Trabajo Permitida (PMTP), así mismo se prohíbe romper los sellos fijados por el inspector autorizado. De conformidad con las normas NOM-020-STPS y NOM-093-SCFI vigentes.

**XIX. ARTÍCULO 5.** Es necesario que las bombas de alimentación de agua e inyectores sean de la capacidad requerida y estén siempre en buen estado. Deben tenerse dos medios de alimentación para toda caldera cuya capacidad sea la indicada.

**XIX. ARTÍCULO 6.** Todo lo que haya alrededor de una caldera debe tenerse en buen estado de orden y limpieza.

**XIX. ARTÍCULO 7.** Los cuartos de control de las calderas, deben mantenerse ventilados, con presión positiva y con iluminación adecuada.

**XIX. ARTÍCULO 8.** El personal de calderas está obligado a conocer y estudiar los procedimientos operativos a fin de familiarizarse con sus preceptos y aplicarlos en el desempeño de sus labores.

**XIX. ARTÍCULO 9.** El personal que opere calderas de vapor, debe utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo a sus funciones y a las actividades específicas que vaya a realizar.

**XIX. ARTÍCULO 10.** Todas las calderas deben contar con alarma y disparo de bajo nivel de agua en el domo. Debe probarse la disponibilidad de dicha alarma una vez por turno y registrar en la bitácora de operación.

**XIX. ARTÍCULO 11.** Después de una reparación general de calderas, sus válvulas de seguridad deben ser calibradas y probar su apertura en caliente, de acuerdo a la NOM-093-SCFI vigente.

**XIX. ARTÍCULO 12.** Los responsables de la operación de las calderas, deben reportar en la bitácora y solicitar a mantenimiento las reparaciones que deben efectuarse en las mismas y en sus accesorios.

**XIX. ARTÍCULO 13.** Los trabajos de reparación que se requieran estando en operación la caldera o en líneas de agua caliente o vapor, que a juicio de quien los ordene, vigile o ejecute, impliquen un riesgo adicional con respecto a los trabajos de rutina, se deben realizar mediante una orden de trabajo, Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) de las condiciones bajo las cuales se llevará a cabo y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XIX. ARTÍCULO 14.** Debe elaborarse un informe escrito después de la revisión periódica de las calderas. En este informe deben indicarse las reparaciones que son necesarias generando los avisos de avería en el Módulo de Mantenimiento de SAP y será hecho del conocimiento del personal que opere la caldera.

**XIX. ARTÍCULO 15.** El personal de calderas debe comunicar de forma inmediata al jefe de planta o encargado de calderas, cualquier deficiencia de las calderas y equipo a su cargo. En caso de que la deficiencia no sea corregida en un tiempo razonable, debe informarse de la situación a la Comisión Local Mixta de Seguridad e Higiene.

**XIX. ARTÍCULO 16.** Se debe hacer una revisión general de cada caldera cuando menos una vez al año y efectuar las reparaciones que se requieran.

**XIX. ARTÍCULO 17.** Las líneas y el equipo eléctrico en general, deben manejarse como si estuvieran energizados, hasta que no se compruebe lo contrario, solo el personal debidamente autorizado es el responsable de aprobar el trabajar en líneas energizadas o sobre las cuales exista duda de que lo estén. Debe elaborar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, por el personal debidamente capacitado y cumplir con el procedimiento crítico de seguridad eléctrica. Cada centro de trabajo debe establecer el nivel de aprobación para esta autorización.



**XIX. ARTÍCULO 18.** Los trabajadores no deben usar ropa que contenga materiales conductores ni que les impida los movimientos o engancharse en el equipo. Tampoco, deben usar: cadenas, anillos, pulseras, aretes, piercings, objetos colgantes de cualquier tipo y material, cintas para medir (aunque no sean metálicas), tubos y otros objetos metálicos. Queda prohibido el uso de cascos metálicos.

**XIX. ARTÍCULO 19.** Si en forma accidental alguna persona entra en contacto con cables u otras partes energizadas y se ve imposibilitada para desprenderse, no se debe tratar de alejarla tocándola con las manos descubiertas. En primera instancia debe cortarse la energía eléctrica y cuando esto no sea posible, deben utilizarse herramientas especiales diseñadas para tal fin, como pértigas de rescate y guantes de hule o cubrirse las manos con una tela gruesa. Si los conductores quedaron encima del lesionado, deben ser retirados con una pértiga aislante o una madera seca.

**XIX. ARTÍCULO 20.** Todo el personal del área debe conocer y ser capaz de aplicar el método de respiración artificial boca a boca o boca a nariz, y masaje cardiaco RCP (Resucitación Cardiopulmonar).

**XIX. ARTÍCULO 21.** Antes de iniciar un trabajo en líneas o equipos eléctricos, debe obtenerse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, dichos equipos o líneas deberán ser identificados con exactitud, asegurándose mediante la verificación correspondiente que se encuentren desenergizados, aplicando el Procedimiento Crítico de Seguridad Eléctrica correspondiente.

**XIX. ARTÍCULO 22.** En caso de equipos o conexiones complicadas, tales como buses de plantas, subestaciones y de circuitos interconectados que pueden tener "regresos", "retornos" o recibir energía por distintos circuitos, se elaborará el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, debiendo complementarse con la Solicitud de Libranza y Procedimiento Crítico de Seguridad Eléctrica correspondiente, misma que especificará detalladamente y con toda claridad, paso a paso, cada una de las maniobras con los equipos de interrupción (interruptores, fusibles, cuchillas, etc.), que permitirán llegar a una condición eléctricamente segura.

**XIX. ARTÍCULO 23.** Antes de iniciar los trabajos, así como la re energización para regresar a la condición segura de operación, se debe contar con diagramas unifilares con nomenclaturas actualizadas, límites de la libranza, etiquetas, avisos y señalización de advertencia, verificación de ausencia de voltaje, puesta a tierra de circuitos, equipos e instalación y colocación de bloqueos Tarjeta, Candado, Despeje y Prueba (TCDP).

**XIX. ARTÍCULO 24.** Queda prohibido el ingreso de personas extrañas a las plantas o subestaciones de energía eléctrica, sin previo permiso del jefe de guardia, los equipos eléctricos (transformadores, generadores), que lo requieran, deben estar delimitados mediante barreras físicas adecuadas y señalizados conforme a la normatividad vigente aplicable.

**XIX. ARTÍCULO 25.** Cuando el voltaje de los equipos instalados en un tablero sea de más de 220 V, se debe operar sobre tapetes de material dieléctrico o plataformas aislantes y no deben darse ni tomar objetos o herramientas de los trabajadores encargados de las maniobras, mientras dure la labor.

**XIX. ARTÍCULO 26.** Las líneas y el equipo eléctrico en general, deben manejarse como si estuvieran energizados, hasta que no se compruebe lo contrario. Solo el personal debidamente autorizado es el responsable de aprobar el trabajar en líneas energizadas o sobre las cuales exista duda de que lo estén, se debe elaborar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, aplicando el Procedimiento Crítico de Seguridad Eléctrica. Cada centro de trabajo debe establecer el nivel de aprobación para esta autorización.

Con esta autorización, la desconexión de las cuchillas de los circuitos de alta tensión, debe ser efectuada mediante pértigas aislantes reglamentarias.

Estas pértigas aislantes deben cumplir con las especificaciones de la tabla siguiente:

Para voltajes hasta de 15,000 V: 1.20 m de longitud.

Para voltajes de 15,000 a 50,000 V: 2.40 m de longitud.

Para voltajes de 50,000 a 73,000 V: 3.60 m de longitud.

Para voltajes de 73,000 V en adelante 4.80 m de longitud.

Para voltajes de 50,000 V en adelante, las pértigas aislantes deben estar provistas de anillos y cadenas para conexión a tierra y sólo usarse después de haberse conectado a tierra.

**XIX. ARTÍCULO 27.** El operador antes de energizar debe asegurarse, mediante la comunicación personal con el responsable del trabajo, de que se han cumplido con todos los pasos del procedimiento de "libranza" y Tarjeta, Candado, Despeje y Prueba (TCDP), y de que no existen personas u objetos extraños en los lugares en donde pudieran causar un accidente al efectuarse la maniobra.

**XIX. ARTÍCULO 28.** Cuando trabajadores extraños al servicio eléctrico, como pintores, carpinteros, mecánicos, albañiles, etc. tengan que ejecutar trabajos en instalaciones eléctricas de las plantas, en subestaciones u otros equipos eléctricos, deben avisar al personal encargado de la operación, para que éste indique las medidas de protección que sean necesarias. Debe elaborarse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) por las especialidades involucradas y el permiso de trabajo a labores peligrosas y/o insalubres, aplicando el Procedimiento Crítico de Seguridad Eléctrica que corresponda.

**XIX. ARTÍCULO 29.** Las escaleras y pisos metálicos de los sitios donde existan instalaciones eléctricas descubiertas, nunca deben limpiarse con grasa o aceite, para evitar resbalones potencialmente peligrosos.

**XIX. ARTÍCULO 30.** Se prohíbe el uso de aceiteras metálicas en la cercanía de los generadores y de los transformadores de potencia.

**XIX. ARTÍCULO 31.** Se prohíbe limpiar los conmutadores o anillos colectores de motores o generadores eléctricos en operación.

**XIX. ARTÍCULO 32.** Se prohíbe acercarse innecesariamente a cepillos, conmutadores, interruptores y otras partes del equipo eléctrico energizado, donde puedan ocurrir arcos durante su operación. Solo el personal debidamente autorizado es el responsable de aprobar el trabajar en líneas energizadas o sobre las cuales exista duda de que lo estén, debe elaborarse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres. Al trabajar en estas partes, debe darse la protección específica a las manos, la cara y principalmente los ojos.

**XIX. ARTÍCULO 33.** Se prohíbe tocar con la mano descubierta los termómetros en las máquinas eléctricas que se encuentran trabajando.

**XIX. ARTÍCULO 34.** Debe evitarse mirar un arco eléctrico sin la protección específica para los ojos.

**XIX. ARTÍCULO 35.** Cuando se abran o cierren interruptores de circuito o máquinas, el personal de operación de la planta eléctrica, debe anotar en el libro de reportes y en términos claros las indicaciones que correspondan, poniendo la hora y el nombre de la persona que ordenó el movimiento.

**XIX. ARTÍCULO 36.** Fronteras de aproximación a partes energizadas expuestas para protección contra choque. No debe permitirse a nadie que se acerque a partes vivas y expuestas de los circuitos y aparatos eléctricos energizados o a partes muertas que no estén conectadas a tierra, sin tomar las precauciones estipuladas en los otros artículos correspondientes de este Reglamento, a distancias menores de las prescritas por la siguiente tabla, de acuerdo con la tensión para la cual están hechos los circuitos:

Tensión en Volts			Distancia en cm
750	a	2500	30
2501	a	10000	60
10001	a	27000	90
27001	a	47000	120
47001	a	70000	130
70001	a	110000	220
110001	a	250000	300
250001	en adelante		300+1.25 cm

por cada 1000 V en exceso

La misma precaución debe observarse respecto a cualquier objeto que se conduzca o se lleve consigo (tubos metálicos, alambre, cable, etc.).

## CAPÍTULO XX

### TRANSPORTE DE PERSONAL

**XX. ARTÍCULO 1.** Todos los conductores de vehículos de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), así como de terceros en el interior de los centros de trabajo (contratistas, visitantes, proveedores, transportistas, etc.) deben conocer y cumplir el Reglamento de Tránsito aplicable en la localidad donde operen y la normatividad aplicable en los centros de trabajo. Los conductores deben contar con licencia de conducir vigente.

**XX. ARTÍCULO 2.** Los vehículos de transporte de personal como automóviles, autobuses y camiones deben ser objeto de una revisión periódica conforme a un programa de mantenimiento preventivo. Los conductores deben reportar cualquier anomalía en los vehículos.

**XX. ARTÍCULO 3.** Los conductores de vehículos de transporte de personal, deben extremar sus precauciones en los cruces de calles, brechas y carreteras con líneas de corriente eléctrica, vigilando que las distancias sean mayores a las establecidas en el Capítulo XIX de este Reglamento.

**XX. ARTÍCULO 4.** Cuando se aproxime a un cruce de la carretera o calle con una vía férrea, el chofer debe hacer alto total y comprobar que ningún tren o armón, se acerca.

**XX. ARTÍCULO 5.** Antes de entrar en una carretera, el conductor debe hacer alto total y observar el tránsito en ambas direcciones.

**XX. ARTÍCULO 6.** El conductor de un vehículo debe observar alrededor de éste, antes de moverlo, después de haber estado parado durante algún tiempo, para no golpear personas ni objetos próximos al vehículo.

**XX. ARTÍCULO 7.** Los conductores de autobuses y camiones, cuando transiten por caminos con pendientes deben colocar la palanca de velocidades en posiciones tales, que aseguren el control completo del vehículo (frenar con motor).

**XX. ARTÍCULO 8.** En las “brechas” al acercarse a una curva cerrada, el operador debe hacer sonar las cornetas del vehículo y disminuir la velocidad para un mejor control del movimiento del vehículo.

**XX. ARTÍCULO 9.** Los vehículos de la Institución que circulen en calles y carreteras deberán conservar la distancia de seguridad con respecto al precedente que viaja en el mismo sentido, indicada en el Reglamento de Tránsito.

**XX. ARTÍCULO 10.** Se deben respetar estrictamente los avisos sobre indicaciones de tránsito, en las vías o carreteras.

**XX. ARTÍCULO 11.** Los conductores que transporten personal, no deben conducir vehículos con fallas mecánicas.

**XX. ARTÍCULO 12.** Los cruceros de vías de ferrocarril con calles, carreteras y brechas controladas por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresa Productivas Subsidiarias (EPS), deben señalizarse de acuerdo a la Ley de Vías Generales de Comunicación.

**XX. ARTÍCULO 13.** Antes de cargar combustible en los tanques de los vehículos, se deben tomar las precauciones necesarias para no derramar el producto en el piso.

**XX. ARTÍCULO 14.** Al cargar combustible se prohíbe que el personal permanezca a bordo.

**XX. ARTÍCULO 15.** Al cruzar ríos por medio de pangas o chalanes, se prohíbe que el personal permanezca a bordo del vehículo.

**XX. ARTÍCULO 16.** Los conductores de locomotoras, vehículos automotrices y de transporte fluvial, no deben conducir a velocidades superiores a las máximas estipuladas en los Reglamentos de Tránsito y normatividad interna aplicable de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresa Productivas Subsidiarias (EPS).

**XX. ARTÍCULO 17.** En ningún vehículo se debe transportar personal o carga excedente de su capacidad.

**XX. ARTÍCULO 18.** Ninguna persona debe viajar en los estribos de los vehículos ni en la parte trasera de los equipos para transportar carga.

**XX. ARTÍCULO 19.** Los vehículos que se usen para transporte de trabajadores deben estar dotados de asientos adecuados, así como de cabina que dé protección en caso de mal tiempo o de accidentes de tránsito.

**XX. ARTÍCULO 20.** Por ningún motivo se debe permitir que persona alguna, viaje en el transporte si está bajo los efectos de droga enervante o bebida embriagante, a excepción cuando se le vaya a prestar atención médica.

**XX. ARTÍCULO 21.** En el caso de transporte de personal a “localizaciones”, no se debe descender a los trabajadores en lugares distantes del área de trabajo.

**XX. ARTÍCULO 22.** Los conductores de vehículos que transporten personal deben seguir las rutas establecidas y no detenerse innecesariamente en puntos intermedios.

**XX. ARTÍCULO 23.** Los conductores de vehículos que transportan personal, deben extremar sus precauciones cuando conduzcan sus unidades, quedando prohibido el empleo de objetos que puedan generar o constituir un agente de distracción durante la conducción, capaces de ocasionar algún incidente o accidente tales como dispositivos móviles de audio o video (teléfonos celulares, audífonos, entre otros). El personal no debe llevar brazos o piernas colgando fuera de la unidad, ni debe subir o bajar estando el

vehículo en marcha. Las herramientas deben ir aseguradas, de tal manera que con los movimientos del camión no puedan lastimar a los trabajadores.

**XX. ARTÍCULO 24.** Los trabajadores durante su permanencia en el vehículo de transporte, deben observar una conducta ordenada y disciplinada, evitando retozos y bromas con sus compañeros.

**XX. ARTÍCULO 25.** Se prohíbe el transporte de pasajeros ajenos a la institución, sin la autorización correspondiente.

**XX. ARTÍCULO 26.** Las plataformas de los vehículos “todo terreno” que transporten personal en áreas de perforación, producción de pozos, deben contar con asientos y barandales para proteger a los trabajadores contra caídas.

**XX. ARTÍCULO 27.** Las plataformas de los carros de pantano (Marsh o SwampBuggies) que transporten personal, deben tener en su sitio los barandales.

### **TRANSPORTE EN AERONAVES**

**XX. ARTÍCULO 28.** El piloto es la máxima autoridad a bordo de la aeronave, responsable de la seguridad del pasaje, debiendo el resto de la tripulación y el pasaje prestar obediencia y respeto a sus órdenes. El piloto debe rechazar a cualquier pasajero si considera que éste representa un riesgo para la seguridad de la aeronave o del personal.

**XX. ARTÍCULO 29.** Los pasajeros deben proporcionar al piloto toda la información que les requiera, entre otras, su nombre, peso aproximado del equipaje, destino, etc.

**XX. ARTÍCULO 30.** Se prohíbe fumar dentro de la aeronave y en el área de aterrizaje de los helicópteros.

**XX. ARTÍCULO 31.** Queda prohibido portar armas, bebidas alcohólicas y drogas enervantes a bordo de los helicópteros. Para el caso del transporte autorizado de armas, previamente se debe obtener el consentimiento del piloto y acatar las órdenes que dicte al respecto.

**XX. ARTÍCULO 32.** Por ningún motivo el personal debe acercarse al rotor de cola de los helicópteros.

**XX. ARTÍCULO 33.** El abordaje y abandono del helicóptero se realizará previa autorización del piloto, por la parte frontal o lateral de la nave según su tipo y en posición agachada muy abajo del nivel de las aspas del rotor principal.

**XX. ARTÍCULO 34.** El personal que viaje costa afuera en helicóptero, durante toda la travesía debe mantener puesto el chaleco salvavidas, desde el momento de abordar hasta que haya aterrizado.

**XX. ARTÍCULO 35.** El personal debe tomar asiento donde el piloto lo indique, abrochándose correctamente el cinturón de seguridad y manteniéndolo así hasta que se dé la orden de desembarque.

**XX. ARTÍCULO 36.** Ninguna persona que no sean los pilotos, pueden hacer uso de los controles de la aeronave en vuelo.

**XX. ARTÍCULO 37.** Los trabajadores que sean transportados en helicóptero deben ser instruidos por personal de tierra o de la plataforma, previamente a la travesía, sobre los procedimientos de seguridad a observar durante el vuelo y en casos de emergencia.

**XX. ARTÍCULO 38.** Deberá registrarse nombre, dependencia y destino de todos los pasajeros por un despachador, coordinador de embarque o quien haga sus funciones, en cada travesía. El superintendente o encargado de plataforma o muelle será el responsable de que se cumpla esta disposición.

**XX. ARTÍCULO 39.** El piloto debe verificar la información a que se refiere el artículo anterior al momento de abordar la aeronave.

**XX. ARTÍCULO 40.** Las aeronaves contratadas por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresa Productivas Subsidiarias (EPS), deben tener todos sus equipos de navegación, salvamento y seguridad en óptimas condiciones.

**XX. ARTÍCULO 41.** Fuera de las bases únicamente los pilotos de las aeronaves, decidirán si se emprende o no cualquier travesía, en función del estado meteorológico y del funcionamiento del equipo a su cargo.



## CAPÍTULO XXI

### CONTRAINCENDIO

**XXI. ARTÍCULO 1.** Para la debida atención de emergencias en los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), debe estar integrada una Unidad de Respuesta a Emergencias (URE), encargada de verificar que se cumpla con la normatividad vigente en la materia, además todos los centros de trabajo deben elaborar y aprobar sus Planes de Respuesta a Emergencias (PRE), para tomar las medidas adecuadas que permitan prevenir y controlar incendios y otras situaciones de emergencia.

**XXI. ARTÍCULO 2.** Las Unidades de Respuesta a Emergencia (URE) estarán integradas por personal de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), de acuerdo con la normatividad aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 3.** Las obligaciones de la Unidad de Respuesta a Emergencias (URE) entre otras, son:

- a) Aplicar la normatividad correspondiente en la materia, para la prevención y combate de incendios, fugas y derrames del centro de trabajo.
- b) Estudiar y adoptar, con base a las experiencias y adelantos en la materia, las medidas que sean necesarias para la adecuada protección contra incendio.
- c) Supervisar que los sistemas y equipos contraincendio sean conservados en condiciones óptimas de operación.
- d) Reunirse por lo menos cada tres meses, con el objetivo de analizar y resolver los asuntos de su competencia.
- e) Establecer los programas de capacitación y adiestramiento del personal de contra incendio y brigadas de emergencias.

**XXI. ARTÍCULO 4.** Queda prohibido fumar, encender fósforos o fuego abierto, dentro de los límites de cualquier planta, edificios administrativos, almacenes, talleres, y en general en cualquier instalación de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), independientemente de que existan o no señalamientos de seguridad o letreros indicando la prohibición, con excepción de las áreas en las cuales se cuenta con el permiso correspondiente para encender fuego.

**XXI. ARTÍCULO 5.** Todo el personal contraincendio y de brigadas de emergencia debe participar en los simulacros de combate a incendios, fugas y derrames, programados y autorizados por la Unidad de Respuesta a Emergencia (URE), los cuales deben realizarse cuando menos una vez al año, conforme al Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) del centro de trabajo.

**XXI. ARTÍCULO 6.** Queda estrictamente prohibido el uso de parrillas, calefactores, motores eléctricos estándar, motores de combustión interna no listados y equipo eléctrico que no sea a prueba de explosión, así como, dispositivos con flama expuesta, en aquellas áreas clasificadas en las cuales no se permitan puntos de ignición.

**XXI. ARTÍCULO 7.** Todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deben contar con los equipos y sistemas necesarios para la prevención, detección y combate de incendios, de acuerdo al grado de riesgo de incendio, conforme a la normatividad vigente en la materia.

**XXI. ARTÍCULO 8.** El personal que combate un incendio o atiende una emergencia debe hacerlo con su Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE). De igual forma debe hacerlo cuando participe en simulacros o prácticas.

**XXI. ARTÍCULO 9.** El tipo, cantidad y distribución de extintores, se debe determinar de acuerdo a la memoria de cálculo de riesgo de incendio de las áreas de las instalaciones del centro de trabajo y éstos deben contener el agente extintor acorde a la clase de fuego (A, B, C, D o K) que se pretende extinguir, según la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 10.** El centro de trabajo debe contar con un programa anual calendarizado debidamente revisado y aprobado para la inspección, prueba y mantenimiento de extintores y sistemas de protección contra incendio, conforme a la normatividad vigente, registrándose la fecha de su revisión.

**XXI. ARTÍCULO 11.** Cuando se active un sistema de extinción a base de CO<sub>2</sub> (bióxido de carbono) o agentes limpios (FM-200, entre otros) en un sitio confinado, se debe verificar que nadie haya quedado atrapado en su interior.

**XXI. ARTÍCULO 12.** Los extintores se deben probar hidrostáticamente conforme a los intervalos que establezca la normatividad vigente aplicable para cada tipo. De estas pruebas, deben conservarse los registros correspondientes.

**XXI. ARTÍCULO 13.** Los extintores deben estar ubicados conforme al grado de riesgo de incendio en las áreas de las instalaciones del centro de trabajo y cargados con el agente extintor acorde a la clase de fuego (A, B, C, D o K) que se pretende extinguir según la memoria de cálculo, estar colocados en forma segura, contar con su placa o etiqueta de identificación, fecha de revisión, instructivo de operación y estar identificados conforme a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 14.** El acceso a los extintores y demás equipo contraincendio, no debe estar obstruido o bloqueado con estibas de materiales u otros objetos. Así también, deben estar señalizados de conformidad con la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 15.** La tubería de la red de agua contraincendio, válvulas y accesorios en general, deben identificarse y protegerse con pintura anticorrosiva de color rojo, así mismo debe estar señalizada conforme con la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 16.** Anualmente, se debe hacer una prueba hidrostática de las redes de agua contraincendio de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 17.** El manejo de mangueras, su almacenamiento, revisión, instalación, forma de acoplamiento, secado, protección, uso, pruebas, mantenimiento, deben hacerse conforme al procedimiento respectivo del centro de trabajo.

**XXI. ARTÍCULO 18.** En las instalaciones que cuentan con bombas para contraincendio, debe existir un programa de mantenimiento preventivo con el fin de mantenerlas en condiciones de uso.

**XXI. ARTÍCULO 19.** Las bombas de contraincendio deben probarse, de acuerdo a un programa, por lo menos una vez a la semana a gasto normal; y una vez al año a descarga cerrada (flujo 0), a condiciones de diseño (100%) y al 150% de su gasto nominal, para lo cual, el centro de trabajo debe contar con un cabezal de pruebas, fijo o desmontable y el procedimiento respectivo, así mismo durante la operación de la bomba accionada por motor de combustión interna debe verificarse calentamiento, sistema automático de carga, niveles de aceite, filtros, y demás parámetros recomendados por el fabricante del mismo y de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 20.** El sistema de arranque del motor de combustión interna debe ser de tipo de botón y no requerir de llave, debiendo además, contar con baterías principales y de respaldo y con rectificador de recarga; así mismo, la red hidráulica debe contar, de acuerdo con el escenario de riesgo mayor del centro de trabajo, cuando menos con una bomba principal, una de relevo y una (jockey), para mantener presurizado el sistema. El sistema de arranque de las bombas debe permitir que éstas se pongan en operación de forma manual y en automático, por lo que, sus tableros respectivos deben tener el procedimiento de arranque en idioma español.

**XXI. ARTÍCULO 21.** Los sistemas de aspersores, se deben revisar y probar de acuerdo al programa y procedimiento establecido por cada centro de trabajo, verificando el estado físico de sus componentes, que no estén obstruidos para la operación eficiente del sistema.

**XXI. ARTÍCULO 22.** Después de haber controlado o apagado un incendio con el sistema de aspersores, se deben realizar todas las maniobras necesarias para dejar nuevamente dicho sistema en condiciones de operación inmediata.

**XXI. ARTÍCULO 23.** Para combatir los incendios en tanques de almacenamiento verticales de líquidos combustibles, inflamables o derrames de los mismos, se deben utilizar sistemas de espuma, conforme a la normatividad vigente aplicable y al análisis de riesgos.

**XXI. ARTÍCULO 24.** Los sistemas fijos para generar espuma deben ser revisados de acuerdo al programa y procedimiento establecido por cada centro de trabajo de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 25.** En los cobertizos donde estén instalados los sistemas de presión balanceada se debe colocar un tablero con las instrucciones de operación de dichos sistemas. Asimismo se indicarán las características de las bombas, la capacidad de los proporcionadores, la capacidad del tanque de almacenamiento del líquido espumante, un diagrama de la instalación que indique la posición de las válvulas de control con la nomenclatura de éstas.

**XXI. ARTÍCULO 26.** Cada seis meses deben revisarse el peso y la presión de los cilindros de bióxido de carbono, así como el troquelado para identificar la vida útil de estos sistemas de protección. Cualquier cilindro que tenga una pérdida de peso de más de 5% y/o una pérdida de presión (corregida por temperatura) de más de 10% deben reemplazarse por otro que tenga el peso y la presión adecuada. Los cilindros que cumplan con su periodo de vida útil deben ser dados de baja y remplazados de acuerdo a normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 27.** En los cuartos de distribución eléctricos (CCM) de las instalaciones de proceso donde no exista personal de forma permanente, debe contarse con un sistema de detección y supresión automático de incendio.

**XXI. ARTÍCULO 28.** En los centros de trabajo donde se tienen sistemas de inundación total, se deben de seguir las instrucciones conforme al sistema especificado que esté instalado.

**XXI. ARTÍCULO 29.** Los sistemas fijos de cámaras, hidrantes y tomas camión (interconectados entre sí con mangueras por una unidad móvil proporcionadora de líquido espumante), deben ser objeto de al menos una revisión anual de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 30.** Después de usar los sistemas semifijos de espuma, debe efectuarse la limpieza de los proporcionadores de espuma, para evitar que queden residuos que obstruyan los orificios.

#### **VEHÍCULOS CONTRA INCENDIO**

**XXI. ARTÍCULO 31.** En los centros de trabajo donde se cuente con vehículos de esta naturaleza, deben movilizarse por lo menos una vez a la semana para comprobar que se encuentran en buenas condiciones para el uso a que están destinados. Donde sólo exista un vehículo automotor contra incendio, se le movilizará todos los días hábiles. La movilización de referencia, debe ser la estrictamente necesaria para comprobar su buen funcionamiento de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 32.** En los centros de trabajo donde exista personal contra incendio por turno, cada guardia debe comprobar el buen estado del motor del vehículo, haciéndolo funcionar durante 10 minutos aproximadamente o el tiempo necesario para reponer la carga del acumulador.

**XXI. ARTÍCULO 33.** Las bombas y los sistemas de espuma y polvo químico seco de los camiones contraincendio deben probarse mensualmente para comprobar su buen funcionamiento de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

**XXI. ARTÍCULO 34.** Los vehículos contra incendio deberán contar con los equipos y accesorios necesarios para el combate de incendios y revisarse diariamente en cada guardia de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

## CAPÍTULO XXII

### MANTENIMIENTO Y TALLERES

**XXII. ARTÍCULO 1.** Los operarios que reparen aparatos de control, bombas, equipo eléctrico, válvulas o desempeñen cualquier actividad de mantenimiento o soldadura dentro de áreas en operación, deben hacerlo con autorización expresa del encargado del área, mediante la orden de trabajo correspondiente, Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas (procedimientos críticos y específicos) y/o insalubres, utilizando el Equipo de Protección Personal (EPP) y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) conforme a la actividad.

**XXII. ARTÍCULO 2.** Las virutas y rebabas que caigan en derredor de las partes en movimiento de una máquina, bancos de trabajo, etc., se deben quitar mediante el uso de un cepillo o herramienta similar; nunca con las manos o aire comprimido. Utilizando el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) que requiera la actividad.

**XXII. ARTÍCULO 3.** Cuando se lleven a cabo modificaciones en las líneas de succión de las compresoras de aire o se instalen compresoras portátiles, debe verificarse que no existe la posibilidad de succionar gases combustibles.

**XXII. ARTÍCULO 4.** Antes de usar motores de combustión interna, en áreas donde se presuma que existen productos inflamables o mezclas explosivas, debe recabarse la autorización mediante la orden correspondiente, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 5.** En los talleres donde se reparen piezas de equipo que hayan contenido o puedan contener ácido o sustancias cáusticas o tóxicas, antes de efectuar cualquier trabajo de reparación, debe neutralizarse el ácido o sustancias cáusticas o tóxicas de todas las conexiones, válvulas y tuberías de servicios. Al abrir o desarmar partes del equipo, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que el ácido o las sustancias cáusticas o tóxicas hayan quedado atrapadas en su interior. En estos talleres debe haber tinas de neutralización y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) para esta actividad.

**XXII. ARTÍCULO 6.** Para efectuar todo tipo de trabajos, deben utilizarse las herramientas adecuadas y que estén en buen estado; no se acepta la realización de actividades empleando herramientas inadecuadas u objetos que tengan otro fin.

**XXII. ARTÍCULO 7.** Al ejecutar trabajos que requieran el empleo de bancos (mesas de trabajo), se debe tener precaución de que las herramientas y objetos que no sean utilizados, estén bien colocados sobre el banco y asegurados para evitar que caigan y puedan causar lesiones.

**XXII. ARTÍCULO 8.** No deben usarse gatos hidráulicos o mecánicos descompuestos para ninguna maniobra en los talleres. Los gatos deben quedar siempre asentados por su base, para evitar que se ladeen o resbalen. La parte superior del gato no debe apoyarse directamente contra superficies metálicas, se requiere interponer un bloque de madera.

**XXII. ARTÍCULO 9.** Cuando se utilicen gatos hidráulicos o mecánicos, debe sostenerse la carga con el auxilio de caballetes, soportes o bloques, en especial, cuando se trabaje debajo de vehículos y equipo pesado.

**XXII. ARTÍCULO 10.** Los pasillos de los talleres, deben conservarse siempre libres de obstáculos, aceite o de cualquier sustancia resbalosa, basuras o escombros, estableciendo rutinas de revisión por el jefe o encargado de taller.

**XXII. ARTÍCULO 11.** Los trabajadores encargados de la lubricación en general, deben usar ropa ajustada al cuerpo y cuando utilicen una aceitera o graser, ésta debe tener la boquilla suficientemente larga para evitar que las manos puedan estar cerca de piezas en movimiento.

**XXII. ARTÍCULO 12.** Cuando el trabajador tenga que hacer uso de herramientas que deba llevar consigo a lugares no accesibles y éstas no requieran un estuche especial, las debe portar en un cinturón porta herramienta.

**XXII. ARTÍCULO 13.** Todos los trabajadores deben usar su Equipo de Protección Personal (EPP) y el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) que se requiera para su protección contra salpicaduras de ácidos, polvos de esmeril, astillas o esquirlas cortantes y soldadura.

**XXII. ARTÍCULO 14.** Se prohíbe alterar (modificar o mutilar) la ropa de trabajo que Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) ha dotado contractualmente a sus trabajadores para la realización de sus labores. Es obligación de los trabajadores, fajarse y abotonarse debidamente la camisola de trabajo a fin de evitar que ésta se enganche o atore en alguna parte en movimiento de alguna máquina. En el caso de operadores de tornos, máquinas y herramientas o equipos rotatorios, los trabajadores tienen la obligación de ajustar o ceñir las mangas de su camisola a la muñeca, en su caso usar un cubre puño o manga anti corte industrial proporcionada por el Patrón.

**XXII. ARTÍCULO 15.** Se prohíbe a los trabajadores usar prendas sueltas o colgantes que salgan de la ropa de trabajo que les impidan realizar movimientos o puedan engancharse en el equipo, tales como bufandas, pañuelos, toallas o corbatas entre otras prendas; así como cadenas, anillos, pulseras, aretes, piercings, objetos colgantes de cualquier tipo y material en las áreas operativas.

**XXII. ARTÍCULO 16.** En caso de que sea necesario usar delantales o mandiles, deben ajustarse al cuerpo por medio de broches, correas u otras ligaduras.

**XXII. ARTÍCULO 17.** Los trabajadores que tengan que manejar hierro fundido o sustancias corrosivas deben usar mandiles de material adecuado, teniendo presente lo dispuesto en el artículo anterior, además del Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 18.** Cuando se tenga que trabajar en o cerca de partes energizadas expuestas, debe contarse con una orden de trabajo, Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres. Deben respetarse las distancias de aproximación además de usarse guantes para el voltaje utilizado, Equipo de Protección Personal (EPP) contra arco y zapatos con suelas y casquillos de protección aislantes (Dieléctricos).

**XXII. ARTÍCULO 19.** Los trabajadores deben usar el equipo de protección respiratoria específico, cuando laboren en ambientes con polvo, cemento, aserrín o en locales en que haya continuamente material en suspensión en el aire.

**XXII. ARTÍCULO 20.** Ningún trabajador debe efectuar reparaciones en las tuberías, sin orden de trabajo, Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres aplicando el procedimiento crítico correspondiente vigente.

**XXII. ARTÍCULO 21.** Solamente en casos de extrema urgencia siempre que lo permita el estado de la tubería y bajo la responsabilidad del encargado de la operación de la tubería, se debe permitir, con carácter provisional, el uso de envoltentes o grampas en ella, debiendo quedar de inmediato programada la reparación definitiva de la misma.

**XXII. ARTÍCULO 22.** Las tuberías, soportes, estructuras y escaleras, no deben usarse como apoyos para efectuar maniobras, izajes o para cualquier otro uso.

**XXII. ARTÍCULO 23.** En todos aquellos trabajos en que sea necesario reponer conexiones roscadas, el operario debe poner especial atención en revisar que sean de la misma cédula, que las cuerdas estén en buenas condiciones, selladas y que se les dé el debido apriete al conectarlas. El responsable de la operación de la tubería debe comprobar esto último antes de que el equipo entre en operación.

**XXII. ARTÍCULO 24.** Cuando por requerimiento de la actividad, haya que tender tuberías provisionales sobre carreteras, caminos o vialidades, debe advertirse el peligro a los conductores de vehículos que transiten por esos lugares, mediante banderas o linternas rojas, según el caso. Igual medida debe observarse cuando se realicen excavaciones en dichas vías de comunicación, utilizando el producto de la excavación como barrera adicional a la señalización correspondiente.



**XXII. ARTÍCULO 25.** Las tuberías que conduzcan gases, líquidos o líquidos corrosivos, se deben medir sus espesores de pared con la frecuencia establecida en la normatividad aplicable.

**XXII. ARTÍCULO 26.** Cuando se requiera abrir bridas en tuberías, bombas en general y equipos que hayan manejado productos cáusticos, ácidos, inflamables o tóxicos, debe elaborarse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres aplicando el procedimiento crítico correspondiente vigente, comprobando que estén debidamente depresionado y aislado con juntas ciegas.

**XXII. ARTÍCULO 27.** Los residuos extraídos de las tuberías o equipos que han manejado hidrocarburos conteniendo azufre, deben mantenerse húmedos para evitar la reacción de auto ignición del sulfuro de hierro.

**XXII. ARTÍCULO 28.** Antes de desconectar cualquier tubería o equipo, el operario debe cerciorarse con su supervisor o superior, que el sistema ha sido vaciado, depresionado y en caso necesario, neutralizado.

**XXII. ARTÍCULO 29.** Queda prohibido golpear o someter a esfuerzos las conexiones de los oleoductos y gasoductos, cuando tengan presión.

**XXII. ARTÍCULO 30.** Durante la ejecución de trabajos de reparación o modificación de las tuberías, deben emplearse los materiales especificados y no debe hacerse ninguna alteración sin la autorización de conformidad con la Administración del Cambio.

**XXII. ARTÍCULO 31.** Toda tubería que se cambie o modifique, debe someterse a una prueba hidrostática de acuerdo con las normas respectivas, así mismo estos cambios o modificaciones deben ser registrados como administraciones del cambio.

**XXII. ARTÍCULO 32.** Cuando una tubería de conducción incluya un sistema de protección catódica, este sistema debe mantenerse siempre en servicio y si por alguna reparación se ocasionara deterioro en el sistema, este hecho debe reportarse al departamento encargado de la protección, con el fin de que se reparen los elementos del mismo.

**XXII. ARTÍCULO 33.** Al desconectar piezas, quitar válvulas o en general cuando se interrumpa la continuidad eléctrica en tuberías que cuenten con protección catódica, se debe interrumpir la energía eléctrica antes de realizar el trabajo, colocando la tarjeta candado en el acceso del interruptor, de acuerdo al procedimiento crítico correspondiente vigente.

**XXII. ARTÍCULO 34.** El alumbrado provisional debe ser de acuerdo a la clasificación de áreas eléctricas y a prueba de explosión cuando sea Clase I, División I, que sea necesario utilizar durante la reparación de tuberías, debe ser seleccionado e instalado por personal especializado y bajo la supervisión de un técnico responsable.

**XXII. ARTÍCULO 35.** Las tuberías que conduzcan fluidos calientes, deben estar forradas con materiales aislantes en aquellos sitios donde el personal pueda tener contacto con ellas.

**XXII. ARTÍCULO 36.** Para ejecutar cualquier trabajo en tuberías dentro y fuera de instalaciones que se encuentren en servicio, el responsable de su operación debe identificar y entregar a la persona que va a realizar el trabajo, la línea aislada, depresionada, desenergizada o vaporizada según el caso, en donde se va a llevar a cabo el trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 37.** Se prohíbe probar los manerales (porta-electrodos) o cables, utilizando vías férreas, tuberías o equipos que contengan líquidos inflamables.

**XXII. ARTÍCULO 38.** En aquellos trabajos que sean llevados a cabo en alturas sobre el piso, fuera de las plataformas estructurales y que por su naturaleza requieran de la instalación de andamios, estos deben contar con barandal de protección resistente para impedir la caída de alguien que se recargue en él. Estos andamios deben ser calculados para soportar cuatro veces la máxima carga a que sean sometidos, además de contar con una cenefa (rodapié), que evite la caída de herramientas o piezas y con dos accesos para casos de emergencia, apegándose a las demás disposiciones establecidas en la NOM-009-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 39.** Cuando se efectúen trabajos sobre andamios y se utilicen equipos y/o herramientas, que como conjunto operen con energía eléctrica, ambos deben ser efectivamente aterrizados, de acuerdo a la NOM-022-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 40.** En los casos de reparación de fugas de hidrocarburos en tuberías de conducción (gasoductos, oleoductos, poliductos, etc.), los responsables de la ejecución del trabajo, deben delimitar el área con cintas restrictivas apegándose al Procedimiento Crítico delimitación de Áreas de Riesgo (Barricadas), dentro de la cual no se permite la operación de ningún motor de combustión interna. También se debe vigilar que en esa área, no se fume, no se enciendan otras fuentes de ignición y no se usen los celulares. En todos los casos deben tramitar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 41.** Las máquinas de soldar no se deben utilizar en áreas contaminadas por hidrocarburos, principalmente gases, sino después de haber controlado la fuga y eliminado los gases del ambiente. Sólo deben permanecer dentro de esa área los trabajadores que realicen la reparación.

**XXII. ARTÍCULO 42.** Las extensiones eléctricas para máquinas de soldar deben ser mediante cable de uso rudo o extra rudo continuo, sin empalmes intermedios y contar con un cable exclusivo para conexión a tierra del circuito. Los contactos, clavijas y accesorios asociados también deben contener un polo exclusivo para conexión a tierra.

Estas instalaciones deben cumplir con lo estipulado por la normatividad para las Instalaciones Eléctricas Provisionales, en base a NOM-001-SEDE vigente.

**XXII. ARTÍCULO 43.** Al ejecutar trabajos en líneas que hayan contenido productos ácidos, cáusticos o tóxicos, deben utilizarse los Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) para este tipo de trabajo.

### **TANQUES Y RECIPIENTES**

**XXII. ARTÍCULO 44.** Para poder efectuar trabajos en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias peligrosas, hidrocarburos o materiales corrosivos, estos deben estar aislados con juntas ciegas, bridas ciegas o figuras "8", haber sido vaciados, lavados, purgados, neutralizados y si se requiere vaporizados, comprobando con las pruebas respectivas la ausencia de partículas suspendidas, fluidos líquidos o gaseosos explosivos, tóxicos o corrosivos. Debiendo tramitarse en todos los casos la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, aplicando los procedimientos críticos correspondientes vigentes.

**XXII. ARTÍCULO 45.** Para poder ingresar a un tanque se deberá utilizar el Procedimiento Crítico de Entrada Segura a Espacios Confinados vigente.

**XXII. ARTÍCULO 46.** Para trabajar en el interior de los tanques se debe usar mascarilla industrial autosuficiente con filtro de aire, con línea de aire o con caja de presión positiva.

**XXII. ARTÍCULO 47.** Se mantendrá una vigilancia continua del personal que se encuentra trabajando en el interior de tanques o recipientes, para prestarles cuando sea necesario la ayuda en forma inmediata apegándose al Procedimiento Crítico de Entrada Segura a Espacios Confinados vigente. Asimismo, se colocarán señalamientos preventivos de "TANQUE EN MANTENIMIENTO".

**XXII. ARTÍCULO 48.** Cuando sea necesario que el personal camine sobre cúpulas de los tanques, el personal debe sujetarse con cable de vida a un punto fijo; así mismo se deben colocar láminas o tabloncillos que aseguren que el techo no cederá bajo el peso de dicho personal, apoyándolos directamente sobre las estructuras que soportan el techo de los tanques, apegándose al Procedimiento Crítico de Prevención de Caídas vigente, usando el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 49.** Queda prohibida la entrada a tanques y/o recipientes que hayan contenido productos inflamables o tóxicos, hasta que se hayan cumplido todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Que el tanque se encuentre aislado del resto de los equipos, mediante sus válvulas de bloqueo y juntas ciegas, de todas y cada una de las diferentes corrientes de productos del proceso asociadas al mismo.
- b) Que el tanque se haya vaporizado y haya sido declarado libre de gases, mediante los procedimientos correspondientes.
- c) Que se dote al trabajador del equipo de seguridad que sea necesario, según la naturaleza del producto que contuvo el tanque.

- d) Que las personas encargadas del trabajo obtengan autorización para realizarlo, mediante la orden de trabajo, la tramitación del Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres. Se debe cumplir con el procedimiento critico para la Entrada Segura A Espacios Confinados” vigente.
- e) Que las instalaciones eléctricas empleadas sean seleccionadas a prueba de explosión y colocadas por personal especializado y bajo la supervisión de un técnico responsable.

Cumplidos los requisitos anteriores, antes de entrar a los tanques y/o recipientes, debe comprobarse:

- a) Que los registros o boquillas abiertos, permitan una ventilación natural.
- b) Que los residuos, cuando sea posible, se eliminen con agua.

**XXII. ARTÍCULO 50.** Debe mantenerse continuamente humedecido el interior del tanque y/o recipiente para evitar la acción pirofórica del sulfuro de fierro.

**XXII. ARTÍCULO 51.** Siempre que haya una o más personas en el interior de tanques y/o recipientes, debe haber una persona en el exterior, cuya única misión sea vigilar que todas las disposiciones de seguridad se cumplan, llevar registro y mantener vigilancia continua del personal que se encuentra trabajando en el interior o en la parte superior, para prestarles ayuda inmediata en caso necesario.

**XXII. ARTÍCULO 52.** Queda prohibido el uso de los teléfonos celulares en el interior de los tanques y/o recipientes cuando se realicen trabajos de mantenimiento; y fuera de los de los mismos estén o no en operación.

**XXII. ARTÍCULO 53.** Las personas que laboren en el interior de estos tanques y/o recipientes deben contar con un cinturón de seguridad con cable de vida de longitud suficiente para que se facilite su rescate en caso necesario.

## **ELECTRICIDAD**

### **DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD ELÉCTRICA**

**XXII. ARTÍCULO 54.** Las líneas y el equipo eléctrico en general, deben manejarse como si estuvieran energizados, hasta que no se compruebe lo contrario. La autorización para trabajar en líneas energizadas, o sobre las cuales exista duda de que lo estén, se debe obtener mediante la expedición del permiso de trabajo correspondiente por el personal debidamente capacitado.

**XXII. ARTÍCULO 55.** En circuitos energizados de más de 220 V, especialmente de noche, en instalaciones húmedas o a la intemperie, los operarios deben realizar sus actividades acompañados de otro trabajador de la misma especialidad.

**XXII. ARTÍCULO 56.** Los riesgos por exposición a partes energizadas expuestas son:

- a) Choque eléctrico: Circulación de una corriente eléctrica por el cuerpo por contacto directo con una parte energizada expuesta.
- b) Arco eléctrico: Exposición del cuerpo a irradiación de energía calorífica de gran magnitud por la explosión (ráfaga) en una falla eléctrica en partes energizadas expuestas. No se requiere tener contacto directo. La exposición existe en un tablero que tenga una puerta abierta o una tapa retirada.

Las dos exposiciones son de alto riesgo y pueden provocar lesiones graves con secuelas permanentes o fatalidad.

**XXII. ARTÍCULO 57.** Los niveles de riesgo de choque y arco se determinan:

- a) Choque eléctrico: Por el nivel de voltaje de operación de los equipos y circuitos eléctricos.
- b) Arco eléctrico: Por el nivel de energía de arco de los Bus/CCM, circuitos, etc. el cual debe ser determinado por el patrón mediante análisis de riesgos del sistema eléctrico y rotulado en estos. La energía de arco se mide en calorías por centímetro cuadrado (Cal/cm<sup>2</sup>) a la distancia de trabajo (Frontera de Aproximación Restringida) indicadas en la tabla de distancias de aproximación a partes energizadas establecidas en este Reglamento (artículo 63).

**XXII. ARTÍCULO 58.** Es obligación del patrón determinar la especificación del Equipo de Protección Personal contra choque y arco para cada parte del cuerpo cuando se trabaje en los Bus/CCM, circuitos, etc., de las áreas de trabajo, mediante análisis de riesgos del sistema eléctrico y rotularlo en estos.

**XXII. ARTÍCULO 59.** Es obligación del patrón proporcionar a los trabajadores los Equipo De Protección Personal Específico contra choque y arco (guantes para el voltaje utilizado, zapatos con suelas y casquillos de protección aislantes dieléctricos entre otros), para efectuar trabajos en las instalaciones eléctricas, los equipos de seguridad y herramienta aislada, así como capacitarlos en su uso y conservación.

**XXII. ARTÍCULO 60.** Es obligación de los trabajadores utilizar adecuadamente los Equipos de Protección Personal Específico (EPPE) de acuerdo a los niveles de exposición de los equipos eléctricos de las áreas de trabajo. Para esto, deben verificar que los niveles de protección impresos en las etiquetas del Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) sean mayores que los niveles de riesgo rotulados en los Bus/CCM, circuitos, etc., donde van a trabajar. Asimismo, deben verificar que los equipos se encuentren en buen estado, sin rasgaduras, manchas de productos, etc.

**XXII. ARTÍCULO 61.** Es obligación de los trabajadores participar, informarse y comprender los Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) relacionados a la orden de trabajo que les son asignadas, en especial si ésta incluye un permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 62.** Antes de iniciar los trabajos, *deben* verificar las condiciones de riesgo de las áreas colindantes al área de trabajo, para asegurarse que todos los riesgos fueron considerados.

**XXII. ARTÍCULO 63.** No debe permitirse que personal no autorizado se aproxime a partes energizadas y expuestas de los circuitos y aparatos eléctricos o a partes no energizadas que no estén conectadas a tierra, sin tomar las precauciones estipuladas en los otros artículos correspondientes a este Reglamento, a distancias menores de las prescritas por la siguiente tabla, de acuerdo con la tensión de operación:

Voltaje Nominal Fase/Fase	Frontera de Aprox. Limitada		Frontera de Aproximación Restringida	Frontera de Aproximación Prohibida
	Conductor Expuesto Móvil	Conductor Expuesto Fijo		
Menos de 50 V	No especifica	No especifica	No especifica	No especifica
50 V a 300 V	3m	1m	30cm	2.5cm
301 V a 750 V	3m	1 m	30cm	2.5cm
751 V a 15 kV	3m	1.5 m	60cm	18cm
15.1 kV a 36 kV	3 m	1.8 m	120 cm	25 cm
36.1 kV a 46 kV	3m	2.5m	120cm	43cm
46.1 kV a 72.5 kV	3 m	2.5m	180cm	64 cm
72.6 kV a 121 kV	3.3 m	2.5 m	220 cm	81 cm
138 kV a 145 kV	3.4 m	3 m	300 cm	94 cm
161 kV a 169 kV	3.6 m	3.6 m	300 cm	100 cm
230 kV a 242 kV	4 m	4 m	300 cm	150 cm
Más de 250 kV	4.7 m	4.7 m	3 m + 1.25 cm por cada kV	250 cm

**XXII. ARTÍCULO 64.** Frontera de Aproximación Limitada. Es la distancia a una parte energizada expuesta que no debe cruzar personal no autorizado ajeno al trabajo. Solamente pueden ingresar personas calificadas y autorizadas con una orden y permiso de trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 65.** Frontera de Aproximación Restringida. Es la distancia de trabajo permitida a una parte energizada expuesta para un trabajador calificado y autorizado.

**XXII. ARTÍCULO 66.** Frontera de Aproximación Prohibida. Es la distancia de aproximación extrema a una parte energizada expuesta y que si se viola se considera un “cuasi accidente”.

**XXII. ARTÍCULO 67.** Ningún trabajo se debe realizar en equipos o circuitos eléctricos energizados, para esto se debe efectuar una libranza para trabajar en condición eléctricamente segura. Para manipular cables aislados que estén energizados, deben manejarse como partes energizadas expuestas y aplicar todas las precauciones para los trabajos con energía de este Reglamento.

**XXII. ARTÍCULO 68.** Solo se permiten trabajos en equipos y circuitos energizados si el responsable operativo de la instalación demuestra y registra en el permiso de trabajo respectivo que la libranza introduce riesgos mayores, por lo que es imprescindible efectuar el trabajo con energía y después de haber agotado todas las alternativas posibles. Los permisos para trabajo con equipos o circuitos energizados deben ser autorizados por la máxima autoridad del centro de trabajo o instalación respectiva.

**XXII. ARTÍCULO 69.** Los trabajos con energía que pueden ser autorizados se muestran a continuación, junto con los documentos que se requieren y es obligatorio elaborar el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST).

1. Tareas de Operación, lecturas:

**No requieren permisos.**

- a) Cierre-Apertura de Interruptor-Arrancador en Baja Tensión (BT) y Media Tensión (MT), en tableros tipo Metal-Clad, puertas cerradas, con mando frente al tablero.
- b) Cierre-Apertura de Interruptor en Alta Tensión (AT), tipo exterior, con mando frente al interruptor, con puertas cerradas.
- c) Lectura de amperímetro/voltímetro de carátula o toma de datos con instrumentos montados al frente del tableros tipo Metal-Clad de BT-MT, con puertas cerradas.

2. Trabajos/Tareas de Mantenimiento Preventivo-Predictivo, conservación y apoyo:

**Requieren Permiso de Trabajo Frio (PTF).**

- a) Trabajos de mantenimiento en condición eléctricamente segura.
- b) Trabajos de limpieza, pintura, rotulación, etc., en o cerca de tableros energizados pero con todas las puertas y tapas cerradas.
- c) Trabajo en circuitos de alumbrado desenergizados, bloqueados y etiquetados.
- d) Trabajos en o cerca de partes energizadas expuestas a 127 VCA y menores, así como circuitos de voltajes de 120 VCD y menores.

**Requieren Permiso de Trabajo Caliente (PTC).**

- a) Trabajo en instalaciones eléctricas provisionales de BT (220-480 V), por ejemplo: Tableros provisionales en trabajos de reparaciones de plantas, mantenimientos mayores de equipos, construcción, demolición, etc.
- b) Mantenimiento a baterías.

- c) Mantenimiento al conjunto arrancador/desenclavado-circuito-motor de 220 V y mayores.
- d) Termografía/Inspección visual en tableros de 220 V y mayores, abiertos con partes energizadas expuestas.
- e) Medición de parámetros en línea en tableros de 220 V y mayores, con puerta abierta.
- f) Inspección visual con exposición a partes energizadas expuestas de equipos y circuitos de 220 V y mayores.
- g) Efectuar libranzas simples.

3. Efectuar Libranzas Complejas:

**Requieren Permiso de Trabajo Caliente más  
Permiso de Aislamiento Eléctrico (PAE).**

- a) Efectuar libranzas complejas.
- b) Verificar ausencia de voltaje en circuitos de 220 V y mayores, con prueba de voltímetro en parte energizada.
- c) Descarga de electricidad estática contra tierra en circuitos de 220 V y mayores.
- d) Instalación de sistema de tierra de seguridad en circuitos de 220 V y mayores con tablero desenergizado.
- e) Inserción-extracción de interruptores o arrancadores removibles de sus cubículos en tableros de 220 V y mayores.

4. Mantenimiento en General con exposición a partes energizadas expuestas:

**Requieren Permiso de Trabajo Caliente-más Permiso de Trabajo Eléctrico  
Energizado (PTEE).**

- a) Retiro de cubiertas, apertura de puertas de equipos de 220 V y mayores que expongan partes energizadas.
- b) Inserción-extracción manual de “silletas” de arrancadores en 220 V o más con tablero energizado y que requiera abrir la puerta del cubículo o retirar una tapa del mismo.

Trabajos de mantenimiento de arrancadores de 220 V o más, con interruptor abierto pero enclavado en tablero energizado.



**XXII. ARTÍCULO 70.** Guantes y tapetes/bancos aislantes. Guantes de cuero. Cuando se manipulen cables aislados energizados o se trabaje con exposición a partes energizadas expuestas, se deberán utilizar guantes aislantes, con tapetes o bancos aislantes, de acuerdo a las clases descritas a continuación:

Voltaje nominal (Volts)	Clase de aislamiento	Exceso entre guantes (1): Aislante vs Cuero (in)	Tapetes/Bancos contra Choque (2)
500	00	½	-----
1,000	0	½	Tapete aislante para 1,000 V
7,500	1	1	Tapete o banco aislante para 15,000 V
17,000	2	2	Banco aislante para 23,000 V
26,500	3	3	Banco aislante para 34,000 V
36,000	4	4	Banco aislante para 64,000 V

1. Para evitar descarga a través de la superficie del guante de cuero al brazo, el guante aislante **debe** exceder en longitud al guante de carnaza, por lo que este exceso no debe ser menor que las tolerancias indicadas.
2. Deberán utilizarse tapetes y bancos aislantes de acuerdo al nivel de voltaje de operación. En todos los casos deberán usarse botas dieléctricas sin casquillo metálico.

**XXII. ARTÍCULO 71.** Se deben utilizar herramientas aisladas en los trabajos que se efectúan en equipos, instalaciones y circuitos eléctricos, estén o no energizados.

**XXII. ARTÍCULO 72.** Para efectuar trabajos con electricidad, el patrón debe proporcionar el Equipo de Protección Personal (EPP) de seguridad específico contra choque y arco:

PARTE DEL CUERPO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) DE USO DIARIO	TRAJE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) ESPECIAL, SEGÚN LA CATEGORÍA DEL RIESGO
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) / Cuerpo	Camisa y pantalón contra arco de uso diario.	Traje EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) especial (chaqueta y pantalón) contra arco.
Ojos y cabeza	Casco, tapones auditivos, lentes de seguridad, más...	
	Careta contra arco de policarbonato.	Capucha contra arco.
Manos	Guantes aislantes de clase según el voltaje, más...	
	Guantes de carnaza.	Guantes contra arco.
Pies	Botas de cuero con suela aislante y sin casquillo.	

**XXII. ARTÍCULO 73.** Es obligación del patrón efectuar y actualizar los análisis de riesgo y los planos de las áreas peligrosas donde se procesan, almacenan o trasvasan hidrocarburos y otros productos peligrosos y puede existir peligro de incendio o explosión debido a la presencia de gases, vapores o líquidos inflamables.

**XXII. ARTÍCULO 74.** Al trabajar en tableros o subestaciones del tipo unitario deben tomarse las mismas precauciones que al trabajar sobre circuitos energizados, hasta que sean identificadas, con la ayuda de los instrumentos adecuados, las partes que se encuentran sin corriente.

**XXII. ARTÍCULO 75.** Antes de iniciar un trabajo en líneas o equipos eléctricos, debe obtenerse el permiso de trabajo correspondiente, localizándolos e identificándolos con exactitud, asegurándose de que estén desenergizados.

En caso de equipo o circuitos de conexiones complicadas, tales como buses de plantas o subestaciones, o de circuitos interconectados que pueden tener "regreso" o recibir corrientes por distintos lugares, el que solicite el permiso de trabajo y la libranza, especificará con toda claridad el lugar o los lugares en que se va a trabajar y al extenderse dicho permiso, se debe indicar con precisión hasta qué puntos abarca, señalándolos con tarjetas rojas u otras indicaciones apropiadas.

**XXII. ARTÍCULO 76.** Para desconectar los equipos y circuitos y dejarlos libres para operar sobre ellos, el encargado del trabajo debe proceder invariablemente de la siguiente manera:

- a) Deben repetirse las indicaciones recibidas y asegurarse de que se han entendido bien. Si las indicaciones no son bien claras o a juicio del que las recibe implica peligro su ejecución, debe aclararlas antes de proceder. Por su parte, quien ordena algún trabajo, debe hacerlo detalladamente, indicando las maniobras una por una y en el orden en que deben efectuarse, y debe asegurarse de que la orden ha sido correctamente interpretada.
- b) Abrir primero todos los interruptores y después todas las cuchillas des conectoras. Nunca se haga lo contrario. En instalaciones que carecen de cuchillas, se debe asegurar el interruptor en su posición abierta y hacer una prueba con un transformador de potencial o un indicador adecuado en todas las conexiones de salida, para asegurarse de que ha quedado cortada efectivamente la corriente, teniendo además cuidado de que el transformador que se use esté en buenas condiciones para lo cual debe probarse antes.
- c) Cerrar y asegurar todos los controles remotos, válvulas, compuertas, etc., por medio de los cuales sea posible poner en marcha el equipo. En motores de combustión interna, desconectar los sistemas de ignición y combustible.
- d) Cuando existan transformadores de potencial que estén conectados al equipo o circuito, se deben quitar los fusibles primarios, antes de iniciar el trabajo.
- e) Colocar tarjetas de color rojo u otras señales de peligro que sean claramente visibles, en todos los interruptores, des conectadores, controles, fusibles, válvulas, etc.

f) Cuando se extiendan “permisos”, deben hacerse las respectivas anotaciones en los libros de reportes de operación, comprendiendo lo siguiente:

1. Las maniobras que van a efectuarse y el nombre de quien las ordena.
2. El nombre del trabajador a quien se extiende el permiso.
3. La naturaleza y lugar del trabajo y los lugares en que deban colocarse avisos o tarjetas de permisos y conexiones a tierra.

La duración probable del permiso, dando fecha y hora en que comienza y termina.

**XXII. ARTÍCULO 77** Cuando varios operarios o cuadrillas trabajan por separado o en lugares diferentes, pero en un mismo circuito, deben expedirse y devolverse los permisos de trabajo también por separado a cada operario o jefe de cuadrilla, teniendo en consideración la autorización e instrucción de inicio y término en forma simultánea a todos los involucrados.

**XXII. ARTÍCULO 78.** Todo circuito entregado con permiso de trabajo debe ser conectado eléctricamente a tierra y en corto circuito entre fases y seguir el procedimiento respectivo.

**XXII. ARTÍCULO 79.** Para la desconexión de las cuchillas de los circuitos de alta tensión, se deben emplear las garrochas o pértigas específicas para el voltaje en que se vaya a trabajar.

**XXII. ARTÍCULO 80.** Al conectar transformadores de potencial, los trabajadores deben asegurarse de que la polaridad y la relación de transformación sean correctas, y que los lados primarios y secundarios estén conectados a los correspondientes de la línea.

**XXII. ARTÍCULO 81.** Se prohíbe utilizar y dejar objetos metálicos junto a los generadores y los transformadores de potencia eléctrica energizados.

**XXII. ARTÍCULO 82.** Se prohíbe el uso de estopa para limpiar conmutadores o anillos colectores. Cuando la máquina esté en marcha, debe usarse un mango aislante para sostener la tela de limpieza.

**XXII. ARTÍCULO 83.** Se prohíbe ver un arco de soldadura sin el equipo de protección específico (careta).

**XXII. ARTÍCULO 84.** Cuando estén montando baterías con sosa cáustica o diluyendo ácido sulfúrico, se debe tener especial cuidado de poner primero el agua, agregando después lentamente el ácido o la sosa, agitando la solución suavemente para evitar la proyección del líquido en forma violenta y utilizando el equipo de Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 85.** Al montar los cables sobre los postes, se deben llevar de tal manera que el operario pueda desprenderse rápidamente de ellos cuando sea necesario. No deben amarrarse éstos alrededor del cuerpo o al cinturón de seguridad.

**XXII. ARTÍCULO 86.** Antes de usar cables y garruchas, deben revisarse que sean adecuados para soportar el peso a que van a ser sometidos.

**XXII. ARTÍCULO 87.** Se prohíbe desatar el último cable de un poste en mal estado, sin antes haber puesto las retenidas necesarias.

**XXII. ARTÍCULO 88.** Los cables metálicos o cintas con almas metálicas, las cintas de fibra con hilos metálicos y en general los materiales conductores de la corriente, nunca se deben usar en la proximidad de líneas conductoras de energía eléctrica.

**XXII. ARTÍCULO 89.** Si por cualquier circunstancia hay o se dejan alambres energizados suspendidos, a distancia menor de dos metros sobre el suelo, en cualquier lugar transitado, deben dejarse vigilantes y letreros de advertencia, para prevenir que ninguna persona u objeto, se acerque a ellos hasta que se hayan retirado o levantado.

**XXII. ARTÍCULO 90.** Ningún trabajador debe tocar innecesariamente ninguna cubierta o forro metálico de aparato o equipo eléctrico que no esté efectivamente conectado a tierra.

**XXII. ARTÍCULO 91.** Antes de subir a un poste, el operario debe revisar la base del mismo, y al subir, usar el cinturón de seguridad o bandola.

**XXII. ARTÍCULO 92.** Se prohíbe estacionarse al pie de postes o estructuras en donde se realizan trabajos de mantenimiento a líneas o equipos eléctricos, delimitando el área de riesgo.

**XXII. ARTÍCULO 93.** Toda máquina o dispositivo eléctrico, debe estar conectada eléctricamente a tierra, de acuerdo a la NOM-022-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 94.** Las herramientas eléctricas portátiles, deben conectarse eléctricamente a tierra antes de usarse.

**XXII. ARTÍCULO 95.** Los responsables del suministro de los equipos para trabajo de altura y trabajadores, deben verificar que éstos se encuentren en buenas condiciones de uso, a fin de que ofrezcan la debida protección al ejecutar un trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 96.** Los operarios no deben utilizar ninguna herramienta sin aislante para evitar cortocircuitos.

**XXII. ARTÍCULO 97.** Los trabajadores deben manejar con las debidas precauciones todas las líneas telefónicas o conductores de corriente para alumbrado o fuerza eléctrica y considerarlos siempre como cargados o activos, mientras no comprueben lo contrario con un instrumento o aparato adecuado para la prueba.

**XXII. ARTÍCULO 98.** Los operarios antes de reponer fusibles defectuosos en los circuitos, deben cortar la corriente y usar el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE). Debe cuidarse que los fusibles sean del tipo indicado y nunca usar puentes de alambre o de otro material.

**XXII. ARTÍCULO 99.** Toda herramienta que se use en los talleres o tableros eléctricos debe estar protegida con el aislamiento que corresponda al voltaje de las líneas.

**XXII. ARTÍCULO 100.** No debe permitirse a nadie que se acerque a partes energizadas y expuestas de los circuitos y aparatos eléctricos o a partes no energizadas que no estén conectadas a tierra, sin tomar las precauciones estipuladas en los otros artículos correspondientes a este Reglamento, a distancias menores de las prescritas por la siguiente tabla, de acuerdo con la tensión para la cual están hechos los circuitos:

TENSION EN VOLTS			DISTANCIA EN CM.
750	a	2,500	30
2,501	a	10,000	60
10,001	a	27,000	90
27,001	a	47,000	120
47,001	a	70,000	180
70,001	a	110,000	220
110,001	a	250,000	300
250,001	en	adelante	300+1.25 cm por cada 1000 volts en exceso.

La misma precaución debe observarse respecto a cualquier objeto que se conduzca o se lleve consigo (tubos metálicos, alambres, etc.). Cuando se requiera transportar partes de equipo o piezas suspendidas, en caminos por donde crucen líneas eléctricas, el operador de la Unidad de Transporte, debe solicitar al Departamento Eléctrico la libranza correspondiente.

**XXII. ARTÍCULO 101.** Se prohíbe la realización de trabajos de mantenimiento en líneas energizadas o conexiones eléctricas en presencia de gases o vapores inflamables.

**XXII. ARTÍCULO 102.** Para conectar los aparatos eléctricos portátiles, sobre todo en las oficinas, no deben cruzarse con las extensiones o cables en las áreas de tránsito de personas, ya que esto puede provocar caídas.

**XXII. ARTÍCULO 103.** Para limpiar cualquier aparato o instalación, sólo debe utilizarse solvente dieléctrico.

## PRECAUCIONES GENERALES EN ELECTRICIDAD

**XXII. ARTÍCULO 104.** Cuando se trabaje en equipos y circuitos energizados de 220 V, o más, se debe operar sobre tapetes dieléctricos o plataformas aislantes y no deben darse ni tomar objetos o herramientas de los trabajadores encargados de las maniobras, mientras dure la labor.

**XXII. ARTÍCULO 105.** Los trabajadores que laboren en equipos o líneas energizadas deben usar ropa y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) que no sean conductores de electricidad, ni se preste por su forma para impedir los movimientos del trabajador. Tampoco, deben usar: cadenas, anillos, pulseras, aretes, piercings, objetos colgantes de cualquier tipo y material, cintas para medir (aunque no sean metálicas), tubos y otros objetos metálicos. Queda prohibido el uso de cascos metálicos.

**XXII. ARTÍCULO 106.** Para efectuar cualquier trabajo en líneas de alta tensión se deben utilizar guantes de algodón, guantes dieléctricos y guante de guarda línea, para la tensión adecuada. Además de la prueba de resistencia aislante a que se someten los guantes de hule, deben probarse inmediatamente antes de usarlos, inflándolos con aire y examinando la región de los dedos y de las palmas. Si se nota cualquier escape de aire deben desecharse; cuando exista alguna duda sobre su estado, debe solicitarse una prueba dieléctrica inmediata.

**XXII. ARTÍCULO 107.** Cuando sea necesario manejar cables sueltos en la cercanía de líneas energizadas, debe procederse como si tuvieran corriente, procurando que cuando se extiendan o restiren estén conectados a tierra.

**XXII. ARTÍCULO 108.** Se prohíbe distraer a los operarios que estén trabajando en circuitos energizados de cualquier voltaje.

**XXII. ARTÍCULO 109.** Al trabajar sobre circuitos energizados no deben manipularse simultáneamente varios conductores. Al terminar de manipular un conductor deben aislarse las conexiones, antes de empezar a trabajar sobre otro conductor.

**XXII. ARTÍCULO 110.** Al manipular un circuito vivo siempre debe utilizarse una sola mano, ya que los choques eléctricos de una mano a otra resultan muy peligrosos.

**XXII. ARTÍCULO 111.** Si en forma accidental alguna persona entra en contacto con alambres u otras partes vivas y se ve imposibilitada para desprenderse, no se debe de tratar de alejarla tocándola con las manos descubiertas. Debe cortarse la corriente, y cuando esto no sea posible, deben utilizarse guantes de hule o cubrirse las manos con una tela gruesa. Si los conductores quedaron encima de la víctima deben separarse con un pedazo de madera seca o una pértiga de rescate.

**XXII. ARTÍCULO 112.** Los electricistas deben conocer y recibir capacitación sobre técnicas de respiración artificial boca a boca o boca a nariz y masaje cardíaco, para atender emergencias.

**XXII. ARTÍCULO 113.** Cuando una línea esté en reparación, el encargado del trabajo debe colocar candados y tarjetas "OBREROS TRABAJANDO EN LA LÍNEA" en el (los) porta-candado(s), correspondiente(s), en el (los) interruptor(es) y guardar la llave; además, debe verificar la ausencia de voltaje, descargar la energía remanente e instalar dos sistemas de tierra de seguridad de las tres fases contra tierra en las direcciones de un potencial retorno de voltaje con respecto a la ubicación del trabajo. Este letrero no debe ser retirado por otras personas, ni cerrar el circuito, hasta que no se reciban indicaciones del encargado del trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 114.** Cuando el electricista se ausente por breve tiempo del lugar de trabajo, al regresar debe revisar los letreros e interruptores y verificar con instrumentos la ausencia de tensión, para cerciorarse de que los circuitos o equipos no hayan sido energizados durante su ausencia y que se mantengan las medidas de seguridad marcadas en el permiso de trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 115.** No deben efectuarse trabajos en sistemas de tierras, de protección atmosféricas y en líneas aéreas, aunque se encuentren desenergizadas, bajo condiciones de lluvia y/o tormenta eléctrica.

**XXII. ARTÍCULO 116.** Los trabajos en espacios confinados tales como registros y sótanos eléctricos, deben considerar en su Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) un acompañante y las medidas de seguridad, rescate y primeros auxilios dispuestos en el artículo 146 de este Capítulo.

**XXII. ARTÍCULO 117.** El electricista debe avisar al personal encargado de la operación del equipo en que se propone trabajar, para que se tomen las medidas de seguridad adicionales que sean necesarias, debiendo también informar cuando el trabajo se haya terminado; para tal efecto se debe obtener la firma del encargado de la operación del equipo, que autorice la recepción del mismo.

**XXII. ARTÍCULO 118.** Cuando se vayan a reparar líneas reventadas, se deben colocar dispositivos de tierra en ambos extremos de la línea rota. El trabajador no debe manejar líneas eléctricas apoyadas en una superficie húmeda y debe utilizar los tapetes aislantes que se colocan al pie de los equipos.

**XXII. ARTÍCULO 119.** Cuando trabajadores ajenos a mantenimiento eléctrico (pintores, carpinteros, mecánicos, albañiles, etc.,) tengan que ejecutar trabajos de su especialidad en instalaciones eléctricas, deben solicitar en la orden de trabajo correspondiente, la inspección de un especialista electricista para asegurarse que todas las puertas, tapas con su tornillería, tierras de los tableros y equipos eléctricos estén completos y cerrados, así como avisar al personal encargado de la operación y al responsable de mantenimiento eléctrico del área.

**XXII. ARTÍCULO 120.** Al manejar fusibles de potencia o de transformadores de potencial, deben usarse pértigas aisladas; en estos casos, los trabajadores deben pararse en plataformas o tapetes dieléctricos, usar guantes aislantes de la clase de aislamiento según el voltaje de operación y el Equipo de Protección Personal (EPP) contra arco especificado para ese punto.

**XXII. ARTÍCULO 121.** Por ningún motivo deben desconectarse circuitos del secundario de un transformador de corriente energizado y con carga. Se debe conectar un brincador, que ponga en corto circuito las dos terminales del secundario de dicho transformador, antes de llevar a cabo alguna operación en el circuito secundario.

**XXII. ARTÍCULO 122.** Colocar avisos de área restringida y de alto riesgo, para prohibir el acceso innecesario de personas a los circuitos, conmutadores, interruptores y otras partes del equipo, donde existe riesgo de choque y arco durante su operación.

**XXII. ARTÍCULO 123.** Se prohíbe fumar y encender flamas en los cuartos o cajas para baterías, debiéndose colocar los letreros o avisos preventivos y restrictivos.

**XXII. ARTÍCULO 124.** Es obligatorio el uso de cinturones y bandolas de seguridad para todos los trabajos en altura; este equipo de seguridad debe ser probado y revisado antes de usarse, para comprobar que se encuentra en buen estado.

**XXII. ARTÍCULO 125.** Cuando se trabaje con baterías o acumuladores, deben usarse guantes de cuero o hule, según la naturaleza del trabajo, mandiles y zapatos especiales. Siempre debe usarse protección facial para operaciones con electrolitos corrosivos.

**XXII. ARTÍCULO 126.** Como regla general, deben quitarse siempre los aisladores rotos y los alfileres de éstos, así como los clavos que sobresalgan en los postes.

**XXII. ARTÍCULO 127.** Nunca deben dejarse abiertas las tapas de los registros eléctricos sin delimitar el área exterior con cintillas y letreros de advertencia, para señalar el riesgo y en su caso, poner un trabajador que lo advierta.

**XXII. ARTÍCULO 128.** Cuando se ha removido la tapa de un registro eléctrico, ésta debe volverse a colocar en su sitio, al concluir el trabajo o la jornada.

**XXII. ARTÍCULO 129.** Cuando se vaya a trabajar en registros eléctricos subterráneos o en sótanos y estos se encuentren con agua, debe reportarse para que sea bombeada antes de iniciar cualquier trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 130.** Para efectuar trabajos en líneas aéreas o postes de alumbrado, el operario debe utilizar preferentemente una plataforma levadiza; en caso de no contar con ésta o no haber acceso al área, el operario debe analizar los riesgos del ascenso y al subir, invariablemente, debe usar el cinturón de seguridad o bandola.



**XXII. ARTÍCULO 131.** Todos los Equipo de Protección Personal (EPP) y los equipos auxiliares de seguridad deben ser inspeccionados por los operarios antes de su uso y reportar cualquier daño que estos presenten.

**XXII. ARTÍCULO 132.** Antes de que un vehículo cruce bajo una línea eléctrica, el conductor debe detenerlo hasta verificar que la parte superior del vehículo o cualquier objeto que sobresalga del mismo, debe pasar a una distancia mínima igual a la Frontera de Aproximación Limitada, según el artículo 63 del presente Capítulo.

**XXII. ARTÍCULO 133.** Los trabajos de mantenimiento y modificaciones en las instalaciones eléctricas a prueba de explosión, sólo deben ser solicitados y ejecutados por personal autorizado para ello. Para realizarlos, debe elaborarse una orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 134.** No deben conectarse más de dos aparatos eléctricos a una misma toma de corriente, cuando ocasionen sobrecargas que puedan dañar los circuitos.

#### **TRABAJOS CON INSTALACIONES ELÉCTRICAS CLASIFICADAS**

**XXII. ARTÍCULO 135.** En los trabajos de mantenimiento en instalaciones eléctricas a prueba de explosión donde se requiera reemplazar piezas o componentes de estas, sólo debe utilizar componentes de la misma clasificación. No se permite efectuar cambios no autorizados que violen la clasificación.

**XXII. ARTÍCULO 136.** Al terminar de efectuarse trabajos en instalaciones a prueba de explosión, deben colocarse en su sitio todas las tapas, sellos, globos y rejillas de las lámparas, que se hayan removido para efectuar el trabajo, así como de apretar debidamente los tornillos de las tapas que se hayan abierto.

**XXII. ARTÍCULO 137.** En los lugares en que se manejan o almacenan sustancias inflamables, sólo deben emplearse instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

**XXII. ARTÍCULO 138.** Debe evitarse el uso de herramientas y aparatos eléctricos portátiles en atmósferas inflamables o explosivas, a menos que cumplan con las especificaciones del equipo a prueba de explosión.

**XXII. ARTÍCULO 139.** En los lugares en que existen instalaciones eléctricas a prueba de explosión, se deben considerar las siguientes precauciones:

- a) No se deben emplear instalaciones o aparatos eléctricos con otra clasificación, aunque sean provisionales.
- b) Se prohíbe la realización de trabajos de mantenimiento en líneas energizadas o conexiones eléctricas expuestas en presencia de gases o vapores inflamables.
- c) No deben utilizarse aparatos que producen chispas, arcos eléctricos y/o el calor suficiente para provocar una fuente potencial de ignición.

- d) Verificar que no estén dañados los aislamientos eléctricos y las cubiertas de los equipos que se utilizan.
- e) Verificar que se cumpla con las conexiones de la puesta a tierra de los equipos.
- f) Verificar que el Equipo de Protección Personal (EPP) sea el especificado en el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

### **TRABAJO CON ENERGÍA ELÉCTRICA**

**XXII. ARTÍCULO 140.** Únicamente se autoriza efectuar los trabajos con presencia de energía bajo las condiciones que se determinan en los artículos 76 y 113 de este Capítulo.

**XXII. ARTÍCULO 141.** Los trabajos con presencia de energía se deben autorizar previa elaboración de la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y la elaboración de un Permiso de Trabajo Caliente (PTC) y el Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado (PTEE). El personal designado debe ser calificado y debe participar en la elaboración de éste análisis y asegurarse de comprender los riesgos y sus controles.

**XXII. ARTÍCULO 142.** Fronteras de aproximación contra choque. El medio más efectivo para evitar un choque eléctrico a los trabajadores es mantener las distancias seguras de aproximación a los conductores y partes energizadas expuestas. En la medida en que se disminuye la distancia entre los trabajadores y las partes energizadas expuestas, aumenta el potencial de accidentes eléctricos por choque. En el artículo 63 del presente Capítulo, se indican las distancias de seguridad a partes energizadas expuestas.

**XXII. ARTÍCULO 143.** Las personas no autorizadas están seguras cuando mantienen la distancia a los conductores y partes energizadas expuestas, incluyendo el objeto conductor más largo que está manipulando, por ejemplo: tubos metálicos, herramientas, pluma de una grúa o winche bajo una línea aérea, etc. Se debe observar las distancias de la Frontera de Aproximación Limitada del artículo 63 de este Capítulo.

**XXII. ARTÍCULO 144.** Frontera de protección contra arco. Es la distancia a la cual, en caso de ocurrir una falla en un Bus/CCM, se generará un arco con liberación de energía calorífica de  $1.2 \text{ Cal/cm}^2$ , que produce una quemadura curable de segundo grado en la piel. A distancias menores, se generan valores mayores de energía que producirán lesiones graves de 2° y 3er. grado o fatales.

**XXII. ARTÍCULO 145.** Los trabajos dentro de la frontera de protección contra arco, debe asignarse a personas calificadas para su ejecución y a un supervisor:

- a) Estar autorizado mediante una orden de trabajo con un plan de trabajo y de emergencia documentados, donde se debe nombrar a un guardián.
- b) Disponer del permiso de trabajo correspondiente, con la justificación del responsable operativo del área y la autorización de la máxima autoridad del centro de trabajo, o de la instalación.

- c) Seleccionar y utilizar el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) de seguridad superior al valor de energía incidente de arco determinado para el Bus/CCM ( $\text{Cal/cm}^2$ ) y para el voltaje donde se realizará el trabajo.
- d) Estar alerta y asegurarse que ninguna parte del cuerpo podrá entrar en la Frontera Prohibida.

**XXII. ARTÍCULO 146.** Plan de emergencia para trabajos dentro de la Frontera de Protección Contra Arco. Guardián. Debe documentarse en la orden de trabajo y deberá incluir al menos lo siguiente:

- a) El responsable de implementar el plan.
- b) Los equipos o aparatos necesarios para la ejecución del plan.
- c) La suspensión de las actividades, que incluyan las acciones inmediatas para la desconexión de la fuente de energía.
- d) La eliminación de los riesgos durante y después de la emergencia.
- e) El uso de los sistemas y equipo de rescate, en su caso.
- f) Las instrucciones para retirar al lesionado del peligro inmediato; la colocación de la víctima en un lugar seguro; la aplicación de los primeros auxilios, en su caso la aplicación de las técnicas de Reanimación Cardiopulmonar (RCP).
- g) El procedimiento para la comunicación de la emergencia al responsable de operación y a los servicios de auxilio, rescate y servicio médico.
- h) Las instrucciones específicas deben estar disponibles en las áreas de trabajo en un lugar visible, de qué hacer en caso de accidente.

**XXII. ARTÍCULO 147.** Los circuitos y partes energizadas que operan a voltajes de 127 VCA y 120 VCD y menores no se requiere que sean desenergizados por no existir riesgo a quemaduras eléctricas por exposición a alta energía de arco, siempre y cuando se utilice el EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) de uso diario y guantes clase “00”, como se indica en el artículo 70 de este Capítulo.”

#### **TRABAJOS CON INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES**

**XXII. ARTÍCULO 148.** Las instalaciones eléctricas provisionales se pueden utilizar solamente en trabajos de construcción, desmantelamiento y mantenimiento de instalaciones y equipos. Estas deben ser integradas en base a cables flexibles de uso rudo para circuitos de fuerza y de alumbrado.

**XXII. ARTÍCULO 149.** Las instalaciones eléctricas provisionales deben ser desmanteladas una vez que se haya concluido el motivo que las originó.

**XXII. ARTÍCULO 150.** Todos los circuitos provisionales deben tener un cable de neutro del mismo calibre que los cables de fase, el cual debe conectarse de la barra de tierra del tablero de alimentación.

En los cables de las instalaciones provisionales no se permiten empalmes. Los cables de tierra deben conectarse a los bornes respectivos solamente con terminales a base de zapatas ponchables.

**XXII. ARTÍCULO 151.** Todas las cubiertas metálicas de herramientas, equipos portátiles y luminarias portátiles a prueba de explosión de cubierta metálica, deben ser conectadas a tierra desde un electrodo de campo, con un cable del mismo calibre que el de neutro.

**XXII. ARTÍCULO 152.** Únicamente se permite el uso de herramientas portátiles de doble aislamiento en trabajos de construcción y reparaciones.

**XXII. ARTÍCULO 153.** Todos los circuitos eléctricos provisionales de fuerza y de alumbrado deben cumplir con las disposiciones establecidas en la NOM-001-SEDE vigente. El mango de las luminarias portátiles debe ser de material aislante.

**XXII. ARTÍCULO 154.** Debe evitarse desplazar los aparatos eléctricos portátiles mientras estén conectados a la fuente de energía.

**XXII. ARTÍCULO 155.** Se debe conectar a tierra el armazón de las herramientas y los aparatos de mano y portátiles, excepto el de las herramientas con doble aislamiento.

**XXII. ARTÍCULO 156.** Andamios metálicos. Deben conectarse a tierra, utilizando el mismo electrodo de tierra al que se conectan herramientas y equipos que se estén utilizando.

**XXII. ARTÍCULO 157.** Bombas Sumergibles (de achique). Deben ser conectadas a tierra desde su carcasa hasta la barra de tierra del tablero que lo alimenta y mediante un conductor sin empalmes y del mismo calibre que los conductores de fase. Dicha conexión debe ser efectuada mediante zapatas ponchables.

**XXII. ARTÍCULO 158.** Protección de cables contra daños. Los cables de uso rudo usados en áreas de reparación o construcción deben ser protegidos contra daños mecánicos, evitando su instalación sobre esquinas o aristas, y en áreas con tráfico de vehículos, instalando protección mecánica que resguarde su integridad o instalándolos en trayectorias alternas que no los expongan a daños por machucamiento.

**XXII. ARTÍCULO 159.** En las áreas de trabajo con instalaciones eléctricas provisionales donde se utilicen diversos equipos con diversas fuentes de alimentación provisional, se debe usar el mismo electrodo de puesta a tierra para las carcasas de los equipos. Para esto, debe implementarse un punto común de conexiones a tierra que contenga bornes atornillables para conectar las zapatas de tierra de los circuitos.

**XXII. ARTÍCULO 160.** En los circuitos provisionales a base de cable multi conductor de uso rudo no se aceptan empalmes o derivaciones.

**XXII. ARTÍCULO 161.** Pruebas de Seguridad de las instalaciones eléctricas provisionales: Todas las instalaciones eléctricas provisionales deben estar conectadas a tierra, tanto en sistemas aterrizados como no aterrizados y en todos se deben efectuar las siguientes pruebas:

- a) Verificar que no existen cortos circuitos entre fases y fases a tierra de los cables.
- b) Probar la continuidad a todos los conductores de neutro y tierra.
- c) Probar la firmeza de las conexiones de los conductores de tierra de los receptáculos y clavijas. Debe verificarse que el conductor de tierra lado receptáculo (hembra), esté sólidamente conectado al borne de tierra del equipo (tablero, carcasa del motor, carcasa de máquina, etc.).
- d) Asegurar la integridad de las extensiones a base de cable de uso rudo, las cuales no deben contener empalmes ni derivaciones y el forro exterior no debe estar dañado (rasgado y/o discontinuo, etc.), ni debe presentar deformación que evidencie daño mecánico (aplastado, seccionado, golpeado, etc.). No se aceptan reparaciones de rasgaduras del forro exterior con cinta ni con funda termo contráctil; debe ser cortado o desechado.
- e) Los receptáculos deben contar con sus tapas y tornillería completa y deberán verificarse los componentes y las conexiones internas.

Todos los equipos y herramientas portátiles deben contar con su borne de conexión a tierra atornillable en buen estado.

### **LIBRANZAS ELÉCTRICAS**

**XXII. ARTÍCULO 162.** En todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) existe una red de distribución de energía eléctrica que está sujeta a programas de mantenimiento, los cuales deben ser efectuados en condición eléctricamente segura por medio de una libranza.

Existen dos tipos de circuitos eléctricos, según su ubicación en el sistema:

- a) Circuitos simples. Son aquellos que tienen una sola fuente de energía y no existe la posibilidad de un retorno.
- b) Circuitos complejos. Son aquellos que tienen múltiples fuentes de energía y existe la posibilidad de múltiples retornos.

Las libranzas deben ser efectuadas por personal capacitado y autorizado, debiendo elaborar una orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el Permiso de Trabajo Caliente (PTC) para libranzas simples, más un Permiso de Aislamiento Eléctrico (PAE) para libranzas complejas, en el cual es obligatorio que participe y comprenda el personal que va a ejecutarlo.

**XXII. ARTÍCULO 163.** Procedimiento de libranza simple:

- a) El Trabajador asignado debe desconectar la fuente de energía eléctrica y descargar todas las fuentes de energía almacenada.
- b) Bloquear el cierre del equipo de desconexión, remover de su cubículo e instalar Tarjeta/Candado.
- c) Hacer un intento de cierre para probar el bloqueo, debiendo ser negativa.
- d) Verificar ausencia de voltaje del circuito utilizando un detector de tensión adecuado, verificando su funcionamiento antes y después de la prueba.
- e) Cuando existan capacitores o sean circuitos de gran longitud, se debe descargar contra tierra con una pértiga aislada con un conductor conectado a tierra en su borne y debe instalarse un sistema de tierra de seguridad con capacidad de corto circuito suficiente, en el punto más cercano al del trabajo para evitar su recarga por inducción.
- f) Ahora el circuito se encuentra en “Condición de Trabajo Eléctricamente Segura” y se puede iniciar el trabajo seguro en el circuito y equipos conectados.
- g) Si por cualquier motivo, el trabajador se ausenta del área de trabajo, al retornar debe verificar personalmente que las acciones de los incisos anteriores se encuentren sin cambios e invariablemente, efectuar nuevamente la verificación de ausencia de voltaje.

**XXII. ARTÍCULO 164.** Normalizar una libranza simple:

- a) Al término de los trabajos de la libranza simple, verificar visualmente que todos los componentes del circuito-equipos estén adecuadamente instalados y conectados.
- b) Retirar todas las herramientas, equipos y accesorios y limpiar adecuadamente el área de trabajo. Instalar tapas con su tornillería y cerrar puertas.
- c) Retirar todo(s) el (los) sistema(s) de tierra de seguridad que fueron instalados, desconectando primero por el lado del circuito y después el lado de tierra.
- d) Notificar que el trabajo ha sido terminado, que debe ser retirada la Tarjeta/Candado, y será conectada la fuente de energía de control, retirando del área al personal que participó en el trabajo.
- e) La Tarjeta/Candado debe ser retirada(o) solo por la persona responsable que lo instaló.
- f) Notificar al personal de operación que el circuito-equipos está disponible para la operación.
- g) Cuando los trabajos lo requieran, efectuar una prueba de funcionamiento (sentido de rotación, medición de corriente de fases, prueba de alumbrado, etc.); estas **deben ser** coordinadas por el personal de operación.

**XXII. ARTÍCULO 165.** Procedimiento de libranza compleja.

Una libranza compleja tiene las siguientes características:

- a) Múltiples fuentes de energía.
- b) Múltiples grupos de trabajo.
- c) Múltiples lugares de trabajo.

- d) Múltiples medios de desconexión: interruptores, cuchillas, etc., y secuencia de operación compleja.

Por lo que una libranza compleja requiere:

- a) Un responsable de la libranza compleja, con un grupo de ejecución de libranza, con Equipo de Protección Personal (EPP) y equipos de seguridad requerido.
- b) Encargados de los grupos de trabajo.
- c) Un procedimiento escrito de ejecución (protocolo de libranza), con los diagramas eléctricos actualizados de los circuitos por librar, junto con un Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) de la libranza.

**XXII. ARTÍCULO 166.** El responsable de la libranza compleja debe comunicar a los trabajadores designados y a los grupos de trabajo, los riesgos a los que estarán expuestos, las prácticas de seguridad que deben aplicar, el Equipo de Protección Personal (EPP), equipos de seguridad que deben utilizar y asegurarse de que todos lo comprendieron.

**XXII. ARTÍCULO 167.** Elementos del Protocolo de libranza compleja.

El responsable del trabajo debe elaborar el Protocolo de libranza compleja que contiene:

- a) Secuencia detallada paso a paso de las operaciones de los medios de interrupción que abren con carga con sus Tags, tanto de libranza como de normalización. Los medios de interrupción que abren sin carga se deben abrir y cerrar sin carga.
- b) Identificación de los medios de interrupción donde se deben instalar Tarjeta/Candado, desconexión de energía de control y descarga de energía almacenada.
- c) Identificación de los puntos donde se debe efectuar verificación de ausencia de voltaje.
- d) Identificación de los puntos donde se debe descargar voltaje remanente contra tierra e instalar sistemas de tierra de seguridad.
- e) Retiro de fusibles de alta y baja tensión de transformadores de potencial.
- f) Identificación de los límites de libranza, donde existe energía e instalación de avisos de advertencia, barricadas o guardianes.
- g) Utilizar los medios de comunicación, entre el responsable de la libranza y los encargados de los grupos de trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 168.** La ejecución de una libranza compleja debe apegarse a lo establecido en el protocolo y debe ser coordinada por el responsable conjuntamente con el grupo de ejecución de la libranza. Una vez cumplidas las acciones del protocolo, los circuitos estarán en condición eléctricamente segura y el responsable de la libranza debe avisar a los encargados de los grupos de trabajo que se pueden iniciar los trabajos con seguridad.

**XXII. ARTÍCULO 169.** Preparativos para normalizar una libranza compleja.

Al término de los trabajos de la libranza compleja, el responsable debe coordinar con los encargados de los grupos de trabajo:

- a) Que todos los trabajos se han concluido y los componentes de los circuitos-equipos estén adecuadamente instalados y conectados y que los valores de las pruebas eléctricas finales son satisfactorias.
- b) El retiro de todas las herramientas, equipos y accesorios, y limpiar adecuadamente las áreas de trabajo. Instalar tapas con su tornillería completa y cerrar puertas.
- c) El retiro de todos los sistemas de tierra de seguridad que fueron instalados, desconectando primero el lado del circuito y después el lado de tierra.
- d) Notificar al responsable del área que los trabajos han sido terminados y retirar a todas las personas que integraron los grupos de trabajo, verificando que ninguna persona permanezca en estas.
- e) El responsable de la libranza con el grupo de ejecución inician el retiro de las Tarjetas/Candados, instalan los fusibles de transformadores de potencial y conectan las fuentes de energía de control.
- f) El responsable de la libranza debe notificar al responsable de operación que los circuitos están disponibles para iniciar su normalización.

**XXII. ARTÍCULO 170.** La normalización de la libranza compleja debe apegarse a lo establecido en el protocolo y debe ser coordinada por el responsable con el grupo de ejecución y el responsable de la operación. Una vez cumplidas las acciones de normalización del protocolo, el responsable de la libranza debe verificar que se normalicen los parámetros de corrientes y voltajes de los circuitos, informando de los resultados al responsable de operación.

**XXII. ARTÍCULO 171.** Cuando se hagan maniobras de libranza en circuitos que contengan interruptores de potencia, según el tipo de mecanismo, debe desconectarse el voltaje de control y descargarse la energía almacenada de cierre y desenclavar el interruptor a posición “desconectado”, obstruyendo el acceso al cubículo, además de instalar un bloqueo (etiqueta/candado) que impida su operación no autorizada.

**XXII. ARTÍCULO 172.** Verificar ausencia de voltaje. Debe usarse tapete aislante y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) contra choque y arco para las condiciones de operación en ese bus:

- a) Verificar en los circuitos y buses librados en los puntos más cercanos a la fuente o en los puntos donde se va a trabajar en contacto con la línea.
  - b) Repetir verificación durante la libranza en circuitos donde no se instaló tierra de seguridad, si registra voltaje inducido, instalar tierra de inmediato.
  - c) Usar un voltímetro con rango del voltaje nominal del bus.
  - d) Probar el funcionamiento del medidor de voltaje en un punto con energía, la lectura debe ser el voltaje del punto medido.
-



- e) Medir voltaje fase-fase en el orden. A-B, B-C, C-A, debe medir cero.
- f) Medir voltaje fase-tierra en el orden. A-T, B-T, C-T, debe medir cero.

**XXII. ARTÍCULO 173.** Descarga de voltaje remanente de circuitos y capacitores contra tierra:

- a) Utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para el bus; usar tapete dieléctrico.
- b) Utilizar pértiga con aislamiento mayor al voltaje del bus con borne de descarga en el extremo y conectado sólidamente a un cable con calibre mínimo # 8 AWG.
- c) Conectar sólidamente el otro extremo del cable a la tierra física del tablero.
- d) Con el borne de la pértiga, hacer contacto repetidamente en cada fase para efectuar la descarga a tierra.

**XXII. ARTÍCULO 174.** Instalar sistemas de tierra de seguridad:

- a) Aplicar en circuitos librados. En límites de libranza, circuitos largos y capacitores, en el bus donde se va a trabajar.
- b) Registrar instalación y retiro en el documento de la libranza.
- c) Utilizar sistemas de conexión de corto circuito y tierra para conexión a cable con capacidad de corto circuito mínima la del bus, con tres pinzas para fases y una cuarta pinza o torno para tierra y cables extra flexibles.
- d) Instalar primero la conexión a tierra.
- e) Instalar las conexiones de las fases.
- f) Al desconectar, retirar primero las fases y finalmente la de tierra.

**XXII. ARTÍCULO 175.** Instalar bloqueos de cierre y etiquetas en los medios de desconexión de circuitos librados:

- a) Interruptores de potencia removibles. Extraer el interruptor de su cubículo, bloquear el acceso al cubículo aplicando Tarjeta/Candado-Complejo.
- b) Interruptores termo magnéticos o cuchillas no removibles. Aplicar Tarjeta/Candado-Complejo (TC) al mecanismo del interruptor o cuchilla. Si son cuchillas eléctricamente actuadas, desconectar la energía de accionamiento, si son cuchillas con fusibles, desmontar estos y ponerlos bajo resguardo del encargado de la libranza.
- c) Está estrictamente prohibido retirar o violar las etiquetas y candados instalados para la libranza. Solo se puede retirar al término de ésta, por el responsable o encargado del trabajo.

**XXII. ARTÍCULO 176.** Límites de la libranza. Son los extremos de la libranza donde de un lado no hay voltaje y en el otro si hay. Deben identificarse y marcarse con el Procedimiento Crítico de delimitación de Áreas de Riesgo (Barricadas), avisos de peligro y si se programan trabajos en la cercanía, asignar guardianes con instrucciones claras de advertir de la presencia de voltaje y evitar que la barricada sea violada.

**XXII. ARTÍCULO 177.** Inyección de voltajes y corrientes de prueba. Cuando en los trabajos de una libranza se programen pruebas de inyección de corrientes o voltajes de control o de alto potencial aplicado a circuitos, deben suspenderse todas las actividades y retirar al personal hasta que estas hayan terminado, instalando barricadas y guardianes en los puntos de retorno del potencial.

**XXII. ARTÍCULO 178.** Los circuitos con cuchillas, cuchillas-fusibles y fusibles de potencia deben ser operados (cierre/apertura/retiro) únicamente sin carga y utilizando pértigas, guantes y tapetes aislantes, así como Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) contra arco, según lo requerido para ese Bus/CCM. Los fusibles de transformadores de potencial deben ser retirados únicamente cuando estos estén en posición de “desconectado” o en ausencia de voltaje del bus.

**XXII. ARTÍCULO 179.** Las maniobras de libranza-normalización no deben ser interrumpidas ni el personal asignado debe ser sustituido sino hasta el término de estas.

**XXII. ARTÍCULO 180.** No debe permitirse en las subestaciones eléctricas la presencia de personal no autorizado, ajeno a las maniobras de libranza-normalización, ya que se expone y puede provocar distracciones y errores de consecuencias graves.

#### **HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS**

**XXII. ARTÍCULO 181.** Los trabajadores, al iniciar sus labores, deben verificar que la herramienta o maquinaria que van a operar esté en buenas condiciones, debiendo darles el uso apropiado, reportando a su superior inmediatamente aquellas que por su estado, puedan causar accidentes.

**XXII. ARTÍCULO 182.** El encargado de máquinas o herramientas no debe permitir el uso de ellas sino a aquellas personas que conozcan su funcionamiento y que estén autorizados para ello.

**XXII. ARTÍCULO 183.** No se debe permitir poner en operación ninguna máquina, mecanismo o equipo, ni iniciar maniobras que impliquen riesgos sin antes tomar las debidas precauciones dándose aviso al personal respectivo.

**XXII. ARTÍCULO 184.** No debe distraerse la atención de la o las personas que estén manejando maquinaria en general que pueda causar accidentes como grúas viajeras, sierras, trompos, escoplos, palas mecánicas, equipo de transportación, etc.

**XXII. ARTÍCULO 185.** El personal encargado que dirija o efectué alguna maniobra con grúa, debe ser personal calificado. Se prohíbe que los trabajadores y personal ajeno se suban a la misma, ni que caminen o se paren bajo las cargas suspendidas, por ser actos inseguros.

**XXII. ARTÍCULO 186.** El encargado de maniobras con cables, eslingas, cadenas, malacates o poleas, debe comprobar que este equipo se encuentre en buen estado y evitar que personas ajenas a la maniobra se acerquen.

**XXII. ARTÍCULO 187.** Los operarios deben “parar” la maquinaria que tengan en movimiento, siempre que el dejarla sin supervisión represente un riesgo.

**XXII. ARTÍCULO 188.** Se prohíbe engrasar baleros o cambiar bandas estando el equipo en movimiento.

**XXII. ARTÍCULO 189.** Toda maquinaria con partes móviles, debe ser protegida con defensas y/o guardas.

**XXII. ARTÍCULO 190.** Durante las reparaciones de las maquinarias, se debe asegurar que los sistemas de alimentación eléctrica estén debidamente aislados con candados y tarjetas (TCDP), que adviertan al personal sobre dicho mantenimiento.

**XXII. ARTÍCULO 191.** Cualquier parte giratoria de un acoplamiento de fricción debe estar debidamente protegida.

**XXII. ARTÍCULO 192.** Las máquinas deben quedar localizadas de manera que cada operario tenga espacio suficiente para manejar sus materiales con la mayor libertad posible.

**XXII. ARTÍCULO 193.** Las máquinas y herramientas deben proveerse de un barandal protector, si el movimiento de la mesa alcanza hasta 50 cm de una pared a otra instalación fija.

**XXII. ARTÍCULO 194.** Las piedras de los esmeriles deben cubrirse con una cubierta fija de lámina que abarque 270° y para evitar que se usen por los lados debe instalarse una pantalla de material transparente irrompible de acuerdo a la NOM-004-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 195.** Los rodillos de las máquinas deben estar provistos de una placa o barra, para evitar que los dedos del operario sean prensados y arrastrados. Este tipo de máquinas debe contar con un dispositivo de paro de emergencia automático para ponerlas fuera de operación, el cual puede ser actuado por pedal, cuerda o palanca de mano, siempre que sea de acción rápida y de fácil acceso para el trabajador, de acuerdo a la NOM-004-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 196.** Cuando se utilicen herramientas eléctricas portátiles, debe verificarse que los cables estén en buen estado y que la herramienta se encuentre conectada a tierra en forma adecuada, en base a la NOM-001-SEDE vigente.

**XXII. ARTÍCULO 197.** Al utilizar navajas, cuchillos, formones, desarmadores, no debe dirigirse la punta o filo hacia el cuerpo o hacia las propias manos.

**XXII. ARTÍCULO 198.** Cuando sea necesario efectuar trabajos dentro de un recipiente que haya contenido productos cáusticos, inflamables o tóxicos, se debe obtener la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres de acuerdo al Procedimiento Crítico Entrada Segura a Espacios Confinados.

**XXII. ARTÍCULO 199.** El trabajador que vaya a poner en movimiento cualquier máquina o motor, debe cuidar o cerciorarse de que ninguna persona o equipo pueda dañarse.

**XXII. ARTÍCULO 200.** Mientras se encuentren en operación las máquinas, por ningún motivo se deben quitar los protectores de sus partes en movimiento. No deben considerarse definitivamente reparadas, ni ponerse en operación las maquinarias de cualquier índole, mientras no se les hayan colocado nuevamente los dispositivos protectores. De acuerdo a la NOM-004-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 201.** Siempre debe dejarse que las máquinas herramientas paren por si solas y esperar que estén en reposo para llevar a cabo cualquier otra operación.

**XXII. ARTÍCULO 202.** Todos los materiales que se taladren, cepillen, etc., deben sujetarse mecánicamente a la mesa o banco y no deben sujetarse con la mano.

**XXII. ARTÍCULO 203.** Nunca debe forzarse un taladro ejerciendo demasiada presión con la manivela o manejarlo con exceso de velocidad, ni usarse herramienta no apropiada a la velocidad del taladro, para evitar que se dañe la máquina o el operador.

**XXII. ARTÍCULO 204.** Al cambiar las piedras esmeriles, éstas deben cumplir con las características de la herramienta. Así mismo aplicar el procedimiento crítico de Tarjeta candado despeje y prueba (TCDP).

**XXII. ARTÍCULO 205.** Cuando se usen los esmeriles portátiles debe utilizarse la guarda protectora y tener cuidado que las partículas que desprenden no se proyecten hacia lugares donde puedan existir productos inflamables.

**XXII. ARTÍCULO 206.** Se prohíbe efectuar trabajos de limpieza empleando aire a presión.

**XXII. ARTÍCULO 207.** El personal que maneje las grúas viajeras, debe estar autorizado para ello y tener conocimiento sobre la forma adecuada de operarlas.

**XXII. ARTÍCULO 208.** Las grúas viajeras deben estar provistas de protección en sus cables de energía eléctrica, para permitir que las labores se ejecuten en forma segura.

## **SOLDADURA Y CORTE**

**XXII. ARTÍCULO 209.** Tratándose de trabajos de soldadura, los trabajadores deben usar el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 210.** Ningún trabajador debe ver sin la protección ocular el arco eléctrico. Los soldadores invariablemente deben usar biombos, fijos o portátiles.

**XXII. ARTÍCULO 211.** Los equipos de soldadura autógena o de oxiacetileno, los guantes de los soldadores y las superficies a soldar, deben conservarse libres de grasa o aceite.

**XXII. ARTÍCULO 212.** Antes de realizar trabajos de soldadura autógena o arco eléctrico en tuberías que hayan contenido sustancias inflamables, se debe obtener la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 213.** Durante los trabajos de corte y soldadura, los cilindros de oxiacetileno deben estar provistos siempre de los manómetros y arresta flamas, correspondientes, debiendo conservarse las mangueras en perfectas condiciones de servicio.

**XXII. ARTÍCULO 214.** Al terminar de soldar, el operario debe evitar exponerse a las corrientes de aire; tampoco debe quitarse el equipo de protección ocular repentinamente.

**XXII. ARTÍCULO 215.** Al soldar o metalizar en algún lugar donde no haya circulación de aire y se trate de aplicar cobre, bronce, plomo, etc., el operario debe utilizar el equipo de protección respiratoria específico.

**XXII. ARTÍCULO 216.** Todos los cilindros de gas, oxígeno y acetileno deben ser transportados en carretillas o diablos, asegurados con cadenas para evitar su caída y con su capuchón instalado. Se prohíbe rodarlos para transportarlos.

**XXII. ARTÍCULO 217.** Cuando los cilindros no se ocupen y/o estén almacenados, deben acomodarse en forma vertical, con su capuchón y asegurados a la pared con una cadena; **deben** colocarse en forma separada los cilindros llenos de los vacíos y con un letrero de identificación "LLENOS", "VACÍOS", en lugares que no representen riesgo.

**XXII. ARTÍCULO 218.** Para encender el soplete, el operario debe utilizar el encendedor *específico*.

**XXII. ARTÍCULO 219.** Se prohíbe utilizar tambores como soportes para ejecutar trabajos de corte o soldadura.

**XXII. ARTÍCULO 220.** Las máquinas eléctricas para soldar, deben conectarse correcta y debidamente a tierra, antes de utilizarse de acuerdo a las NOM-027-STPS y NOM-022-STPS vigentes.

**XXII. ARTÍCULO 221.** Los cables que se utilicen en máquinas eléctricas para soldar cuando trabajen en plantas de proceso en operación o en lugares donde existan mezclas explosivas deben ser de una sola pieza con los aditamentos autorizados para su uso, no permitiendo uniones intermedias que puedan provocar chispas. Asimismo, no se deben utilizar como "tierra física" las líneas de conducción de productos, para cerrar el circuito.

**XXII. ARTÍCULO 222.** Al dismantelar estructuras, tuberías, recipientes, etc., el soldador debe cerciorarse de que se encuentren sujetas las piezas que se van a desprender.

**XXII. ARTÍCULO 223.** Antes de proceder a efectuar trabajos de corte o soldadura en tanques, debe elaborarse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 224.** Cuando se cargue combustible en máquinas para soldar accionadas por motor de combustión interna, deben “pararse” antes de efectuar dicha operación. Las máquinas que se encuentren operando en las cercanías también deben de ser “paradas”.

**XXII. ARTÍCULO 225.** Las máquinas de soldar accionadas por motor de combustión interna, no deben utilizarse dentro de lugares mal ventilados; de ser así, los escapes deben descargar fuera del local.

**XXII. ARTÍCULO 226.** Si por alguna razón los trabajos de soldadura que se efectúan en los equipos se suspenden por algún tiempo, al reanudarlos los soldadores deben solicitar la revalidación del permiso de trabajo correspondiente para verificar las medidas de seguridad establecidas, antes de reiniciar los trabajos.

**XXII. ARTÍCULO 227.** Cuando las sustancias contenidas en los equipos por reparar han sido tema de recomendaciones o normas especiales de seguridad, los operarios soldadores deben seguir al pie de la letra las indicaciones establecidas.

**XXII. ARTÍCULO 228.** Cuando se ejecuten labores de corte o de soldadura sobre un recipiente, por pequeño que parezca, debe comprobarse que está exento de sustancias inflamables.

**XXII. ARTÍCULO 229.** La limpieza de las piezas o de los equipos debe hacerse con los detergentes especiales con agua y jabón, según sea el caso.

**XII. ARTÍCULO 230.** Cuando se ejecuten labores de corte o de soldadura en cualquier área de trabajo deben ser revisados los empaques, sellos y accesorios de los equipos de corte de oxiacetileno por el personal que los utiliza y si no cumplen, deben ser retirados para su mantenimiento correctivo o retiro definitivo del equipo.

**XXII. ARTÍCULO 231.** En la capacitación y entrenamiento de personal, por ningún motivo se debe permitir el armado y puesta en función del equipo de corte de oxiacetileno sin la presencia y supervisión del instructor.

## **CARPINTERIA**

**XXII. ARTÍCULO 232.** Queda estrictamente prohibido fumar, así como el uso de parrillas eléctricas en los talleres de carpintería.

**XXII. ARTÍCULO 233.** Las herramientas y las máquinas usadas por los carpinteros, deben mantenerse en buenas condiciones de uso. Revisándose periódicamente para comprobar su buen estado. De acuerdo a la NOM-004-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 234.** Las máquinas que trabajan en los talleres de carpintería, deben proveerse de extractores de aserrín, viruta, polvo, etc., considerando la concentración ambiental de estos residuos.

**XXII. ARTÍCULO 235.** Cuando se corten o labren piezas de madera de pequeñas dimensiones en las máquinas de carpintería, debe hacerse uso de un barrote u otro objeto apropiado para empujarlas y mantener los dedos alejados de las partes móviles.

**XXII. ARTÍCULO 236.** Los trabajadores del taller no deben usar ropa de trabajo suelta ni objetos colgantes que salgan de la ropa de trabajo, tales como bufandas, pañuelos, cadenas, esclavas, toallas, ni corbatas, etc.

**XXII. ARTÍCULO 237.** Por ningún motivo deben dejarse tirados en el piso pedazos de madera con clavos.

**XXII. ARTÍCULO 238.** Las herramientas punzo cortantes, deben ser protegidas cuando no se estén usando.

**XXII. ARTÍCULO 239.** Las sierras circulares y de cintas deben estar dotadas de protección y un sistema de paro automático. De acuerdo a la NOM-004-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 240.** Todos los productos líquidos inflamables que por necesidad del trabajo deben tenerse en el taller de carpintería, se deben almacenar en recipientes adecuados y en un lugar específico debiéndose colocar letreros indicativos de "LÍQUIDOS INFLAMABLES", los cuales deben mantenerse cerrados cuando no estén en uso.

**XXII. ARTÍCULO 241.** Deben existir tambores o recipientes adecuados para almacenar la viruta y el aserrín que se generan.

**XXII. ARTÍCULO 242.** Todos los contactos y registros eléctricos deben contar con su tapa y bajo ninguna circunstancia se permiten instalaciones eléctricas provisionales.

**XXII. ARTÍCULO 243.** Todos los equipos eléctricos deben estar conectados eléctricamente a tierra, de acuerdo a la NOM-004-STPS y NOM-001-SEDE vigentes.

**XXII. ARTÍCULO 244.** En los sitios donde se realicen trabajos con tinta, barnices, lacas, etc., que contengan solventes inflamables, debe evitarse cualquier tipo de fuente de ignición así como fumar; debiendo mantenerse una buena ventilación.

**XXII. ARTÍCULO 245.** Antes de emplear escaleras, burros, andamios, guindolas, etc., el encargado del trabajo debe cerciorarse personalmente de que éstos se encuentran en buen estado y reúnen las condiciones de seguridad necesarias, de acuerdo al Procedimiento Crítico para la Prevención de Caídas.

**XXII. ARTÍCULO 246.** Los trabajadores que empleen solventes, tóxicos o pinturas que los contengan, deben usar el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 247.** Está prohibido trasvasar solventes, siguiéndose la práctica de utilizar una manguera y hacer vacío con la boca para conseguir el efecto de sifón.

**XXII. ARTÍCULO 248.** Cuando se ejecuten trabajos de pintura que produzcan la vaporización de solventes inflamables (por ejemplo, pintar con pistola de aire comprimido), solo deben utilizarse extensiones eléctricas a prueba de explosión y el equipo de protección respiratoria específico. Se prohíbe la existencia de fuegos abiertos en las cercanías del área de trabajo. Se debe delimitar el área de trabajo colocando cintillas de acuerdo con el Procedimiento Crítico de Delimitación Área de Riesgo (Barricadas).

**XXII. ARTÍCULO 249.** Los desperdicios impregnados de solventes o pinturas, deben depositarse en recipientes adecuados, localizados fuera del lugar donde se ejecuten los trabajos.

**XXII. ARTÍCULO 250.** Los trabajos de pintura de las instalaciones en operación deben realizarse sólo mediante la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 251.** Los lugares donde se almacenan las pinturas o solventes deben estar bien ventilados y protegidos contra riesgos de incendio. En dichos lugares no deben permitirse instalaciones eléctricas provisionales y los contactos y sistemas de iluminación deben ser a prueba de explosión.

**XXII. ARTÍCULO 252.** Los solventes son sustancias químicas peligrosas por lo que deben conservarse siempre en recipientes bien tapados e identificados con etiquetas. De acuerdo a la NOM-018-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 253.** Cuando se va a aplicar pintura en el interior de recipientes, siempre debe elaborarse la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

#### **PLOMERIA Y METALIZACIÓN**

**XXII. ARTÍCULO 254.** Los trabajos de corte con segueta, cortatubo, etc., preferentemente deben efectuarse a un nivel igual o inferior al de la cabeza del trabajador, utilizando el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXII. ARTÍCULO 255.** Cuando se desarrollen trabajos en drenajes sanitarios e industriales, se debe elaborar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.



**XXII. ARTÍCULO 256.** Siempre que se retiren las tapas de los registros del drenaje para efectuar limpieza o cualquier otro trabajo, se debe delimitar el área de riesgo, colocando cintillas (barricadas) de advertencia y volviendo a colocar la tapa una vez concluido el trabajo, dejando el área completamente limpia, de acuerdo con el procedimiento crítico de delimitación área de riesgo (Barricadas).

**XXII. ARTÍCULO 257.** Cuando se intervengan líneas o equipos en operación, se debe elaborar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 258.** No se debe destapar o abrir un equipo presionado sin antes vaciarlo por las purgas y/o venteos respectivas y previa comprobación de que se ha eliminado la presión.

**XXII. ARTÍCULO 259.** Los plomeros, metalizadores y otros operarios que manejen, suelden, apliquen, etc., metales susceptibles de causar intoxicación, deben utilizar para sus labores el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

### INSTRUMENTACIÓN

**XXII. ARTÍCULO 260.** El personal que vaya a realizar pruebas neumáticas y/o de hermeticidad, no deben exceder de la presión de diseño de los instrumentos y dispositivos de seguridad. Debe asegurarse que las conexiones del sistema sean adecuadas a la presión de prueba y contar con una protección metálica para evitar daño al personal o la instalación.

**XXII. ARTÍCULO 261.** Los trabajadores encargados del mantenimiento de los instrumentos que emplean mercurio para su funcionamiento, deben seguir las instrucciones y medidas de seguridad sobre su manejo que se indican en la hoja de datos de seguridad (HDS). De acuerdo a la NOM-018-STPS vigente.

**XXII. ARTÍCULO 262.** Cuando se observe un instrumento operando en forma deficiente o haya sufrido algún daño, debe darse aviso de inmediato al personal que opera la planta donde está instalado y al departamento de Instrumentos, a fin de que se proceda a su reparación lo más pronto posible.

**XXII. ARTÍCULO 263.** Durante la reparación de instrumentos que operan con energía eléctrica debe evitarse su ejecución en ambientes inflamables y aplicar el Procedimiento Crítico de Bloqueo de Energía Tarjeta Candado Despeje y Prueba (TCDP).

**XXII. ARTÍCULO 264.** Cuando se vaya a requerir el mantenimiento de cualquier instrumento se debe elaborar la orden de trabajo, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXII. ARTÍCULO 265.** Los operarios instrumentistas deben ejecutar sus maniobras en altura, utilizando el equipo de protección y las herramientas apropiadas. De acuerdo con el Procedimiento Crítico Prevención de Caídas (trabajos en altura).

**XXII. ARTÍCULO 266.** Respecto a los trabajos de mantenimiento y los de instrumentación, es obligación de los operarios solicitar la entrega y autorización del encargado de operación del equipo a intervenir (antes de iniciar su trabajo).

## CAPÍTULO XXIII

### LABORATORIOS INDUSTRIALES

**XXIII. ARTÍCULO 1.** Las instalaciones eléctricas en los laboratorios industriales, deben cumplir con la normatividad vigente

**XXIII. ARTÍCULO 2.** Todo laboratorio industrial debe contar con su sistema contra incendio y puertas de emergencias en función del estudio de riesgos que se haya realizado.

**XXIII. ARTÍCULO 3.** Todo laboratorio industrial debe contar con la iluminación natural y artificial que cumpla con las especificaciones requeridas para realizar un trabajo seguro.

**XXIII. ARTÍCULO 4.** Todo laboratorio industrial, en función al tipo de análisis que se realicen en ellos, debe contar con la ventilación, extracción y climatización necesarias para el trabajo seguro y salud de los trabajadores.

**XXIII. ARTÍCULO 5.** Es obligación de los trabajadores que laboran en los laboratorios industriales, mantener limpia y ordenada su área de labores.

**XXIII. ARTÍCULO 6.** Todo laboratorio industrial, debe contar con los avisos o señalamientos restrictivos, preventivos o de información en materia de seguridad, higiene, protección al medio ambiente y protección civil, colocados en lugares visibles para todos los trabajadores que laboren e ingresen al mismo.

**XXIII. ARTÍCULO 7.** Es obligación de todos los trabajadores que laboren en un laboratorio industrial, cumplir estrictamente con los avisos, señalamientos restrictivos y preventivos y recomendaciones de las hojas de datos de seguridad de las sustancias en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

**XXIII. ARTÍCULO 8.** Es obligación de todos los trabajadores que laboren en un laboratorio industrial, cumplir estrictamente con las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental que se establezcan en ese tipo de instalaciones, así como usar Equipo de Protección Personal básico (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), que se requiera para la realización de sus labores en forma segura.

**XXIII. ARTÍCULO 9.** Cuando se realicen trabajos con riesgo en los laboratorios industriales, deben aplicarse las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo, Protección Ambiental, preventivas y de mitigación que establezcan los procedimientos o instructivos respectivos.

**XXIII. ARTÍCULO 10.** Queda prohibido, mantener o conservar sustancias peligrosas (inflamables, combustibles, tóxicas, reactivo-explosivas o biológico-infecciosas), sobre o debajo de las mesas de trabajo, o en cualquier otro lugar no destinado para tales efectos.

**XXIII. ARTÍCULO 11.** Todo laboratorio debe contar con la cantidad necesaria de estaciones de lava ojos y regaderas de emergencia que establezcan las medidas de seguridad en función del riesgo. Así como mantener y verificar periódicamente su funcionamiento. Al menos, debe existir una estación de lava ojos y una regadera de emergencia.

**XXIII. ARTÍCULO 12.** Las sustancias peligrosas (inflamables o tóxicas, entre otros), que se empleen en los laboratorios industriales, deben guardarse en recipientes cerrados, manejarse y almacenarse conforme a las medidas de seguridad que establezcan los procedimientos o instructivos vigentes en el lugar.

**XXIII. ARTÍCULO 13.** Los laboratorios industriales deben contar con áreas determinadas provistas de campanas de extracción, para el manejo seguro de sustancias peligrosas (inflamables o tóxicas, entre otros). Las campanas y sus ductos deben cumplir con las especificaciones que requieran las medidas para el manejo seguro de las sustancias citadas.

**XXIII. ARTÍCULO 14.** Deben aplicarse estrictamente las medidas de seguridad establecidas en los procedimientos o instructivos establecidos para el proceso de destilación, especialmente cuando se utilice material de vidrio, el cual debe ser revisado previo a su uso, a fin de que no se sobre presione el equipo utilizado.

**XXIII. ARTÍCULO 15.** Siempre que se destilen hidrocarburos con cierto contenido de agua (de 2% en adelante) en matraces de vidrio, además de las precauciones contra incendio señaladas, deben tomarse medidas contra la vaporización del agua. Es recomendable en estos casos proteger el matraz, enrollando el cordón de asbesto para evitar la condensación de vapores acuosos dentro del matraz.

**XXIII. ARTÍCULO 16.** El personal que labora en las presas de agua para enfriamiento y que maneja equipo para dosificar cloro o agregar bromo al agua para controlar su calidad, debe usar su Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) durante esa actividad y cumplir estrictamente las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo, Protección Ambiental que establezcan los procedimientos o instructivos establecidos.

**XXIII. ARTÍCULO 17.** Al introducir líquidos de cualquier naturaleza mediante un sifón, nunca debe hacerse con la boca la succión para llenar el tubo.

**XXIII. ARTÍCULO 18.** Al introducir termómetros, tubos o varillas de vidrio en los agujeros de los tapones, deben humedecerse con un poco de agua o untarse de vaselina, protegiéndose las manos con almohadillas de lienzo. Antes de usar tubos de vidrio elimínense las orillas cortantes puliendo con lima o fundiendo los filos a la flama.

**XXIII. ARTÍCULO 19.** Los frascos que contienen muestras o sustancias químicas para las pruebas o análisis, deben estar identificados con una etiqueta con los datos de su contenido y riesgos del mismo. Estos, se deben almacenar en recipientes y lugares específicos conforme a las medidas de seguridad que establezcan los procedimientos e instructivos correspondientes.

**XXIII. ARTÍCULO 20.** Los cilindros de gases comprimidos se deben conservar con sus aditamentos o accesorios, manejar y almacenar conforme a la normatividad aplicable a los mismos.

**XXIII. ARTÍCULO 21.** Los cilindros de más de 946 cc (1/4 de galón), que contienen o hayan contenido gases comprimidos o licuados, no deberán permanecer en el interior del laboratorio cuando no estén en uso. Los cilindros deben trasladarse al lugar designado para su almacenamiento, debidamente etiquetados, conforme a las medidas de seguridad que establezcan los procedimientos o instructivos correspondientes.

**XXIII. ARTÍCULO 22.** Las conexiones, manómetros, reguladores y demás accesorios de cada cilindro, no deben intercambiarse con ningún otro.

**XXIII. ARTÍCULO 23.** Al emplear cilindros que contienen gases comprimidos, es necesario el uso de reguladores de presión; éstos deben conservarse libres de polvo y aceite, no deben someterse a cambios de presión súbita ni dejarse caer o golpear y no deberán estar cercanos a fuentes de calor.

**XXIII. ARTÍCULO 24.** Hidrocarburos ligeros y solventes:

- a) Las muestras de sustancias volátiles en botellas de vidrio, deben ser colocadas en el cuarto frío o en el refrigerador.
- b) Las “balas” que contengan productos volátiles, aparte de las más pequeñas, tales como las usadas para análisis de espectrógrafos de masa, no deben ser llevados al laboratorio hasta que estén listas para la prueba y deben ser puestas en el cobertizo de “balas” tan pronto como se desocupen. Las “balas” que se han analizado deben descargarse bajo una campana con tiro forzado.
- c) Las botellas de muestra deben de mantenerse tapadas cuando estén almacenadas y sólo deben ser abiertas para tomar muestras.
- d) Los hidrocarburos ligeros y los solventes no deben ser almacenados cerca del fuego, de parrillas y otras fuentes de calor.
- e) No se utilizarán latas para solventes que se encuentren defectuosas.
- f) El contacto directo con solventes tales como acetona, tetracloruro de carbono, benceno, etc., debe evitarse mediante el uso de guantes adecuados, ya que puede causar lesiones o daños al organismo. Asimismo, debe utilizarse el equipo de protección personal específico para evitar la inhalación de vapores de solventes.

- g) Todo trabajo que requiera verter, mezclar o evaporar hidrocarburos ligeros y solventes, debe ser realizado bajo una campana con tiro forzado, a una distancia prudente de las flamas abiertas y de equipo eléctrico que no sea a prueba de explosión.
- h) Nunca debe abrirse una muestra volátil, hasta que sea enfriada para reducir la presión de vapor a un nivel de seguridad, de acuerdo con las normas o procedimientos correspondientes.
- i) No deben verterse líquidos fríos volátiles o líquidos que contengan agua, dentro de frascos que estén calientes o que contengan aceites calientes.
- j) No deberán usarse hornos eléctricos para calentar materiales volátiles.
- k) Durante el calentamiento de líquidos inflamables en recipientes abiertos, deben usarse telas de alambre encima del recipiente, las cuales actúan como arrestadores de flama.

**XXIII. ARTÍCULO 25.** Hidrocarburos pesados:

- a) No verter aceite o parafina caliente en resumideros o receptáculos con agua, para evitar salpicaduras que puedan causar quemaduras.
- b) Las muestras calientes deben cubrirse hasta que se enfríen y cuando se desechen, debe hacerse lejos de flamas abiertas o de otra fuente de calor.
- c) No deben usarse latas unidas con soldaduras de estaño para transportar muestras calientes.
- d) En el manejo de hidrocarburos pesados calientes, debe utilizarse el Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE).

**XXIII. ARTÍCULO 26.** Sustancias químicas. Toda sustancia peligrosa, utilizada en los laboratorios industriales (inflamables, tóxicas, reactivo-explosivas y biológico-infecciosas), debe manejarse y almacenarse conforme a las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental que establezca la normatividad aplicable.

**XXIII. ARTÍCULO 27.** Todos los laboratorios industriales, deben estar integrados en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) y los trabajadores que realicen sus labores en ese tipo de instalaciones, deben estar capacitados en el Plan citado.

## CAPÍTULO XXIV

### OBRAS

**XXIV. ARTÍCULO 1.** Todas las compañías que sean contratadas por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), realizarán toda la obra o servicio, objeto del contrato en apego al presente Reglamento, normas, reglamentos, procedimientos e instructivos que en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, el contratante tenga establecidos en sus instalaciones o centros de trabajo.

**XXIV. ARTÍCULO 2.** Todos los prestadores de servicios que sean contratados por Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deberán cumplir con lo estipulado en el Anexo aplicable del Sistema de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental.

**XXIV. ARTÍCULO 3.** El contratista debe incluir en su propuesta técnica al personal con el perfil técnico especializado apropiado, el cual debe ser con experiencia en su función y debe conocer los riesgos existentes en el centro de trabajo.

**XXIV. ARTÍCULO 4.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), tienen la obligación de informar y verificar que las compañías que ha contratado, han entendido las normas, reglamentos, procedimientos e instructivos que, en materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, se tengan establecidos en las instalaciones o centros de trabajo en las cuales se va a desarrollar lo contratado.

**XXIV. ARTÍCULO 5.** Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), tienen la obligación de comunicar a las compañías que contrate, las rutas de evacuación y señalamientos para el tránsito seguro dentro de sus instalaciones o centros de trabajo, así como los puntos de reunión y salidas de emergencia. Al efecto, las compañías tienen la obligación de cumplir con lo que el contratante les indique en este rubro. Así mismo, el residente de obra, debe ser el responsable de comunicar y difundir la aplicación de las Políticas de Petróleos Mexicanos en Materia de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental.

**XXIV. ARTÍCULO 6.** El supervisor de las obras por la parte contratante, debe vigilar que la prestación del servicio contratado se realice conforme a las condiciones y especificaciones estipuladas en el contrato. Se debe informar los incumplimientos o desviaciones al responsable de la administración del contrato, con la finalidad de aplicar las penalizaciones del Anexo aplicable del Sistema de Seguridad, Salud y Protección Ambiental.

**XXIV. ARTÍCULO 7.** Para la realización de maniobras con maquinaria pesada o cuando se manejen materiales pesados o voluminosos, la persona encargada del trabajo debe efectuar una planeación de las mismas conforme los procedimientos o instructivos establecidos para tal fin e instruir, en forma clara y precisa a los trabajadores que participen en las maniobras sobre las medidas de seguridad que deben cumplirse durante su ejecución. De acuerdo al Procedimiento Crítico “Trabajos de Izaje y Movimiento de Cargas” vigente.

**XXIV. ARTÍCULO 8.** Queda prohibido al operador de montacargas o grúas móviles sobre orugas o neumáticos ejecutar maniobras sin el auxilio de un trabajador en tierra, que le ayude a dirigir sus operaciones conforme a las medidas de seguridad aplicables en este tipo de labores, tales como comunicación por radio o señales manuales, entre otras.

**XXIV. ARTÍCULO 9.** El ayudante de operador debe verificar que la carga o lingada quedó firmemente amarrada y se aseguró correctamente antes de darle al operador la señal de Izaje de la carga.

**XXIV. ARTÍCULO 10.** Queda prohibido a los trabajadores o contratistas, viajar sobre, al lado o debajo de la carga que se va a mover por cualquier medio mecánico de transporte.

**XXIV. ARTÍCULO 11.** Cuando se lleven a cabo trabajos con grúas móviles, entre la parte más próxima del equipo y líneas conductoras de energía eléctrica, deben existir como mínimo, las distancias que a continuación se indican:

Tensión en Volts			Distancia en cm
750	a	2,500	30
2,501	a	10,000	60
10,001	a	27,000	90
27,001	a	47,000	120
47,001	a	70,000	180
70,001	a	110,000	220
110,001	a	250,000	300
250,001	en	adelante	300+1.25 cm por cada 1000 V en exceso.

**XXIV. ARTÍCULO 12.** Si la grúa hace contacto accidentalmente con un cable de energía eléctrica, todo el personal de apoyo en tierra debe mantenerse apartado del equipo. El operador permanecerá en la cabina hasta que reciba instrucciones para abandonarla, siempre y cuando haya sido previamente cortada la energía eléctrica y liberada la parte que hizo contacto con el cable eléctrico.



Si por alguna circunstancia el operador tiene que abandonar el equipo, lo hará con los dispositivos de descenso dieléctricos (escalera, canastilla, etc.) que se tengan disponibles y nunca descenderá en forma que pueda cerrar el circuito eléctrico al hacer contacto entre el equipo y la tierra.

**XXIV. ARTÍCULO 13.** El trabajador que haga uso de cabos de manila, de fibras sintéticas o cables de acero, debe verificar que sean del calibre y material para su utilización segura de acuerdo al propósito para el cual se van a usar. Al hacer los amarres debe asegurarse que estén bien hechos para evitar que éstos se corran o se desbaraten.

**XXIV. ARTÍCULO 14.** Todo trabajo de altura debe considerarse como trabajo potencialmente peligroso y como tal debe realizarse el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo a labores peligrosas y/o insalubres.

**XXIV. ARTÍCULO 15.** Para todo trabajo en altura debe aplicarse el procedimiento crítico de prevención de caídas, así como lo establecido en la NOM-009-STPS vigente.

**XXIV. ARTÍCULO 16.** Se debe utilizar arnés y cable de vida para trabajos con pisos resbalosos, en escaleras fijas, plataformas sin barandal o en lugares similares donde se requiera reducir el riesgo de caída libre.

**XXIV. ARTÍCULO 17.** Cuando se utilice el arnés, debe cuidarse que el anillo “D” del cable de vida, independientemente de la longitud del cable, se fije a un anclaje seguro, de tal manera que en caso de caída del trabajador, el arnés sólo tenga una trayectoria máxima de 50 cm.

**XXIV. ARTÍCULO 18.** Los trabajadores deben utilizar el arnés para trabajos en altura, cuando se estime una posible caída libre mayor de 0.5 m y menor de 1.8 m.

Cuando la caída libre pueda ser mayor de 1.8 m, pero sin exceder 4.0 m, los cinturones de seguridad deben usarse con un amortiguador de choque conectado a la línea de sujeción.

**XXIV. ARTÍCULO 19.** Debe utilizarse arnés con suspensión en trabajos de altura cuando sea necesario sostener o soportar al operario colgando, mientras efectúa dicha labor (guindolas). Los sistemas de posicionamiento se utilizarán únicamente para mantener al usuario en posición en su punto de trabajo. Este tipo de sistemas no debe emplearse para detención de caídas.

**XXIV. ARTÍCULO 20.** Deben utilizarse cinturones de seguridad y bandolas para trabajos en líneas eléctricas de transmisión (linieros y montadores) y otros trabajos eléctricos, para prevenir caídas libres.

**XXIV. ARTÍCULO 21.** Cuando se utilicen guindolas suspendidas deben probarse, bajándolas hasta aproximadamente 50 cm, sobre el piso y cargándolas con 4 veces el peso que va a soportar.

**XXIV ARTÍCULO 22.** La plataforma de los andamios debe tener una cenefa o rodapié alrededor con una altura mínima de 15 cm al ras para evitar que las herramientas o los materiales caigan en caso de desnivelarse.

**XXIV. ARTÍCULO 23.** Si por la naturaleza de la actividad se necesita realizar trabajos a diferentes niveles simultáneamente, es necesario instalar un techo de protección para evitar el riesgo de que los trabajadores que laboren en las partes bajas puedan ser alcanzados por objetos que caigan.

**XXIV. ARTÍCULO 24.** Cuando sea necesario instalar escaleras, pasillos o barandales provisionales, el supervisor y el encargado de la obra deben cumplir con las medidas de seguridad correspondientes.

**XXIV. ARTÍCULO 25.** Los responsables de supervisar la obra por parte del contratante y del contratista, deben revisar periódicamente las instalaciones eléctricas provisionales, con objeto de mantenerlas en condiciones seguras, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-SEDE vigente.

**XXIV. ARTÍCULO 26.** Los responsables de supervisar la obra por parte del contratante y del contratista deben instruir, en forma clara y precisa, al personal que tenga que ejecutar trabajos de construcción dentro de las áreas de proceso o en áreas contiguas, sobre los riesgos existentes, la forma en que debe ejecutarse el trabajo y las medidas de seguridad que deben adoptarse.

**XXIV. ARTÍCULO 27.** Cuando se ejecuten trabajos de soldadura o se utilice fuego durante la construcción de obras nuevas en áreas anexas a instalaciones en operación, cercanas a drenajes, purgas o recipientes que conduzcan o contengan productos inflamables o explosivos, el personal técnico del área debe realizar el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo para labores peligrosas y/o insalubres, conforme a los procedimientos o instructivos correspondientes.

**XXIV. ARTÍCULO 28.** En las excavaciones ya sea para cimentaciones, tuberías, equipos, instalaciones, entre otros, se debe hacer el estudio de mecánica de suelos conforme a los procedimientos o instructivos correspondientes, así como el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo para labores peligrosas y/o insalubres, cumpliendo con las medidas de seguridad aplicables a estos tipos de trabajos (instalación de ademes, tabla-estacas, etc.).

Toda reforma, alteración, modificación o innovación a las instalaciones de cualquier tipo en el centro de trabajo, debe hacerse conforme a la administración del cambio.

**XXIV. ARTÍCULO 29.** Cuando no se tenga el estudio de mecánica de suelos, las excavaciones de más de un metro de profundidad, deben de hacerse conforme al Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) y el permiso de trabajo correspondiente a labores peligrosas y/o insalubres, cumpliendo con las medidas de seguridad que se establezcan en los procedimientos o instructivos que aplican para este tipo de actividad, a fin de evitar derrumbes, de acuerdo con la NOM-031-STPS vigente.

**XXIV. ARTÍCULO 30.** Las labores de excavación deben efectuarse sin riesgo, por lo que, en caso de existir construcciones colindantes, se debe revisar la cimentación y su estructura con los proyectos existentes, con el fin de protegerlas debidamente.

**XXIV. ARTÍCULO 31.** Si durante la excavación, cualquier trabajador observa que el terreno se encuentra contaminado con hidrocarburos o productos químicos, éste debe suspender la actividad referida y avisar inmediatamente a su supervisor o residente de obra.

**XXIV. ARTÍCULO 32.** Antes de colar columnas, trabes y losas de concreto, el supervisor o residente de obra, debe verificar que la cimbra cumpla con las medidas de seguridad establecidas en los procedimientos o instructivos correspondientes.

**XXIV. ARTÍCULO 33.** El trabajador responsable de una excavación en sitios adyacentes a instalaciones en servicio, no debe iniciar su encomienda si tiene duda o no ha sido debidamente informado de los riesgos de la actividad a realizar. Al efecto, una vez informado, debe cumplir las medidas de seguridad que se le indiquen.

**XXIV. ARTÍCULO 34.** Toda conexión de un nuevo drenaje industrial a la red existente, debe efectuarse conforme a los procedimientos que se establezcan en el centro de trabajo y cumplir las medidas de seguridad correspondientes.

**XXIV. ARTÍCULO 35.** Todo trabajador que participe en la conexión de nuevos drenajes industriales con los existentes, debe usar el Equipo de Protección Personal (EPP) y su Equipo de Protección Específico (EPPS) y cumplir las medidas de seguridad que se le indiquen, evitando provocar fuentes de ignición tales como chispas producidas con las herramientas de trabajo, instalaciones de iluminación inapropiadas, bombas de achique accionadas por motor de combustión interna, entre otras.

**XXIV. ARTÍCULO 36.** Al desconectar o conectar tuberías a circuitos, cuando exista protección catódica, se debe evitar la formación de arcos eléctricos y tomar las precauciones necesarias para restituir dicha protección. En esta actividad, los trabajadores deben cumplir estrictamente las medidas de seguridad que se les indiquen.

**XXIV. ARTÍCULO 37.** En obras cercanas a vías de ferrocarril, deben observarse las disposiciones de la Ley General de Vías de Comunicación. Tratándose de una vía ancha, no debe realizarse obra alguna a una distancia menor de 2.6 m del eje de la vía, a 1.8 m si se trata de una vía angosta o a 1.5 m si es una vía de cambio (Decauville).

**XXIV. ARTÍCULO 38.** Las modificaciones a los drenajes que manejen productos inflamables o combustibles, deben acompañarse de un estudio de riesgos previo y hacerse siempre con las características adecuadas para el servicio respectivo.

**XXIV. ARTÍCULO 39.** En todos los casos, los trabajadores deben tener siempre puesto su casco para protegerse de golpes de piedras, maderos o cualquier otro material de construcción o herramientas que pueda caer de un nivel superior.

**XXIV. ARTÍCULO 40.** Cuando por necesidades de servicio sea necesario tender tuberías provisionales sobre áreas transitadas, deben tomarse las siguientes precauciones:

- a) Proteger los tubos a ambos lados con placas de acero o con maderos.
- b) Poner señalamiento a ambos lados mediante banderas en el día y luces o pintura reflectante durante la noche.
- c) Cuando se trate de excavaciones, se señalará con mojoneras blancas en el día y con luces o pintura reflectante durante la noche.

**XXIV. ARTÍCULO 41.** Toda obra nueva o que implique modificación, adecuación, remodelación o alteración, de cualquier tipo de instalación en el centro de trabajo, debe hacerse conforme a la administración del cambio establecido en este Reglamento.

## CAPITULO XXV

### ALMACENES

**XXV. ARTÍCULO 1.** Al almacenar, piezas largas de cualquier material, debe evitarse que sus extremos sobresalgan hacia lugares de tránsito de personas o vehículos. Estos materiales deben estibarse correctamente y cuando sea imprescindible que estos sobresalgan debido a su longitud o volumen, deben señalarse o protegerse estas áreas para evitar accidentes.

**XXV. ARTÍCULO 2.** La carga que se almacena en las bodegas, debe ser acomodada debidamente, de manera que no ofrezca peligro, para las personas o para el propio material. Deberán dejarse pasillos de 0.5 m más anchos que los equipos o montacargas que se empleen en la estiba de los materiales.

**XXV. ARTÍCULO 3.** Cuando se almacenen tablones de madera y sean estibados a mano, las pilas no deben pasar de los 4.5 m de altura y para estibar las capas superiores se utilizarán escaleras fijas que aseguren la estabilidad del personal que ejecute la maniobra. La mejor forma de estiba es la del tipo intercalado.

**XXV. ARTÍCULO 4.** En almacenamiento de tuberías y materiales de sección redonda, éstos deben estibarse colocando entre las capas, tiras de madera acuñadas en los extremos, o en estructuras metálicas del tipo huacal, que impidan que caigan o rueden. Cuando la estiba se realice manualmente, tomando en cuenta el peso del material se considera que no debe rebasar 1.5 m la altura de la estiba. Cuando la estiba se realice por medios mecánicos la altura de ésta estará supeditada al tipo de medio mecánico que se utilice.

En el caso de estibar tubería en soportes metálicos estos deben contar con topes soldados en los extremos del soporte y la estiba debe ser en sistema de pirámides esto con la finalidad de evitar que los tubos rueden y caigan.

**XXV. ARTÍCULO 5.** Cuando se almacenen cajas de madera, cartón y pacas se deben colocar sobre plataformas que los protejan de la humedad. Es conveniente que la estiba se haga de manera uniforme a alturas no mayores de 1.5 m usando de preferencia el sistema de pirámides.

**XXV. ARTÍCULO 6.** Durante las operaciones de estibar sacos o costales, es recomendable que las estibas se efectúen en forma cruzada o de amarre procurando evitar que se rompan.

**XXV. ARTÍCULO 7.** Las áreas para el almacenamiento de materiales pesados deben seleccionarse sobre terreno firme y bien drenado para evitar hundimientos.

**XXV. ARTÍCULO 8.** Al almacenar tambores y otros recipientes que contengan productos químicos, petroquímicos o petrolíferos debe hacerse en locales adecuados para este fin, bien ventilados y construidos con materiales no combustibles.

Los tambores y otros recipientes deben estar debidamente identificados con etiqueta y colocarse en lugar visible en el sitio donde se ubica la hoja de datos de seguridad del producto.

**XXV. ARTÍCULO 9.** En los locales destinados para el almacenamiento de productos químicos, no se deben almacenar juntos productos químicos incompatibles.

**XXV. ARTÍCULO 10.** En caso de almacenar tambores u otros recipientes que contengan productos químicos, petroquímicos o petrolíferos en locales cerrados, los pisos deben tener una pendiente adecuada y drenaje con sellos hidráulicos. En el caso de no contar con drenajes, se deben instalar trincheras cubiertas por medio de un enrejado apropiado, el cual pueda manipularse fácilmente para efectuar limpieza.

**XXV. ARTÍCULO 11.** Todas las áreas de almacenamiento de recipientes portátiles que contengan productos químicos, petroquímicos o petrolíferos deben de contar con sistemas de aspersores automáticos o manuales de contra incendio, de acuerdo al análisis de riesgo correspondiente.

**XXV. ARTÍCULO 12.** Queda prohibido fumar en todas la instalaciones de los almacenes.

**XXV. ARTÍCULO 13.** Todos los recipientes que contengan productos químicos, petroquímicos o petrolíferos deben ser almacenados en lugares secos y protegidos de las fuentes de calentamiento exterior, protegerse de la luz directa del sol y de la lluvia.

**XXV. ARTÍCULO 14.** Aquellos recipientes que puedan almacenarse horizontalmente, se almacenarán teniendo extremo cuidado de que sus válvulas o conexiones no queden expuestas a golpes y en forma de que los dispositivos de seguridad desfoguen hacia arriba en caso de escape accidental.

**XXV. ARTÍCULO 15.** Los tambores o recipientes semivacíos o vacíos que hayan almacenado productos inflamables, deben mantenerse bien tapados, identificados y apartados de cualquier fuente de calor.

**XXV. ARTÍCULO 16.** Los cilindros deben almacenarse separando los llenos de los vacíos, indicando con una placa o letrero de identificación el producto que contienen, colocarse en forma vertical, con el capuchón puesto en caso que se requiera y sujetos con flejes o cadena.

**XXV. ARTÍCULO 17.** Los cilindros que contengan acetileno deben almacenarse en posición vertical.

**XXV. ARTÍCULO 18.** Todos los materiales deben almacenarse en locales bien ventilados, provistos de drenaje adecuado, con pasillos que permitan inspeccionar las estibas y facilitar el manejo de estos materiales.

**XXV. ARTÍCULO 19.** Debe existir orden y limpieza en todas las instalaciones de los almacenes.

**XXV. ARTÍCULO 20.** El almacenamiento de las materias primas, productos o subproductos, que impliquen alto riesgo de incendio deben hacerse considerando la normatividad contra incendio vigente y lo indicado en sus hojas de datos de seguridad.

**XXV. ARTÍCULO 21.** Los encargados de los almacenes deben de vigilar que la altura de la estiba de los materiales conserve su estabilidad, así como señalar altura máxima de estabilidad.

**XXV. ARTÍCULO 22.** Los espacios de estiba y desestiba deben estar debidamente delimitados.

**XXV. ARTÍCULO 23.** En todos los almacenes en donde existan para su guarda materiales, sustancias o productos que por su naturaleza resulten dañinos o peligrosos, deben de colocarse los señalamientos, de acuerdo con la normatividad vigente, a fin de evitar accidentes o enfermedades de trabajo.

**XXV. ARTÍCULO 24.** En los almacenes en donde existan para su guarda materiales, sustancias o productos que por su naturaleza resulten peligrosos, se debe revisar las instalaciones eléctricas (cableado, contactos y apagadores), de acuerdo con la normatividad vigente, a fin de evitar accidentes por cortocircuito.

**XXV. ARTÍCULO 25.** En todos los almacenes de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) se debe contar con los equipos portátiles de contra incendio de acuerdo a los productos almacenados en cada una de las áreas y a un análisis de los sitios donde se deban colocar, cuidando que sean lugares accesibles y de pronta respuesta.

## **CAPÍTULO XXVI**

### **UNIDADES MÉDICAS**

#### **ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA SEGURIDAD,**

#### **SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**XXVI. ARTÍCULO 1.** Todas las unidades médicas deben cumplir las disposiciones aplicables y vigentes en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, para la prevención de los incidentes, accidentes y enfermedades derivados del trabajo, así como la preservación del medio ambiente.

**XXVI. ARTÍCULO 2.** Para efectos del artículo anterior, todas las unidades médicas deben:

- a) Implementar una estructura organizacional adecuada en materia de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental, con funciones y responsabilidades definidas, metas y objetivos a cumplir. La organización debe estar integrada con profesionistas que cuenten con los perfiles necesarios para el desempeño de las funciones.
- b) Elaborar y mantener actualizado el inventario de procesos, el diagnóstico de seguridad, salud en el Trabajo y de protección ambiental, así como el registro de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo.
- c) Desarrollar programas anuales de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental para la administración de riesgos y la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo de acuerdo con las características de cada unidad médica, así como para la vigilancia y control del medio ambiente laboral, mejora de las prácticas de trabajo, vigilancia de la salud de los trabajadores, protección específica frente a riesgos particulares, educación de los trabajadores para la prevención de riesgos, capacitación y actualización del personal responsable del desarrollo de tales programas.
- d) Todas las unidades médicas deben elaborar sus respectivos programas anuales de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo para la atención de los riesgos detectados en cada una de sus áreas.
- e) Todas las unidades médicas deben considerar en sus respectivos presupuestos anuales, los recursos para implementar y cumplir los programas citados en el capítulo XXVI artículos 1 y 2 del presente Reglamento; los recursos deben etiquetarse para evitar su discrecionalidad en su aplicación.
- f) Cumplir con las disposiciones sanitarias que establezcan las autoridades competentes y la normatividad aplicable vigente.
- g) Con base en el análisis de la Causa Raíz (ACR) de todos los incidentes y accidentes de trabajo ocurridos en las unidades médicas y con la finalidad de disminuir los índices de frecuencia y gravedad, desarrollar programas específicos para su prevención, como pueden ser, de lesiones de mano por objetos punzocortantes, resbalones, caídas, lesiones de columna vertebral por sobre esfuerzo físico y otros.



- h) Informar a los trabajadores de la unidad médica sobre los riesgos en materia de seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental derivados del desarrollo de sus actividades laborales.
- i) En todas las áreas de las unidades médicas se debe definir el tipo de Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Específico (EPPE) que usarán los trabajadores en función a la naturaleza de sus labores.
- j) Todas las unidades médicas deben dotar a sus trabajadores del Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Específico (EPPE) que se requiere para el desempeño de sus funciones y éste debe cumplir con las especificaciones que establezca la normatividad aplicable y vigente.
- k) Proveer los insumos necesarios para el cumplimiento de la normatividad en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- l) Cumplir con la aplicación de procedimientos críticos y disciplina operativa de acuerdo a lo establecido en el Capítulo IV de este Reglamento.
- m) Todos los productos químicos que se manejen en la unidad médica, deben contar con sus respectivas Hojas de Datos de Seguridad (HDS) y que éstas, contengan el rombo de seguridad y/o la clasificación de seguridad conforme a la normatividad vigente.

**XXVI. ARTÍCULO 3.** Todos los trabajadores de confianza y sindicalizados, así como los contratistas que laboren en las unidades médicas, deben:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental que emita la autoridad del centro de trabajo y las que se establezcan en la normatividad aplicable vigente.
- b) Participar en los programas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- c) Sujetarse a los exámenes médicos que establezcan los programas de Salud en el Trabajo.
- d) Ejecutar sus actividades y/o labores con apego a los procedimientos aplicables establecidos y las buenas prácticas de trabajo.
- e) Participar en los programas de educación para la Salud en el Trabajo en los términos de la Ley Federal del Trabajo y el Contrato Colectivo de Trabajo vigente.
- f) Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario en función a la naturaleza de las actividades laborales que desempeñará el trabajador.
- g) Cumplir con las medidas universales de prevención para el personal de salud que establezcan la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), entre otras.
- h) Reportar a su jefe inmediato la existencia de condiciones que representen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, al ambiente, así como de los usuarios de los servicios.

## **QUIRÓFANOS Y ÁREAS DONDE SE UTILICEN GASES ANESTÉSICOS.**

**XXVI. ARTÍCULO 4.** Las unidades médicas que cuenten con quirófanos y áreas en las cuales se manejen gases anestésicos, deben cumplir la normatividad aplicable para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo; así como la preservación del medio ambiente.

**XXVI. ARTÍCULO 5.** Las unidades médicas, que cuenten con quirófanos y áreas en las cuales se manejen gases anestésicos, para efecto de lo anotado en el artículo anterior, deben elaborar y mantener actualizado cada dos años, un Manual de Procedimientos para la Prestación de Servicios Quirúrgicos y Anestésicos, que debe incluir como mínimo, sin ser limitativo:

- a) La Estructura Organizacional del Servicio que incluya líneas de responsabilidad relativas a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- b) Las especificaciones técnicas que deben cumplir el área, las instalaciones de servicio, el mobiliario y los equipos requeridos para la cirugía y manejo de gases anestésicos en forma segura, todo lo anterior conforme a la normatividad aplicable, haciendo énfasis en lo que se refiere a la ventilación o depuración de las áreas, instalaciones eléctricas y los dispositivos de disipación de electricidad estática.
- c) En los quirófanos y áreas en las cuales se manejen gases anestésicos, las extensiones eléctricas deben ser a prueba de explosión.
- d) Procedimientos quirúrgicos y manejo de anestésicos seguros, los cuales deben incluir la evaluación de riesgos probables a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental en los quirófanos y áreas en las cuales se manejan gases anestésicos.
- e) Información para los trabajadores que laboran en quirófanos y áreas en las cuales se manejan gases anestésicos, sobre los probables riesgos derivados del desarrollo de sus labores.
- f) Disposiciones operativas generales y específicas relativas a equipos, materiales y procedimientos que deben cumplirse durante la prestación de servicios quirúrgicos y anestésicos.
- g) Disposiciones operativas específicas relativas a la toma, procesamiento, conservación de muestras biológicas y su manejo posterior.
- h) Obligaciones y líneas de responsabilidad relativas al manejo, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (R.P.B.I.), de acuerdo con la normatividad aplicable.
- i) Planes de Respuesta a Emergencias (PRE) por contingencias operativas y ambientales.
- j) Disposiciones operativas de comunicación y manejo de casos sépticos, así como las necesarias para el cumplimiento de la regulación sanitaria correspondiente
- k) Vigilancia de la salud de los trabajadores y protección específica frente a riesgos particulares, educación de los trabajadores para la prevención de riesgos y la conservación de áreas y equipos, capacitación y actualización operativa del personal respectivo y el de nuevo ingreso.

- l) Dotación a los trabajadores del Equipo de Protección Personal (EPP) necesario para cada trabajo de quirófano, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- m) Especificaciones del calzado adecuado y la prohibición de su uso con suelas de material conductor de electricidad.
- n) La prohibición de generar chispas y encender flamas abiertas en las áreas de quirófanos.

**XXVI. ARTÍCULO 6.** Los trabajadores de las unidades médicas que laboren en áreas de quirófano y salas donde se utilicen gases anestésicos deben:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- b) Sujetarse a los exámenes médicos que establezcan los programas de Salud en el Trabajo.
- c) Ejecutar sus actividades laborales en cumplimiento de los procedimientos normados y las buenas prácticas de trabajo, acatando las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección al Ambiente contenidos en el Manual de Procedimientos Quirúrgicos y Anestésicos.
- d) Participar en los programas de educación relativos a la prevención de riesgos, conservación de áreas y equipos, capacitación y actualización operativa.
- e) Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) necesario para cada trabajo y área, cumplir con las medidas universales de prevención para el personal de salud.
- f) Reportar a su jefe inmediato la existencia de condiciones que representen riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores, así como de los usuarios.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MANEJO DE PACIENTES CON PADECIMIENTOS INFECTO-CONTAGIOSOS**

**XXVI. ARTÍCULO 7.** Las unidades médicas deben contar con un manual para la atención y manejo de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos probables o comprobadas, en congruencia con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. El manual debe cumplir con lo establecido en el proceso de Disciplina Operativa.

**XXVI. ARTÍCULO 8.** En este apartado se debe entender como padecimientos infecto-contagiosos, los que se encuentran referidos como de notificación inmediata en la NOM-017-SSA2 vigente, la vigilancia epidemiológica.

**XXVI. ARTÍCULO 9.** El Manual a que se hace referencia en el XXVI ARTÍCULO 7, debe considerar los aspectos siguientes, sin que esto sea limitativo:

- a) La Estructura Organizacional oficializada del área para la atención de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, incluyendo las funciones y responsabilidades del personal adscrito, así como las líneas de responsabilidad relativas a Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.

- b) Las especificaciones de diseño y técnicas, en su caso, para ese tipo de instalaciones, así como del mobiliario, instrumental y equipo requerido; los avisos y señalamientos de seguridad aplicables; las restricciones de acceso y permanencia para el personal adscrito y no adscrito.
- c) Los procedimientos operativos rutinarios y eventuales, así como los riesgos evaluados e inherentes a la atención de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, probables a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental detectados.
- d) Criterios de clasificación de los padecimientos infecto-contagiosos.
- e) Precauciones universales que debe observar el personal.
- f) Manejo hospitalario del paciente relativo a la asignación de habitación, restricciones de acceso, manejo de la ropa de paciente y de cama, servicio de alimentos, aplicación de fármacos, utilización de materiales y equipos, disposición de excretas, aseo personal, manejo y disposición de otros residuos.
- g) Ropa de trabajo para el personal que interviene en la atención del paciente y el aseo de la habitación.
- h) Conducta a seguir en el caso de contacto accidental con fluidos corporales o excretas del paciente.
- i) Medidas de aseo, desinfección y cuarentena aplicables para volver a disponer de la habitación.

**XXVI. ARTÍCULO 10.** La dirección de la unidad hospitalaria receptora del paciente con padecimiento infecto-contagioso debe:

- a) Difundir, mantener accesible y actualizado permanentemente el Manual de Procedimientos para el manejo de este tipo de casos. Informar al personal de la unidad sobre los riesgos y medidas preventivas aplicables al manejo de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, a través de su jefe inmediato.
- b) Capacitar al personal que intervenga en el manejo de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, ya sea en forma habitual o eventual.
- c) Vigilar la salud del personal que maneja pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, ya sea en forma habitual o eventual.
- d) El Manual para la atención y manejo de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos, debe ser comunicado a los trabajadores, y éstos recibir la capacitación y adiestramiento para el desempeño seguro de sus labores. El jefe de cada laboratorio debe conservar los registros y evidencia de lo estipulado en este artículo.

**XXVI. ARTÍCULO 11.** En una unidad hospitalaria receptora del paciente con padecimiento infecto-contagioso, el personal que intervenga directamente en el manejo de los casos, está obligado a:

- a) Participar en los programas de capacitación y adiestramiento en el manejo hospitalario de pacientes con padecimientos infecto-contagiosos.

- b) Cumplir estrictamente con la aplicación de los procedimientos para la atención de casos con padecimientos infecto-contagiosos, de acuerdo a su responsabilidad específica; así como utilizar adecuada y obligatoriamente el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) y de seguridad.
- c) Reportar inmediatamente cualquier contacto accidental con fluidos corporales o excretas de un paciente con padecimiento infecto-contagioso al jefe inmediato, acudir al servicio de urgencias para su atención, y posteriormente al Servicio de Medicina Preventiva para reporte y control.
- d) Sujetarse a los exámenes médicos que indique la autoridad de la unidad.
- e) Participar en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) por contingencias operativas, los cuales deben estar contenidos en el Programa Interno de Protección Civil (PIPC) de la unidad médica.

**SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO**  
**LABORATORIOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS, DE ANATOMÍA PATOLÓGICA,**  
**HISTOPATOLOGÍA Y CITOLOGÍA EXFOLIATIVA, GENÉTICA Y BANCOS DE SANGRE.**

**XXVI. ARTÍCULO 12.** En todas las unidades médicas que cuenten con Laboratorios de Análisis Clínicos (patología clínica), Anatomía Patológica, Histopatología y Citología Exfoliativa y Bancos de Sangre, deben contar con su respectivo Manual de Seguridad conforme a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

**XXVI. ARTÍCULO 13.** Los manuales referidos en el artículo anterior, deben actualizarse por lo menos cada dos años, los que deberán contener como mínimo, sin ser limitativos, lo siguiente:

- a) La Estructura Organizacional del Laboratorio oficializada, incluyendo las funciones y responsabilidades del personal adscrito, así como las líneas de responsabilidad relativas a Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- b) Las especificaciones de diseño y técnicas, en su caso, para ese tipo de instalaciones, así como del mobiliario, instrumental y equipo requerido; los avisos y señalamientos de seguridad aplicables; las restricciones de acceso y permanencia para el personal adscrito y no adscrito.
- c) Los procedimientos operativos rutinarios y eventuales, así como los riesgos evaluados e inherentes a las actividades del laboratorio, probables a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental detectados
- d) Instrucciones generales y específicas de seguridad y operativas en relación con las instalaciones, el manejo de equipos y de materiales durante la prestación de servicios de laboratorio.
- e) Obligaciones y líneas de responsabilidad relativas al manejo, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (R.P.B.I.).

- f) El Plan de Respuesta a Emergencias por contingencias operativas, el cual debe estar contenido en el Programa Interno de Protección Civil.
- g) Vigilancia de la salud del personal que desarrolle actividades en los laboratorios y Bancos de Sangre.
- h) Dotación de Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) para cada tipo de riesgo, de acuerdo con la normatividad vigente aplicable.
- i) Programas relativos a la prevención de riesgos, la conservación de instalaciones y equipos, así como las buenas prácticas de trabajo.
- j) Conducta a seguir ante incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.

**XXVI. ARTÍCULO 14.** El personal que desarrolle actividades en los Laboratorios de Análisis Clínicos, Anatomía Patológica, Histopatología y Citología Exfoliativa, Genética y Bancos de Sangre, tendrá las obligaciones siguientes:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- b) Conocer y aplicar el Manual de Seguridad correspondiente.
- c) Ejecutar sus actividades en cumplimiento del Manual de Procedimientos, las buenas prácticas de trabajo y lo mencionado en el Manual de Seguridad correspondiente.
- d) Sujetarse a los exámenes médicos respectivos.
- e) Participar en los programas relativos a la prevención de riesgos, conservación de instalaciones y equipos, capacitación y actualización operativa.
- f) Utilizar adecuada y obligatoriamente el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) y de seguridad, para cada trabajo y tipo de laboratorio, así como cumplir con las medidas universales de prevención para el personal de salud.
- g) Participar activamente en el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) por contingencias operativas, el cual debe estar incluido en el Programa Interno de Protección Civil (PIPC).
- h) Reportar la existencia a su jefe inmediato de condiciones que representen riesgos para la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de los trabajadores, así como de los usuarios de los servicios.

**XXVI. ARTÍCULO 15.** Todo laboratorio debe contar con una fuente para lavado de ojos y una regadera de seguridad, de fácil acceso y de preferencia situada cerca de la salida.

El Manual de Laboratorio, debe ser comunicado a los trabajadores, y éstos recibir la capacitación y adiestramiento para el desempeño seguro de sus labores. El Jefe de cada Laboratorio debe conservar los registros y evidencia de lo estipulado en este artículo.

## GABINETES DE RADIODIAGNÓSTICO

**XXVI. ARTÍCULO 16.** Las unidades médicas que cuenten con gabinetes de radiodiagnóstico donde se manejen dispositivos generadores de radiación ionizante, deben cumplir con las disposiciones que establece la normatividad aplicable para la prevención de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo; así como para la preservación del medio ambiente.

**XXVI. ARTÍCULO 17.** Los Gabinetes de Radiodiagnóstico deben contar con un Manual de Seguridad Radiológica, mismo que se debe actualizar cada dos años o cuando se amerite y debe contener como mínimo, sin que esto sea limitativo, lo siguiente:

- a) La Estructura Organizacional que contenga las funciones y responsabilidades del personal adscrito al Gabinete, incluyendo las que corresponden al grupo de seguridad radiológica; así como las líneas de responsabilidad relativas a Seguridad Radiológica, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- b) Las especificaciones de diseño y técnicas, en su caso, para ese tipo de instalaciones, así como del mobiliario, instrumental y equipo requerido; los avisos y señalamientos de seguridad aplicables; las restricciones de acceso y permanencia para el personal adscrito y no adscrito.
- c) Los procedimientos operativos de radiodiagnóstico e Imagenología rutinarios y eventuales, así los riesgos evaluados por el área de Seguridad Radiológica, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- d) Registro de entrega al personal de los gabinetes, de los certificados anuales de dosis total acumulada de radiación.
- e) Instrucciones operativas generales y específicas relativas a dispositivos generadores de radiación ionizante y su utilización durante la realización de los estudios de radiodiagnóstico, procesamiento de los mismos, con o sin reveladores automáticos, materiales a utilizar y procedimientos de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, que deben cumplirse durante la prestación de servicios de gabinete de radiodiagnóstico.
- f) Registro y control de los trabajadores que fueron declarados como Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), así como de la dotación de su respectivo dosímetro, personal e intransferible, conforme a la normatividad aplicable.
- g) Obligaciones y líneas de responsabilidad relativas al manejo, almacenamiento, transporte y disposición de residuos de los líquidos reveladores (donde se utilicen).
- h) El Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) por contingencias operativas el cual debe estar contenido en el Programa Interno de Protección Civil.
- i) Vigilancia de la salud al Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) de conformidad con la normatividad vigente.
- j) Dotación de Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) frente a riesgos por radiaciones ionizantes, líquidos reveladores en su caso y sobreesfuerzo físico, de acuerdo con la normatividad vigente.

- k) Programa de capacitación al personal para la prevención de riesgos y la conservación de instalaciones y equipos.
- l) Señalización de la localización de los dispositivos generadores de radiación, de acuerdo con la normatividad vigente.
- m) El Manual de Seguridad Radiológica debe ser comunicado a los trabajadores, y éstos recibir la capacitación y adiestramiento para el desempeño seguro de sus labores. El Jefe de Seguridad Radiológica debe conservar los registros y evidencia de lo estipulado en este artículo.

**XXVI. ARTÍCULO 18.** Los trabajadores de las unidades médicas que laboren en gabinetes de radiodiagnóstico deben:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- b) Conocer el Manual de Seguridad Radiológica del centro de trabajo.
- c) Ejecutar sus actividades laborales en cumplimiento de los procedimientos normados y las buenas prácticas de trabajo, acatando las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental contenidos en el Manual de Seguridad Radiológica.
- d) Sujetarse a los exámenes médicos periódicos establecidos en:
  - 1. El Manual de Seguridad Radiológica,
  - 2. Los Programas de Salud en el Trabajo, y
  - 3. El Contrato Colectivo de Trabajo vigente.
- e) Participar en los programas relativos a la prevención de riesgos, conservación de instalaciones y equipos, capacitación y actualización operativa.
- f) Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario para cada trabajo y área específicos, y cumplir con las medidas universales de prevención para el personal de salud. Así como portar su respectivo dosímetro, personal e intransferible, en toda su jornada de trabajo
- g) Participar en los simulacros de respuesta a emergencias por contingencias operativas contenido en el Programa Interno de Protección Civil.
- h) Reportar al responsable de Seguridad Radiológica la existencia de incidentes y riesgos para la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental a los trabajadores, así como de los usuarios de los servicios.

**XXVI. ARTÍCULO 19.** Para tomar radiografías dentales, debe usarse Equipo de Protección Personal (EPP) durante el tiempo de exposición y cumplir con los siguientes aspectos:

- a) El operador debe permanecer a las siguientes distancias como mínimo, del tubo generador de rayos "X" y del paciente:
  - 1. 1.00 m En aparatos que operen hasta 70 Kv.
  - 2. 1.50 m En aparatos que operen a más de 70 Kv.



- b) Durante la toma de radiografías dentales, el paciente sostendrá la placa radiográfica, de preferencia aplicando algún medio mecánico. En caso de existir algún impedimento, ésta la sostendrá otra persona que no trabaje con material o equipo radiográfico, acatando las medidas de seguridad que le sean indicadas.
- c) Durante la toma de radiografías dentales, ejecutar sus actividades laborales en cumplimiento de los procedimientos normados y las buenas prácticas de trabajo, acatando las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental contenidos en el Manual de Seguridad Radiológica.

### **BIOTERIO**

**XXVI. ARTÍCULO 20.** Las unidades médicas que cuenten con bioterio, deben cumplir las disposiciones de la normatividad aplicables para la prevención de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo relacionados con el manejo de animales de laboratorio, así como la preservación del medio ambiente.

**XXVI. ARTÍCULO 21.** El Bioterio debe contar con un Manual de Bioseguridad y Salud en el Trabajo para unidades de cuidado y uso de animales de laboratorio, que incluya los procedimientos de producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio para fines de investigación. El manual se debe actualizar cada dos años o cuando se amerite y debe contener como mínimo, sin que esto sea limitativo, lo siguiente:

- a) La Estructura organizacional del Bioterio, el cual debe incluir la que corresponda al comité interno para el cuidado y uso de los animales de laboratorio, las funciones y responsabilidades del personal adscrito al Bioterio así como las líneas de responsabilidad relativas a la bioseguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- b) Las especificaciones de diseño y técnicas, en su caso, para ese tipo de instalaciones, así como del mobiliario, instrumental y equipo requerido; los avisos y señalamientos de seguridad aplicables; las restricciones de acceso y permanencia para el personal adscrito; el inventario de animales de laboratorio y los lineamientos para su cuidado, confinamiento, manipulación y nutrición; los procedimientos de investigación rutinarios y eventuales; la evaluación de los riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto; manejo de los productos de desecho; higiene personal; Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- c) Instrucciones operativas generales y específicas relativas a:
  - 1. Utilización de dispositivos para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio en investigación y entrenamiento médico;
  - 2. Manipulación de los animales y los materiales y fármacos a utilizar;
  - 3. Procedimientos específicos en la operación.
- d) Restricciones específicas durante la operación del bioterio de conformidad a la normatividad vigente.

- e) Obligaciones y líneas de responsabilidad relativas a la disposición final de excretas y cadáveres de animales, así como al manejo, almacenamiento, transporte y disposición de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (R.P.B.I.), de conformidad con la normatividad vigente.
- f) El Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) por contingencias operativas contenido en el Programa Interno de Protección Civil.
- g) Vigilancia de la salud al Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) de conformidad con la normatividad vigente.
- h) Esquema de inmunizaciones pre-exposición de acuerdo a los riesgos probables.
- i) Dotación de Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) frente a riesgos por contacto con animales, de acuerdo con la normatividad vigente.
- j) Programa de capacitación al personal para la prevención de riesgos, zoonosis, alergias y condiciones especiales dadas por los experimentos a los que puedan estar expuestos; manejo de productos de desecho, higiene personal y la conservación de instalaciones y equipos.
- k) El Manual de Bioseguridad y Salud en el Trabajo para unidades de cuidado y uso de animales de laboratorio debe ser comunicado a los trabajadores, y éstos recibir la capacitación y adiestramiento para el desempeño seguro de sus labores. El Jefe del Bioterio debe conservar los registros y evidencia de lo estipulado en este artículo.

**XXVI. ARTÍCULO 22.** El personal que realiza actividades en el Bioterio deberá:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
  - b) Conocer y aplicar el “Manual de Bioseguridad y Salud en el Trabajo para unidades de cuidado y uso de animales de laboratorio” del centro de trabajo.
  - c) Ejecutar sus actividades dando cumplimiento a las normas establecidas y a las buenas prácticas de trabajo.
  - d) Sujetarse a los exámenes médicos que establezcan:
    - 1. El Manual;
    - 2. Los programas de Salud en el Trabajo, y
    - 3. El Contrato Colectivo de Trabajo vigente.
  - e) Sujetarse a los esquemas requeridos de inmunización específica.
  - f) Participar en los programas de educación relativos a la prevención de riesgos específicos contemplados en el artículo anterior; conservación de áreas y equipos; capacitación y actualización operativa.
  - g) Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal (EPP) necesario para cada trabajo y área específicos y cumplir con las medidas universales de prevención para el personal de salud.
  - h) Participar activamente en el Plan de Respuesta de Emergencia (PRE) y simulacros.
  - i) Reportar al responsable del Bioterio la existencia de incidentes, accidentes y riesgos para la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de los trabajadores y los usuarios del Bioterio.
-

## CUARTOS DE MÁQUINAS Y CALDERAS

**XXVI. ARTÍCULO 23.** En todas las unidades médicas que cuenten con cuarto de máquinas y calderas, deberán cumplirse las disposiciones aplicables para la prevención de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo; así como la preservación del medio ambiente.

**XXVI. ARTÍCULO 24.** En todas las unidades médicas, que cuenten con cuarto de máquinas y calderas, para efecto de lo anotado en el artículo anterior, se debe elaborar, actualizar y comunicar al trabajador el Manual de Procedimientos, con base en el proceso de disciplina operativa, que deberá incluir como mínimo, sin ser limitativo:

- a) Estructura Organizacional del Servicio que incluya líneas de responsabilidad relativas a la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- b) Especificaciones diversas requeridas en las instalaciones de cuarto de máquinas y calderas, que cumplan con la normatividad vigente.
- c) En caso de emergencia contar con dispositivos automáticos de contra incendio y extintores adecuados, así como salidas de emergencia, de acuerdo a normatividad.
- d) Inventario de procedimientos y la evaluación de los riesgos relacionados con la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- e) Información y difusión a los trabajadores de los probables riesgos derivados del desarrollo de sus actividades laborales.
- f) Disposiciones operativas generales y específicas relativas a equipos, materiales y procedimientos de los cuartos de máquinas y calderas.
- g) Obligaciones y líneas de responsabilidad relativas al manejo, operación, mantenimiento y funcionamiento, de los cuartos de máquinas y calderas.
- h) Los Planes de Respuesta a Emergencia (PRE) por contingencias operativas y ambientales.
- i) Disposiciones operativas para el cumplimiento de la normatividad correspondiente.
- j) Vigilancia de la salud de los trabajadores y protección específica frente a riesgos particulares.
- k) Capacitación a los trabajadores para la prevención de riesgos (daño auditivo, lesiones musculoesqueléticas, contusiones, resbalones, tropezones, caídas, lesiones por electricidad, lesiones de cabeza, manos, pies y ojos), la conservación de áreas (limpias y ordenadas, iluminadas, pisos secos y no resbalosos, libres de obstáculos) y equipos (en buen estado de funcionamiento).
- l) Capacitación y actualización operativa del personal respectivo y el de nuevo ingreso.
- m) Dotación a los trabajadores del Equipo de Protección Personal Específico (EPP) y de seguridad para labores en cuartos de máquinas y calderas, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- n) Especificaciones del calzado, el cual debe de cumplir con la normatividad.

**XXVI. ARTÍCULO 25.** Los trabajadores de las unidades médicas, que laboren en áreas de cuartos de máquinas y calderas deberán:

- a) Cumplir con las disposiciones preventivas emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- b) Sujetarse a los exámenes médicos que establezcan los programas de Salud en el Trabajo.
- c) Ejecutar sus actividades laborales en cumplimiento de los procedimientos normados y las buenas prácticas de trabajo, acatando las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental contenidos en el Manual de Procedimientos del área de cuarto de máquinas y de calderas.
- d) Participar en los programas de inducción relativos a la prevención de riesgos, conservación de áreas y equipos, capacitación y actualización operativa.
- e) Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) y de seguridad necesario; cumplir con las medidas universales de prevención para el personal que labora en cuartos de máquinas y calderas.
- f) Reportar a su jefe inmediato la existencia de condiciones que representen riesgos para la Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de los trabajadores, así como de los usuarios de unidades médicas

#### **AMBULANCIAS**

**XXVI. ARTÍCULO 26.** Todas las ambulancias de las unidades médicas deberán de contar con el equipamiento e insumos que brinden seguridad al personal que presta el servicio y a los pacientes; las ambulancias deben cumplir con los procedimientos establecidos y con la NOM-034-SSA3 vigente.

**XXVI. ARTÍCULO 27.** Las ambulancias deben ser utilizadas únicamente para el propósito que han sido autorizadas y queda prohibido transportar o almacenar cualquier material que no forme parte del equipamiento o insumo, que ponga en peligro la vida o salud del paciente y del personal que presta el servicio.

**XXVI. ARTÍCULO 28.** El patrón o su representante deben cumplir con las disposiciones de seguridad para el manejo de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (R.P.B.I) que se generen durante el traslado de pacientes.

**XXVI. ARTÍCULO 29.** Deben cumplir con las disposiciones en la materia para la utilización del equipo de seguridad y protección del paciente y personal que proporcione los servicios.

**XXVI. ARTÍCULO 30.** El patrón o su representante deben cumplir con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar las condiciones adecuadas de funcionamiento y operación segura de las ambulancias.

**XXVI. ARTÍCULO 31.** Las ambulancias deben contar con:

- a) Un sistema de radiocomunicación o cualquier otro que resulte apropiado para garantizar la comunicación clara, con señal permanente en todo momento y sin interferencias entre el personal que brinda el servicio y el centro de control de la unidad médica.
- b) Equipo básico de herramientas de mano.
- c) Equipo básico de señalización.
- d) Los neumáticos, incluyendo el de refacción, deben estar en buenas condiciones para su rodada segura y los accesorios básicos (gato hidráulico y llave de cruz).
- e) Juego de cables pasa-corriente.
- f) Un extintor contra fuego reglamentario.
- g) Cinturones de seguridad en todos los asientos.
- h) Lámpara portátil de emergencia.
- i) Sirena y luces de emergencia.
- j) Deben de estar en buenas condiciones: sistema de frenos, limpiaparabrisas (Tricos), luces delanteras y traseras, suspensión y dirección.

## CAPÍTULO XXVII

### SALUD EN EL TRABAJO E HIGIENE INDUSTRIAL

**XXVII. ARTÍCULO 1.** Debe entenderse como Salud en el Trabajo, la actividad multidisciplinaria dirigida a proteger y promover la salud de los trabajadores mediante la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, así como la eliminación de los factores o condiciones de riesgos que ponen en peligro su salud y seguridad.

**XXVII. ARTÍCULO 2.** Los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) deben contar con programas de Salud en el Trabajo, los que serán desarrollados por los Servicios Multidisciplinarios de Salud en el Trabajo.

**XXVII. ARTÍCULO 3.** Las actividades de los Servicios Multidisciplinarios de Salud en el Trabajo deberán estar alineadas a las disposiciones legales y normativas nacionales o internacionales ratificadas por el Gobierno de México, así como a las políticas, estrategias y sistemas de gestión de la empresa, para cumplir con los compromisos pactados en el Contrato Colectivo de Trabajo vigente relativos a:

- a) El mejoramiento y promoción de la salud de los trabajadores y su capacidad de trabajo.
- b) El mejoramiento del ambiente del trabajo para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo.

**XXVII. ARTÍCULO 4.** En materia de Salud en el Trabajo, el patrón tendrá las siguientes obligaciones:

1. Desarrollar Programas de Salud en el Trabajo en todos los centros de trabajo elaborado con base en el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo. El programa deberá realizarse una vez al año.
2. Capacitar y actualizar al personal técnico y profesional de la empresa, responsable de los programas de Salud en el Trabajo, en los términos de la Fracción V del artículo 153-F de la Ley Federal del Trabajo y del artículo 50 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como a lo previsto en la materia en el Contrato Colectivo de Trabajo en vigor.
3. Informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que se exponen en el ejercicio de su trabajo.
4. Capacitar a los trabajadores sobre las medidas y programas preventivos de Salud en el Trabajo.
5. Realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con sus exposiciones, en cumplimiento de lo dispuesto en la normatividad aplicable, incluyendo los análisis químicos correspondientes al "Monitoreo Biológico de la Exposición Química Laboral" conforme a la NOM-047-SSA1 vigente.
6. Investigar y atender las observaciones de los trabajadores y de sus representantes, relativas a los riesgos para la salud, presentes en el medio ambiente laboral y en sus procesos de trabajo.

7. Establecer la compatibilidad puesto– persona mediante los resultados del estudio del ambiente laboral de los puestos críticos y los resultados de las evaluaciones de las capacidades de desempeño físico-funcional y Psicológico de los trabajadores, ubicándolos en puestos compatibles con sus capacidades físicas-funcionales y psicológicas.
8. Los Centros de Trabajo deben elaborar o actualizar Mapas y Atlas de Riesgos a la Salud en los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) a fin de contribuir a la difusión y comunicación de agentes y factores de riesgos que puedan provocar daños a la salud de los trabajadores.
9. Contar en todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), con un diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con lo que establece el numeral 6 de la NOM-030-STPS-2009.

**XXVII. ARTÍCULO 5.** El patrón determinará a través de los servicios médicos las modalidades de servicio aplicables, ya sea con recursos propios, externos o la combinación de ambas, para el desarrollo de los programas de Salud en el Trabajo, con base en las características y necesidades específicas de los centros de trabajo.

**XXVII. ARTÍCULO 6.** En materia de Salud en el Trabajo, son derechos de los trabajadores:

1. Recibir información sobre los posibles riesgos y peligros para su salud, inherentes al desempeño de su trabajo.
2. Recibir de manera confidencial la información sobre los resultados de los exámenes médicos que se les realicen.
3. Recibir información y capacitación sobre las medidas y programas preventivos de Salud en el Trabajo.
4. Comunicar personalmente o a través de sus representantes, la existencia de posibles riesgos para su salud derivados del ambiente y de los procesos de trabajo.

**XXVII. ARTÍCULO 7.** Son obligaciones de los trabajadores, las siguientes:

1. Participar en los programas de capacitación y adiestramiento para la prevención de las enfermedades y accidentes de trabajo.
2. Sujetarse a los exámenes médicos que indique el patrón, en el marco de los programas de Salud en el Trabajo.
3. Colaborar en la determinación de las probables exposiciones en el medio ambiente laboral.
4. Cumplir las indicaciones que se establezcan, para la prevención de enfermedades y accidentes de trabajo.
5. Poner en conocimiento del patrón las enfermedades que padezcan, que puedan representar un riesgo al trabajador o a un tercero, tan pronto como tengan conocimiento de las mismas (Ley Federal del Trabajo, Artículo 134, fracciones XI y XII).

**XXVII. ARTÍCULO 8.** El personal que integra los Servicios Multidisciplinarios de Salud en el Trabajo deberá gozar de independencia profesional en el ejercicio de sus funciones y actividades, tanto respecto del patrón como de los trabajadores y de sus representantes; sus juicios y declaraciones deben evitar ser influenciados por conflictos de intereses sobre el abordaje de los riesgos y las situaciones que muestren evidencias de peligro para la salud y la seguridad.

**XXVII. ARTÍCULO 9.** Debe entenderse como Higiene Industrial, “La ciencia de la anticipación, reconocimiento, evaluación y el control de los riesgos derivados del lugar de trabajo, o producidos en el mismo y que pueden poner en peligro la salud de los trabajadores”.

**XXVII. ARTÍCULO 10.** En todos los centros de trabajo deben establecerse programas de Higiene Industrial.

Estos programas deberán desarrollarse conforme a las normas nacionales o internacionales que apliquen, así como contar con registros que permitan conocer la ubicación de los agentes potencialmente nocivos para la salud de los trabajadores y el número de trabajadores expuesto.

**XXVII. ARTÍCULO 11.** En todos los centros de trabajo se debe determinar la población expuesta a los agentes y factores de riesgo laborales capaces de alterar la salud de los trabajadores, realizar las matrices de exposición referenciando puestos de trabajo con tipos de agentes e identificar los grupos de exposición homogénea.

**XXVII. ARTÍCULO 12.** En las áreas de los centros de trabajo en las que se identifique la presencia de agentes potencialmente nocivos para la salud de los trabajadores, se deberá desarrollar la medición instrumental de los agentes presentes en el medio ambiente laboral, aplicando las normas nacionales o internacionales que correspondan. Los resultados obtenidos de la evaluación, se deberán comparar con los valores de referencia establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes para determinar los niveles de exposición y de riesgo para la salud de los trabajadores.

**XXVII. ARTÍCULO 13.** En los casos en que, con base en los estudios de los agentes potencialmente nocivos para la salud de los trabajadores, la exposición esté por arriba de los valores aceptados en la normatividad vigente, deberán aplicarse las medidas de control que correspondan.

**XXVII. ARTÍCULO 14.** Las exposiciones de los trabajadores se deberán controlar antes de alcanzar los valores máximos permisibles de exposición, con base en los niveles de acción establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas o las Internacionales aplicables.

**XXVII. ARTÍCULO 15.** Cuando la alternativa de control sea el uso de Equipo de Protección Personal (EPP), éste deberá ser específico para las características del agente y la exposición.



**XXVII. ARTÍCULO 16.** Las especificaciones del Equipo de Protección Personal (EPP) deben apegarse a las Normas Nacionales o Internacionales que apliquen y contar con certificaciones emitidas por organismos acreditados, en conformidad con la NOM-017-STPS vigente.

**XXVII. ARTÍCULO 17.** Independientemente de lo establecido en este Reglamento en relación con la Higiene Industrial, deben observarse las disposiciones contenidas en la normatividad aplicable.

**XXVII. ARTÍCULO 18.** Todos los estudios y análisis que en materia de Higiene Industrial que se efectúen en los centros de trabajo deberán realizarse de acuerdo a la normatividad vigente aplicable, así como conservarse y mantenerse disponibles en las áreas de trabajo (Líneas de Mando), Seguridad, Recursos Humanos, Servicios Preventivos de Medicina en el Trabajo y notificando sus resultados a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, cuando así lo requiera.

**XXVII. ARTÍCULO 19.** Debe entenderse como Factores de Riesgo Ergonómico “Aquéllos que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, incidentes, Accidentes y Enfermedades de Trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo”.

**XXVII. ARTÍCULO 20.** El patrón está obligado a identificar y evaluar los factores de riesgo ergonómico relacionados con la carga física, movimientos repetitivos y posturas forzadas, así como a establecer las medidas de prevención y control en la materia.

**XXVII. ARTÍCULO 21.** Las exposiciones de los trabajadores a factores de riesgo ergonómico se deberán controlar y los trabajadores están obligados a cumplir las medidas preventivas establecidas para tal caso.

**XXVII. ARTÍCULO 22.** Las exposiciones de los trabajadores a factores de riesgo psicosocial se deberán identificar y analizar, así como establecer las medidas de prevención para mitigarlos (Artículo 43 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo).

## **CAPÍTULO XXVIII**

### **PRIMEROS AUXILIOS**

**XXVIII. ARTÍCULO 1.** Por primeros auxilios deben entenderse todas aquellas maniobras y procedimientos de aplicación inmediata y carácter provisional, tendientes a preservar la vida, limitar el daño físico y evitar en lo posible futuras complicaciones, en aquellas personas en quienes se presente en forma súbita alguna lesión orgánica y/o perturbación funcional.

**XXVIII. ARTÍCULO 2.** En todos los centros de trabajo deben establecerse programas de capacitación para el personal, así como integrar brigadas de primeros auxilios, o designar al personal responsable de esta función.

**XXVIII. ARTÍCULO 3.** El establecimiento de estas brigadas o la designación del personal responsable de la función, deberá realizarse considerando el tamaño de la instalación, de los sectores y de las áreas integrantes; el número y distribución de los trabajadores; el tipo de trabajo (riesgos existentes, situaciones de aislamiento, trabajos externos al centro, etc.), la organización del trabajo, el nivel tecnológico, el análisis de las posibles situaciones de emergencia, las ausencias del personal responsable y la distancia a los Servicios Médicos.

**XXVIII. ARTÍCULO 4.** La organización y funcionamiento de las brigadas de primeros auxilios en los centros de trabajo deberá garantizar su rapidez y eficacia.

**XXVIII. ARTÍCULO 5.** Para la organización y funcionamiento de las brigadas de los primeros auxilios, los centros de trabajo deberán:

- a) Integrar la brigada o designar al responsable de los primeros auxilios con personal voluntario y que reúna las características establecidas en la Guía de referencia II.2 de la NOM-002-STPS vigente.
- b) Proporcionar capacitación y entrenamiento, de manera continua, a los integrantes de la(s) brigada(s) de primeros auxilios, en los niveles básico, intermedio y avanzado, mediante organismos especializados en la formación de brigadistas en primeros auxilios, en relación con los riesgos y lesiones de mayor frecuencia en el centro de trabajo.
- c) Proporcionar los recursos materiales y financieros que se requieran.
- d) Mantener actualizado el informe de accidentabilidad del centro de trabajo.
- e) Conservar por escrito los estudios y análisis de incidentes, accidentes y lesiones ocurridos en el centro de trabajo.
- f) Informar a los trabajadores sobre el personal responsable de los primeros auxilios y su ubicación.
- g) Establecer y asegurar la eficacia operativa de la cadena de socorro (testigos, responsables de las comunicaciones, personal de primeros auxilios).
- h) Determinar y dotar el material de curación y los medicamentos adicionales necesarios para prestar primeros auxilios.

- i) Elaborar y mantener accesibles los manuales de procedimientos para prestar primeros auxilios, de acuerdo con las necesidades del centro de trabajo.
- j) Proporcionar capacitación general sobre primeros auxilios a los trabajadores.
- k) Garantizar la actuación coordinada de la brigada de primeros auxilios con el resto de las brigadas establecidas en el centro de trabajo, y la comunicación efectiva y oportuna con los servicios preventivos de medicina del trabajo, en el marco del Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).
- l) Para esta coordinación deberá proporcionar capacitación en materia de primeros auxilios, a los integrantes de las brigadas de búsqueda y rescate, así como de contra incendio, de acuerdo con el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) indicado.
- m) Indicar que el rescate y traslado de los trabajadores lesionados, del sitio del evento al área segura, deberá ser realizado por la brigada de búsqueda y rescate o la de contra incendio.
- n) Informar a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene sobre la atención de primeros auxilios a los trabajadores lesionados, para que ésta vigile el contenido de los botiquines, de acuerdo con el estudio y el análisis realizados, así como la señalización de su ubicación.
- o) Asegurar la alineación de los Planes de Respuesta Médica a Emergencias (PRME) con los Planes de Respuesta a Emergencias (PRE) en los centros de trabajo.

Los Planes de Respuesta Médica a Emergencias (PRME) serán elaborados por los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo conjuntamente con los Servicios Multidisciplinarios de Salud en el Trabajo.

**XXVIII. ARTÍCULO 6.** En relación con los primeros auxilios, los trabajadores deberán:

- a) Participar en las sesiones informativas y Programas de Capacitación en la materia que indique el patrón.
- b) Conocer su participación como testigo, en la cadena de socorro.
- c) Participar en los simulacros de aplicación de los primeros auxilios.
- d) Contribuir en la atención de primeros auxilios de los compañeros lesionados, mediante la aplicación de los principios de la cadena de socorro relativos a:
  - 1. PROTEGERSE. Antes de actuar en auxilio de un lesionado, asegurarse de no poner en peligro la vida e integridad propias, ni de incrementar los daños al lesionado.
  - 2. AVISAR. Dar aviso de la existencia de un trabajador lesionado al jefe inmediato, a la autoridad responsable del área o centro de trabajo, a la brigada de primeros auxilios y al Servicio Médico cuando sea posible, para activar el plan de atención.
  - 3. VERIFICAR. Reconocer en el lesionado los aspectos siguientes: conciencia, respiración y pulso.

**XXVIII. ARTÍCULO 7.** Los integrantes de las brigadas de primeros auxilios o el personal designado, serán responsables de:

- a) Participar en los cursos de capacitación y actualización en la materia.

- b) Conocer los principales riesgos del centro de trabajo.
- c) Participar en los simulacros de aplicación de los primeros auxilios.
- d) Proporcionar los primeros auxilios de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos, en un área libre de riesgos.
- e) Resguardar, mantener actualizados los suministros y la disponibilidad de los botiquines, así como en buen estado el equipo de primeros auxilios.
- f) Verificar que la ubicación de los botiquines y equipo de primeros auxilios se encuentre debidamente señalizada.
- g) Contar con el Directorio de Servicios de Emergencia del centro de trabajo.
- h) Demostrar su competencia mediante constancia de habilidades en la materia, emitida por una persona o entidad instructora.
- i) Someterse a los exámenes médicos que indique el patrón.

**XXVIII. ARTÍCULO 8.** En cada centro de trabajo se deberá contar con manuales de procedimientos para proporcionar los primeros auxilios. Estos serán la base para la capacitación y la atención por parte de las brigadas de primeros auxilios o el personal designado. Dichos manuales deberán actualizarse cada dos años.

Los Manuales de primeros auxilios deberán estar disponibles permanentemente y la información contenida, sin ser limitativa, deberá considerar lo siguiente:

- a) Personal designado para proporcionar los primeros auxilios y el directorio para su localización.
- b) Procedimientos y técnicas a aplicar por el personal capacitado, responsable de prestar los primeros auxilios.
- c) Actitud que deben guardar los trabajadores cuando se brindan los primeros auxilios.
- d) Procedimientos administrativos para enviar al trabajador a la unidad de atención médica correspondiente.
- e) El principio de “área segura” para proporcionar los primeros auxilios al trabajador lesionado.

**XXVIII. ARTÍCULO 9.** El centro de trabajo deberá contar con los botiquines de primeros auxilios, ubicados de acuerdo a las necesidades y naturaleza de las actividades, con la conformidad de las autoridades del mismo.

El contenido de los botiquines de primeros auxilios que se mencionan en este Capítulo, deberá apegarse a lo dispuesto por la “Guía de Referencia Botiquín de Primeros Auxilios”, que forma parte de la NOM-005-STPS vigente y señalizado de acuerdo a la NOM-026-STPS vigente. La necesidad de contar con antídotos u otros medicamentos específicos será determinada por los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo, con base en los análisis de riesgos y sus consecuencias, así como los accidentes y lesiones ocurridos en el centro de trabajo.

## CAPÍTULO XXIX

### EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS O DE SERVICIOS

**XXIX. ARTÍCULO 1.** Todo edificio que aloje oficinas administrativas o proporcione servicios, debe cumplir con los respectivos reglamentos de construcción de la localidad donde ésta se ubique o con lo establecido en la NOM-001-STPS vigente.

**XXIX. ARTÍCULO 2.** Los edificios administrativos o de servicios deben contar con iluminación adecuada al tipo de labores que se desempeñen y conforme a la normatividad correspondiente.

**XXIX. ARTÍCULO 3.** Las ventanas de los edificios administrativos o de servicios deben estar diseñadas de tal forma que la entrada de luz natural favorezca el desempeño seguro de las labores (que no deslumbre ni canse o dañe la visión de los trabajadores) y permita el ahorro de luz artificial, en su caso, debe disponerse de mecanismos control de iluminación natural y protección solar.

**XXIX. ARTÍCULO 4.** Los cristales de las ventanas de los edificios administrativos o de servicios que colindan con instalaciones de proceso o áreas en las cuales se muevan materiales, deben ser inastillables o, en su caso, estar recubiertos con películas de seguridad.

**XXIX. ARTÍCULO 5.** Las construcciones que no dispongan de ventilación natural, deben contar con ventilación artificial. En las localidades con temperaturas extremas, los edificios administrativos o de servicios deben contar con sistemas de climatización artificial.

**XXIX. ARTÍCULO 6.** Todo edificio administrativo o de servicios, debe contar con un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) y Programa de Simulacros de Evacuación.

**XXIX. ARTÍCULO 7.** Todo edificio administrativo o de servicios debe contar con el equipo contra incendio, de acuerdo al grado de riesgo de incendio y a la clase de fuego a la que está expuesta conforme al estudio de riesgo que se haya efectuado.

**XXIX. ARTÍCULO 8.** El tránsito peatonal dentro de los edificios administrativos o de servicios y áreas perimetrales a los mismos, debe hacerse por los pasillos o áreas destinadas al efecto, conforme a las medidas de seguridad establecidas y cumpliendo con los señalamientos restrictivos, preventivos o de información.

**XXIX. ARTÍCULO 9.** Todo el personal que labore en los edificios administrativos o de servicios, tienen la obligación de mantener libre de obstáculos, los accesos, salidas y pasillos de tránsito. En su caso, debe buscarse la ayuda del área de Servicios Generales.

**XXIX. ARTÍCULO 10.** En los edificios administrativos o de servicios, las escaleras, deben tener pasamano, la superficie de los escalones debe contar con material antiderrapante, y estar debidamente señalizadas, conforme a la normatividad aplicable vigente.

**XXIX. ARTÍCULO 11.** Los trabajadores deben usar el pasamano de las escaleras al subir o bajar por ellas y pisar los escalones en forma segura.

**XXIX. ARTÍCULO 12.** En los edificios administrativos o de servicios, se deben implementar programas permanentes de orden y limpieza y los trabajadores tienen la obligación de cumplirlos en sus respectivas áreas de trabajo. En su caso, solicitar el apoyo del área de Servicios Generales o Intendencia. Las CLMSH/CMSH deben vigilar que se cumpla con lo establecido en este Artículo.

**XXIX. ARTÍCULO 13.** Queda prohibido utilizar el mobiliario de oficina como punto de apoyo para tratar de alcanzar alguna parte elevada. En su caso, busque ayuda del área de Servicios Generales.

**XXIX. ARTÍCULO 14.** Es responsabilidad de los trabajadores, cerrar los cajones de los escritorios y archiveros, después de utilizarlos.

**XXIX. ARTÍCULO 15.** Los trabajadores que utilicen máquinas, equipos y accesorios de oficina, deben operarlas de acuerdo al manual del fabricante, instructivos o procedimientos establecidos. Si se dañan, deben solicitar su reparación o reposición al área que corresponda.

**XXIX. ARTÍCULO 16.** Los trabajadores que utilicen accesorios de oficina punzo cortantes, tales como navajas, navajas de precisión (Cutter o Exacto, entre otros), tijeras, compases, engrapadoras, alfileres, entre otros, sólo deben emplearlos para los usos que están destinados y una vez utilizados guardarlos en lugares y posición segura.

**XXIX. ARTÍCULO 17.** Cuando se produzcan residuos cortantes tales como vidrio, láminas, clavos, entre otros, éstos deben ser recogidos y manejados en forma segura, y deben ser depositados de tal forma que no originen riesgos a terceros.

**XXIX. ARTÍCULO 18.** Se prohíbe rebasar la cantidad de personas o límite de carga permitido especificado en los elevadores, así como usarlo en caso de incendio o sismo. Esta regla también aplica a los montacargas.

**XXIX. ARTÍCULO 19.** En caso de que un trabajador quede atrapado dentro de un elevador por cualquier causa, éste debe conservar la calma, activar la alarma y seguir las instrucciones que el personal de rescate le indique a través del sistema de audio del mismo.

**XXIX. ARTÍCULO 20.** En los edificios administrativos o de servicios que cuenten con instalaciones eléctricas de emergencia, debe establecerse un programa de verificación de su funcionamiento conforme a la periodicidad que establezcan las normas al respecto.

**XXIX. ARTÍCULO 21.** Con base en Ley General para el Control del Tabaco y su Reglamento vigentes, los inmuebles de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) y Empresas filiales, en su caso, han sido declarados como: “Edificio libre de Humo”, al efecto queda prohibido fumar dentro de los mismos, salvo en las áreas establecidas para ello en los términos de la Ley citada.

**XXIX. ARTÍCULO 22.** En todos los edificios administrativos o de servicios, se deben colocar avisos o señalamientos restrictivos, preventivos o de información en materia de seguridad y protección civil, los directorios de los integrantes de la CLMSH/CMSH y de la Unidad Interna de Protección Civil (UIPC), así como los teléfonos de emergencia internos y de la localidad, visibles para todo público.

**XXIX. ARTÍCULO 23.** En todos los edificios administrativos o de servicios, se deben colocar en lugares visibles para todas las personas, los avisos de advertencia, alerta y/o emergencia, señalamientos de la ruta de evacuación y del punto de reunión. Se deben mantener despejadas las salidas de emergencia.

**XXIX. ARTÍCULO 24.** Todo el personal que labore en los edificios administrativos o de servicios, tiene la obligación de hacer buen uso de las instalaciones sanitarias de tal forma que estas permanezcan limpias e higiénicas en todo momento.

**XXIX. ARTÍCULO 25.** Los servicios sanitarios de todos los edificios administrativos o de servicios, deben contar con los accesorios e implementos de limpieza e higiene necesarios para su uso.

**XXIX. ARTÍCULO 26.** Queda prohibido a todo el personal, sacar o llevarse los accesorios e implementos de limpieza e higiene, que han sido destinados para su uso en las áreas sanitarias de los edificios administrativos o de servicios. En su caso, se llevará a cabo una investigación administrativa para los efectos que procedan.

**XXIX. ARTÍCULO 27.** Queda prohibido a todo el personal, disponer de los servicios sanitarios de los edificios administrativos o de servicios para otros fines, tales como para almacenar cajas, artículos de limpieza, entre otros.

**XXIX. ARTÍCULO 28.** En los edificios administrativos o de servicios debe disponerse de áreas específicas para almacenar artículos, y sustancias o productos para la limpieza, las cuales deben cumplir con las medidas de seguridad e higiene que se requieren para este tipo de almacenes, tales como ventilación, temperatura interior y contar el equipo contra incendio adecuado, entre otros. Los almacenes deben contar con los señalamientos y avisos de seguridad que correspondan.

Las sustancias o productos para la limpieza deben almacenarse en contenedores cerrados e identificados con la sustancia que contienen y contar la hoja de datos de seguridad y el símbolo aplicable. Los contenedores deben estibarse en forma segura.

**XXIX. ARTÍCULO 29.** Se prohíbe almacenar sustancias peligrosas en el interior de los edificios administrativos o de servicios que sean inflamables, tóxicas, explosivas, reactivo-explosivas o biológico-infecciosas, entre otras.

**XXIX. ARTÍCULO 30.** Queda prohibido utilizar sustancias peligrosas para la limpieza en el interior de los edificios administrativos o de servicios.

**XXIX. ARTÍCULO 31.** El sistema eléctrico de los edificios administrativos o de servicios debe cumplir con las especificaciones y normas establecidas en esta especialidad. Todo trabajador que labore en los edificios administrativos o de servicios tiene la obligación de reportar a Servicios Generales, cualquier anomalía en el sistema eléctrico.

**XXI. ARTÍCULO 32.** En todos los edificios administrativos o de servicios, se prohíbe el uso de instalaciones eléctricas provisionales, adornos eléctricos luminosos, así como multicontactos y equipo eléctrico que no sea intrínsecamente seguro.

**XXIX. ARTÍCULO 33.** Las parrillas eléctricas, hornos de microondas o cafeteras que se usan en las áreas destinadas para calentar alimentos, así como calefactores ambientales y otros aparatos con resistencia eléctrica, que se encuentren dentro de los edificios administrativos o de servicios deben ser intrínsecamente seguros, conforme a la normatividad aplicable. Las CLMSH/CMSH serán las encargadas de supervisar su cumplimiento.

**XXIX. ARTÍCULO 34.** Es obligación de todo trabajador apagar o desconectar en forma segura todo aparato o equipo eléctrico que utilice o tenga a su cargo, cuando no se use o al terminar sus labores.

**XXIX. ARTÍCULO 35.** Todos los edificios administrativos o de servicios, deben contar con un sistema de contra incendio de acuerdo con el estudio de riesgos que se realice en cada uno de ellos.

El tipo, las especificaciones técnicas, calibración, pruebas y mantenimiento de los componentes del sistema, deben atenderse a lo dispuesto en los Capítulos I y XXI de este Reglamento y a la normatividad vigente aplicable.

**XXIX. ARTÍCULO 36** La ubicación del equipo móvil y gabinetes con manguera contra incendio, deben estar debidamente señalizadas conforme a la normatividad aplicable de tal forma que éstas sean visibles a todos los se encuentren en los edificios administrativos o de servicios.

**XXIX. ARTÍCULO 37** Todo el personal que labore dentro de los edificios administrativos o de servicios, deben conocer la ubicación del equipo móvil y gabinetes con manguera contra incendio, y la obligación de conocer su funcionamiento y manejo.



**XXIX. ARTÍCULO 38** Conforme a la normatividad aplicable, todo el personal que labore en edificios administrativos o de servicios debe saber operar los extintores portátiles en caso de emergencia y la obligación de participar en los cursos de capacitación que el centro de trabajo lleve a cabo para el efecto, así como participar en los simulacros correspondientes.

**XXIX. ARTÍCULO 39** El sistema de contra incendio de todos los edificios administrativos o de servicios, debe mantenerse en condiciones de funcionamiento y operación conforme lo establece la normatividad aplicable.

**XXIX. ARTÍCULO 40** Queda prohibido obstaculizar el acceso al equipo contra incendio (portátil, móvil y fijo) que exista en los edificios administrativos o de servicios.

**XXIX. ARTÍCULO 41.** En caso de iniciarse algún incendio dentro de un edificio administrativo o de servicios, el trabajador que se percate de ello, debe avisar al personal de contra incendio y en su caso, utilizar el extintor más cercano a él para apagar el fuego. En caso de que el fuego rebase su capacidad de respuesta, debe accionar la alarma, si existe, y abandonar el edificio conforme al procedimiento de evacuación establecido.

**XXIX. ARTÍCULO 42** Con base en la Ley General de Protección Civil y su Reglamento vigentes, todos los edificios administrativos o de servicios, deben contar con su Unidad Interna de Protección Civil (UIPC) y su respectivo Programa Interno de Protección Civil (PIPC). La CLMSH/CMSH vigilará que se cumplan los programas de simulacros que para el efecto establezca la Unidad Interna de Protección Civil (UIPC) correspondiente, además de participar en los mismos como evaluadores.

**XXIX. ARTÍCULO 43** Todo el personal que labore en un edificio administrativo o de servicios, debe conocer y cumplir las normas, reglamentos, procedimientos, instructivos aplicables en materia de Protección Civil y respuesta a emergencias.

**XXIX. ARTÍCULO 44** Todo edificio administrativo o de servicios debe contar con sus rutas de evacuación, salidas y puertas de emergencia, así como los puntos de reunión que haya definido la Unidad Interna de Protección Civil (UIPC), previo análisis de riesgos que debe quedar como evidencia. En cuanto a las puertas de emergencia estas deben cumplir con la normatividad aplicable.

**XXIX. ARTÍCULO 45.** Todo el personal que labore en un edificio administrativo o de servicios, debe asistir y participar en los cursos y prácticas de capacitación para el uso del equipo contra incendio, las pláticas de desalojo de pisos o edificios, práctica de primeros auxilios y aplicación de psicología de tumultos, así como a cualquier otro curso de capacitación que proporcione el patrón sobre emergencias y protección civil.

**XXIX. ARTÍCULO 46.** Todo el personal que labore en los edificios administrativos o de servicios, sin importar el nivel jerárquico, categoría o nivel tabular que ostente, y quienes se encuentren en los mismos, tienen la obligación de participar en los simulacros que lleve a efecto la Unidad Interna de Protección Civil (UIPC) correspondiente o la Unidad de Respuesta a Emergencias (URE), si el edificio administrativo o de servicios se encuentra dentro de las instalaciones de un centro de trabajo industrial.

**XXIX. ARTÍCULO 47.** Todo personal que labore en un edificio administrativo o de **servicios**, debe participar en las Unidades Internas de Protección Civil (UIPC) de su respectivo centro de trabajo, cuando sea designado para ello.

**XXIX. ARTÍCULO 48.** Toda acción que origine un cambio a la estructura, diseño, o arquitectura de los edificios administrativos o de servicios, así como a cualquiera de sus sistemas eléctricos, hidráulicos, sanitarios, fluviales, climatización artificial, de telecomunicación, entre otros, debe cumplir con lo establecido en la administración del cambio.

## CAPÍTULO XXX

### COCINAS Y COMEDORES EN INSTALACIONES DE PETRÓLEOS MEXICANOS (PM) Y SUS EMPRESAS PRODUCTIVAS SUBSIDIARIAS (EPS).

#### SISTEMAS

**XXX. ARTÍCULO 1.** El presente Capítulo se rige en lo básico, por lo estipulado en los siguientes documentos normativos:

- a) Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.
- b) Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.
- c) NOM-093-SSA1 vigente. Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.
- d) NOM-043-SSA2 vigente. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
- e) NOM-120-SSA1 vigente. Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas.
- f) NRF-037-PEMEX vigente. Plataformas marinas para perforación y mantenimiento de pozos.- Arrendamiento.
- g) NOM-001-STPS vigente. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
- h) NOM-027-STPS vigente. Señales y avisos de seguridad e higiene.
- i) Normas oficiales del Codex Alimentarius (FAO-ONU).

**XXX. ARTÍCULO 2.** Se entenderá como “cocina” a todo establecimiento fijo en instalaciones de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS). o al servicio de estos, en el cual se procesen expresamente alimentos para el personal, derechohabientes e infantes, hijos de los trabajadores de la empresa; y “comedor”, al área destinada para el consumo de los mismos. En este capítulo, al hacer referencia a la cocina se estará incluyendo al comedor.

**XXX. ARTÍCULO 3.** Se entenderá por instalación a las industriales, hospitalarias, educativas y administrativas, tales como: Centros de Desarrollo Infantil, Hospitales Centrales, Regionales o Generales, comedores ejecutivos, casas de visitas, plataformas marinas y buques tanque.

**XXX. ARTÍCULO 4.** En todas las cocinas se deben cumplir las disposiciones normativas nacionales e internacionales vigentes en materia de salud y seguridad alimentaria en lo que se refiere a la inocuidad de los alimentos y la garantía de su salubridad para el consumidor, esto es desde la selección, compra, almacenamiento, conservación, preparación, distribución y servicio de los alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 5.** En todas las cocinas se debe implementar y cumplir el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés), como proceso sistemático preventivo para garantizar la seguridad alimentaria, de forma lógica y objetiva. A fin de identificar, evaluar y prevenir todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico, en todas las etapas del proceso de preparación o producción, distribución y consumo de alimentos, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendientes a asegurar la inocuidad de los mismos.

**XXX. ARTÍCULO 6.** Todas las cocinas deben contar con su Manual de Organización conforme a la normatividad institucional. La descripción de los puestos debe ser objetiva y clara, de tal forma que las funciones, responsabilidades y actividades sean fácilmente entendibles para los trabajadores.

**XXX. ARTÍCULO 7.** En todas las cocinas se debe cumplir con la normatividad vigente en materia de disciplina operativa, a fin de que estén documentadas todas las actividades en el ámbito administrativo, operativo y de calidad, que abarque desde el avituallamiento, preparación, manejo, distribución, almacenamiento, conservación, reparto, consumo y disposición final de residuos o desechos.

**XXX. ARTÍCULO 8.** En todas las cocinas se debe cumplir con la normatividad vigente en materia de integridad mecánica, a fin de que las instalaciones, maquinaria y equipo se encuentren operando en forma segura. Ello incluye levantamiento de inventarios y programas de mantenimiento preventivo de la instalación, maquinaria y equipo.

**XXX. ARTÍCULO 9.** En todas las cocinas se debe contar con el manual de disposiciones operativas generales y específicas para el manejo de maquinaria, equipo y utensilios en la preparación de alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 10.** Todos los trabajadores, adscritos a la cocina, tienen la obligación de cumplir y hacer cumplir las funciones, responsabilidades, procedimientos, disposiciones y buenas prácticas que se citan en los tres artículos precedentes.

#### **INSTALACIONES FÍSICAS EN PLATAFORMAS Y BUQUES TANQUE**

**XXX. ARTÍCULO 11.** En las plataformas y buques tanque, la cocina debe estar diseñada, ubicada, construida y equipada conforme lo estipula la normatividad nacional e internacional aplicable.

**INSTALACIONES FÍSICAS EN CENDI, HOSPITALES,  
COMEDORES EJECUTIVOS Y CASAS DE VISITAS.**

**XXX. ARTÍCULO 12.** La cocina debe estar estratégicamente ubicada en el centro de trabajo, preferentemente separada del resto del inmueble, aislada mediante muros de concreto, de tal forma que en el caso de una emergencia, ésta no dañe al resto de la instalación con un posible paro de operaciones o afecte la integridad de los trabajadores o usuarios de otras áreas anexas a la misma.

**XXX. ARTÍCULO 13.** En los CENDI, la cocina no debe estar anexa al área de lactantes, maternales o aulas de preescolares.

**XXX. ARTÍCULO 14.** Las áreas de trabajo, almacenamiento, conservación y pasillos de circulación deben estar distribuidas conforme al flujo de los procesos que se desarrollen en la cocina, así como cumplir con las dimensiones que en materia de diseño de espacios arquitectónicos establece la normatividad vigente aplicable para cada una de ellas, en función de la naturaleza de las labores, el mobiliario, maquinaria y equipos, y la capacidad de demanda del servicio.

**XXX. ARTÍCULO 15.** La cocina debe contar con espacios suficientes para la colocación del mobiliario, maquinaria y equipos, las maniobras de flujo de materiales, el libre acceso a la operación, la limpieza, el mantenimiento, el control de plagas y la inspección.

**XXX. ARTÍCULO 16.** Los pasillos deben tener una amplitud proporcional a la cantidad de personas que transiten por ellos y a las necesidades de trabajo que se realicen. Como mínimo, el espacio de los pasillos debe calcularse considerando el tránsito simultáneo de dos personas en dos vías, una al lado de la otra.

**XXX. ARTÍCULO 17.** Con el fin de incrementar los factores de seguridad en el uso de la estufa, estufones y hornos, es necesario que el pasillo de circulación alrededor de ellos, tenga como mínimo 1.50 m que garantice la permanencia de una persona de pie cerca de la estufa y la circulación de otra simultáneamente.

**XXX. ARTÍCULO 18.** La iluminación debe ser uniforme de tal forma que no altere los colores de la materia prima con que se elaboran los alimentos o de estos mismos, así como de la calidad e intensidad requeridas para la ejecución segura, higiénica y eficiente de las labores. La iluminación debe estar enfocada claramente a las superficies de trabajo y no provocar resplandor ni sombras sobre las mismas. La intensidad no debe ser inferior a 540 luxes en todos los puntos de inspección, a 220 luxes en locales de elaboración y a 110 luxes en otras áreas de la cocina.

**XXX. ARTÍCULO 19.** En el diseño de la cocina, los circuitos “limpios” y “sucios” deben separarse para impedir contaminaciones cruzadas, tales como:

- a) De residuos con alimentos.
- b) De alimentos con utensilios sucios. Para esto, el circuito de salida de comidas al comedor y el de entrada de vajilla sucia procedente del comedor serán independientes o estarán separados.
- c) De alimentos no descontaminados con alimentos descontaminados, por ejemplo, los vegetales no descontaminados no atravesarán el cuarto frío de elaborados.
- d) De alimentos embalados con alimentos no embalados.
- e) De residuos o utensilios sucios con utensilios limpios.
- f) De personas provenientes del exterior con personal de cocina.

**XXX. ARTÍCULO 20.** La zona caliente debe estar alejada de cualquier toma de agua, así como de las áreas húmedas.

**XXX. ARTÍCULO 21.** Las zonas en donde existan instalaciones que generen calor (cocción, lavado de vajilla y uso de vapor) mantendrán una separación suficiente de aquellas en donde existan instalaciones que generen frío (lugares de almacenamiento en refrigeración y en congelación de alimentos y cuartos fríos) de manera que se garanticen las condiciones ambientales requeridas en cada caso, el rango idóneo de temperaturas a las que deben permanecer los alimentos y el correcto funcionamiento de estas instalaciones.

**XXX. ARTÍCULO 22.** La temperatura del ambiente en la cocina, es un elemento importante en el área de trabajo, debe propiciar que las labores se lleven a cabo en forma segura y eficiente, y no origine riesgos de contaminación de los productos. Al efecto, se deben cumplir con las especificaciones técnicas que en materia de temperatura térmica y renovación del aire establece la normatividad vigente en función de las actividades, cantidad de personal que labora normalmente y ubicación geográfica.

**XXX. ARTÍCULO 23.** Entre los equipos, o las estibas de materiales y entre éstos y las paredes debe dejarse un espacio libre, que se recomienda sea de 40 cm como mínimo.

**XXX. ARTÍCULO 24.** Las áreas de proceso deben estar separadas o aisladas, así como las de servicios, por cualquier medio eficaz, para evitar acciones, movimientos o procedimientos que puedan causar contaminación entre ellas, con microorganismos, ingredientes, materias primas, sustancias químicas, polvo, mugre u otros materiales extraños.

**XXX. ARTÍCULO 25.** La circulación del personal, de materias primas, de productos en proceso, de productos terminados o de materiales para cualquier uso (empaques, envases, material eléctrico, utensilios de limpieza, etc.), debe diseñarse de tal forma que no haya cruzamientos.

**XXX. ARTÍCULO 26.** Las salidas de emergencia deben dar directamente a áreas abiertas, por ejemplo, al jardín, explanadas, plaza cívica, entre otros, de tal forma que la ruta de evacuación del personal que labora en la cocina no se cruce con la ruta de evacuación de los menores, en caso de emergencia.

**XXX. ARTÍCULO 27.** En los patios y alrededores de la cocina debe evitarse condiciones que puedan ocasionar contaminación del producto y proliferación de plagas, tales como:

- a) Almacenamiento y acumulación de equipo en desuso.
- b) Existencia de basura, desperdicios y chatarra.
- c) Formación de maleza, hierbas o pasto de manera excesiva.
- d) Existencia de áreas que originen polvo o tierra en exceso.
- e) Encharcamiento por drenaje insuficiente o inadecuado.
- f) Los drenajes deben tener tapa apropiada para evitar la entrada de plagas provenientes del alcantarillado o áreas externas.
- g) Inadecuada iluminación.

**XXX. ARTÍCULO 28.** La cocina debe contar con un área convenientemente situada para que los trabajadores puedan lavarse y secarse las manos, en caso de que así lo exija la naturaleza de las operaciones. La cocina, debe contar también con un área para la desinfección de las manos, con jabón, agua y de un preparado conveniente para la desinfección de éstas. Asimismo, debe haber un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Si se usan toallas de papel debe haber junto a cada lavabo, cantidad suficiente de dispositivos de distribución y receptáculo. Los grifos no deben requerir accionamiento manual y la tubería debe estar debidamente sifonada de tal forma que lleven las aguas residuales al drenaje.

**XXX. ARTÍCULO 29.** La cocina debe contar con instalaciones para la limpieza y desinfección del menaje de cocina, utensilios y equipo menor de trabajo, éstas deben construirse con materiales resistentes a la corrosión y que puedan limpiarse fácilmente, y estarán provistas de medios convenientes para suministrar agua caliente, agua fría o vapor en cantidades suficientes.

**XXX. ARTÍCULO 30.** Instalaciones sanitarias:

- a) Deben estar ubicados en un área separada a donde se manipulen alimentos.
- b) Deben estar provistos de agua corriente, papel higiénico, retretes, lavamanos jabón desinfectante, toallas desechables o secadores de aire.
- c) Deben contar con ventilación cuya circulación no se dirija a lugares donde se encuentren alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 31.** En la construcción de las paredes exteriores se deben emplear materiales tales como: ladrillos, tabicón, bloques de concreto y materiales similares que confieran superficies duras, libres de polvo, drenadas, sin huecos o aleros que por su arquitectura pueda dar lugar a encharcamientos, servir de refugio o anidación de plagas.

**XXX. ARTÍCULO 32.** En el interior, las paredes de la cocina deben tener superficies lisas, continuas, impermeables, impenetrables, sin ángulos ni bordes. El revestimiento debe ser de material ignífugo, de color neutro, continuo, resistente a las grasas, solventes, ácidos, químicos y álcalis, que facilite el mantenimiento, las operaciones de limpieza y la operación sanitaria de los procesos. En su caso, las juntas y el emboquillado debe hacerse con materiales impermeables que eviten a su vez, la proliferación de hongos y bacterias. Las uniones entre muros verticales deben hacerse de media caña.

**XXX. ARTÍCULO 33.** En las áreas donde haya mucha humedad, estén poco ventiladas y que se haya observado crecimiento de hongos en las paredes, debe aplicarse pinturas adicionadas con productos que contengan agentes fungicidas o germicidas y ser lavable e impermeable. Además, debe programarse la limpieza con mayor frecuencia y aplicar soluciones de limpieza que contengan fungicidas. El recubrimiento de la pared con material de superficie continua como la descrita en el artículo precedente, ofrece buenos resultados para eliminar los hongos.

**XXX. ARTÍCULO 34.** El piso de la cocina debe ser antiderrapante, plano, liso, resistente al ataque de solventes, ácidos y químicos. De preferencia, el piso debe ser continuo, sin juntas constructivas y de poliuretano.

**XXX. ARTÍCULO 35.** Los pisos, cualquiera que sea su tipo, no deben formar ángulo recto con las paredes, la unión con éstas debe ser curva o redondeada en forma de media caña, sellada a prueba de agua (acabado sanitario) para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de suciedad, y tener una pendiente de al menos 2 cm hacia el drenaje.

**XXX. ARTÍCULO 36.** Los techos deben construirse con materiales que proporcionen una superficie dura, continua, lisa, sin huecos, impermeable, impenetrable, sin grietas ni aberturas, lavable y sellada. Pueden ser planos horizontales o planos inclinados.

**XXX. ARTÍCULO 37.** La altura del techo no debe ser menor a los 3.0 m en las áreas de trabajo. Cuando la altura del techo sea excesiva, se debe valorar los riesgos de colocar falso plafón de material ignífugo. En su caso, entre el falso plafón y el techo se debe conservar una altura mínima de 1.8 m que permita realizar el control de plagas, evitando que dicho espacio sea lugar de anidación y refugio de éstas.

**XXX. ARTÍCULO 38.** En los techos, se debe impedir la acumulación de polvo, suciedad y evitar la condensación de vapor de agua, ya que las gotas al desprenderse pueden contaminar al proceso por arrastre de partículas o bacterias del propio líquido, o pueden caer sobre sartenes con aceite caliente y provocar incendio, además de que la condensación facilita la formación de mohos y bacterias.

Para evitar lo anterior, el techo debe estar debidamente impermeabilizado por el exterior y pintado con pintura epóxica e ignífuga, de color blanco, por el interior; así como contar con un programa de limpieza de tal forma que se asegure la sanidad de su superficie permanentemente.



**XXX. ARTÍCULO 39.** En la cocina, debe evitarse la ventilación a través de ventanas, ya que las corrientes de aire pueden originar contaminaciones cruzadas o riesgos sanitarios en la preparación de alimentos, mismos que trata de prevenir la normatividad vigente en materia de seguridad alimentaria.

Al efecto, la cocina debe contar con un sistema de ventilación mecánica, con extracción de 30 cambios por hora como mínimo, los ductos y mecanismos de extracción deben estar contruidos e instalados conforme a la normatividad aplicable; así como mantener un ambiente con temperatura controlada, para que exista el oxígeno suficiente, se elimine el aire contaminado, se evite el calor excesivo, la condensación de vapor, la acumulación de polvo, la anidación de fauna nociva o plagas y contaminantes en general, de tal forma que se eviten riesgos sanitarios, se favorezca la salud de los trabajadores y la realización de las labores en forma segura.

**XXX. ARTÍCULO 40.** En caso de que la cocina cuente con equipo de ventilación o de extracción de aire, éste no debe ser fuente de contaminación al proceso por arrastre de partículas en el aire; al efecto, la dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de un área sucia a una limpia.

**XXX. ARTÍCULO 41.** Cuando en un área de elaboración de alimentos, se prefiera la ventilación a través de ventanas, se requiere se instalen en las mismas, protecciones tipo mosquitero para impedir la entrada de insectos, entre otras plagas. Al efecto, la limpieza de las ventanas y mosquiteros, debe programarse como mínimo una vez a la semana; los mosquiteros deben estar colocados de tal forma que se puedan quitar fácilmente para su limpieza y conservación.

**XXX. ARTÍCULO 42.** Los marcos de las ventanas deben construirse con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, impenetrables, sin bordes y lavables.

**XXX. ARTÍCULO 43.** El alféizar de las ventanas, por el lado interior, debe presentar una pendiente o superficie inclinada para reducir la acumulación de polvo y suciedad.

**XXX. ARTÍCULO 44.** Los vidrios de las ventanas deben ser de material inastillable transparente, como el policarbonato, para evitar el riesgo de roturas y la posible contaminación con partículas de vidrio o plástico. En su caso, colocar sobre la superficie del vidrio, una película de protección contra roturas o de seguridad (por sus siglas en inglés ASF).

**XXX. ARTÍCULO 45.** Los vidrios de las ventanas que se rompan deben remplazarse inmediatamente. En su caso, deben recogerse todos los fragmentos o partículas con mucho cuidado y asegurarse de que ninguno de los restos, ha contaminado ingredientes, productos alimenticios o alimentos ya preparados en la cercanía.

**XXX. ARTÍCULO 46.** Los focos y lámparas que estén suspendidas sobre cualquiera de las fases de producción; recepción y manejo de materias primas, almacenamiento, elaboración, terminación y envasado de los alimentos expuestos al ambiente deben ser del tipo seguridad y estar protegidas para evitar la contaminación en caso de rotura. Al respecto, se debe contar con un programa estricto para su limpieza.

**XXX. ARTÍCULO 47.** Las tuberías, conductos, rieles, vigas, cables, etc., no deben estar libres encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso esté expuesto, ya que éstos constituyen riesgos de condensación y acumulación de polvo que contaminan los productos. Y en donde existan, se debe contar con un programa estricto para su limpieza permanente.

**XXX. ARTÍCULO 48.** La superficie de las puertas deben ser lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas, bien ajustadas en su marco. Si las puertas contienen compartimientos de vidrio, estos deben ser de material irrompible o inastillable como el policarbonato, para evitar el riesgo de roturas. En su caso, colocar sobre la superficie del vidrio, una película de protección contra roturas o de seguridad (por sus siglas en inglés ASF).

**XXX. ARTÍCULO 49.** No deben existir puertas de acceso directo desde el exterior a las áreas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio, todas las puertas de las áreas de elaboración deben auto cerrarse, para mantener las condiciones atmosféricas diferenciadas deseadas.

**XXX. ARTÍCULO 50.** La puerta de acceso a la cocina debe abatir hacia afuera sobre un eje vertical y estar debidamente señalizada. La separación entre el borde inferior de las puertas exteriores y el piso, no debe ser mayor a 1 cm.

**XXX. ARTÍCULO 51.** Los resquicios inferiores de las puertas, marcos, umbrales y dinteles deben estar cubiertos con protecciones de material anticorrosivo que impidan el acceso a las plagas, éstas deben quedar engargoladas o dobladas alrededor del marco de la puerta. Las protecciones colocadas en los bordes verticales, deben extenderse por lo menos 15 cm por encima de la parte inferior de la puerta.

**XXX. ARTÍCULO 52.** Las puertas exteriores deben de contar con protecciones de material que impidan el paso a toda clase de plagas, éstas deben ser fácilmente desmontables para realizar su limpieza como mínimo una vez a la semana.

#### **MOBILIARIO, MENAJE, MAQUINARIA, EQUIPO Y UTENSILIOS**

**XXX. ARTÍCULO 53.** Las estaciones de trabajo se deben fijar de acuerdo a una lógica coherente en la progresión del trabajo y respetar los principios de preparación sucesiva. Asimismo, debe establecerse el circuito más corto posible para evitar que los productos limpios estén cerca de los sucios o de residuos.

**XXX. ARTÍCULO 54.** La organización funcional de las estaciones de trabajo, debe limitar el desplazamiento y el trabajo inútil, la pérdida de tiempo y los riesgos de accidentes; de igual modo, debe propiciar la ejecución de las tareas con mayor rapidez, mejores resultados y en forma segura.

**XXX. ARTÍCULO 55.** La cocina, debe contar con mesas de trabajo, estantería, refrigeradores/congeladores, menaje de cocina/mesa, utensilios/accesorios, estufas/estufones/hornos, maquinaria y equipo que en cantidad y calidad establece la normatividad vigente para su uso en cada una de las diferentes áreas que integran la cocina y en función de la demanda del servicio.

**XXX. ARTÍCULO 56.** Los materiales utilizados para recipientes de contacto directo con los alimentos deben tener las siguientes características: superficie lisa, continua, sin porosidad ni revestimientos, no deben modificar el olor, color y sabor de los alimentos, no ser tóxicos ni reaccionar con los alimentos, se puede utilizar el vidrio, acero inoxidable, resinas de nylon o materiales que bajo condiciones de uso continuo presenten características iguales a las de estos materiales.

**XXX. ARTÍCULO 57.** Las mesas de trabajo, tarjas y carros de servicio deben ser de material de superficie inerte, los cuales cumplen con las características de superficie lisa y presentan resistencia al desgaste, al impacto, a la oxidación y a la corrosión, como el acero inoxidable o cualquier material que bajo condiciones de uso continuo cumpla con las características señaladas.

**XXX. ARTÍCULO 58.** Las mesas de trabajo deben tener una altura máxima de 90 cm del nivel del piso a la superficie de trabajo y una profundidad total de 70 cm.

**XXX. ARTÍCULO 59.** Las estufas, estufones y hornos deben ser operados en forma segura, por lo que deben evitarse los quemadores inestables, que tengan una hilera recta de quemadores o que sus controles estén situados en la parte posterior.

**XXX. ARTÍCULO 60.** En función de la demanda del servicio, la cocina debe contar con la cantidad suficiente de mobiliario para vajillas, cristalería, ollas, cacerolas y sartenes, entre otros, conforme al tipo y tamaño de estos, los cuales deben de ser material inerte con las características ya descritas y con dimensiones que marca la normatividad aplicable.

**XXX. ARTÍCULO 61.** La cocina debe contar con la cantidad de estantes para colocar objetos en función de la demanda del servicio. Estos deben ser de material inerte.

**XXX. ARTÍCULO 62.** El primer entrepaño de los estantes debe estar a una altura de mínima de 10 cm y el último entrepaño a una altura de 165 cm como máximo, con el fin de evitar la realización de movimientos de brazos fuera de los ángulos de confort para acceder a los insumos almacenados en ellas.

**XXX. ARTÍCULO 63.** Todos los estantes deben fijarse a los muros y con el propósito de proveer rigidez a los mismos, estos se deben anclar entre sí, por medio de los entrepaños de módulos adyacentes que se encuentren al mismo nivel de altura.

**XXX. ARTÍCULO 64.** La profundidad máxima de los entrepaños de las estanterías desde su borde anterior hasta la superficie posterior debe ser de 60 cm con el fin de garantizar el fácil acceso a los insumos que se almacenen incluso en el entrepaño más alto.

**XXX. ARTÍCULO 65.** La cocina debe contar con tarjas exclusivas para lavado de losa y utensilios, triturador de alimentos adecuado, la cocina debe contar con una maquina lava vajillas.

**XXX. ARTÍCULO 66.** Los utensilios para la manipulación y proceso de los alimentos deben ser de material de superficie inerte.

**XXX. ARTÍCULO 67.** Los materiales para las tablas de picar y cortar deben cumplir con las características de los materiales de superficie lisa, deben tener alta dureza, ser fáciles de desincrustar, lavar y desinfectar tales como: polietileno de alta densidad, estireno y resinas poli carbonatadas. Debe evitarse el uso de tablas de cualquier tipo de madera o material poroso.

**XXX. ARTÍCULO 68.** Todo equipo de cocina que sea empleado en la cocción de alimentos, debe estar en buen estado, contar con sus tapas y asas completas, para que éste pueda ser manipulado en forma segura.

**XXX. ARTÍCULO 69.** Todo equipo de cocina que opere con vapor o se ocupe para la refrigeración y congelación de alimentos, debe estar en buen estado y contar con sus instrumentos de control completos, para la operación segura del mismo.

**XXX. ARTÍCULO 70.** Toda maquinaria que se utilice en la cocina, debe estar en buen estado, contar con todos sus implementos y accesorios completos, y operar en forma segura.

#### **PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA COCINA**

**XXX. ARTÍCULO 71.** Todas las cocinas, deben contar con los siguientes análisis de riesgo: estructural, instalación eléctrica y de Gas L.P., certificados por una autoridad competente en este tipo de estudios, entregándole copia a la CLMSH/CMSH.

**XXX. ARTÍCULO 72.** Mantener un programa permanente de orden y limpieza en los puestos de trabajo.

**XXX. ARTÍCULO 73.** Deben colocarse en la cocina los avisos y señalamientos de seguridad que establece la normatividad vigente, además de aquellos que por la naturaleza de las labores que se desarrollan en la misma deben darse a conocer a los trabajadores; éstos deben estar colocados en lugares visibles para toda persona que ingrese a la cocina, pudiendo ser:

- a) De advertencia.
- b) De prohibición.
- c) De obligación.
- d) De salvamento o de socorro.
- e) Relativa al combate contra incendio.
- f) De color referidas al riesgo de caída, choques y golpes.
- g) Etiquetado.
- h) Símbolos de peligro normalizados.
- i) Frases de seguridad (“R”, “S”).

**XXX. ARTÍCULO 74.** Se deberán colocar avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos y en qué circunstancias se debe realizar.

**XXX. ARTÍCULO 75.** Las áreas de tránsito deben estar despejadas de todo tipo de obstáculos y facilitar la visión de quien transporta carga.

**XXX. ARTÍCULO 76.** Los pasillos no deben emplearse como sitios de almacenamiento ni temporal ni por tiempo indefinido, ya que favorecen el refugio de plagas y entorpecen el libre tránsito.

**XXX. ARTÍCULO 77.** Todas las áreas de la cocina, deben estar libres de materiales, obstáculos u objetos innecesarios o que no se estén utilizando en las mismas.

**XXX. ARTÍCULO 78.** Deben marcarse y señalizarse las áreas en las cuales se encuentren obstáculos que no puedan ser eliminados o retirados inmediatamente de la cocina. En ningún caso o motivo, debe permanecer esta situación en forma indefinida.

**XXX. ARTÍCULO 79.** Después de un derrame de agua, aceite o grasa en el piso, debe delimitarse el acceso al área afectada y proceder a limpiarla inmediatamente con los implementos y productos adecuados.

**XXX. ARTÍCULO 80.** Todos los trabajadores de la cocina, sin excepción, deben lavarse las manos antes de empezar a manipular alimentos. Si por alguna causa, el trabajador reanuda sus actividades después de haberlas suspendido temporalmente, cambia de actividad o manipula otro tipo de alimento diferente al que estaba manejando, debe volver a lavarse las manos para evitar haya contaminación cruzada.

**XXX. ARTÍCULO 81.** Todos los equipos, mesas de trabajo y utensilios deben desincrustarse, lavarse y desinfectarse después de cada uso y antes de manipular productos diferentes a los que previamente se trabajaron (por ejemplo: si se van a manipular productos cocidos después de haber manipulado crudos) y al final de la jornada.

**XXX. ARTÍCULO 82.** Las asas de las ollas, cazuelas o sartenes deben orientarse en dirección contraria a los quemadores y los pasillos, los mangos o asas de los recipientes de cocción no deben sobresalir al exterior de la hornilla o estar orientados a un punto de calor, a fin de evitar accidentes o incidentes por descuido al tocar el mango o asa de los mismos.

**XXX. ARTÍCULO 83.** Todo trabajador de cocina debe usar guantes o manoplas de protección térmica cuando manipule utensilios de cocina calientes o retire cacerolas/ollas/sartenes de la estufa o del interior del horno.

**XXX. ARTÍCULO 84.** Deben aislarse térmicamente las superficies calientes. Tales como tapas, asas de recipientes o mangos de utensilios.

**XXX. ARTÍCULO 85.** Todo trabajador de cocina debe utilizar el implemento adecuado para el transporte de objetos calientes, avisando de su paso. En su caso, debe conseguir ayuda cuando se trate de cacerolas y ollas grandes.

**XXX. ARTÍCULO 86.** Todo trabajador de cocina, debe apagar la llama de los quemadores que no se estén usando, a fin de evitar la disminución de oxígeno y acumulación de CO<sub>2</sub> en el ambiente de la cocina.

**XXX. ARTÍCULO 87.** Todo trabajador de cocina, debe vestir ropa ajustada y las mangas de su saco o casaca deben estar abrochadas cuando se trabaje alrededor de la estufa, horno u otras máquinas.

**XXX. ARTÍCULO 88.** Todo trabajador de cocina que deje su área de trabajo caliente, debe verificar que sus compañeros tengan conocimiento de esa situación, antes de retirarse.

**XXX. ARTÍCULO 89.** Todo trabajador de cocina tiene la obligación de advertir a sus compañeros cuando éstos se encuentren en un área de peligro o estén en una situación de riesgo.

**XXX. ARTÍCULO 90.** Todo trabajador de cocina, debe usar ropa de trabajo y equipo de protección cuando limpie con vapor, tales como delantal de hule, protección para las manos, los pies y los ojos.

**XXX. ARTÍCULO 91.** Todo trabajador de cocina, debe usar la escalera correcta para alcanzar objetos en lo alto en forma segura. Queda prohibido usar escaleras con peldaños rotos, laterales o travesaños defectuosos, así como utilizar cualquier otro medio improvisado.

**XXX. ARTÍCULO 92.** Ningún trabajador debe operar un equipo o máquina, si no tiene conocimiento previo de su funcionamiento u operación.

**XXX. ARTÍCULO 93.** Todo equipo o máquina debe estar conectada a tierra. Si se observa alguna anomalía al encender el equipo o la máquina, ésta se debe apagar, bloquear, etiquetar y reportar para su mantenimiento.

**XXX. ARTÍCULO 94.** Antes de operar un equipo o máquina, debe verificarse que ésta cuenta con todas sus cubiertas o guardas y en su caso, reemplazar aquellas que se hayan quitado para limpieza, reparación o mantenimiento. En caso contrario, queda prohibida su operación.

**XXX. ARTÍCULO 95.** Antes de limpiar, ajustar, reparar o dar mantenimiento a un equipo o máquina, ésta debe apagarse y desconectarse de la corriente eléctrica.

**XXX. ARTÍCULO 96.** Utilice una escobilla para quitar migajas, retazos y otros materiales al limpiar cualquier máquina, después de haberla apagado y desconectado.

**XXX. ARTÍCULO 97.** Al usar una rebanadora, debe ponerse la hoja en “cero” después de cada uso. Al limpiar la hoja, haga movimientos del centro hacia afuera, para prevenir lesiones de cortaduras del filo de la hoja.

**XXX. ARTÍCULO 98.** Al usar una batidora, debe asegurarse que las varillas de batir estén correctamente conectadas y el elevador de tazón esté trancado en posición antes de encender el aparato. Siempre, sin excepción, apague la máquina antes de intentar quitar algo del tazón.

**XXX. ARTÍCULO 99.** Al usar una lavadora de platos, ésta debe cargarse y descargarse en forma segura, conforme al procedimiento que para el efecto se establezca.

**XXX. ARTÍCULO 100.** Cuando se use un molinillo/maza, debe utilizarse un utensilio para alimentarlo. Nunca ponga los dedos en las entradas. Mantenga las cubiertas en su lugar cuando esté funcionando el molinillo/maza.

**XXX. ARTÍCULO 101.** Todos los días, antes de empezar actividades en la cocina, deben revisarse los reguladores de presión y válvulas de seguridad de los equipos/máquinas para asegurarse que éstos están en condiciones de funcionar en forma segura. Las válvulas, deben estar identificadas con etiquetas permanentes (de metal) para indicar su función.

**XXX. ARTÍCULO 102.** Deben protegerse las partes peligrosas de la maquinaria o equipos con resguardos móviles con enclavamiento, resguardos regulables o retractiles, o barreras inmateriales (fotoceldas).

**XXX. ARTÍCULO 103.** Los trabajadores que operen las maquinas o equipos de la cocina, deben cumplir con las normas de seguridad indicadas por el fabricante, independientemente de las medidas de seguridad que establezca el patrón para el efecto.

**XXX. ARTÍCULO 104.** Todo trabajador que realice cortes con cuchillo, debe seguir el procedimiento apropiado y autorizado. Debe cortar en una dirección, opuesta al cuerpo y no hacia él. Al cortar o rebanar, debe pararse de lado, usar un tenedor para tener pulso firme y mantener los dedos fuera de peligro, así como utilizar una tabla, a fin de prevenir resbalones y desgaste.

**XXX. ARTÍCULO 105.** Todo trabajador que realice cortes con cuchillo debe usar guantes de malla metálica para su protección durante la actividad.

**XXX. ARTÍCULO 106.** Ningún trabajador debe afilar cuchillos en afiladores que no tengan guardamano.

**XXX. ARTÍCULO 107.** Los trabajadores que preparan alimentos, no deben desplazarse con el cuchillo en la mano. Pero si necesitaran hacerlo, deben moverse sin apuro y orientar siempre la punta del cuchillo hacia el suelo.

**XXX. ARTÍCULO 108.** Con respecto a los cuchillos, éstos deben:

- a) Manejarse solamente por el mango y en forma segura.
- b) Tener mangos hechos con material antideslizante.
- c) Tener los mangos sujetos a la hoja en forma segura. Se prohíben los mangos hechizos, temporales o de material no adecuado.
- d) Sujetarse por el mango del cuchillo al lavar la hoja. Nunca deben sumergirse en agua jabonosa.
- e) Ser devueltos siempre por el mango.
- f) Estar debidamente afilados antes de iniciar corte alguno.
- g) Ser los adecuados para cada tipo de corte.
- h) Transportarse en contenedores, canastas para cuchillería o en sus fundas.
- i) Almacenarse o guardar en contenedores o canastas para cuchillería y en forma segura.

**XXX. ARTÍCULO 109.** No deben usarse trapos o jergas para secar las superficies de equipos y utensilios, sino dejarlos secar al medio ambiente.

**XXX. ARTÍCULO 110.** Los trapos para la limpieza de mesas y superficies de trabajo deben encontrarse limpios antes de usarse; al efecto deben lavarse y desinfectarse después de cada uso.

**XXX. ARTÍCULO 111.** No se deben poner trapos o lienzos de limpieza cerca de las tablas de cortar o puntos de ignición.

**XXX. ARTÍCULO 112.** Los recipientes nunca deben llenarse hasta el borde, siempre se debe comprobar su nivel antes de introducir materias primas en los mismos, para evitar el desbordamiento. Especialmente en aquellos que se encuentren en cocinas cuya superficie puede ser inestable en algún momento, como las que se encuentran en plataformas o buques tanque.

**XXX. ARTÍCULO 113.** Todo trabajador de cocina, debe evitar salpicar agua a la freidora. Siempre debe usar la canasta y sumergir la comida lentamente al usar la freidora.

**XXX. ARTÍCULO 114.** Antes de usar la freidora, comprobar el termostato de la misma previo a la introducción de alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 115.** Siempre debe efectuarse el cambio de aceite en frío.



**XXX. ARTÍCULO 116.** Limpiar los hornos, en especial las juntas de cierre, según las instrucciones de mantenimiento.

**XXX. ARTÍCULO 117.** No calentar en el horno, vajilla no destinada específicamente para calentar comida.

**XXX. ARTÍCULO 118.** Exigir al fabricante las fichas de datos de seguridad de los productos.

**XXX. ARTÍCULO 119.** Establecer un plan de acción para la utilización de los productos: métodos de trabajo, protecciones colectivas, individuales, almacenamiento, higiene y limpieza antes, durante y después de la utilización.

**XXX. ARTÍCULO 120.** Al efectuar diluciones con agua, verter el ácido sobre agua.

**XXX. ARTÍCULO 121.** Evitar el contacto con la piel utilizando mezcladores, paletas, guantes, homogeneizadores.

**XXX. ARTÍCULO 122.** Efectuar las principales operaciones de limpieza una vez acabado el trabajo de cocina.

**XXX. ARTÍCULO 123.** Disponer y utilizar los equipos de protección individual, con marcado, según las prescripciones de uso de estos y la ficha de datos de seguridad de los productos.

**XXX. ARTÍCULO 124.** Limpiar y secar las manos antes de colocarse los guantes.

### **ALMACENAMIENTO**

**XXX. ARTÍCULO 125.** El avituallamiento, recepción e inspección de materias primas debe cumplir con la normatividad nacional e internacional en materia de salud y seguridad alimentaria.

**XXX. ARTÍCULO 126.** En la cocina debe aplicarse el sistema Primeras Entradas, Primeras Salidas (PEPS), en todos los almacenes de alimentos ya sean de refrigeración, congelación o de secos; para garantizar las características organolépticas de todos los productos que se consumen.

**XXX. ARTÍCULO 127.** Cualquier producto alimenticio rechazado debe estar marcado, separado del resto de los alimentos y eliminarse lo antes posible.

**XXX. ARTÍCULO 128.** Las cajas o cartones pesados deben almacenarse en los estantes de abajo, preferiblemente a la altura de la cintura y colocar los artículos menos pesados en los estantes altos.

**XXX. ARTÍCULO 129.** Los alimentos deben almacenarse en recipientes de superficie lisa, cubiertos, identificados y etiquetados o rotulados con la fecha de entrada y colocarlos por la fecha de recepción para garantizar su rotación.

**XXX. ARTÍCULO 130.** Todo lugar de almacenamiento debe estar libre de fauna nociva o mascotas, mohos o suciedad visible, se debe establecer un sistema de control preventivo efectivo así como limpiarse periódicamente y lavarse al final de la jornada.

**XXX. ARTÍCULO 131.** No almacenar en huacales de madera, ni en cajas de cartón corrugado o costales.

**XXX. ARTÍCULO 132.** Evitar el desperdicio de materia prima natural en el área de trabajo para no atraer fauna nociva.

**XXX. ARTÍCULO 133.** Mantener los recipientes cerrados.

**XXX. ARTÍCULO 134.** Siempre se deben almacenar los productos químicos en lugares adecuados, lejos de los alimentos, bien ventilados, señalizando su ubicación y manteniéndolos en sus envases originales.

**XXX. ARTÍCULO 135.** Utilizar los productos en sus envases originales.

**XXX. ARTÍCULO 136.** No trasvasar, ni utilizar los envases para otro fin distinto del original.

#### **PROTECCIÓN AMBIENTAL**

**XXX. ARTÍCULO 137.** El agua que se utilice en la elaboración, mezclado o acondicionamiento de los productos debe ser potable, salvo para aquellos casos que se establezcan en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios o en las normas que indiquen que debe estar purificada, destilada o con otras características.

**XXX. ARTÍCULO 138.** Debe disponerse de suficiente abastecimiento de agua, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.

**XXX. ARTÍCULO 139.** Se debe dotar de los implementos necesarios que garanticen que el agua al estar en contacto con otros productos no se contamine así como aquella que se utilice para elaborar hielo sea potable.

**XXX. ARTÍCULO 140.** El vapor utilizado en superficies que estén en contacto directo con los productos, no deben contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar al producto.

**XXX. ARTÍCULO 141.** El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración, combate contra incendios y otros propósitos similares no relacionados con los productos, debe transportarse por tuberías completamente separadas identificadas por colores de acuerdo a la normatividad aplicable, sin que haya ninguna conexión transversal, ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.

**XXX. ARTÍCULO 142.** El hielo debe prepararse a partir del agua potable, con el fin de evitar la contaminación de los productos alimenticios, así mismo se manipulará y almacenará en condiciones que lo protejan contra toda contaminación.

**XXX. ARTÍCULO 143.** Cada seis meses, como mínimo, debe realizarse la determinación de contenido de cloro, dureza y un análisis microbiológico (mesófilos aerobios, coliformes totales) del agua de abastecimiento, llevando un registro de este control.

**XXX. ARTÍCULO 144.** La cocina debe estar equipada con campanas de extracción, de acero inoxidable, con filtros de grasa de aluminio lavable de alta velocidad y depósito de grasa.

**XXX. ARTÍCULO 145.** La red de drenaje, debe cumplir con la normatividad aplicable a cocinas, especialmente en lo que se refiere a su dimensión, diámetro, superficie interior, construcción e instalación.

**XXX. ARTÍCULO 146.** En la cocina debe haber al menos una coladera por cada 37 m<sup>2</sup>.

**XXX. ARTÍCULO 147.** Para evitar la entrada-salida de olores o gases contaminantes y fauna nociva, los registros, rejillas, alcantarillas, atarjeas o coladeras de la cocina, deben estar contruidos, instalados, contar con sus accesorios completos y conservados conforme a la normatividad vigente para un servicio seguro.

**XXX. ARTÍCULO 148.** Las descargas de la red de drenaje al colector municipal, deben cumplir con la normatividad vigente en la materia de protección ambiental.

**XXX. ARTÍCULO 149.** La red de drenaje de las cocinas debe contar invariablemente con trampas de grasa y sólidos, de fácil acceso para su limpieza periódica.

**XXX. ARTÍCULO 150.** En todas las áreas de cocina deben contar con contenedores para desechos inorgánicos y orgánicos, así como el procedimiento respectivo para el manejo y desalojo de los mismos.

**XXX. ARTÍCULO 151.** En el área de preparación de alimentos deben distribuirse depósitos para basura con bolsa de plástico y tapa, los cuales deben vaciarse tantas veces como sea necesario para evitar la acumulación excesiva de basura y desperdicios.

**XXX. ARTÍCULO 152.** Los establecimientos que se dediquen al proceso de productos contarán con un área exclusiva para el depósito temporal de desechos.

**XXX. ARTÍCULO 153.** Los recipientes de basura en las instalaciones deben estar convenientemente ubicados en un local seco y ventilado, libre de insectos y roedores mantenerse tapados e identificados como orgánicos e inorgánicos. Es necesario especificar, naturaleza y estado físico de los desechos, métodos de recolección y transporte, frecuencia de recolección y otras características mínimas de la basura como: aristas cortantes, toxicidad, flamabilidad y otras.

**XXX. ARTÍCULO 154.** El área central de colección de basura debe tener construcción sanitaria que facilite el desahogo de los desechos y su limpieza evitando acumulación de residuos y malos olores. Esta área debe estar delimitada y fuera de las áreas de producción. Se recomienda tomar en cuenta los vientos dominantes para evitar que éstos acarreen malos olores dentro del establecimiento.

**XXX. ARTÍCULO 155.** Los recipientes deben contar con tapa y esta debe ser operada mediante un pedal para la evacuación de residuos de alimentos. Se debe tener en cuenta que el peso máximo de la bolsa con residuos no debe superar 20 kg para mujeres y 50 kg para hombres.

**XXX. ARTÍCULO 156.** Los recipientes empleados para depositar residuos que sufran descomposición, deberán ser de materiales impermeables y de fácil limpieza.

**XXX. ARTÍCULO 157.** Los residuos deben renovarse cada 4 ó 5 horas o bien el depósito debe ser refrigerado a temperatura inferior a los 10 °C, lo que extiende la remoción de la basura a una vez cada 12 horas. Los depósitos de basura deben quedar vacíos y limpios al final de la jornada, y éstos deben removerse diariamente.

**XXX. ARTÍCULO 158.** Las bolsas de residuos no deben conducirse al área de depósito de las mismas rutas que se usan en la manipulación de alimentos y sin arrastrar por el piso.

**XXX. ARTÍCULO 159.** Las bolsas de residuos deben cerrarse mediante un nudo total o una cinta envoltorio permitiendo el escape del aire existente.

**XXX. ARTÍCULO 160.** Después de haber desalojado los depósitos de basura, éstos deben ser lavados con agua, detergente y luego desinfectarlos con dos gotas de lavandina por cada litro de agua.

**XXX. ARTÍCULO 161.** Tener en consideración que las bolsas de residuos deben ser de aproximadamente 200 micrones y transparentes.

**XXX. ARTÍCULO 162.** En plataformas y buques tanque, los residuos y desechos deben sujetarse a la normatividad nacional e internacional aplicable, entre la que destacan los siguientes documentos:

- a) Plataformas: NRF-040-PEMEX-vigente, Manejo de residuos en plataformas marinas de perforación y mantenimiento de pozos.
- b) Buques: International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) Anexos IV y V.

#### **GAS L.P.**

**XXX. ARTÍCULO 163.** La cocina debe contar con los planos de la instalación de Gas L.P., debidamente actualizados y autorizados por una autoridad competente, éstos deben estar disponibles en cualquier momento y de los mismos debe tener conocimiento el personal que labora en la instalación y la CLMSH/CMSH.

**XXX. ARTÍCULO 164.** La instalación de Gas L.P. debe estar en buen estado y funcionado en forma segura, para ello la cocina debe contar con un programa de mantenimiento preventivo anual actualizado, del cual debe tener conocimiento el responsable de la cocina y la CLMSH/CMSH.

**XXX. ARTÍCULO 165.** La tubería de Gas L.P. y válvulas de seguridad, deben estar identificadas conforme a la normatividad vigente.

**XXX. ARTÍCULO 166.** El tanque estacionario de Gas L.P. debe estar en un lugar ventilado y alejado de la cocina, de preferencia en el techo, contar con los dispositivos de control y seguridad que marca la normatividad aplicable y estar sujeto a un programa de mantenimiento para su conservación hasta que se cumpla el tiempo estimado de uso, al término del cual debe reemplazarse. Después de cualquier actividad de mantenimiento, debe obtenerse el certificado respectivo emitido por la autoridad competente y hacerlo del conocimiento a la CLMSH/CMSH.

**XXX. ARTÍCULO 167.** Ubicar las calderas de Gas L.P., en locales independientes, en el exterior, ventilados, cerrados y señalizados.

**XXX. ARTÍCULO 168.** Las válvulas de corte de Gas L.P., deben estar ubicadas estratégicamente al alcance de cualquier trabajador en caso de emergencia, por lo que deben instalarse a un costado de la batería de estufas y estufones y a una altura aproximada de 1.7 m del nivel del piso. Éstas deben estar debidamente señalizadas y el acceso a las mismas, debe estar despejado de obstáculos de cualquier tipo.

**XXX. ARTÍCULO 169.** La Válvula Maestra de corte de Gas L.P. debe estar ubicada a un costado de la puerta de salida de emergencia, a una altura de 1.7 m Ésta debe estar debidamente señalizada y el acceso a la misma, debe estar despejado de obstáculos de cualquier tipo.

**XXX. ARTÍCULO 170.** Las estufas, estufones y hornos deben contar con dispositivos a falla de flama.

**XXX. ARTÍCULO 171.** En caso de apagarse la flama de alguno de los quemadores por cualquier motivo, debe cerrarse la llave de gas correspondiente inmediatamente, así como la válvula de corte de Gas L.P.

**XXX. ARTÍCULO 172.** Antes de iniciar la jornada de trabajo del día, después de un fin de semana o de un día de descanso obligatorio, debe verificarse que no existe una atmósfera explosiva por gas en el ambiente con un explosímetro.

**XXX. ARTÍCULO 173.** Antes de encender el horno, siempre debe verificarse que no exista gas en su interior.

**XXX. ARTÍCULO 174.** En caso de escape de gas, no se deben accionar interruptores eléctricos, ni encender mecheros o cerillas; se deben cerrar las llaves de paso, ventilar la zona y avisar a la CLMSH/CMSH del centro de trabajo y la Unidad Interna de Protección Civil de la instalación que corresponda.

**XXX. ARTÍCULO 175.** Con el fin de evitar, fugas de gas y posible riesgo de incendio y explosión, las válvulas y perillas de accionamiento y control de las estufas y estufones, deben cumplir como mínimo con lo siguiente:

1. Cada quemador debe ser controlado por una válvula o dispositivo que garantice la apertura y cierre del suministro de gas en cualquier momento, así como permitir la variación de la tasa de flujo de gas entre dos valores extremos, cuando se requiera.
2. Las válvulas o perillas, deben colocarse de tal forma que su resistencia, funcionamiento, manipulación y accesibilidad, no sufran daño por las acciones a los que se vean sometidos en su uso normal, y que estén protegidas contra derrames de alimentos. Todas las partes de la válvula o perilla deben permanecer limpias y funcionando en forma segura.
3. Las válvulas o perillas, deben montarse en forma segura, de tal forma que éstas no puedan ser accionadas accidentalmente con respecto al suministro de gas. Las válvulas deben ser reemplazables por otras de las mismas especificaciones.
4. Las válvulas o perillas deben estar claramente identificadas con respecto a los quemadores que controlan.
5. Si la válvula o perilla funciona con giro, la dirección de cierre debe ser en sentido horario. Esto no se aplica a las perillas combinadas de válvulas de horno y gratinador.
6. Las válvulas o perillas deben estar dispuestas una respecto a la otra de tal manera que el movimiento de una perilla no haga mover inadvertidamente, la perilla adyacente.
7. Las válvulas o perillas deben estar diseñadas de tal forma que éstas, no puedan ubicarse en posición errónea o moverse por sí mismas.
8. Las válvulas o perillas no deben ser intercambiables, ya que esto crea un riesgo de confusión entre la energía controlada, la dirección del cierre, las posiciones de funcionamiento y la posición de “cerrado”.
9. Para cada quemador, las posiciones de cerrado, abierto y las diferentes tasas de suministro de gas entre estas dos posiciones, así como el índice, deben marcarse de una manera visible, legible, identificable y durable. Las marcas e índice, deben ser fácilmente identificables para el usuario a fin que éste, pueda operarlas en forma segura.
10. La posición de las válvulas o perillas se determina alineando las marcas con un índice. El índice puede ser fijo y las marcas pueden ir en la perilla.
11. Si los ejes de las válvulas o perillas son horizontales, la posición de “cerrado” se debe ubicar en el plano vertical que contiene los ejes de las válvulas o perillas y encima de ellos.
12. Si los ejes de las válvulas o perillas son verticales y en un plano paralelo o perpendicular, las posiciones se pueden definir en cualquiera de los dos planos.
13. La posición de “cerrado” debe ser la misma para todas las válvulas o perillas.

14. Para identificar las diferentes posiciones de la válvula, pueden utilizarse las siguientes marcas o símbolos:

- a) Completamente cerrado: un círculo lleno de al menos 3 mm de diámetro.
- b) Completamente abierto: una llama grande.
- c) De tasa reducida: llama pequeña.
- d) Rango de tasas: una escala del 1 al 4 o del 4 al 1.
- e) Se pueden utilizar otros símbolos o marcas, excepto letras, con la condición de que la información sea clara.
- f) Se podrán utilizar otros símbolos o marcas adicionales, solo si no crean confusión.

**XXX. ARTÍCULO 176.** Periódicamente, debe comprobarse la hermeticidad de los conductos de gas.

### **ELECTRICIDAD**

**XXX. ARTÍCULO 177.** Contar con el programa de mantenimiento actualizado de las instalaciones eléctricas ubicadas en la cocina y el comedor, conforme lo dispone la NOM-029-STPS vigente, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.

**XXX. ARTÍCULO 178.** Contar con el diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica del centro de trabajo, con base en lo dispuesto por la NOM-001-SEDE vigente y con el cuadro general de cargas instaladas por circuito derivado, el cual deberá estar disponible para el personal que realice el mantenimiento de dichas instalaciones.

**XXX. ARTÍCULO 179.** La instalación eléctrica debe ser antideflagrante en zonas donde exista riesgo de atmósferas inflamables o explosivas, ésta debe estar aislada y protegida.

**XXX. ARTÍCULO 180.** Los contactos eléctricos deben estar aterrizados y ubicados a 10 cm de la superficie de las mesas de trabajo. En caso de que requieran contactos eléctricos de 30 a 0 cm del nivel del piso, estos deben ser a prueba de explosión.

**XXX. ARTÍCULO 181.** Las tomas eléctricas deben ubicarse alejadas de puntos de agua y deben estar dispuestas de tal forma que los cables no entren en contacto con superficies calientes.

**XXX. ARTÍCULO 182.** Los corta corrientes (breakers) deben estar en perfecto estado, fuera de la cocina pero cerca de ella.

**XXX. ARTÍCULO 183.** Las máquinas y equipos deben desenergizarse totalmente, antes de efectuar operaciones de desinfección y limpieza.

**XXX. ARTÍCULO 184.** Antes de operar cualquier máquina o equipo, debe revisarse el estado de cables y enchufes antes de conectarlos a la red eléctrica. Evitar el uso de ladrones de corriente.

**XXX. ARTÍCULO 185.** Se prohíbe operar aparatos eléctricos con las manos húmedas o mojadas.

**XXX. ARTÍCULO 186.** Colocar interruptores de emergencia accesibles que permitan parar la máquina en condiciones seguras.

**XXX. ARTÍCULO 187.** Toda la maquinaria o aparatos eléctricos, accesorios de iluminación, contactos o enchufes e interruptores eléctricos deben estar alejados de cualquier fuente de agua. Los contactos o enchufes nunca deben localizarse a menos de un metro de los grifos. Los receptáculos eléctricos deben estar conectados a tierra y protegidos con interruptores de circuito por falla a tierra. Todos los controles eléctricos, deben estar montados en la pared a una altura de 15" a 48" sobre el nivel del acabado del suelo.

**XXX. ARTÍCULO 188.** Nunca deben manejarse equipos, maquinaria o alguna parte de la instalación eléctrica, con las manos mojadas al momento de preparar alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 189.** En el caso que el establecimiento se quede sin energía eléctrica, reportarlo con el jefe inmediato y a la CLMSH/CMSH para que no entren en descomposición los alimentos perecederos.

#### **RESPUESTA A EMERGENCIAS**

**XXX. ARTÍCULO 190.** Conforme al análisis de riesgos, la cocina debe contar con su respectivo sistema contra incendio.

**XXX. ARTÍCULO 191.** La cocina debe contar con un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) interno, con la participación de la CLMSH/CMSH, el cual debe ser realizado dos veces al año como mínimo, después del cual deben evaluarse, detectar oportunidades de mejora y de capacitación del personal.

**XXX. ARTÍCULO 192.** La cocina debe contar con un sistema de detección y dispositivos automáticos de contra incendio y extintores especiales para cocinas industriales, tipo K, cuya capacidad estará sujeta a la carga combustible, así como alarmas visuales y sonoras. Los extintores deben estar ubicados estratégicamente conforme al análisis de riesgo efectuado, los cuales deben cubrir un radio máximo de 15 m cada uno, estar colocados a una altura no mayor 1.5 m del piso, medidos a partir del nivel del mismo hasta la parte más alta del extintor, estar debidamente señalizados y demarcados en el piso, su acceso debe estar libre de todo obstáculo en todo momento.

**XXX. ARTÍCULO 193.** La campana de extracción del área de estufas y/o estufones, debe contar con un adecuado dispositivo automático de supresión de fuego.

**XXX. ARTÍCULO 194.** La campana de extracción debe contar con un estricto programa de mantenimiento y limpieza periódica de cada una de sus partes, a fin de evitar posible incendio que inicie en los filtros y se propague a toda la instalación a través de los conductos.



**XXX. ARTÍCULO 195.** Todos los trabajadores de cocina, deben estar debidamente capacitados en el uso de los extintores.

**XXX. ARTÍCULO 196.** Los trabajadores deben estar familiarizados con la ubicación de los extintores, los controles de los rociadores y unidades de diluvio, en su caso.

**XXX. ARTÍCULO 197.** Nunca se debe dejar caer agua a un recipiente de cocción que tenga aceite caliente. En caso de que por esta causa se produzca un incendio, nunca debe usarse agua para apagarlo, porque éste podría hacerse más grande. Si no se activa el dispositivo automático de supresión de fuego, utilice el extintor que se encuentre más cercano o cubra el fuego con una tapa metálica.

**XXX. ARTÍCULO 198.** Mantenga las toallas de papel, los limpiadores y los agarradores de recipientes de cocción a mano, lejos de la superficie de la estufa y/o estufones para que no prendan fuego.

**XXX. ARTÍCULO 199.** La cocina debe contar con al menos dos salidas de emergencia y estar ubicadas de tal forma, que la ruta de evacuación del personal no se cruce con la ruta de evacuación de los infantes, en caso de emergencia. Las puertas deben abatir hacia fuera y cumplir con la normatividad aplicable en cuanto a su construcción y requerimientos.

**XXX. ARTÍCULO 200.** Siempre deben ventilarse los hornos y otros aparatos de gas antes de intentar prenderlos.

**XXX. ARTÍCULO 201.** En caso de fuga de gas, deben cerrarse todas las llaves de la estufa, estufones y horno, según se trate, así como la válvula de corte de Gas L.P. del circuito correspondiente y reportar inmediatamente la fuga para que ésta sea atendida por personal especializado. Nunca deben hacerse reparaciones temporales para continuar operando.

**XXX. ARTÍCULO 202.** Asegúrese que los pilotos de las estufas, estufones, hornos y calentadores de agua, estén correctamente ajustados y que los quemadores enciendan inmediatamente al abrir las llaves.

**XXX. ARTÍCULO 203.** Todos los trabajadores de cocina, deben obedecer las reglas de NO FUMAR implementadas en el establecimiento.

**XXX. ARTÍCULO 204.** Debe evitarse el uso de líquidos combustibles en el área de la cocina, los vapores pueden ser explosivos.

**XXX. ARTÍCULO 205.** Disponer sólo de la cantidad necesaria de materiales inflamables y combustibles para el trabajo del día, el resto debe estar en el almacén o locales independientes, aislados y ventilados.

**XXX. ARTÍCULO 206.** Después de cada jornada de labores y antes de salir de la cocina, es preciso asegurarse de que todos los fuegos estén apagados y las llaves de Gas L.P. de las estufas, estufones, hornos y calentadores de agua, se encuentren cerradas.

### **INTEGRIDAD MECÁNICA**

**XXX. ARTÍCULO 207.** La cocina debe contar con un programa completo de inspección y mantenimiento para asegurar que la instalación en su conjunto, conserva su confiabilidad e integridad a partir de su diseño, construcción y durante toda su vida útil, hasta su abandono y desmantelamiento, haciéndolo del conocimiento de la CLMSH/CMSH.

**XXX. ARTÍCULO 208.** La cocina debe contar con un programa de mantenimiento preventivo-predictivo enfocado a asegurar la confiabilidad de los equipos y maquinaria, para que ésta sea mantenida durante toda su vida útil y garantizar que cumplen con las condiciones de funcionamiento requeridas a fin de proteger la integridad de los trabajadores y del establecimiento.

### **RECURSO HUMANO**

**XXX. ARTÍCULO 209.** El patrón debe proporcionar capacitación y adiestramiento, así como información a todo el personal de cocina, incluyendo a trabajadores temporales, sobre seguridad alimentaria y los riesgos laborales inherentes. El personal que intervenga en alguna etapa del proceso del alimento, debe ser entrenado en temas de higiene de los alimentos de acuerdo a su función o actividad laboral.

**XXX. ARTÍCULO 210.** Todo el personal adscrito al servicio de cocina se obliga a usar su Equipo de Protección Personal (EPP) y vestir su ropa de trabajo completo, durante toda su jornada de labores: Bata, casaca, saco o filipina de cocinero y pantalón; malla, turbante, cofia o gorro de cocinero; delantal o peto conforme a la naturaleza de sus labores, así como calzar zapato cerrado con suela antiderrapante de color blanco. El personal encargado de la elaboración, manipulación y transporte de alimentos, debe usar tapabocas.

**XXX. ARTÍCULO 211.** La ropa de trabajo debe estar confeccionada con tela de algodón no inflamable y permitir la absorción de la transpiración, de color blanco.

**XXX. ARTÍCULO 212.** El saco debe poderse cruzar cómodamente de manera que forme un plastrón o pechera, para asegurar una eficaz protección contra el calor y preservar el pecho de cualquier líquido caliente que pudiera salpicar. Los botones deben permitir quitarse el saco rápidamente en caso de quemaduras.

**XXX. ARTÍCULO 213.** La redecilla, pañoleta y gorro deben contener los cabellos y cualquier otra partícula capilar que pueda ser fuente de contaminación. Deben cubrir toda la cabellera y al mismo tiempo asegurar una buena ventilación del cuero cabelludo. Igualmente, sirven para proteger el cabello del vapor, la grasa y los olores. Las personas que usan el cabello largo deberán sujetarlo de tal modo que no salga de la redecilla o gorra.

**XXX. ARTÍCULO 214.** Cuando por la naturaleza de las labores se requiera proteger el uniforme de suciedad, se debe usar sobre éste, mandil de tela de algodón ignífugo y repelente al agua para mayor protección. Cuando no se usen los mandiles, éstos deben colocarse en un sitio específico. El largo correcto del mandil es hasta debajo de la rodilla.

**XXX. ARTÍCULO 215.** El calzado debe ser cerrado, confortable y resistente, preferiblemente de cuero, para garantizar una mejor protección en caso de quemaduras y caídas de objetos (cuchillos), tener suela antideslizante y de color claro: El calzado debe estar en todo momento en buen estado para su uso seguro.

**XXX. ARTÍCULO 216.** Es obligatorio el uso de guantes o manoplas de material térmico e ignífugo cuando se manipule equipo, maneje utensilios de cocina calientes o se esté en contacto con superficies calientes.

**XXX. ARTÍCULO 217.** Al preparar y acondicionar platos calientes, se deben usar guantes desechables, impermeables, resistentes, a fin de facilitar el contacto con los alimentos. Cuando no sean desechables, éstos deben ser lavables y capaces de estar en contacto con desinfectantes para las verduras y legumbres.

**XXX. ARTÍCULO 218.** El uso de guantes no exime a los trabajadores de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente al manipular alimentos.

**XXX. ARTÍCULO 219.** Todo trabajador que labore en la cocina debe presentarse bañado o se bañará en las instalaciones del centro de trabajo destinadas para tal fin, antes de iniciar las labores. En caso de presentar síntomas de enfermedad, el trabajador debe pasar al puesto médico, en el cual se le debe autorizar o no, ingresar a la instalación.

**XXX. ARTÍCULO 220.** Todo trabajador que manipule alimentos debe utilizar siempre cubre boca, asegurándose de cubrir nariz y boca simultáneamente, así como cubrirse totalmente el cabello con una red, turbante, gorro o cofia. La red debe ser simple y sin adornos, ya que éstos pueden terminar dentro del producto. Se recomienda que las aberturas en la red, no excedan de 3 mm. Cualquier tipo de cubierta para el cabello que se use, debe ser de color que contraste con el color del cabello.

**XXX. ARTÍCULO 221.** Todo trabajador que manipule alimentos debe tener el cabello convenientemente recortado y los hombres estar bien afeitados. En caso de tener bigote, éste debe ser corto y mantenerse limpio. No debe rebasar la comisura de los labios, ni extenderse más allá de los lados de la boca. No se permite el bigote tipo manubrio, ni aquél que se encuentre debajo del labio y se extienda más abajo de la barbilla. La barba y el cabello facial no están permitidos a menos que se protejan. Las patillas deben mantenerse limpias y recortadas, no más largas que la parte inferior de la oreja. No se permiten las patillas de ningún tipo.

**XXX. ARTÍCULO 222.** En caso de que un trabajador se corte o produzca una herida en alguna parte de su cuerpo y esté en contacto directo con cualquier tipo de alimento, éste debe salir del área de proceso, dirigirse inmediatamente al botiquín de primeros auxilios para proceder a desinfectar y cubrir apropiadamente la herida con material sanitario (gasas, vendas) y colocar encima algún material impermeable (dedillo o guante plástico), en su caso debe buscar ayuda. Posteriormente, debe pasar al servicio médico para iniciar su tratamiento curativo. El trabajador no debe volver al área de proceso, hasta que sea autorizado para ello.

**XXX. ARTÍCULO 223.** No deben laborar en el área de almacén o preparación de alimentos, trabajadores que padezcan enfermedades respiratorias, gastrointestinales, parasitosis o cualquier otro tipo de enfermedad transmisible, o que tengan heridas o abscesos en proceso de curación.

**XXX. ARTÍCULO 224.** En caso de que el manipulador de alimentos, tenga alguna herida en proceso de curación en alguna de sus manos y tenga autorización para laborar por parte del médico en salud en el trabajo, éste debe usar guantes obligatoriamente mientras esté en contacto con los productos.

**XXX. ARTÍCULO 225.** Todos los trabajadores deben lavarse las manos antes de iniciar labores y al reinicio de las mismas luego de una interrupción, después de ir al sanitario y antes de manipular, vajilla limpia, alimentos crudos, cocidos o desinfectados, así como después de manipular basura, equipo sucio, dinero, alimentos crudos, después de saludar de mano y sonarse la nariz, entre otras situaciones.

**XXX. ARTÍCULO 226.** Para el lavado de manos y brazos, éstos se deben frotar vigorosamente hasta la altura de los codos con agua y jabón, por cuando menos 20 segundos, poniendo especial atención en las áreas debajo de las uñas y entre los dedos. Enjuagar muy bien con agua limpia y secar con toallas desechables o secadores de aire.

**XXX. ARTÍCULO 227.** Todos los visitantes, internos y externos deben cubrir su cabello, barba y bigote, además de usar ropa adecuada antes de entrar a las áreas de proceso. No deberán presentar síntomas de enfermedad o lesiones. Tampoco deberán comer, fumar, masticar o escupir durante el tránsito por las áreas de la cocina; en ésta deben existir letreros que adviertan la prohibición de la entrada y tránsito de visitantes sin batas o

vestimenta apropiada a las áreas en donde se lleva a cabo la manipulación de alimentos y materiales y en las áreas de proceso.

**XXX. ARTÍCULO 228.** Quedan totalmente prohibidas las siguientes acciones durante el proceso de preparación de los alimentos:

- a) Rascarse la cabeza u otras partes del cuerpo.
- b) Introducir los dedos en las orejas, fosas nasales y boca.
- c) Arreglarse el cabello o los bigotes.
- d) Tocarse granos o exprimirse espinillas.
- e) Escupir, comer, fumar, mascar o beber en el área de cocina.
- f) Toser y estornudar directamente sobre los alimentos.
- g) Apoyarse sobre paredes, equipos y productos.
- h) Colocarse mondadientes o fósforos en la boca.
- i) Laborar bajo el efecto de algún estimulante o en estado etílico.
- j) Tocarse o secarse el sudor de la frente con las manos, limpiarse la cara con éstas o con los brazos; secarse las manos o brazos en el uniforme.
- k) Fumar, comer o beber en el área de preparación de alimentos.
- l) Probar la sazón de los productos preparados, utilizando platos y cubiertos diferentes para ello.
- m) Llevar puesto el Equipo de Protección Personal (EPP fuera de la cocina o del comedor.
- n) Llevar uñas postizas o pintadas con esmalte durante las horas de trabajo.
- o) Usar adornos en las manos, como relojes, anillos, pulseras, etc.
- p) Portar lápices, cigarrillos u otros objetos detrás de las orejas.
- q) Portar lapiceros u otros objetos en los bolsillos superiores del uniforme.
- r) Colocar los desperdicios, material de desecho, bolsas desechables, papeles, etc., fuera de los depósitos de basura.
- s) Dejar fuera de su lugar, menaje y utensilios de cocina.
- t) Dejar ropa o pertenencias personales en la cocina, almacén, comedor o dentro de muebles no destinados para este propósito.
- u) Guardar alimentos en los casilleros o áreas destinadas para guardar la ropa.
- v) No conservar limpios los servicios higiénicos del personal y los vestuarios.
- w) No jalar la palanca del inodoro y urinario después de haberlos utilizado.
- x) Mantener y conservar los uniformes en adecuadas condiciones.
- y) Correr o hacer bromas de cualquier tipo a los demás compañeros de trabajo.
- z) Asumir actitudes contrarias al trabajo en equipo y compañerismo.

### **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**XXX. ARTÍCULO 229.** Debe implementarse un plan de limpieza eficaz y regular de la cocina, equipos y vehículos para eliminar residuos de los productos y suciedades que contengan microorganismos.

**XXX. ARTÍCULO 230.** Asimismo, la cocina debe contar con un plan para desinfectar el establecimiento, equipo y maquinaria, con la frecuencia que sea necesaria, para reducir o eliminar microorganismos que no contaminen los productos.

**XXX. ARTÍCULO 231.** Al efecto, la cocina debe contar con procedimientos, programas y registros de limpieza y desinfección que satisfagan las necesidades particulares del proceso y del producto.

**XXX. ARTÍCULO 232.** Se deben seleccionar los detergentes y desinfectantes para lograr el objetivo perseguido. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los productos, se eliminarán mediante un enjuague minucioso con agua, cuando así lo requieran.

**XXX. ARTÍCULO 233.** Todos los materiales y productos de limpieza y desinfección deben estar almacenados ordenadamente en un área específica y aislada del proceso de preparación de alimentos para evitar su posible contaminación, debidamente rotulados y contenidos en sus envases originales, con sus respectivas hojas de seguridad.

**XXX. ARTÍCULO 234.** Utilizar detergentes para manos que permitan su uso continuo.

**XXX. ARTÍCULO 235.** No mezclar durante la limpieza productos incompatibles que supongan el desprendimiento de gases nocivos (por ejemplo, lejía con amoníaco).

#### **CONTROL DE PLAGAS**

**XXX. ARTÍCULO 236.** Brindar capacitación a los trabajadores para que colaboren en el control de plagas.

**XXX. ARTÍCULO 237.** En la cocina debe existir un plan de control de plagas permanente en todas sus áreas, inclusive vehículos de acarreo y reparto, a efecto de mantenerlas libres de insectos, roedores, pájaros u otro tipo de animales. Las áreas circundantes a la cocina, también deben inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación, así como llevar un registro de control de plagas y guardarlo en archivo, la CLMSH/CMSH vigilara su cumplimiento.

**XXX. ARTÍCULO 238.** Al efecto, la cocina debe contar con procedimientos, programas y registros de control de plagas que satisfagan las necesidades particulares del proceso y del producto.

**XXX. ARTÍCULO 239.** La cocina debe tener protecciones, para evitar la entrada de plagas pudiendo utilizarse cortinas de aire, antecámaras, mallas, tejidos metálicos, trampas y mata insectos eléctricos.

**XXX. ARTÍCULO 240.** En caso de que alguna plaga invada el establecimiento, deben adoptarse medidas de control o erradicación en forma inmediata. Las acciones que conlleven el uso de agentes químicos, físicos o biológicos, sólo deben aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos para la salud que esos agentes pueden entrañar.

**XXX. ARTÍCULO 241.** Sólo deben emplearse plaguicidas, cuando otras medidas no sean eficaces. Antes de aplicar plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los productos, equipos y utensilios contra la contaminación. Después de aplicar los plaguicidas, debe limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados, a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos. En su caso, debe consultarse el Catálogo Oficial de Plaguicidas vigente, publicado por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

**XXX. ARTÍCULO 242.** Todos los pesticidas utilizados deben cumplir con las regulaciones vigentes y los sistemas de control de plagas, deben ser aprobados por la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud.

**XXX. ARTÍCULO 243.** Todos los materiales y productos para combatir plagas, deben estar almacenados ordenadamente en un área específica y aislada del proceso de preparación de alimentos para evitar su posible contaminación, debidamente rotulados y contenidos en sus envases originales, con sus respectivas hojas de seguridad.

## CAPÍTULO XXXI

### TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**XXXI. ARTÍCULO 1.** Cuando se efectúan tareas de mantenimiento en bancos de baterías y equipo donde se manejen más de 30 watts, el operario o técnico no debe portar anillos, pulseras, relojes, cadenas u otros objetos colgantes de cualquier material.

**XXXI. ARTÍCULO 2.** En caso de condiciones hidrometeorológicas inadecuadas (lluvias torrenciales, vientos fuertes, tormentas eléctricas, etc.) las actividades de instalación y mantenimiento de las torres de telecomunicaciones deben suspenderse, así como todas aquellas que se realicen en las mismas.

**XXXI. ARTÍCULO 3.** Queda estrictamente prohibido el uso de teléfonos celulares y radios portátiles de comunicación que no sean intrínsecamente seguros, en las áreas de proceso y donde se realice cualquier actividad de mantenimiento donde puedan existir atmósferas explosivas.

**XXXI. ARTÍCULO 4.** En todas las instalaciones de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS) , debe existir e implementarse un programa anual de orden y limpieza, validado por la máxima autoridad del centro de trabajo con la participación activa de todos los trabajadores.

**XXXI. ARTÍCULO 5.** En todos los talleres se deben colocar letreros con las reglas básicas de seguridad, el Equipo de Protección Personal (EPP) a utilizar y en cada equipo, las específicas para la operación segura del mismo.

**XXXI. ARTÍCULO 6.** En todos los talleres deben existir mapas de riesgos obtenidos del resultado de los atlas de riesgo, señalizando y delimitando las áreas de riesgo físicamente, conforme a los resultados de los mismos. Dichos atlas de riesgo deben ser realizados y facilitados por el dueño de la instalación donde se brinden los servicios de Tecnologías de Información ya sea dentro de áreas industriales o áreas administrativas de Petróleos Mexicanos y Empresas Productivas Subsidiarias.

**XXXI. ARTÍCULO 7.** En todos los talleres deben existir los procedimientos operativos de los equipos y maquinaria, debiendo contener los aspectos de seguridad para la operación segura de los mismos y en cada equipo y maquinaria deben estar disponibles las instrucciones específicas de su operación.

**XXXI. ARTÍCULO 8.** Se prohíbe operar los equipos y maquinaria de los talleres o sites al personal no autorizado y capacitado.

**XXXI. ARTÍCULO 9.** En todos los talleres o sites se debe conservar la integridad eléctrica conforme a la clasificación de área.



**XXXI. ARTÍCULO 10.** El personal que realice trabajos de altura en las torres de telecomunicaciones debe estar capacitado, entrenado, habilitado y reconocer los riesgos del entorno donde desempeña sus actividades, apegándose al procedimiento crítico de prevención de caídas.

**XXXI. ARTÍCULO 11.** Todo trabajador que utilice Equipo de Protección Personal Específico (EPPE) para trabajos en altura y torres de telecomunicaciones, debe conocer las características, especificaciones, labores en que se usa, limitaciones, conservación y almacenamiento del mismo, así como las medidas de seguridad establecidas en los procedimientos e instructivos que se establezcan para tal efecto.

**XXXI. ARTÍCULO 12.** El patrón debe dotar al personal que realiza trabajos en torres de telecomunicaciones de cascos tipo alpinista, sin visera y de calzado con plataforma rígida que le permita estar parado por largos periodos sobre celosías y peldaños angostos.

**XXXI. ARTÍCULO 13.** Los caminos de acceso a las retenidas de las torres arriostradas de telecomunicaciones deben mantenerse libres de obstáculos, tales como: maleza, hierba crecida, estorbos entre otros.

**XXXI. ARTÍCULO 14.** En los centros de trabajo donde se realicen actividades en torres, monopolos, mástiles y/o postes de telecomunicaciones, se debe contar con procedimientos para rescate adecuado y personal entrenado para aplicar el procedimiento de rescate que aplique.

**XXXI. ARTÍCULO 15.** Todo el personal que realice actividades en torres, monopolos mástiles y/o postes de telecomunicaciones, debe seguir los procedimientos establecidos, y hacer ejercicios de entrenamiento de rescate y auto rescate al menos una vez al año.

**XXXI. ARTÍCULO 16.** Para realizar actividades en las torres de telecomunicaciones se debe elaborar el Análisis de Seguridad en el Trabajo y el permiso de trabajo peligroso e insalubre por todo el personal que participa.

**XXXI. ARTÍCULO 17.** Las torres de telecomunicaciones de una altura mayor a seis metros debe contar con un subsistema de línea de vida vertical fija, para el ascenso y descenso del personal.

**XXXI. ARTÍCULO 18.** Es obligación del patrón realizar una inspección anual de las condiciones físicas de las torres, mástiles y monopolos de telecomunicaciones y sus dispositivos.

**XXXI. ARTÍCULO 19.** Antes de utilizar el sistema personal de detención de caídas, el trabajador debe inspeccionarlo minuciosamente. Las cintas o tiras no deben presentar deshilachaduras, cortes, desgarres, fibras rotas, quemaduras, manchas fuertes o decoloración. Las piezas de metal deben estar libres de oxidación, corrosión, torceduras, partes desgastadas o sueltas y fisuras.

**XXXI. ARTÍCULO 20.** Al desplazarse vertical u horizontalmente en la estructura de una torre de telecomunicaciones, el trabajador debe estar siempre sujeto a la estructura de la torre.

**XXXI. ARTÍCULO 21.** El traslado de personal en caminos de cerros y brechas sin pavimentar (sin asfalto o concreto hidráulico) que conduzcan a estaciones de telecomunicaciones preferentemente debe realizarse en vehículos doble tracción.

**XXXI. ARTÍCULO 22.** Las escaleras para ascenso y descenso del personal en las torres de telecomunicaciones, deben cumplir con la NOM-001-STPS vigente.

**XXXI. ARTÍCULO 23.** Todas las torres de telecomunicaciones deben contar con sistema de protección eléctrica pararrayos con las especificaciones técnicas que indican la normatividad nacional y/o internacional.

**XXXI. ARTÍCULO 24.** Las instalaciones eléctricas de las torres de telecomunicaciones deben cumplir con las especificaciones técnicas que indican la normatividad nacional y/o internacional.

**XXXI. ARTÍCULO 25.** Todos los contactos eléctricos de los cuartos de equipos de tecnologías de información, deben tener el conductor de tierra física (polarizado).

**XXXI. ARTÍCULO 26.** Los residuos peligrosos; bancos de baterías, baterías de radios, plásticos diversos (de líneas de transmisión, aparatos telefónicos, equipos de cómputo, etc.) deben reciclarse, tratarse, incinerarse o confinarse conforme a la normatividad vigente.

**XXXI. ARTÍCULO 27.** Cuando se lleven a cabo disparos de producción u operaciones especiales con explosivos en pozos petroleros terrestres, lacustres y marinos, en un radio de 300 m del mismo, se deben apagar radiotransmisores, transmisores, radios, celulares, radares, dispositivos inalámbricos o equivalentes, incluyendo los de embarcaciones y helicópteros conforme a la NRF-039-PEMEX vigente. Sí por razones de la disposición del equipo, los aparatos no pueden ser retirados a más de 300 m del pozo, no se debe permitir su operación como transmisores durante el lapso que dure la operación de disparo con explosivos.

## CAPÍTULO XXXII

### CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL

**XXXII. ARTÍCULO 1.** Debe entenderse como Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) a las instalaciones expresamente dispuestas por Petróleos Mexicanos para la prestación del servicio de guardería infantil y educación preescolar a los hijos de sus trabajadores.

**XXXII. ARTÍCULO 2.** Todos los CENDI deben cumplir con las disposiciones que emitan las autoridades competentes en materia de prestación de servicios para la atención, cuidado y desarrollo integral infantil, a fin de garantizar el máximo desarrollo de los menores en los niveles citados en el artículo precedente y en forma segura.

**XXXII. ARTÍCULO 3.** Todo el Personal adscrito a los CENDI debe cumplir con las disposiciones que emitan las autoridades competentes en materia de Disciplina Operativa, Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, con el propósito de garantizar la integridad de los menores, trabajadores y personas que concurran a las instalaciones.

**XXXII. ARTÍCULO 4.** Todos los CENDI deben cumplir con los módulos de integración de personal que establezca la Secretaría de Educación Pública alineados a la misión, objetivos y metas establecidos para este tipo de instalaciones educativas y la normatividad aplicable en la materia, para que los infantes sean atendidos en forma segura.

**XXXII. ARTÍCULO 5.** Todos los CENDI deben contar oportunamente con los recursos financieros necesarios para cumplir anualmente con los objetivos y metas que establezcan los planes y programas operativos, mantenimiento preventivo, adquisiciones, así como los de Disciplina Operativa, Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental.

**XXXII. ARTÍCULO 6.** El área responsable de la administración y coordinación central de los CENDI, debe contar en su estructura organizacional con los recursos humanos necesarios para la coordinación, seguimiento, control y consolidación de los programas de Disciplina Operativa, Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, protección civil, mantenimiento preventivo y correctivo, conservación de equipo y mobiliario, así como programas educativos relacionados con la seguridad e higiene.

**XXXII. ARTÍCULO 7.** Todos los CENDI deben cumplir con las disposiciones que Petróleos Mexicanos establezca en materia de integridad mecánica y disciplina operativa.

**XXXII. ARTÍCULO 8.** Los programas de mantenimiento y conservación deben estar previamente discutidos y acordados por la coordinación central de los CENDI y de mantenimiento a instalaciones foráneas.

**XXXII. ARTÍCULO 9.** Todos los CENDI deben contar con su respectivo plan anual de mantenimiento preventivo con las diferentes superficies debidamente dimensionadas y cuantificado en lo que se refiere a recursos, en el cual deben participar quienes tengan la responsabilidad de administrar y coordinar los CENDI, proporcionar el mantenimiento a nivel central, así como la máxima autoridad de la instalación con el propósito de evaluar las necesidades y planear lo conducente.

**XXXII. ARTÍCULO 10.** Todos los CENDI deben contar con su programa de conservación de equipo y mobiliario a corto, mediano y largo plazo, debidamente actualizado en función al período de su vida útil en condiciones de operación normales que establezca el proveedor o que se estime en función de la experiencia operativa.

**XXXII. ARTÍCULO 11.** Todos los CENDI deben contar con una cuadrilla de trabajadores para el mantenimiento menor que requiera cada uno de ellos, así como con los recursos financieros y materiales para sustentar sus actividades.

**XXXII. ARTÍCULO 12.** El área prestadora de servicios de mantenimiento preventivo o correctivo a nivel central ya sea de instalaciones o equipos, no debe dar la orden de iniciar un programa de mantenimiento preventivo o correctivo sin el visto bueno del área responsable de la administración y coordinación de los CENDI a nivel central y de la máxima autoridad de la instalación.

**XXXII. ARTÍCULO 13.** Por ningún motivo debe realizarse mantenimiento preventivo o correctivo a la infraestructura física educativa que implique reparaciones parciales o temporales, que posterguen en el corto plazo la aparición de nuevas condiciones que pueden poner en riesgo a los menores y personal adscrito al CENDI.

**XXXII. ARTÍCULO 14.** El mantenimiento preventivo o correctivo se realizará fuera de las labores habituales del CENDI.

**XXXII. ARTÍCULO 15.** Todo contratista que realice labores de mantenimiento preventivo o correctivo dentro o fuera de las instalaciones del CENDI, debe cumplir con las medidas de Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental establecidas, de no ser así, la CLMSH debe parar las labores de la misma hasta que se cumpla con las medidas mencionadas.

**XXXII. ARTÍCULO 16.** El seguimiento a los programas de mantenimiento preventivo o correctivo debe hacerse en forma conjunta con la participación de los supervisores designados por el área responsable de la administración y coordinación de los CENDI y mantenimiento a nivel central, la máxima autoridad del CENDI y el supervisor designado por la empresa contratista.

**XXXII. ARTÍCULO 17.** Toda entrega-recepción de obra o mantenimiento, se hará en presencia de la máxima autoridad de la instalación y los supervisores designados por el área responsable de la administración y coordinación de los CENDI y mantenimiento a nivel central, quienes avalaran lo realizado contra lo acordado, informando a la CLMSH antes de entrar en operación.

**XXXII. ARTÍCULO 18.** La máxima autoridad de la instalación podrá negarse a firmar de recibido, si las obras de construcción o remodelación y los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo no cumplen con las especificaciones previamente acordadas o con la normatividad aplicable.

**XXXII. ARTÍCULO 19.** Todos los CENDI deben contar como mínimo con lo siguiente:

	AR	DCS	EC
1. Ubicación del inmueble.	X		
2. Seguridad Estructural	X	X	
3. Instalación eléctrica.	X	X	X
4. Instalación de Gas L.P.	X	X	
5. Sistema contra incendio	X		X
6. Programa de Protección Civil	X	X	X

**AR** = Análisis de Riesgos.

**DCS** = Dictamen o Certificado

**EC** = Evaluación de la Conformidad

**XXXII. ARTÍCULO 20.** Los análisis de riesgos a los que se refiere el artículo anterior, deben haber sido realizados por profesionales o instituciones debidamente calificadas y certificadas para ello, entregándole una copia de éste a la CLMSH.

**XXXII. ARTÍCULO 21.** Todas las áreas y espacios de los CENDI deben cumplir con las especificaciones arquitectónicas que las disposiciones y normatividad que en la materia se emitan en cuanto a:

- a) Dimensiones en función de la cantidad de usuarios, menores y adultos.
- b) Elementos de seguridad.
- c) Iluminación natural y artificial.
- d) Ventilación natural y mecánica.

- e) Acústica.
- f) Temperatura de diseño interior verano-invierno.
- g) Elementos no estructurales.
- h) Pintura en muros/paredes.
- i) Servicios Sanitarios.
- j) Drenaje.

Las áreas a las que se refiere este artículo son:

- a) Servicios Técnico-Administrativos (Recepción, Dirección, Trabajo Social, Pediatría, Odontología, Pedagogía, Psicología, Nutrición y Ayudantía Administrativa).
- b) Estancias de niños (Aulas de Lactantes, Maternal y Preescolares, Comedor, Salones de usos múltiples y Sanitarios adyacentes a las mismas).
- c) Servicios Generales (Cocina, banco de leche, comedores, almacenes, ropería, material didáctico y papelería, calderas, sanitarios para el personal).
- d) Recreación al aire libre (Pacios, jardines, chapoteaderos y areneros).
- e) Circulación (áreas comunes para el libre tránsito como pasillos, explanadas, escaleras y rampas).

**XXXII. ARTÍCULO 22.** Todo vidrio o cristal colocado en puertas, ventanas y cancelería **debe** ser laminado o inastillable o, en su caso, contar con una película de seguridad en su superficie.

**XXXII. ARTÍCULO 23.** Todo vidrio o cristal colocado en puertas y ventanas que dan a áreas externas, tales como patios, áreas de recreo, entre otros, así como a la calle, así como contar con película de control solar que permita filtrar la luz y calor para disminuir los efectos de los rayos UV y mantener condiciones de temperatura interior confortables conforme a la normatividad vigente emitida en la materia de manera que favorezcan el desarrollo y aprendizaje de los menores, así como la realización de labores en forma segura.

**XXXII. ARTÍCULO 24.** Todas las puertas interiores deben estar protegidas con material inastillable, resistente a golpes con material retardante al fuego hasta una altura de 90 cm del nivel del piso.

**XXXII. ARTÍCULO 25.** Todas las puertas de entrada-salida de menores y en la cocina, deben contar con un dispositivo mecánico de amortiguamiento que evite el cierre intempestivo y súbito de las mismas.

**XXXII. ARTÍCULO 26.** El aplanado de los muros interiores debe ser liso, plano y contar con pintura retardante al fuego de color neutro.

**XXXII. ARTÍCULO 27.** Toda la cancelería divisoria interior debe tener una altura mínima de 90 cm, ser construido y pintado con material retardante al fuego de color neutro.

**XXXII. ARTÍCULO 28.** Todo plafón o falso plafón debe estar instalado en forma segura y con material ignífugo de color neutro o blanco.

**XXXII. ARTÍCULO 29.** Todos los CENDI deben cumplir con las disposiciones que en materia de protección civil establezca Petróleos Mexicanos y aquellas recomendaciones que emita la CLMSH.

**XXXII. ARTÍCULO 30.** Todos los CENDI deben contar con un Plan de Respuesta a Emergencias (PRE), que prevea como mínimo lo siguiente:

- a) Probables escenarios o eventos de emergencia y su respectivo programa anual de simulacros.
- b) Salidas de emergencia determinadas y ubicadas conforme el análisis de riesgo, debidamente señalizadas conforme a la normatividad aplicable y libres de todo tipo de obstáculos para su utilización en caso de emergencia.
- c) Las puertas de emergencia deben estar construidas conforme a las especificaciones y materiales que establezca la normatividad aplicable en la materia, contar con su barra anti pánico o de accionamiento rápido debidamente señalada con el símbolo de “Empuje” abatir con eje de giro vertical en el sentido del flujo de evacuación y contar con su lámpara de luz normal y de emergencia.
- d) Rutas de evacuación debidamente trazadas, construidas y señalizadas conforme a la normatividad aplicable, así como despejadas de todo tipo de obstáculos.
- e) Puntos de reunión ubicados según el análisis de riesgo efectuado y debidamente señalizados conforme a la normatividad aplicable.
- f) Planta y lámparas de luz de emergencia debidamente ubicadas conforme al análisis de riesgos e instaladas conforme a las especificaciones normativas que apliquen.
- g) Un sistema de alarmas visibles y audibles que se activen automática y/o manualmente, según sea el caso, con un centro o panel de control para ubicar el lugar de la emergencia desde la oficina de la dirección administrativa o donde determine el PRE.
- h) En caso de que el inmueble tenga dos niveles o más, éste deberá contar con escalera de emergencia, si la arquitectura y/o elementos estructurales lo permite. En su caso, debe implementarse algún otro medio de evacuación tales como rampas o toboganes, entre otros. En construcciones nuevas debe cumplirse con esta disposición.
- i) Los muebles pesados de guarda deben estar fijos a las paredes, techos y suelo, para evitar que se caigan y obstaculicen la circulación en caso de emergencia.

- j) Los objetos pesados deben guardarse en las partes bajas de los estantes; modificar la ubicación de objetos encima de los estantes o repisas que puedan caer o rodar, como trofeos, cajas con herramientas, entre otros.
- k) Todos los CENDI deben contar con cono de viento, especialmente los que se encuentren cercanos a áreas industriales de procesos químicos, tales como: complejos petroquímicos, refinerías, complejos procesadores de gas, entre otros.
- l) Todos los CENDI deben contar con las señales y avisos necesarios de seguridad y protección civil. Se recomienda colocar posters o carteles infantiles alusivos al Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).

**XXXII. ARTÍCULO 31.** Todos los CENDI deben contar con áreas específicas para almacenar en forma segura lo siguiente:

- a) Sustancias químicas peligrosas, combustibles o inflamables.
- b) Papelería y material pedagógico.
- c) Material, sustancias y equipo de limpieza.
- d) Ropa y blancos.

**XXXII. ARTÍCULO 32.** Cualquier área de almacenamiento debe cumplir obligatoriamente con lo siguiente:

1. Estar separada de las áreas pedagógicas y de recreo de menores, ya sea por medio de muros de concreto o en inmuebles/instalaciones independientes de aquellas.
2. Los elementos estructurales y no estructurales deben estar en condiciones seguras.
3. La instalación eléctrica debe estar en condiciones seguras.
4. El área debe tener las dimensiones adecuadas en función al volumen requerido de almacenamiento.
5. Contar con la cantidad de luminarias e intensidad de iluminación que marque la normatividad para este tipo de áreas.
6. Contar con ventilación natural.
7. Mantener una temperatura interior en función al tipo de materiales y sustancias almacenadas.
8. Contar con el equipo de contra incendio que establezca el análisis de riesgo respectivo para este tipo de áreas.
9. Tener el mobiliario adecuado al tipo de material o sustancia que se está almacenando.

**XXXII. ARTÍCULO 33.** Todos los recipientes o contenedores de sustancias químicas peligrosas o no, deben estar herméticamente cerrados y fuera del alcance de los menores, contar con sus respectivas hojas de seguridad, en su caso y estar debidamente señalizados conforme a la normatividad aplicable.



**XXXII. ARTÍCULO 34.** Prohibido almacenar cualquier tipo de material, equipo, contenedores de sustancias químicas, artículos de papelería, ropa, entre otros; en sótanos, semisótanos o debajo de escaleras.

**XXXII. ARTÍCULO 35.** Todas las áreas de tránsito peatonal o tráfico vehicular, así como las de recreo de menores y las de maniobras de carga y descarga, deben estar totalmente despejadas, libres de todo tipo de obstáculos y debidamente señalizadas. En ningún caso o circunstancia deben utilizarse como zonas de almacenaje temporal o permanente.

**XXXII. ARTÍCULO 36.** Todas las áreas de tráfico vehicular, así como las de maniobras de carga y descarga, deben estar delimitadas en forma segura y su acceso debe estar resguardado a los menores.

**XXXII. ARTÍCULO 37.** Todas las escaleras deben contar con pasamanos y escalones antiderrapantes conforme a la normatividad aplicable. Se prohíben las escaleras con escalones compensados.

**XXXII. ARTÍCULO 38.** Las escaleras colocadas sobre muros exteriores para acceso al techo o azotea del inmueble deben ser de tipo marino, éstas serán construidas y colocadas conforme a la normatividad aplicable, de tal forma que los menores no puedan tener acceso a las mismas.

**XXXII. ARTÍCULO 39.** Todas las rampas cuya parte más alta tenga 50 cm o más, deben contar con pasamanos y su superficie debe ser antiderrapante.

**XXXII. ARTÍCULO 40.** Todos los barandales que den a un vacío deben construirse e instalarse en forma segura, de tal forma que el espacio que queda entre el pasamano, los postes y el nivel del piso queden cancelados o ciegos, con el propósito de evitar que los menores puedan subirse o pasar a través de ellos.

**XXXII. ARTÍCULO 41.** Además de lo que establece la normatividad aplicable, las instalaciones eléctricas de los inmuebles que ocupan los CENDI deben cumplir obligatoriamente con lo siguiente:

1. Contar con su respectivo análisis de riesgo y su dictamen, de conformidad con las disposiciones y normatividad aplicables.
2. Contar con los planos unifilares de la instalación debidamente actualizados y certificados.
3. Los contactos eléctricos que estén colocados a una altura de 30 a 40 cm del nivel del piso, deben contar con un mecanismo de protección que impida el acceso de los menores a ellos, así mismo deben estar debidamente señalizados con el voltaje usado.

4. En instalaciones nuevas o en aquellas que se encuentren en remodelación, los contactos deben colocarse a una altura de 90 cm del nivel del piso, como mínimo o al nivel de los interruptores.
5. Todos los contactos deben estar conectados a tierra. En lo general, la conexión a tierra de la instalación eléctrica en los CENDI debe contemplar lo que las disposiciones y normatividad en la materia establezcan.
6. Los tableros de control deben estar debidamente señalizados, en condiciones seguras y sus interruptores deben estar correctamente identificados.
7. Los conductores de los circuitos derivados y equipos, deben protegerse por dispositivos cuya capacidad y ajuste estén dados por las normas en sus diferentes rubros, tales como: sobre cargas, corto circuitos, fallas a tierra, bajos y altos voltajes y fenómenos transitorios debidos a descargas atmosféricas, terceras armónicas y maniobras en los sistemas.
8. El nivel de iluminación artificial de las áreas, locales y tipo de edificios, deben cumplir con lo establecido en las disposiciones y normatividad que en la materia se establezcan.
9. Toda la tubería externa debe estar señalizada con el color normativo y los avisos de seguridad aplicables.
10. Pararrayos.

**XXXII. ARTÍCULO 42.** Además de lo que establece la normatividad aplicable, el sistema contra incendio de cada uno de los CENDI debe cumplir estrictamente con lo siguiente:

1. Contar con su respectivo análisis de riesgo y su dictamen, de conformidad con las disposiciones y normatividad aplicables.
2. Contar con los planos actualizados y autorizados de:
  - a) Red hidráulica o sistema contra incendio.
  - b) La ubicación de extintores e hidrantes.
  - c) La ubicación de alarmas, detectores de humo y gas, así como de aspersores.
3. Contar con un programa general de mantenimiento preventivo del sistema contra incendio.
4. Contar con un programa de mantenimiento preventivo para:
  - a) La red contra incendio.
  - b) Los extintores e hidrantes.

5. Extintores de incendio ubicados conforme al análisis de riesgo realizado, esto es, en cantidad y tipo de fuego a extinguir, debidamente señalizados con base en la normatividad aplicable y libre de todo tipo obstáculos para su acceso seguro en caso de emergencia.
6. Detectores de humo y gas, así como aspersores o rociadores que establezca el análisis de riesgo.
7. Toda la tubería, válvulas y accesorios de control y seguridad, deben estar señalizadas y pintadas con el color que establece la normatividad aplicable.
8. Contar con información actualizada del personal que integra la brigada contra incendio, relacionada con su función de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).
9. Contar con evidencia documental actualizada de que todo el personal del CENDI ha sido capacitado en:
  - a) El manejo de los extintores.
  - b) Temas de prevención de incendios.

**XXXII. ARTÍCULO 43.** Además de lo que establece la normatividad aplicable, las instalaciones hidráulicas de los inmuebles que ocupan los CENDI deben cumplir con lo siguiente:

- a) El agua debe cumplir con las características físicas, químicas y bacteriológicas para consumo humano así como un programa de monitoreo de cumplimiento.
- b) La instalación hidráulica debe garantizar la pureza del agua, evitar la contaminación de la misma, abastecer agua para el consumo mínimo de diseño, el correcto funcionamiento y la limpieza del sistema.
- c) Contar con una cisterna y suficientes tinacos o tanques elevados de almacenamiento de agua.
- d) El sistema hidroneumático para subir el agua de la cisterna a los tinacos o tanques elevados, debe contar con al menos dos bombas.
- e) El sistema de bombeo debe operar en forma segura, con sus accesorios y dispositivos completos, con sus electro niveles en buen estado y funcionando.
- f) La red de agua caliente debe contar con dispositivos de seguridad.
- g) Los sistemas de abastecimiento, calentamiento y distribución de agua caliente, deben estar diseñados con válvulas, llaves y accesorios de control de flujo, que permitan graduar la presión y gasto, evitar golpes de ariete y realizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo independizando secciones, sin afectar otros servicios.

- h) La cisterna y tanques elevados de almacenamiento de agua deben ser limpiados y desinfectados al menos dos veces al año.

**XXXII. ARTÍCULO 44.** El equipamiento sanitario debe cumplir con los indicadores establecidos por las disposiciones y normatividad aplicables en la materia.

**XXXII. ARTÍCULO 45.** La construcción, instalación y conservación de la red de drenaje debe cumplir con las especificaciones normativas vigentes, principalmente en lo siguiente:

- a) La red de drenaje podrá ser mixta, combinada o sanitaria, según conduzca aguas negras y/o pluviales a la red municipal; las aguas residuales pueden separarse en aguas negras y aguas jabonosas.
- b) El diámetro de la tubería de drenaje debe diseñarse atendiendo la dotación de agua y a la máxima horaria de descarga probable, según sea el tipo de edificio. La red de agua pluvial en sistemas separados, debe proyectarse para el desalojo de azoteas y áreas exteriores en función de la precipitación pluvial correspondiente, a una hora de duración y un período de retorno de dos años.

**XXXII. ARTÍCULO 46.** Los tanques portátiles o estacionarios de Gas L.P. deben estar instalados en forma segura, ubicados fuera del inmueble y alejados de zonas de peligro, tales como: tableros eléctricos, calentadores de gas, escapes de automóvil, cualquier otro aparato o equipo que pueda generar chispas y provocar una explosión, conforme a la normatividad aplicable. Es recomendable que los tanques de gas estén ubicados en las azoteas de los edificios, en caso de no ser así, el área debe estar restringida.

**XXXII. ARTÍCULO 47.** La instalación de Gas L.P. debe contar con la tubería, accesorios, equipo y dispositivos de control y seguridad, que establecen las disposiciones y normatividad aplicables.

**XXXII. ARTÍCULO 48.** La sustitución de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. no debe exceder de 10 años a partir de la fecha de fabricación o antes si es necesario.

**XXXII. ARTÍCULO 49.** Los tanques portátiles o estacionarios, tubería, válvulas, instrumentos de control y seguridad, deben estar fuera del alcance de los menores. La instalación en lo general, debe estar debidamente señalizada conforme a la normatividad aplicable.

**XXXII. ARTÍCULO 50.** El suministro o recarga de los tanques de Gas L.P., debe realizarse fuera del horario habitual de labores en los CENDI.

**XXXII. ARTÍCULO 51.** Todas las áreas deben contar con la temperatura ambiental o de diseño interior para verano e invierno, conforme a la normatividad que establece el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa, considerando el lugar o zona de la República Mexicana en que se encuentra el inmueble para la realización de las funciones y labores encomendadas al personal en forma eficiente y segura, y el confort humano de todos los usuarios de las mismas.

**XXXII. ARTÍCULO 52.** Queda prohibido el uso de equipos de aire acondicionado a base de gas freón 12, de recalentamiento de aire, de doble ducto y multizona.

**XXXII. ARTÍCULO 53.** La edad de vida útil del equipo, teórica y tecnológica, no debe exceder lo establecido por el fabricante de acuerdo al ambiente y condiciones en que se encuentre operando el sistema.

**XXXII. ARTÍCULO 54.** El equipo de aire acondicionado debe operar en forma eficiente y segura. Los filtros, aislamientos térmicos, controles, ductos de aire, difusores, rejillas, serpentina, evaporador y condensador deben estar en buen estado de operación. Los anclajes, bandas y ventiladores deben estar colocados adecuadamente, ser operados y recibir mantenimiento según los manuales del fabricante.

**XXXII. ARTÍCULO 55.** La renovación y volumen de aire en los locales o áreas de trabajo proveniente del exterior, ya sea en forma natural o mecánica, deben determinarse en función de la cantidad de usuarios y al tipo de actividades que se realizan en las mismas, conforme a la normatividad que se establece.

**XXXII. ARTÍCULO 56.** El mobiliario y equipo pedagógico que se utilice en las distintas áreas de los CENDI, debe garantizar la prestación del servicio en condiciones de seguridad e higiene para los menores y el personal, de acuerdo a la normatividad aplicable.

**XXXII. ARTÍCULO 57.** El mobiliario con el que cuenten los CENDI deberá:

1. Considerar las características antropométricas de las personas que hagan uso de ellos y las ergonómicas del propio mueble.
2. Estar instalados, empotrados y/o fijados, según el caso.
3. Desprovistos de aristas y ángulos agudos.
4. Livianos y fáciles de limpiar.
5. Confortable, funcional, de buena calidad, resistente y estable.
6. Elaborado con material lavable, no tóxico e ignífugo.

**XXXII. ARTÍCULO 58.** Los CENDI deben contar con mobiliario destinado única y exclusivamente para la evacuación de los menores en caso de emergencias.

**XXXII. ARTÍCULO 59.** El inmueble, las instalaciones, el equipo y mobiliario, deberán recibir el mantenimiento preventivo y/o correctivo para su conservación y buen funcionamiento.

**XXXII. ARTÍCULO 60.** El equipo y mobiliario que no cumpla con las especificaciones normativas para ser operado en forma segura, deberá ser retirado del área de operación y proceder a su baja.

**XXXII. ARTÍCULO 61.** Todo el personal que labora en los CENDI tiene las siguientes responsabilidades y obligaciones:

- a) El personal técnico-administrativo y médico, tiene la obligación de portar su uniforme completo y correctamente durante toda la jornada laboral.
- b) El personal adscrito a los servicios de cocina, banco de leche, intendencia o limpieza, obreros y vigilantes, deben portar su ropa de trabajo y usar su Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo a sus funciones.
- c) Queda prohibido el uso de equipos y aparatos de comunicación que puedan constituir un agente de distracción que impidan su audición y/o visión, tales como: dispositivos móviles de audio o video (teléfonos celulares, audífonos, entre otros), capaces de ocasionar algún incidente o accidente durante la jornada laboral.
- d) Queda prohibido fumar dentro de las instalaciones por haber sido declarados como “Edificio libre de Humo”, salvo en las áreas destinadas para ello.
- e) El personal docente, además de lo anterior, debe mantener las uñas cortas, cabello recogido, no debe portar objetos susceptibles de originar lesiones a terceros o a sí mismos, tales como: anillos, cadenas, pulseras, aretes, “piercings” u objetos colgantes de cualquier tipo y material, entre otros, que puedan ocasionar un accidente personal o industrial.
- f) Durante la hora de los alimentos de los menores todo el personal que participe en este proceso debe mantener las manos limpias y portar cubre cabello.
- g) Conocer y cumplir con las medidas de prevención emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- h) Hacer buen uso de las instalaciones sanitarias a fin de que se encuentren permanente limpias y con higiene.
- i) Queda estrictamente prohibido retirar material, equipo y mobiliario del plantel.
- j) Participar en los cursos de capacitación y adiestramiento que en materia de prevención de riesgos, enfermedades, accidentes de trabajo y atención de emergencias cuando sean convocados.

- k) Someterse a exámenes médicos, de conformidad con los programas de salud y normas correspondientes.
- l) Participar activamente en simulacros y eventos de emergencia.
- m) Reportar a la autoridad y a la CLMSH la existencia de condiciones que representen riesgos para la seguridad, salud de los trabajadores, derechohabientes, usuarios y visitantes.
- n) Apagar, desconectar en forma segura al término de sus labores o cuando no lo use, todo aparato o equipo eléctrico que tenga a su cargo.
- o) No introducir parrillas o estufas portátiles, resistencias para calentar, cafeteras, radios o cualquier equipo ajeno al CENDI.
- p) No colocar o hacer uso de arreglos de series eléctricas, veladoras, fuegos pirotécnicos de cualquier clase dentro de los CENDI.
- q) Mantener un resguardo adecuado de pistola de silicón, guillotina, objetos punzocortantes como: tijeras, cuchillos, exactos, cutter, etc.

**XXXII. ARTÍCULO 62.** Todo el personal, visitantes, contratistas y proveedores, deben cumplir con las disposiciones de orden y limpieza, Disciplina Operativa, Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental, establecidas en los CENDI.

**XXXII. ARTÍCULO 63.** El patrón se obliga a preservar la salud en el trabajo del personal que labora en los CENDI, promoviendo su bienestar físico, psíquico y social, cumpliendo con la normatividad que en la materia les aplique.

**XXXII. ARTÍCULO 64.** La Administración debe:

- a) Informar a los trabajadores de los CENDI sobre los probables riesgos y las medidas de seguridad en el desarrollo de sus actividades.
- b) Proporcionar a los trabajadores ropa de trabajo, Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), en su caso, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas aplicables.
- c) Proveer los insumos necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental.

**XXXII. ARTÍCULO 65.** El personal de los CENDI debe:

- a) Cumplir con las medidas de prevención emitidas por la autoridad del centro de trabajo.
- b) Participar en el desarrollo de los Programas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
- c) Equipo de Protección Personal (EPP) y Equipo de Protección Personal Específico (EPPE), éste último cuando así se requiera, con la finalidad de prevenir riesgos en el trabajo.

- d) Realizar sus actividades laborales cumpliendo los procedimientos establecidos y las buenas prácticas de trabajo.
- e) La plantilla de personal del CENDI debe integrarse conforme a la normatividad que en la materia se establezca.
- f) El personal docente que labore en los CENDI deberá cumplir con los requisitos y perfil académico establecidos por las disposiciones y normatividad que para tal efecto se emitan.
- g) El personal transitorio que cubra puestos de trabajo en los CENDI deberá contar con tarjeta de aptitud actualizada.
- h) De manera permanente el personal deberá mantenerse actualizado, participando de manera activa en la autoformación, aprovechando y poniendo en práctica los conocimientos que se le proporcionen por diferentes medios.

**XXXII. ARTÍCULO 66.** Todos los CENDI deben ejecutar un programa de fumigación y sanitización, con la periodicidad que establezca la normatividad vigente en materia de higiene y sanidad. La CLMSH vigilará que se cumplan estas disposiciones.

**XXXII. ARTÍCULO 67.** Todas las personas que ingresen o salgan del CENDI deben cumplir con el procedimiento establecido.

**XXXII. ARTÍCULO 68.** Los padres que tengan acceso al CENDI deben cumplir con lo siguiente:

- a) Al entrar y salir del CENDI, presentar diariamente la credencial del menor actualizada.
- b) El menor debe ingresar en condiciones de salud, higiene y despierto; si ya camina, debe entrar por su propio pie.
- c) Al ingreso y egreso del CENDI, su hijo permanecerá a su lado en todo momento, a fin de evitar incidentes.
- d) Recoger personalmente a los menores o en su caso, la(s) persona(s) autorizada(s) para ello.
- e) En ningún caso se entregara el menor a personas no autorizadas o a menores de edad.
- f) Respetar los horarios de servicio entrada y salida del CENDI.
- g) Presentar diariamente a su hijo en el filtro sanitario.
- h) El menor debe presentarse diariamente aseado, peinado, con uñas cortas y limpias, vestir ropa y zapatos limpios; en caso de usar pañal debe traerlo limpio.
- i) En caso de que su hijo se encuentre en la etapa de control de esfínteres, ingresará sin pañal y cumplir con las recomendaciones recibidas.
- j) Todos los artículos personales del menor se presentaran limpios y en buen estado, ordenados y marcados con su nombre (mochila, ropa, pañales, etc.).



- k) Presentar a los menores con el tiempo necesario para realizar los reingresos con la finalidad de evitar incidentes en el proceso.
- l) Proporcionar información verídica y correcta que le sea solicitada en relación al menor.
- m) Respetar las medidas de seguridad e higiene, educativas y de salud que indique el CENDI.
- n) Es responsabilidad del usuario notificar en tiempo y forma cualquier cambio en su situación laboral y familiar, tales como: cambios de persona autorizada para recoger al menor, actualización de teléfonos, cambio de domicilio, etc.

Informar a la Dirección del CENDI cualquier incidente o inconformidad respecto al servicio o en caso de incumplimiento a los incisos anteriores.

## CAPÍTULO XXXIII

### COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

**XXXIII. ARTÍCULO 1.** De acuerdo con lo previsto en el Artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo, en la NOM-019-STPS vigente, la Cláusula 65 del Contrato Colectivo de Trabajo en vigor y en los Lineamientos Generales para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, emitidos por la CNMSHI, se integrarán CLMSH/CMSH en los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS).

**XXXIII. ARTÍCULO 2.** Con fundamento en la Cláusula 65 del Contrato Colectivo de Trabajo vigente, subsisten la Comisión Nacional Mixta de Seguridad e Higiene Industrial de Petróleos Mexicanos (CNMSHI) y cinco Grupos Mixtos Coordinadores (GMC), que supervisaran las CLMSH/CMSH de los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS). En el Anexo 4 del Contrato citado, se establece la integración, funciones, obligaciones y atribuciones de la CNMSHI, así como de los GMC's.

**XXXIII. ARTÍCULO 3.** Durante el acto protocolario de constitución de una CLMSH/CMSH, los Coordinadores de las partes del GMC correspondiente, o quien éstos designen, deben dar una plática introductoria sobre las obligaciones, responsabilidades y funciones de las comisiones. Al término del evento, quienes participan deben firmar el acta constitutiva.

**XXXIII. ARTÍCULO 4.** Cuando exista la necesidad de remplazar a un integrante de una CLMSH/CMSH, se debe proceder conforme al procedimiento que para el efecto establezca la CNMSHI a través de los GMC's respectivos, elaborando de inicio, un acta de actualización de integrantes que debe ser ratificada por la autoridad máxima del centro de trabajo o instalación y el Secretario General del Comité Ejecutivo Local o Delegación del STPRM correspondiente.

**XXXIII. ARTÍCULO 5.** Cuando en un centro de trabajo se actualice una CLMSH/CMSH, ésta en forma conjunta debe participar en un curso de inducción sobre las obligaciones, atribuciones y funciones, dejando constancia del mismo, haciendo del conocimiento al GMC correspondiente.

**XXXIII. ARTÍCULO 6.** Las CLMSH/CMSH determinarán en su programa anual de trabajo, recorridos de verificación en función a su prioridad, esto es, áreas que tengan mayor presencia de actos inseguros, agentes contaminantes y condiciones peligrosas o inseguras o altos índices de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo. Los riesgos que se deriven de tales recorridos deben ser consignados en sus respectivas actas de verificación de recorridos con el propósito de que el patrón implemente las medidas necesarias para su atención.

**XXXIII. ARTÍCULO 7.** Las CLMSH/CMSH tienen la obligación de conocer, comunicar y vigilar que se cumplan los lineamientos, procedimientos y mejores prácticas que Petróleos Mexicanos (PM) y Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), establezcan para el mejoramiento del medio ambiente de trabajo en el centro de trabajo que les corresponda.

**XXXIII. ARTÍCULO 8.** Las CLMSH/CMSH tienen la obligación de conocer, comunicar y vigilar que se cumplan las medidas de seguridad, salud en el trabajo y protección al medio ambiente, que deben aplicar en su respectivo centro de trabajo.

**XXXIII. ARTÍCULO 9.** Las CLMSH/CMSH deben vigilar que se cumpla en sus respectivos centros de trabajo, lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), así como lo estipulado en el Contrato Colectivo de Trabajo en vigor en materia de seguridad e higiene.

**XXXIII. ARTÍCULO 10.** Las CLMSH/CMSH tienen la obligación de analizar, difundir y comunicar a los trabajadores, los resultados de los Análisis Causa Raíz (ACR) de los incidentes y accidentes, así como de las investigaciones de las enfermedades de trabajo que ocurran en su centro de trabajo; de igual forma dar seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones o medidas preventivas que emanen de los mismos a fin de evitar su recurrencia. Debe anexarse al acta de recorrido de verificación que corresponda, copia del informe mencionado y la evidencia pertinente de la difusión del mismo en el centro de trabajo.

**XXXIII. ARTÍCULO 11.** Las CLMSH/CMSH deben promover y participar en programas, campañas y pláticas específicas sobre medidas de seguridad, salud en el trabajo y de protección al medio ambiente laboral, que atiendan recomendaciones de los Análisis Causa Raíz (ACR) de los incidentes, accidentes, tendencias de accidentalidad y recomendaciones de los GMC's y CNMSHI.

**XXXIII. ARTÍCULO 12.** En todos los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), las CLMSH/CMSH deben promover y vigilar que se ejecuten en forma permanente programas o campañas de orden y limpieza.

Las CLMSH/CMSH tienen la obligación de promover, participar y apoyar dichos programas o campañas en sus centros de trabajo e informar lo conducente en sus respectivas actas de recorrido de verificación.

**XXXIII. ARTÍCULO 13.** Las CLMSH/CMSH tienen la obligación de participar como observadores en los simulacros que se lleven a cabo en su centro de trabajo e informar en sus respectivas actas de recorrido de verificación, las observaciones pertinentes.

**XXXIII. ARTÍCULO 14.** Es obligación de los centros de trabajo de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), incorporar la capacitación y adiestramiento de los integrantes de las CLMSH/CMSH en sus correspondientes programas anuales. Al respecto, la autoridad administrativa del centro de trabajo deberá gestionar el etiquetado de los recursos necesarios en su programa presupuestal, para dar cumplimiento a lo establecido en la Cláusula 65 del Contrato Colectivo de Trabajo vigente.

**XXXIII. ARTÍCULO 15.** Los representantes administrativos titulares de las Direcciones Corporativas o Generales, Subdirecciones o Gerencias que integran cada uno de los GMC's, tienen la obligación de entregar el programa anual de capacitación o actualización de las CLMSH o CMSH bajo su jurisdicción, a sus respectivas áreas de administración o finanzas para fines de presupuesto, en el mes de julio anterior al inicio del programa del año siguiente, informando a la CNMSHI.

**XXXIII. ARTÍCULO 16.-** Es obligación de los GMC's elaborar en el segundo cuatrimestre de cada año su programa de trabajo del siguiente año y, una vez avalado por la CNMSHI, entregarlo a su respectiva área de finanzas para que se etiquete el presupuesto resultante para llevar a cabo el citado programa.

**XXXIII. ARTÍCULO 17.** Las Direcciones Corporativas de Petróleos Mexicanos (PM) y Las Direcciones Generales de las Empresas Productivas Subsidiarias (EPS), deben considerar en sus respectivos programas presupuestales anuales, los recursos necesarios para que los integrantes administrativos y sindicales que los representan ante la CNMSHI y los GMC's, puedan cumplir con sus funciones y responsabilidades en los términos del Anexo Número 4 del Contrato Colectivo de Trabajo vigente.

**XXXIII. ARTÍCULO 18.** Los GMC's tienen la obligación de presentar un informe anual de trabajo a la CNMSHI, en el mes de diciembre de cada año, conforme al procedimiento que establezca la CNMSHI.

**XXXIII. ARTÍCULO 19.** Los GMC's tienen la obligación de presentar su programa anual de trabajo a la CNMSHI, en el mes de enero del año de su ejecución, conforme al procedimiento que establezca la CNMSHI.

**XXXIII. ARTÍCULO 20.** Las CLMSH/CMSH, harán constar en el acta de recorrido de verificación respectiva, cuáles son los acuerdos que no se han cumplido en la fecha señalada y que requieran de la intervención del GMC respectivo y/o de la CNMSHI, sin perjuicio de las facultades que tienen las comisiones de cada centro de trabajo, señaladas en la Cláusula 65 y en el Anexo 4 del Contrato Colectivo de Trabajo en vigor.

### TRANSITORIOS


PRIMERO.- Este Reglamento entrará en vigor a partir del tres de julio del 2017 y deja sin efecto el anterior de fecha dos de enero del 2013.-----


SEGUNDO.- Cuando debido a adelantos tecnológicos o al cambio de procedimientos de trabajo o situaciones especiales sea necesario modificar alguno o algunos de los conceptos consignados en el presente Reglamento, se nombrará oportunamente la Comisión Revisora Mixta que se encargue del estudio y resolución correspondiente. -----

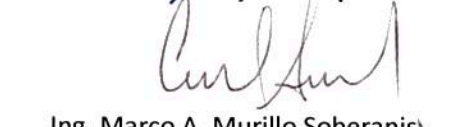
TERCERO.- El presente Reglamento se firma en la Ciudad de México, el treinta de junio del 2017, ratificado en todas y cada una de sus partes el contenido del mismo.-----


#### POR PETRÓLEOS MEXICANOS

  
Dr. José Antonio González Anaya  
Director General

  
Ing. Carlos Alberto Treviño Medina  
Director Corporativo de Administración y Servicios  
DCAS-1485-2017

  
Lic. Rodolfo Figueroa Alonso  
Director Corporativo De Planeación,  
Coordinación y Desempeño

  
Ing. Marco A. Murillo Soberanis  
Subdirector de Relaciones Laborales y Servicios al Personal


  
Ing. Luis F. Betancourt Sánchez  
Subdirector de Desarrollo Sustentable,  
Seguridad, Salud en el Trabajo y  
Protección Ambiental

#### POR EL SINDICATO DE TRABAJADORES PETROLEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA

  
Sen. Carlos Antonio Romero Deschamps  
Secretario General

  
Dip. Fed. Fernando Navarrete Pérez  
Secretario del Interior, Actas y Acuerdos

  
Raúl Ramírez Rangel  
Secretario del Exterior y Propaganda

  
Manuel Limón Hernández  
Secretario Tesorero

  
Ing. Ricardo Aldana Prieto  
Presidente del Consejo General de Vigilancia

**COMISIÓN REVISORA DEL REGLAMENTO**


**POR PETRÓLEOS MEXICANOS**



Ing. Jorge Guillermo Morlet Anaya  
**Presidente**



Ing. Francisco Díaz Emrick  
**Vicepresidente**



Lic. Gerardo Guzmán Araujo Pandal  
**Secretario**

**ASESORES**

**SUBCOMISIÓN PRIMERA**



Ing. Juan Ángel Trinidad Chena  
Lic. José Luis de la Cruz Martínez Escobar  
Biol. Patricia Vizcarra Zamudio  
Ing. José María Medina Escudero  
Biol. Gustavo A. Alexandre Zamudio  
Dr. Elizabeth Espinoza Dorantes  
Ing. Luis Arturo Ávalos Mendoza  
Lic. Karilú Loces Tays  
Ing. Manuel Limón Ramos  
Ing. Sergio Martínez Caltenco  
Lic. Nora Cázares Alcaráz

**SUBCOMISIÓN SEGUNDA**

Ing. Alejandro Almanza Flores  
Mto. Francisco Martín Sánchez Galindo  
Lic. Juan Antonio Peña Mendoza  
Ing. Ricardo Arguelles Rosales  
Ing. José Luis Jiménez Castro  
Ing. Erik Alberto Durán Peña  
Ing. Víctor Antonio Romero López  
Lic. Mélida Del Valle Galindo

**SUBCOMISIÓN TERCERA**

Ing. Enrique Priego Ahumada  
Ing. David Cervantes González  
Ing. Rodolfo Díaz Cuevas  
Lic. José Luis Gutiérrez Ponce



**SUBCOMISIÓN CUARTA**

Cap. Ricardo  lvarez Carmona  
Ing. María Antonia Rivera Pérez  
Lic. Marco Antonio González Rubio Paredes  
Lic. Jorge Alejandro García Pedraza

**SUBCOMISIÓN QUINTA**

Ing. Jorge Ricardo de los Reyes Guerrero  
Ing. José Alberto Sánchez Hernández  
Luis Humberto Reyes Sánchez  
Lic. María de Jesús Núñez Pérez  
Víctor Antonio Romero López  
Ing. Jesús Sergio Rocha Navarro  
Ing. Jonathan Juan Infante Sáenz

**SUBCOMISIÓN SEXTA**


Ing. Mario Palacios García  
Ing. Adrián Lemus Rivera  
Ing. Carlos Emilio Calderón Ramírez  
Ing. Hugo Fabricio González Ávila  
Ing. José de Jesús Carrillo Badillo


**SUBCOMISIÓN SÉPTIMA**


Dr. Tomás Hernández Barragán  
Ing. José Rubén Moreno Domínguez  
Dr. Juvencio Baeza Martínez  
Ing. Marcelo Antonio Muñoz Contreras  
Lic. Clemente Torres Olivares  
Lic. José Ignacio Goya Sánchez

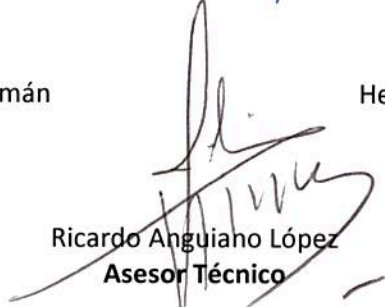


**POR EL SINDICATO DE TRABAJADORES PETROLEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA**

 Enrique Bardenas Guzmán  
**Vicepresidente**

 Diógenes Gómez López  
**Presidente**

 Heberto Sastré Rosado  
**Secretario**

 Ricardo Anguiano López  
**Asesor Técnico**

**ASESORES**

**SUBCOMISIÓN PRIMERA**

Isidro Rodríguez Hernández  
Víctor Manuel Primo Hernández  
Enrique Rafael Escudero Sánchez

**SUBCOMISIÓN SEGUNDA**

Francisco Javier González Lara  
Miguel Ángel Custodio Ramos  
Gumersindo Pulido Casanova  
Juan Salmerón López  
Hugo Arellano Longoria  
Jacinto Hernández Monroy

**SUBCOMISIÓN TERCERA**

Carlos Javier Cervantes Escobar  
Antonio Decidelia Hernández  
Sergio Dorbecker Rojano  
Julián Juárez Bazana  
Roberto Quintal Esteves

**SUBCOMISIÓN CUARTA**

José Luis Leija Lomelí  
Juan García Sánchez  
Juan Manuel García Valero





**SUBCOMISIÓN QUINTA**

José Adolfo Ramírez Jiménez  
Juna Eduardo Ortega Enríquez  
Aldrin Montiel Domínguez

**SUBCOMISIÓN SEXTA**

Elías Domínguez Morales  
José Yáñez Cáceres  
Felipe de Jesús Alejandro  
Edward Jiménez Luna

**SUBCOMISIÓN SÉPTIMA**

Alejandro Domínguez Sánchez  
Roberto Valenzuela Solorio  
Armando Santiago Herrera Castillo  
Homero de Pedro Zenteno Montejo  
Marco Tulio Álvarez Brown  
Gerardo Martínez Valdez

## ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO	TÍTULO	PÁGINA
I	Disposiciones Generales	01
II	Medidas Preventivas	12
III	Cultura Ambiental	28
IV	Procedimientos Críticos	32
V	Exploración Geofísica	44
VI	Transporte, Manejo y Almacenamiento de Explosivos	48
VII	Perforación, Terminación y Reparación de Pozos	60
VIII	Producción	81
IX	Seguridad en Plataformas	89
X	Materiales Radioactivos	96
XI	Ductos de Transporte	103
XII	Plantas de Proceso	106
XIII	Recibo Distribución y Venta de Productos	114
XIV	Carrotaques, Autotankers y Semiremolques	118
XV	Transporte Marítimo	129
XVI	Operación Portuaria	141
XVII	Tanques de Almacenamiento	150
XVIII	Transporte y Manejo de Materiales por Vía Terrestre	153
XIX	Generadores de Vapor y Plantas Eléctricas	156
XX	Transporte de Personal	162
XXI	Contraincendio	166
XXII	Mantenimiento y Talleres	171
XXIII	Laboratorios Industriales	208
XXIV	Obras	212
XXV	Almacenes	218
XXVI	Unidades Médicas	221
XXVII	Salud en el Trabajo e Higiene Industrial	235
XXVIII	Primeros Auxilios	239
XXIX	Edificios Administrativos o de Servicios	242
XXX	Cocinas y Comedores en instalaciones de Petróleos Mexicanos (PM) y sus Empresas Productivas Subsidiarias (EPS)	248
XXXI	Tecnologías de Información y Comunicaciones	277
XXXII	Centros de Desarrollo Infantil	280
XXXIII	Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene	295
	Transitorios	298
	Índice General	303
	Soporte Documental	304