
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

ACUERDO por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

CARLOS MARIA ABASCAL CARRANZA, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 16 y 40 fracción XIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 6 fracción VIII del Reglamento Interior de la dependencia a mi cargo, y

CONSIDERANDO

Que el Ejecutivo Federal expidió el Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, mismo que fue publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de agosto de 2003, mediante el cual se reestructuró la dependencia;

Que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal dispone que los titulares de las Secretarías de Estado podrán adscribir orgánicamente las unidades administrativas establecidas en el Reglamento Interior respectivo, en cuyo caso el acuerdo correspondiente deberá publicarse en el **Diario Oficial de la Federación**, y

Que el Reglamento Interior de esta Secretaría dispone también que el Secretario del ramo podrá adscribir orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría, entre el propio secretario, los subsecretarios y el Oficial Mayor, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE ADSCRIBEN ORGANICAMENTE LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

Artículo Único. Las unidades administrativas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social quedan adscritas en los siguientes términos:

- I. Al titular de la Secretaría:
 - La Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social;
 - La Subsecretaría de Empleo y Política Laboral;
 - La Subsecretaría de Desarrollo Humano para el Trabajo Productivo;
 - La Oficialía Mayor;
 - La Unidad de Delegaciones Federales del Trabajo;
 - La Unidad de Funcionarios Conciliadores;
 - La Unidad de Asuntos Internacionales, y
 - La Dirección General de Comunicación Social.
- II. A la Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social:
 - La Dirección General de Asuntos Jurídicos;
 - La Dirección General de Inspección Federal del Trabajo;
 - La Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y
 - La Dirección General de Registro de Asociaciones.
- III. A la Subsecretaría de Empleo y Política Laboral:
 - La Coordinación General de Empleo;
 - La Dirección General de Política Laboral, y
 - La Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo.
- IV. A la Subsecretaría de Desarrollo Humano para el Trabajo Productivo:
 - La Dirección General de Equidad y Género;

La Dirección General de Capacitación, y
La Dirección General de Productividad.

V. A la Oficialía Mayor:

La Dirección General de Programación y Presupuesto;
La Dirección General de Desarrollo Humano;
La Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, y
La Dirección General de Informática y Telecomunicaciones.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO. Se deja sin efectos el Acuerdo por el que se adscriben orgánicamente las unidades administrativas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, expedido el 9 de enero de 2002, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de enero del mismo año.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de agosto de dos mil tres.-

El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se establece la forma en que serán suplidas las ausencias de los subsecretarios y del Oficial Mayor de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

CARLOS MARIA ABASCAL CARRANZA, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 40 fracción XIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 37 del Reglamento Interior de la dependencia a mi cargo, y

CONSIDERANDO

Que la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado, mismo que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas, así como la forma en que sus titulares podrán ser suplidos en sus ausencias, y

Que el Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 18 de agosto de 2003, dispone que las ausencias de los subsecretarios y del Oficial Mayor serán suplidas, para el despacho de los asuntos de su competencia, por el jefe de unidad, coordinador general, o por el director general adscrito al área de su responsabilidad que al efecto sea designado por el Secretario o por el servidor público que vaya a ausentarse, he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECE LA FORMA EN QUE SERAN SUPLIDAS
LAS AUSENCIAS DE LOS SUBSECRETARIOS Y DEL OFICIAL MAYOR
DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL**

Artículo 1o. Las ausencias del Subsecretario del Trabajo, Seguridad y Previsión Social serán suplidas, para el despacho de los asuntos de su competencia, por el Director General de Asuntos Jurídicos y, a falta de éste, por los directores generales de Inspección Federal del Trabajo, de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de Registro de Asociaciones, en ese orden.

Artículo 2o. Las ausencias del Subsecretario de Empleo y Política Laboral serán suplidas, para el despacho de los asuntos de su competencia, por el Coordinador General de Empleo y, a falta de éste, por los directores generales de Política Laboral, y de Investigación y Estadísticas del Trabajo, en ese orden.

Artículo 3o. Las ausencias del Subsecretario de Desarrollo Humano para el Trabajo Productivo serán suplidas, para el despacho de los asuntos de su competencia, por el Director General de Equidad y Género y, a falta de éste, por los directores generales de Capacitación, y de Productividad, en ese orden.

Artículo 4o. Las ausencias del Oficial Mayor serán suplidas, para el despacho de los asuntos de su competencia, por el Director General de Programación y Presupuesto y, a falta de éste, por los directores generales de Desarrollo Humano, de Recursos Materiales y Servicios Generales, y de Informática y Telecomunicaciones, en ese orden.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO. Se deja sin efectos el Acuerdo por el que se establece la forma en que serán suplidas las ausencias de los subsecretarios y del Oficial Mayor de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, expedido el 9 de enero de 2002, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de enero del mismo año.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de agosto de dos mil tres.-
El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Carlos María Abascal Carranza**, Rúbrica.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-028-STPS-2002, Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-028-STPS-2002, ORGANIZACION DEL TRABAJO-SEGURIDAD EN LOS PROCESOS DE SUSTANCIAS QUIMICAS.

ALBERTO AGUILAR SALINAS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1o., 38o. fracción VII, 40o. fracción VII, 44o. tercer párrafo, y 47o. fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 512 de la Ley Federal del Trabajo y en el Acuerdo por el que se modifica la denominación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, para quedar como Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establece su Organización y se fijan sus reglas de operación publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 de febrero de 2003, me permito ordenar la publicación en ese órgano informativo del Gobierno Federal, del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-028-STPS-2002, Organización del Trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas, aprobado por dicho Comité en su sesión celebrada el 26 de noviembre de 2002.

El presente Proyecto se publica a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha de su publicación, presenten comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en sus oficinas sitas en Valencia número 36 2o. piso, colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, código postal 03920, teléfono 55 63 05 00, extensión 3100, fax 55 63 92-42, correo electrónico: aaguilar@stps.gob.mx

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del Proyecto de Norma estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de julio de dos mil tres.-
El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo,
Alberto Aguilar Salinas.- Rúbrica.

PREFACIO

El Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-028-STPS-2002, Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas, tiene como propósito, prevenir un accidente mayor, fomentar la prevención y protección de los probables daños a los trabajadores y a las instalaciones de los centros de trabajo, así como establecer los elementos para la organización de la seguridad en los procesos de sustancias químicas, proyecto que rige en todo el territorio nacional en los centros de trabajo donde se realicen operaciones y procesos que utilicen sustancias químicas en cantidades iguales o mayores a las cantidades umbral establecidas en el Apéndice A del referido proyecto, además excluye de su aplicación aquellas actividades económicas en materia de gas LP que se encuentran reguladas por otras disposiciones legales, cuya vigilancia compete a la Secretaría de Energía.

En México, se tienen registrados 16 eventos como accidentes mayores generados por el manejo de sustancias químicas durante el periodo de 1998 al 2001, los cuales ocasionaron 228 lesionados y 15 defunciones. De las investigaciones se concluyó que las afectaciones tuvieron un radio de impacto promedio, de 200 a 5000 metros; aunado a lo establecido en los convenios internacionales que contemplan la regulación de actividades que manejan sustancias químicas que por sus características intrínsecas (toxicidad, reactividad, inflamabilidad y explosividad y su afectación al centro de trabajo y a su entorno, por su manejo. Lo anterior, llevó a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social a la decisión de elaborar el presente proyecto de norma, para lo cual se convocó a un grupo de trabajo, el cual consideró conveniente investigar también los eventos ocurridos a nivel internacional, a fin de conocer el tipo de respuesta que han dado otros países en esta materia. Asimismo, se identificó que la Organización Internacional del Trabajo, así como Estados Unidos y España, tienen reglamentada la administración de la seguridad de los procesos para la prevención de accidentes mayores en los que intervienen sustancias químicas peligrosas.

El grupo de trabajo se apoyó en el código de seguridad en los procesos del Programa de Responsabilidad Integral ® que tiene implementada la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ) con sus asociados.

Los objetivos que se consideraron en el proyecto, fueron los siguientes:

- ◆ Prevenir accidentes mayores en los centros de trabajo que manejen sustancias químicas que por sus características intrínsecas, por las cantidades usadas, así como por la complejidad de su manejo y operación se consideren peligrosas.
- ◆ Establecer un sistema administrativo de reconocimiento, evaluación y control de los riesgos en el centro de trabajo.
- ◆ Establecer y fomentar el establecimiento de un proceso de mejora continua mediante un programa de auditorías internas.
- ◆ Contribuir en el desarrollo de una cultura prevencionista de accidentes mayores con la participación de trabajadores contratistas y patrones a través de un sistema administrativo.
- ◆ Apoyar en el cumplimiento de compromisos de acuerdos internacionales relativos a seguridad en los centros de trabajo.
- ◆ Reducir el impacto económico a través de la implantación progresiva de un sistema de administración de seguridad.
- ◆ Mantener la continuidad de las operaciones de la industria nacional a través de la reducción de accidentes mayores y su impacto con la consecuente pérdida de vidas y daños materiales.

Para lograr lo anterior, el proyecto de norma regula:

- ◆ Un sistema para el manejo de la información, que permitirá contar con los antecedentes técnicos y de seguridad de las sustancias, los procesos y los equipos;
- ◆ Un análisis de riesgo que permitirá conocer los factores y su posible impacto;
- ◆ La administración de riesgos para aumentar la seguridad de la empresa;
- ◆ La investigación de accidentes que permita prever y prevenir sucesos futuros para evitar accidentes mayores;
- ◆ Los protocolos de trabajos peligrosos con la finalidad de evitar accidentes;
- ◆ La capacitación y entrenamiento de los trabajadores relacionados con la operación y mantenimiento de equipos críticos;
- ◆ La integridad mecánica para contar con el historial de operación y mantenimiento del equipo crítico del centro de trabajo;
- ◆ La administración de cambios que exige garantizar la seguridad y el control de dichos cambios en los equipos críticos, procesos y procedimientos, así como la oportuna actualización del estudio y difusión de los documentos del proceso;
- ◆ La administración de contratistas en cuanto a contar con criterios para la contratación de servicios relacionados con el proceso y equipos críticos;
- ◆ Las auditorías internas que permitan el cumplimiento;
- ◆ La implantación de la norma tendrá un impacto gradual en los centros de trabajo, iniciando con el diagnóstico, evaluación y administración para el primer año, y
- ◆ El sistema a los cuatro años después de la publicación de la norma en el **Diario Oficial de la Federación** se mantendrá operando y será verificado con las auditorías internas como un proceso de mejora continua.

En la elaboración del presente Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana participaron profesionistas de las siguientes instituciones y empresas:

ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA, A.C.
CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION
CONFEDERACION PATRONAL DE LA REPUBLICA MEXICANA
CYDSA CORPORATIVO, S.A. DE C.V.
DU PONT, S.A. DE C.V.
GIRSA CORPORATIVO, S.A. DE C.V.
GRUPO ALESTRA, S.A. DE C.V.
INDUSTRIAL QUIMICA DE MEXICO, S.A. DE C.V., Gerencia MASH Corporativa
NOVARTIS CORPORATIVO, S.A. DE C.V.
TECNOLOGIA EN SEGURIDAD INTEGRAL, S.A. DE C.V.
SECRETARIA DE ENERGIA, Dirección General de Seguridad y Protección al Ambiente
PETROLEOS MEXICANOS
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, Dirección General de la Industria
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL
Dirección General de Inspección Federal del Trabajo
Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Sistema para el manejo de la información

8. Análisis de riesgo
9. Administración de riesgos
10. Investigación de accidentes
11. Trabajos peligrosos
12. Integridad mecánica
13. Administración de cambios
14. Contratistas
15. Capacitación y adiestramiento
16. Auditorías internas

APENDICE A. RELACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS

17. Vigilancia
18. Unidades de verificación
19. Bibliografía
20. Concordancia con normas internacionales
21. Transitorios

GUIA A (NO NORMATIVA). SISTEMA PARA EL MANEJO DE LA INFORMACION

GUIA B (NO NORMATIVA). ESTUDIO DE RIESGO

GUIA C (NO NORMATIVA). ADMINISTRACION DE RIESGOS

GUIA D (NO NORMATIVA). INVESTIGACION DE ACCIDENTES

GUIA E (NO NORMATIVA). TRABAJOS PELIGROSOS

GUIA F (NO NORMATIVA). INTEGRIDAD MECANICA

GUIA G (NO NORMATIVA). ADMINISTRACION DE CAMBIOS

GUIA H (NO NORMATIVA). CONTRATISTAS

GUIA I (NO NORMATIVA). CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

GUIA J (NO NORMATIVA). AUDITORIAS INTERNAS

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-028-STPS-2002, ORGANIZACION DEL TRABAJO-SEGURIDAD EN LOS PROCESOS DE SUSTANCIAS QUIMICAS

1. Objetivo

Establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos de sustancias químicas, a fin de prevenir y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo.

2. Campo de aplicación

Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realicen operaciones y procesos que utilicen sustancias químicas en cantidad igual o mayor a la cantidad umbral del Apéndice A, a fin de prevenir un accidente mayor.

Quedan excluidas del cumplimiento de esta Norma las actividades económicas en materia de gas LP, que se encuentran reguladas por otras disposiciones legales, cuya vigilancia compete a la Secretaría de Energía.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-020-STPS-2001, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad.

4. Definiciones

4.1 Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

- a) **accidente:** suceso repentino no deseado ni planeado que causa daños, lesiones o enfermedades.
- b) **accidente mayor:** suceso repentino no deseado ni planeado, originado por el proceso, que implica gran liberación incontrolada de sustancias químicas peligrosas o energía, e involucra múltiples lesionados, fatalidad, daño extenso de la propiedad o que rebase los límites del centro de trabajo.
- c) **administración del cambio:** es la aplicación sistemática de políticas, prácticas y procedimientos de la organización en las tareas de identificación, evaluación, autorización e instalación de cualquier tipo de cambio efectuado en las operaciones, procesos o equipo y que puedan alterar, modificar o afectar la seguridad de los mismos.
- d) **administración de riesgos de proceso:** es la aplicación de los principios de la organización a los procesos químicos de manera que los riesgos sean identificados, para eliminarlos, reducirlos o controlarlos.
- e) **análisis de riesgo de proceso:** trabajo organizado aplicando un método específico para identificar, evaluar y controlar los riesgos significativos asociados con el proceso.
- f) **auditoría interna:** es un método que el patrón utiliza para verificar que se cumpla con los sistemas, programas y procedimientos establecidos en esta Norma.
- g) **autoridad de trabajo: autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.
- h) **cambio:** son las modificaciones que se llevan a cabo en los procesos y que están relacionadas con: tecnología, organización, procedimientos, instalaciones, éstos pueden ser temporales o permanentes
- i) **cantidad umbral:** es la cantidad de las sustancias químicas del apéndice A, presentes o disponibles en un centro de trabajo, a la cual, en caso de ser igual o mayor, le aplica la norma.
- j) **contratista:** patrón o trabajador ajeno al centro de trabajo que labora temporalmente en éste, y que está involucrado directa o indirectamente con el proceso, y que por el motivo de su trabajo agrega un riesgo.
- k) **dispositivo de seguridad:** mecanismo o sistema que se instala a la maquinaria, equipo o instalaciones, con la finalidad de reducir la probabilidad de un riesgo o controlar las consecuencias en caso de que ocurra un accidente.
- l) **equipo crítico:** maquinaria, equipos e instalaciones, en los que la falla en los dispositivos de seguridad, integridad mecánica o maniobras, durante la operación de los mismos, puede ocasionar un accidente mayor.
- m) **revisión:** proceso interno del centro de trabajo en el que se examina físicamente una máquina, equipo o instalación.

- n) **límite de funcionamiento aceptable:** es la condición crítica de operación que se establece desde el diseño de la maquinaria, equipo o instalación, que no debe ser rebasada y cuenta con dispositivos de seguridad para evitarlo.
- o) **mantenimiento correctivo:** es una medida de ingeniería que se desarrolla para resolver un problema de operación recurrente en el equipo crítico.
- p) **mantenimiento preventivo:** medida de ingeniería que se aplica bajo un programa preestablecido para prevenir y reducir el riesgo de fallo del equipo crítico.
- q) **operaciones:** manejo de sustancias químicas en las cuales existen cambios físicos, tales como: secado, destilación, absorción, adsorción, filtración, transferencia de calor, entre otros, además del almacenamiento y traslado en el centro de trabajo.
- r) **proceso:** actividades y operaciones asociadas con los cambios químicos de las sustancias en el centro de trabajo, tales como: reacción, neutralización, mezcla con reacción, entre otros.
- s) **protocolo de entrega y recepción:** procedimiento para auditar del inicio al término el trabajo o proyecto que involucre al equipo crítico.
- t) **riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra un accidente mayor y sus consecuencias.
- u) **trabajo peligroso:** toda actividad realizada en alturas, zanjas, espacios confinados o con equipo crítico en la que se pone en peligro la integridad física, vida de los trabajadores y/o instalaciones del centro de trabajo.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Mostrar a la autoridad laboral, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obliga a elaborar o poseer.

5.2 Comunicar y difundir a los trabajadores y contratistas los riesgos relacionados con sus actividades de acuerdo a la presente Norma.

5.3 Contar con un sistema y difundirlo, para:

- a) el manejo de la información, conforme a lo establecido en el Capítulo 7.
- b) la administración de riesgos, conforme a lo establecido en el Capítulo 9.
- c) de integridad mecánica, conforme a lo establecido en el Capítulo 12.
- d) la administración de cambios, conforme a lo establecido en el Capítulo 13.

5.4 Contar con un programa y difundirlo, para:

- a) analizar los riesgos de todos los equipos críticos y procesos del centro de trabajo, conforme a lo establecido en el Capítulo 8.
- b) la capacitación y adiestramiento, conforme a lo establecido en el Capítulo 15.
- c) de auditorías internas conforme a lo establecido en el Capítulo 16.

5.5 Contar con un procedimiento y difundirlo, para:

- a) la investigación de accidentes, conforme a lo establecido en el Capítulo 10.
- b) la autorización de trabajos peligrosos, conforme a lo establecido en el Capítulo 11.
- c) el trabajo con contratistas, conforme a lo establecido en el Capítulo 14.
- d) el mantenimiento, arranque, operación normal, paros de emergencia y reparaciones mayores del equipo crítico.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Participar en la capacitación y adiestramiento proporcionado por el patrón.

6.2 Participar en las actividades que se deriven de la aplicación de la presente Norma.

6.3 Cuando se realicen trabajos peligrosos, contar con la autorización del centro de trabajo correspondiente.

7. Sistema para el manejo de la información

7.1 Se debe tener una estructura de archivo, que permita el manejo ordenado y que asegure el resguardo apropiado de la información relacionada con el proceso y el equipo crítico. Queda a juicio del patrón seleccionar los sistemas requeridos para el control de la información, pudiendo éstos ir desde un control manual hasta el empleo de sistemas informáticos, con la finalidad de ponerla a disposición de los trabajadores involucrados con el proceso y equipo crítico.

7.2 La información que debe contener el sistema es la siguiente:

- a)** los registros de los programas, procedimientos, reportes y autorizaciones que la presente Norma obliga al patrón.
- b)** los procedimientos de seguridad para el mantenimiento, arranque, operación normal, paros de emergencia y reparaciones del equipo crítico, así como para trabajos peligrosos.
- c)** los límites de funcionamiento aceptable de los equipos críticos.
- d)** diagramas de flujo.
- e)** diagramas de tuberías e instrumentación.

7.3 Difundir el procedimiento de manejo de la información a los trabajadores involucrados en el sistema.

8. Análisis de riesgo

8.1 Contar con un estudio de análisis de riesgo para cada uno de los procesos y equipos críticos del centro de trabajo.

- a)** Se debe utilizar uno o más métodos para realizar el estudio de análisis de riesgo.
- b)** Se debe incluir una sección de recomendaciones para el control de los riesgos encontrados.

8.2 Debe actualizarse el estudio de análisis de riesgo al menos cada cinco años o cuando exista cualquiera de las situaciones siguientes: antes de que se realicen cambios a algún proceso, o cuando se proyecte un proceso nuevo o producto de una investigación de accidente.

9. Administración de riesgos

9.1 Se debe contar con una relación de riesgos potenciales identificados y evaluados mediante los estudios de análisis de riesgo.

9.2 Se debe contar con criterios de aceptación de riesgos basados en la probabilidad de ocurrencia y los posibles daños que ocasionen.

9.3 Elaborar un programa para el cumplimiento de las recomendaciones seleccionadas que resulten del estudio de análisis de riesgo.

9.4 Se deben administrar los riesgos no aceptados hasta lograr su aceptación y llevar un registro de las medidas de control aplicadas, así como actualizar la documentación del proceso.

10. Investigación de accidentes

10.1 Contar con un procedimiento de investigación de accidentes que incluya todos aquellos relacionados con el proceso, equipo crítico y contratistas, y elaborar un reporte de accidentes, la comisión de seguridad e higiene deberá utilizar dicho procedimiento, el cual se debe guardar por lo menos un año y que contenga lo siguiente:

-
- a) fecha y hora en que sucedió el accidente.
 - b) personal involucrado en el accidente.
 - c) equipo crítico del proceso donde sucedió el accidente.
 - d) hechos ocurridos.
 - e) lesiones, daños o enfermedades ocasionadas.
 - f) causas detectadas.
 - g) medidas correctivas.

10.2 Capacitar y adiestrar al personal involucrado en la investigación de accidentes para que realicen su función.

10.3 Difundir entre los trabajadores, los resultados de la investigación de accidentes.

11. Trabajos peligrosos

11.1 Establecer y aplicar un programa de capacitación y adiestramiento a los trabajadores y contratistas relacionados con trabajos peligrosos.

11.2 Establecer un procedimiento para la autorización de trabajos peligrosos el cual debe contar con:

- a) nombre de la persona que va a realizar el trabajo no rutinario.
- b) número consecutivo de documento.
- c) procedimiento de seguridad para realizar el trabajo.
- d) recomendaciones de seguridad e higiene para realizar el trabajo específico.
- e) firma del responsable del área.
- f) vigencia del permiso.
- g) establecer quien autoriza y verifica que se cumplan los puntos antes mencionados.
- h) el equipo de protección personal para realizar la tarea.

11.3 Los trabajos peligrosos que deben contar con lo anterior, son:

- a) interrupción de líneas peligrosas (energía eléctrica, sustancias inflamables y explosivas, líneas presurizadas y térmicas);
- b) entrada a espacios confinados (equipos, construcciones, vehículos, etc.);
- c) bloqueo y etiquetado de equipo eléctrico (a equipo con movimiento);
- d) permiso de trabajos calientes (flama abierta, soldadura, corte, etc.);
- e) trabajo en alturas;
- f) reacciones peligrosas (exotérmicas, explosivas, inflamables, generadoras de presión, etc.);
- g) manejo de sustancias inflamables y tóxicas (traslado, vaciado, almacenaje);
- h) mantenimiento de tanques (atmosféricos y presurizados) que han contenido materiales peligrosos (corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y biológicos).

12. Integridad mecánica

12.1 Contar con una lista vigente del equipo crítico del centro de trabajo.

12.2 Contar con un programa de mantenimiento preventivo que incluya todo el equipo crítico relacionado con el proceso.

12.3 Contar con los procedimientos que aseguren que los materiales y refacciones que se usan en los equipos críticos cumplan con las especificaciones requeridas en el proceso.

12.4 Contar con un programa de revisión y prueba de los equipos críticos y dispositivos de seguridad.

12.5 Contar y mantener actualizado un registro con el tipo y fecha de los mantenimientos que se realizan a cada equipo crítico relacionado con el proceso.

12.6 Contar y mantener actualizado los registros de las revisiones y las pruebas que se realicen a los equipos críticos relacionados con el proceso.

13. Administración de cambios

13.1 Contar con un sistema que permita realizar de una manera controlada los cambios en los equipos críticos, procesos y procedimientos, así como la oportuna actualización y difusión de los documentos del proceso, el cual debe contener:

- a) número consecutivo del documento.
- b) propósito del cambio.
- c) impacto en seguridad e higiene por el cambio.
- d) descripción del cambio.
- e) actualización de procedimientos de operación.
- f) actualización de procedimientos de mantenimiento.
- g) requerimientos de entrenamiento y capacitación.
- h) autorización y firma.

13.2 Se debe contar con una relación del personal que puedan autorizar cambios en los equipos críticos, maquinaria, instalaciones y procesos.

14. Contratistas

14.1 Comunicar al contratista los riesgos a los que estará expuesto y los accidentes previos que hayan ocurrido en la actividad asignada, así como las reglas de seguridad generales y específicas del área donde va a realizar el trabajo.

14.2 Contar con criterios para la contratación de servicios relacionados con el proceso y equipos críticos, en los cuales se debe verificar que el contratista cuenta con personal capacitado y adiestrado para desarrollar el trabajo.

14.3 Se debe llevar a cabo un protocolo de recepción y entrega de trabajos de los contratistas en el que se especifiquen las desviaciones y los cumplimientos relacionados con lo contratado.

14.4 Comunicar por escrito al contratista la obligación de informar al patrón, los accidentes mayores que se presenten en el lugar de trabajo y reportar el accidente a las autoridades correspondientes.

15. Capacitación y adiestramiento

15.1 Se debe dar capacitación y adiestramiento inicial y periódico a los trabajadores y contratistas relacionados con la operación y mantenimiento de los equipos críticos, procesos y procedimientos, para trabajos peligrosos e investigación de accidentes mayores, y a quienes realicen las auditorías internas en los cuales, en función de un programa específico en el que, por lo menos, se indique: nombres de los trabajadores participantes, fechas de impartición y de verificación, en las cuales a través de un reporte reflejarán los resultados del programa.

15.2 Capacitar a los trabajadores que participen en las actividades específicas que se deriven de la aplicación de la presente Norma.

16. Auditorías internas

16.1 Contar con un procedimiento para realizar auditorías internas por lo menos cada dos años, para verificar la implementación de la presente Norma.

16.2 Capacitar y adiestrar a los trabajadores involucrados en la realización de auditorías internas de la presente Norma.

16.3 Generar un reporte de la auditoría interna, con las medidas para dar cumplimiento a la presente Norma.

APENDICE A			
RELACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS			
No.	SUSTANCIA	No. CAS	Cantidad umbral (Kg)
1	1,1-DIMETILHIDRAZINA	57-14-7	20000
2	1-COLORO-2,4-DINITROBENCENO	97-00-7	3000
3	2,4-DINITROANILINA	97-02-9	3000
4	3-BROMAPROPINA (BROMURO DE PROPARGILO)	106-96-7	1000
5	ACEITE CRUDO DE PETROLEO DIFERENTES GRADOS API	8012-95-1	500000
6	ACETALDEHIDO	75-07-0	3000
7	ACIDO NITRICO (94.5% P/P O MAYOR)	7697-37-2	1000
8	ACIDO PERCLORICO (CONCENTRACION >60% P/P)	7601-90-3	3000
9	ACIDO PEROXIACETICO (CONCENTRACION >60% DE ACIDO)	79-21-0	1000
10	ACRILONITRIL Y DERIVADOS	107-13-1	20000
11	ACROLEINA	107-02-8	10000
12	ALILAMINA	107-11-9	10000
13	ALQUIL ALUMINIOS	VARIOS	3000
14	ALQUILADO LIGERO		1000
15	AMONIACO EN SOLUCION (> 44% EN PESO)	7664-41-7	7000
16	AMONIACO, ANHIDRO	7664-41-7	5000
17	ARSINA; (HIDRURO DE ARSENICO)	7784-42-1	1000
18	AZUFRE	7704-34-9	50000
19	BENCENO	71-43-2	20000
20	BIS (CLOROMETIL) ETER; (CLOROMETIL CLOROMETILETER)	542-88-1	1000
21	BROMO	7726-95-6	1000
22	BROMURO DE HIDROGENO; (ACIDO BROMHIDRICO ANHIDRO)	10035-10-6	1000
23	BROMURO DE METILO	74-83-9	2000
24	BUTADIENO	106-99-0	3000
25	BUTANO	68476-85-7	50000
26	CARBOMETANO (ETENONA)	463-51-4	1000
27	CARBONIL DE NIQUEL; (TETRACARBONIL DE NIQUEL)	13463-39-3	10000
28	CIAOGENO	460-19-5	6000
29	CIAURO DE HIDROGENO; (ACIDO CIAHIDRICO ANHIDRO)	74-90-8	3000
30	CICLOHEXANO	110-82-7	20000
31	COLORO	7782-50-5	1000

32	CLORODIETILALUMINIO (CLORURO DE DIETIL ALUMINIO)	96-10-6	6000
33	CLOROFORMATO DE METILO	79-22-1	1000
34	CLOROMETIL METILETER	107-30-2	1000
35	CLOROPICRINA	76-06-2	1000
36	CLOROPICRINA Y BROMURO DE METILO (MEZCLA)	MEZCLA	1000
37	CLOROPICRINA Y CLORURO DE METILO (MEZCLA)	MEZCLA	1000
38	CLORURO DE ACRILILO	814-68-6	1000
39	CLORURO DE ALILO	107-05-1	10000
40	CLORURO DE BROMO	13863-41-7	1000
41	CLORURO DE CARBONILO (FOSGENO)	75-44-5	1000
42	CLORURO DE CIANOGENO	506-77-4	1000
43	CLORURO DE FOSFORILO (OXICLORURO DE FOSFORO)	10025-87-3	1000
44	CLORURO DE HIDROGENO; (ACIDO CLORHIDRICO ANHIDRO)	7647-01-0	3000
45	CLORURO DE METACRILILO	920-46-7	1000
46	CLORURO DE METILO	74-87-3	3000
47	CLORURO DE TIONILO	7719-09-7	1000
48	CLORURO DE VINILO	75-01-4	3000
49	COMBUSTOLEO		500000
50	CUMENO	1918-28	100000
51	DIAFANO		500000
52	DIAZOMETANO	334-88-3	1000
53	DIBORANO	19287-45-7	1000
54	DICLORO ACETILENO	7572-29-4	1000
55	DICLOROETANO	75-34-3	36000
56	DICLOROSILANO	4109-96-0	20000
57	DIESEL		500000
58	DIETILZINC	557-20-0	100000
59	DIFLUORURO DE OXIGENO; (MONOXIDO DE FLUOR)	7783-41-7	1000
60	DIMETILAMINA ANHIDRA	124-40-3	2000
61	DIMETILDICLOROSILANO	75-78-5	34000
62	DIOXIDO DE AZUFRE LIQUIDO	7446-09-5	1000
63	DIOXIDO DE CLORO	10049-04-4	1000
64	DIOXIDO DE NITROGENO	10102-44-0	1000
65	DODECILBENCENO		1000
66	ESTIBINA (HIDRURO DE ANTIMONIO)	7803-52-3	1000

67	ETANO		3000
68	ETILAMINA	75-04-7	5000
69	ETILBENCENO		1000
70	ETILEN FLUOROHIDRINA	371-62-0	1000
71	ETILENIMINA	151-56-4	20000
72	ETILENO	74-85-1	3000
73	FLUOR	7782-41-4	1000
74	FLUOROACETATO DE METILO	453-18-9	1000
75	FLUOROSULFATO DE METILO	421-20-5	1000
76	FLUORURO CIANURICO	675-14-9	1000
77	FLUORURO DE CARBONILO	353-50-4	1500
78	FLUORURO DE HIDROGENO: (ACIDO FLUORHIDRICO, ANHIDRO)	7664-39-3	1000
79	FLUORURO DE PERCLORILO	7616-94-6	3000
80	FORMALDEHIDO (FORMALINA)	50-00-0	1000
81	FOSFINA (FOSFURO DE HIDROGENO)	7803-51-2	1000
82	FOSFORO, TRICLORURO DE	7719-12-2	1000
83	FURANO	110-00-9	10000
84	GAS AMARGO (AZUFROSO)		50000
85	GAS DULCE SECO (GAS NATURAL)		50000
86	GASOLINA REGULAR	8002-05-9	500000
87	HEPTANO	142-82-5	15000
88	HEXAFLUOROACETONA	684-16-2	3000
89	HEXAFLUORURO DE SELENIO	7783-79-1	1000
90	HEXAFLUORURO DE TELURIO	7783-80-4	1000
91	HEXANO	110-54-3	20000
92	HIDROPEROXIDO DE BUTILO (TERCIARIO)	75-91-2	100000
93	HIDROPEROXIDO DE CUMENO	80-15-9	3000
94	HIDROXILAMINA	7803-49-8	1500
95	ISOPROPANO		3000
96	ISOPROPILAMINA	75-31-0	3000
97	METACRILALDEHIDO	78-85-3	9000
98	METACRILLOIL-OXIETIL-ISOCIANATO	30674-80-7	1000
99	METANO		50000
100	METANOL	67-56-1	30000
101	METIL ACRILONITRILO	126-98-7	19000

102	METIL HIDRACINA	60-34-4	20000
103	METIL ISOCIANATO	624-83-9	1000
104	METIL MERCAPTANO	74-93-1	16000
105	METILAMINA, ANHIDRA	74-89-5	1000
106	METILTRICLOROSILANO	75-79-6	10000
107	METILVINILCETONA	79-84-4	1000
108	MONOMERO DE ESTIRENO		5000
109	MTBE (METIL TERBUTIL ETER)		1000
110	NITRATO DE CELULOSA (>12.6% CONCENTRACION DE NITROGENO)	9004-70-0	5000
111	NITRATO PROPILICO	627-3-4	100000
112	NITRITO DE ETILO	109-95-5	1000
113	NITROANILINA (PARA -NITROANILINA)	100-01-6	3000
114	NITROMETANO	75-52-5	1500
115	OLEUM (65% A 80% EN PESO DE SO ₃); (ACIDO SULFURICO FUMANTE)	8014-94-7	10000
116	OXIDO DE ETILENO	75-21-8	4000
117	OXIDO NITRICO	10102-43-9	1000
118	OXIDOS DE NITROGENO (NO, NO ₂ , N ₂ O ₄ , N ₂ O ₃)	10102-44-0	1000
119	OZONO	10028-15-6	1000
120	PENTABORANO	19624-22-7	2000
121	PENTACARBONILO DE HIERRO	13463-40-6	1000
122	PENTAFLUORURO DE AZUFRE	5714-22-7	1000
123	PENTAFLUORURO DE BROMO	7789-30-2	1000
124	PENTAFLUORURO DE CLORO	13637-63-3	1000
125	PENTANO	109-66-0	3000
126	PERBENZOATO DE BUTILO (TERCIARIO)	614-45-9	4000
127	PERCLORATO DE AMONIO	7790-98-9	4000
128	PERCLOROETILENO		2000
129	PERCLOROMETIL MERCAPTANO	594-42-3	1000
130	PERMANGANATO DE AMONIO	7787-36-2	4000
131	PEROXIDICARBONATO DE DISOPROPILO	105-64-6	4000
132	PEROXIDO DE DILAUROILO	105-74-8	4000
133	PEROXIDO DE DIACETILO (CONC.> 70%)	110-22-5	3000
134	PEROXIDO DE DIBENZOILO	94-36-0	4000
135	PEROXIDO DE DIBUTILO (TERCIARIO)	110-05-4	3000

136	PEROXIDO DE ETIL METIL CETONA (PEROXIDO DE METIL ETIL CETONA, CONC. >60%)	1338-23-4	3000
137	PEROXIDO DE HIDROGENO (IGUAL O > 52% EN PESO)	7722-84-1	4000
138	PROPANO	74-98-6	50000
139	PROPILENO		3000
140	SARIN	107-44-8	1000
141	SELENIURO DE HIDROGENO; (ACIDO SELENHIDRICO ANHIDRO)	7783-07-5	5000
142	SULFURO DE HIDROGENO; (ACIDO SULFHIDRICO ANHIDRO)	7783-06-4	1000
143	TAME (ETER METIL TERAMINICO)		1000
144	TETRAFLUOROETILENO	116-14-3	3000
145	TETRAFLUOROHIDRAZINA	10036-47-2	1000
146	TETRAFLUORURO DE AZUFRE	7783-60-0	1000
147	TETRAFLUORUROETILENO	116-14-3	100000
148	TETRAMERO DE PROPILENO		1000
149	TETRAMETILO DE PLOMO	75-74-1	1000
150	TETRAOXIDO DE NITROGENO (TAMBIEN CONOCIDO COMO PEROXIDO DE NITROGENO)	10544-72-6	1000
151	TETRAOXIDO DE OSMIO	20816-12-0	1000
152	TOLUENO	108-88-3	100000
153	TRICLORO (CLOROMETIL) SILANO	158-25-4	1000
154	TRICLORO (DICLOROFENIL) SILANO	27137-85-5	1500
155	TRICLOROSILANO	10025-78-2	10000
156	TRICLORURO DE BORO	10294-34-5	1500
157	TRIFLUOROCLOROETILENO	79-38-9	5000
158	TRIFLUORURO DE BORO	7637-07-2	1000
159	TRIFLUORURO DE BROMO	7787-71-5	7000
160	TRIFLUORURO DE CLORO	7790-91-2	1000
161	TRIFLUORURO DE NITROGENO	7783-54-2	3000
162	TRIMETIL-OXI-SILANO	2487-90-3	1000
163	TRIOXIDO DE AZUFRE (ANHIDRO SULFURICO)	7446-11-9	1000
164	TRIOXIDO DE NITROGENO	10544-73-7	1000
165	TURBOSINA (GAS AVION)		500000
166	XILENOS	1330-20-7	100000
167	YODURO DE METILO	74-88-4	1000

17. Vigilancia

La vigilancia de la presente Norma corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

18. Unidades de verificación

18.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, según lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar el cumplimiento de esta Norma.

18.2 Las unidades de verificación, podrán verificar el cumplimiento de esta Norma, con base en lo establecido en los Apartados 5.2 a 5.5.

18.3 Las unidades de verificación, deben entregar al patrón sus dictámenes consignando la siguiente información:

18.3.1 Para el dictamen de las unidades de verificación:

a) datos del centro de trabajo evaluado:

- 1)** nombre, denominación o razón social.
- 2)** domicilio completo.

b) datos de la unidad de verificación:

- 1)** nombre, denominación o razón social de la unidad de verificación.
- 2)** número de aprobación otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- 3)** clave y nombre de la norma verificada.
- 4)** resultado de la verificación.
- 5)** nombre y firma del representante autorizado.
- 6)** lugar y fecha de la expedición del dictamen.
- 7)** vigencia del dictamen.

18.3.2 La vigencia de los dictámenes emitidos por las unidades de verificación será de 5 años, a menos que suceda un accidente mayor.

19. Bibliografía

Guidelines for auditing process safety management systems. American Institute of Chemical Engineers. New York, USA.

Process Safety Management. Occupational Safety and Health Administration. USA.

Risk Management Program Rules. Environmental Protection Agency. USA.

20. Concordancia con normas internacionales

Al momento de su elaboración, la presente Norma no presenta concordancia con ninguna norma internacional.

21. Transitorios

NOTA: al publicarse en el **Diario Oficial de la Federación** la norma oficial mexicana contendrá los siguientes transitorios:

PRIMERO.- La presente Norma entra en vigor a los trescientos sesenta y cinco días naturales después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, a excepción de:

Los Capítulos 7, 9, 12, 13 y el Apartado 8.2 del Capítulo 8, entrarán en vigor a los cuatro años después de la publicación de la norma en el **Diario Oficial de la Federación**. Durante este lapso, los patrones realizarán las adaptaciones necesarias para observar las disposiciones de la presente Norma

Oficial Mexicana y, en su caso, las autoridades laborales proporcionarán, a petición de los patrones interesados, asesoría y orientación para instrumentar su cumplimiento.

SEGUNDO.- Para los efectos de la presente Norma, los documentos que no precisen un periodo determinado de conservación, se deberán resguardar, como mínimo, cinco años, con el objeto de comprobar que los equipos críticos guardan las condiciones de seguridad en el trabajo.

GUIA A (NO NORMATIVA)

SISTEMA PARA EL MANEJO DE LA INFORMACION

- A.1** El sistema para el manejo de la información puede contar con lo siguiente:
- a)** información sobre los datos del sitio en donde se encuentra la instalación.
 - b)** información empleada como bases de diseño para la ingeniería del proceso.
 - c)** información y estudios asociados con el dimensionamiento de las estructuras, sistemas y componentes de la instalación y del proceso.
 - d)** documentos y dibujos empleados para la instalación y construcción de las estructuras, sistema y componentes de la instalación y los procesos.
 - e)** análisis de riesgo realizado para la identificación de los riesgos del proceso.
 - f)** manuales y catálogos de los equipos y componentes que integran el proceso.
 - g)** procedimientos de operación y mantenimiento de las actividades peligrosas del proceso.
 - h)** autorizaciones y licencias requeridos por las autoridades para el otorgamiento de permisos de funcionamiento.
 - i)** cambios realizados a las estructuras, sistemas y componentes que se identifican como riesgo del proceso.
 - j)** acciones previstas para el desmantelamiento de las instalaciones.
 - k)** bitácoras de operación y mantenimiento del proceso.
 - l)** aspectos ambientales de los procesos.
 - m)** documentación relacionada con el funcionamiento de los procesos como son: paros de mantenimiento y planes de emergencia.
 - n)** documentación y correspondencia importante de la seguridad de los procesos.
- A.2** Se puede instituir el control de este sistema de administración de la información hasta lograr un empleo racional del sistema por los empleados y trabajadores, dicho control puede desarrollarse por medio de listados de uso de documentos, personas autorizadas por departamento para el uso de la información, documentos sólo para consulta, una persona encargada de la administración del sistema, etc.

GUIA B (NO NORMATIVA)

ESTUDIO DE RIESGO

- B.1** Procedimiento.
- B.1.1** Para priorizar los procesos que se pueden analizar se puede tomar en cuenta lo siguiente:
- a)** las posibles consecuencias derivadas de accidentes con las sustancias químicas utilizadas en el proceso o almacenamiento.
 - b)** las propiedades físicas y químicas de las sustancias.

- c) el número de empleados que pueden ser afectados.
- d) la historia operativa del proceso, tal como la frecuencia de emisiones químicas, la edad del proceso, y cualquier otro factor relevante.

B.2 Preparación.

B.2.1 Se pueden definir los objetivos, alcance y tiempos de término para el análisis de riesgo de proceso.

B.2.2 Se puede integrar un equipo de personas que realice el estudio de análisis de riesgo. Para la selección de las personas se puede tener en consideración lo siguiente:

- a) deben conocer la metodología que se utilice.
- b) el número de personas que lo integren, puede variar desde dos, hasta un máximo necesario, según se requiera.
- c) el grupo debe tener por lo menos un integrante que esté familiarizado con el proceso.
- d) el grupo puede tener integrantes que sean parte del equipo por un tiempo limitado.
- e) los integrantes deben tener un conocimiento de los estándares relevantes del proceso, códigos, especificaciones y regulaciones.
- f) los integrantes deben ser capaces de trabajar en grupo para:
 - 1) resolver problemas.
 - 2) alcanzar consensos de los resultados buscados en el estudio y las recomendaciones.

B.2.3 Se puede designar a un líder del grupo que sea capaz de:

- a) conducir la metodología que utiliza el equipo, de manera objetiva.
- b) manejar al equipo y el estudio de análisis de riesgos.
- c) puede ser ajeno al proceso que se analice.

B.2.4 Es recomendable que los integrantes del equipo sean expertos en áreas como son:

- a) tecnologías del proceso.
- b) diseño del proceso.
- c) procedimientos operativos.
- d) procedimientos de emergencia.
- e) instrumentación.
- f) mantenimiento.
- g) trabajos rutinarios y no rutinarios.
- h) suministro de partes y materiales.
- i) seguridad e higiene.

B.3 Organización.

B.3.1 Se puede realizar un programa de revisiones y recorridos que cubra el total del proceso y las instalaciones existentes.

B.3.2 Se recomienda recopilar la siguiente información:

- a) diagramas y bosquejos preliminares (en caso de proyectos).
- b) datos completos de los procesos químicos (diagramas y planos del proceso).
- c) diagramas de tuberías, instrumentación y controles (planos de instalaciones).

-
- d) hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas.
 - e) copia de las instrucciones de operaciones pertinentes de los procesos u operaciones a ser revisadas.
 - f) descripción del equipo.
 - g) planos de diagramas eléctricos y listas de alarmas e interruptores.
 - h) reportes de accidentes.
 - i) condiciones de operación.
 - j) análisis de riesgo previos.
 - k) copia del plano de distribución de la planta.

B.4 Evaluación.

B.4.1 Se recomienda incluir las actividades desarrolladas y las técnicas seleccionadas para el análisis de riesgo del proceso, el cual debe:

- a) identificar los riesgos potenciales.
- b) analizar causas.
- c) analizar consecuencias.
- d) hacer las recomendaciones para reducir o eliminar un riesgo.
- e) identificar los puntos de interés para estudios posteriores.
- f) identificar la frecuencia.
- g) protección que se requiere.

B.4.2 Selección de la metodología para realizar el análisis de riesgo. En la tabla B.1 se muestra una referencia de las metodologías existentes y ejemplos de los casos en las que pueden ser utilizadas.

Tabla B.1
Métodos de Evaluación de Riesgos en las Etapas del Análisis de Riesgos

Pasos en la evaluación de riesgo en los procesos	Procedimientos para la Evaluación de riesgo										
	Lista de verificación	Revisiones de seguridad	Índice Dow y Mond	Análisis preliminar de peligrosidad	¿Qué pasa sí?	Estudio de riesgo y operabilidad (HAZOP)	Método de causas y efectos	Árbol de fallas	Árbol de eventos	Análisis de causa consecuencia	Error humano
Identificación de desviaciones en las buenas prácticas	Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario								
Identificación de riesgos	Propósito primario*	Propósito primario*	Propósito primario*	Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	Sólo para dar contexto			
Estimación de las consecuencias en el peor de los casos			Propósito primario		Propósito primario	Sólo para dar contexto	Propósito primario				
Identificar oportunidades de reducir consecuencias			Propósito primario	Propósito secundario		Sólo para dar contexto	Sólo para dar contexto				
Identificar accidentes iniciadores de eventos					Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario			Propósito primario
Estimar probabilidades de indicadores de eventos						Sólo para dar contexto	Sólo para dar contexto	Propósito primario		Propósito primario	Propósito primario
Identificar oportunidades de reducir la probabilidad de indicadores de eventos								Propósito primario		Propósito primario	Propósito primario
Identificar accidentes de eventos secuentes y consecuentes					Propósito primario			Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	
Estimar probabilidades de eventos secuentes								Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	
Estimar la magnitud de las consecuencias de los eventos secuentes									Sólo para dar contexto	Sólo para dar contexto	
Identificar oportunidades de reducir la probabilidad y/o consecuencias de eventos secuentes									Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario
Evaluación cuantitativa del riesgo								Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario	Propósito primario

Notas: Propósito primario: identificación preliminar de riesgo; Propósito secundario: proponer medidas de prevención y mitigación; Sólo para dar contexto: determinar probabilidad y consecuencia.

*Sólo para peligros identificados previamente.

GUIA C (NO NORMATIVA)

ADMINISTRACION DE RIESGOS

C.1 Para iniciar la administración de riesgos se requiere de eventos identificados y jerarquizados.

C.2 Se recomienda contar con criterios de aceptabilidad de riesgos parecidos a los de la tabla C.1.

Tabla C.1
Criterios de aceptabilidad de riesgo

Aplicación	Ejemplos Cualitativos	Ejemplos Cuantitativos
Aceptabilidad de las consecuencias	Límites de emisión	Niveles de concentración umbrales en los límites de la propiedad
Aceptabilidad de la probabilidad	Componentes de falla sencillos contra múltiples	Frecuencia del evento crítico
Aceptabilidad riesgo	Matriz de riesgos	Individual y/o criterio de riesgo social
Aceptabilidad riesgo y costo	Matriz de riesgo y umbral de costo. Evaluación matemática de riesgo	Criterio de costo beneficio.

Ejemplo de esto es:

PROBABILIDAD	L4	C	B	A	A
	L3	C	B	B	A
	L2	D	C	B	B
	L1	D	D	C	C
		C1	C2	C3	C4
		CONSECUENCIA			

Rango de Consecuencia	Criterio Cuantitativo de Consecuencia
Nivel C4	<ul style="list-style-type: none"> Una o más fatalidades
Nivel C3	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones o fatalidades en la comunidad Daño permanente en sección localizada del proceso o construcción Accidentes incapacitantes u hospitalización
Nivel C2	<ul style="list-style-type: none"> Un accidente incapacitante Múltiples lesionados
Nivel C1	<ul style="list-style-type: none"> Un lesionado Respuestas a emergencia sin lesionados

Rango de Probabilidades	Criterio Cuantitativo de Frecuencia
Nivel L4	Uno en 10 años
Nivel L3	Uno en 100 años
Nivel L2	Uno en mil años
Nivel L1	Menos de uno en 1000 años
Nivel de Riesgo	Descripción Cualitativa de Riesgo

A	Riesgo intolerable: requiere reducción de riesgo
B	Riesgo intolerable: requiere reducción de riesgo o una estimación de riesgo más rigurosa
C	Riesgo tolerable: considera la necesidad de reducción de riesgo
D	Riesgo tolerable: no requiere reducción de riesgo

Los pasos anteriores pueden considerarse como herramientas de jerarquización de riesgos.

NOTA: SON ILUSTRATIVOS.

C.3 Los pasos mínimos para establecer el sistema de administración de riesgos, son:

C.3.1 Definición de enfoque de administración de riesgos. En este paso se establece el enfoque con el cual se va a abordar la administración del riesgo. Se aplicarán los criterios tales como eliminar o reducir.

C.3.2 Viabilidad técnica y económica de las recomendaciones. Este paso se dará bajo las siguientes consideraciones:

- a) se generan las diferentes opciones para el manejo del riesgo de acuerdo a los criterios mencionados en el punto 1.
- b) se evalúan técnica y económicamente cada opción con el enfoque de costo/beneficio.
- c) se pueden presentar las conclusiones de la evaluación del costo/beneficio, considerando aspectos como:
 - 1) grado de riesgo remanente.
 - 2) cumplimiento de la legislación.
 - 3) confiabilidad de la medida.
 - 4) aspectos a largo plazo.
 - 5) costo de la retención del riesgo.
 - 6) costo de la transferencia.
 - 7) rentabilidad de la inversión.

C.3.3 Elección de las acciones con mejor estrategia de administración de riesgos. Se buscará primariamente y en orden de importancia.

Si...	Entonces...
Es viable	Continuar con el paso de elección de las opciones con mejor estrategia de administración de riesgos
No es viable	Ir al paso de generación de opciones para la atención de riesgos

C.3.4 Generación de opciones para la atención de riesgos. En este paso daremos las siguientes acciones:

- a) revisión de opciones para el manejo del riesgo.
- b) búsqueda de nuevas opciones de acuerdo a las estrategias de administración de riesgo.
- c) regresa al paso de viabilidad técnica y económica de las recomendaciones.

C.3.5 Realizar el plan del manejo del riesgo. De las opciones seleccionadas se generan los planes de ejecución, considerando los siguientes elementos:

- a) actividades.
- b) responsable.
- c) fechas.
- d) recursos asociados.
- e) evaluaciones de seguridad necesarias.

C.3.6 Ejecución del plan anterior. De acuerdo a las responsabilidades descritas con anterioridad, éstos ejecutarán las tareas delegadas.

C.3.7 Reevaluación del riesgo.**GUIA D (NO NORMATIVA)****INVESTIGACION DE ACCIDENTES**

- D.1** Integrar un grupo de investigación de accidentes el cual puede estar formado por personas de las áreas de operación, mantenimiento y seguridad.
- D.2** Se puede contar con un reporte, el cual, cada vez que suceda un accidente, tenga que llenarse con los siguientes datos como mínimo:
- a)** persona(s) involucrada(s) en el accidente.
 - b)** fecha y hora en que ocurrió.
 - c)** lugar exacto donde acontecen los hechos.
 - d)** equipo crítico involucrado.
 - e)** descripción breve del accidente.
 - f)** causas del accidente.
 - g)** acciones que se tomarán para evitar que suceda nuevamente.
 - h)** nombre y firma de las personas que intervienen en la investigación.
- D.3** Es recomendable llevar una estadística de los accidentes que sirva como base para orientar a la supervisión a tomar sus medidas de prevención.
- D.4** Para la investigación de accidentes mayores es necesario integrar y entrenar a un grupo de personas que cuenten con amplia experiencia en los procesos de la planta y puede formarse por lo menos con tres miembros, uno de operación, uno de mantenimiento y otro de seguridad.

GUIA E (NO NORMATIVA)**TRABAJOS PELIGROSOS**

- E.1** Los procedimientos seguros tienen el objetivo principal de:
- a)** evitar accidentes mayores.
 - b)** evitar la exposición de trabajadores y comunidades a riesgos de radiación por incendios, ondas de presión originadas por explosiones e intoxicaciones y contaminación causadas por desfuegos de sustancias tóxicas al ambiente.
 - c)** evitar poner en riesgo las instalaciones del centro de trabajo.
- E.2** Las autorizaciones por escrito para realizar trabajos peligrosos pueden contar con las siguientes características: estar actualizadas, tener vigencia, número de documento, definición de términos y contar con los formatos necesarios que describan perfectamente y detalladamente la siguiente información:
- a)** descripción de la actividad.
 - b)** nombre y firma del trabajador que efectúa la actividad.
 - c)** lugar donde se realiza la actividad.
 - d)** hora y fecha programada para el inicio y terminación de la actividad.
 - e)** equipo de protección personal a utilizar.
 - f)** procedimiento seguro para realizar una actividad u operación.
 - g)** las recomendaciones y previsiones que deberán tomarse para prevenir (aterrizajes, inertizados, suministros de corriente eléctrica, by pass, detectores, ventilación, lavados, etc.) y controlar eventualidades (sistema contra incendios, líneas de vida, etc.) durante la realización de la actividad u operación.
 - h)** nombre y firma del responsable de la actividad.
- E.3** Estas autorizaciones para trabajos peligrosos están enfocadas principalmente a actividades u operaciones, tales como:
- i)** interrupción de líneas peligrosas (energía eléctrica, sustancias inflamables y explosivas, líneas presurizadas y térmicas).
 - j)** entrada a espacios confinados (equipos, construcciones, vehículos, etc.).
 - k)** candado y etiquetado de equipo eléctrico (a equipo con movimiento).
 - l)** permiso de trabajos calientes (flama abierta, soldadura, corte, etc.).

- m) trabajo en alturas.
- n) reacciones peligrosas (exotérmicas, explosivas, inflamables, generadoras de presión, etc.).
- o) manejo de sustancias inflamables y tóxicas (transporte, vaciado, almacenaje).
- p) mantenimiento de tanques (atmosféricos y presurizados) que han contenido materiales peligrosos (corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y biológicos).

GUIA F (NO NORMATIVA)

INTEGRIDAD MECANICA

- F.1** Cada centro de trabajo puede desarrollar y llevar a cabo un programa con procedimientos escritos enfocados a mantener la integridad mecánica de los procesos.
- F.2** El programa puede estar encaminado a asegurar que se lleven a cabo revisiones periódicas a los equipos críticos, a los que practicarán pruebas, someterán a mantenimiento, verificarán el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes y comprobarán la calidad de los equipos críticos relacionados con el proceso.
- F.3** También puede cuidarse que se documenten todas las actividades que se realicen y los resultados obtenidos. La integridad mecánica de los equipos y materiales de construcción puede ser revisada y las desviaciones detectadas ser corregidas.
- F.4** Los requerimientos de integridad mecánica pueden aplicar, entre otros a:
 - a) tanques de almacenamiento y recipientes presurizados.
 - b) sistemas que operan cuando hay necesidad de efectuar paros de emergencia.
 - c) dispositivos y sistemas de alivio y venteo.
 - d) protección en el proceso tales como: controles, enlaces de protección, sensores y alarmas.
 - e) sistemas de bombeo y tubería, incluyendo componentes como válvulas.
 - f) aseguramiento de la calidad, materiales de construcción.
 - g) programas de mantenimiento preventivo.
- F.5** Se recomienda supervisar al equipo nuevo y de reemplazo durante su fabricación e instalación, asimismo puede verificar que se cumpla con los requerimientos de diseño que sean los adecuados para el proceso donde estará instalado.
- F.6** Los criterios de aceptación y la frecuencia de inspecciones y pruebas puede ser conforme a las recomendaciones del fabricante, buenas prácticas de ingeniería, requerimientos regulatorios, prácticas industriales, políticas del centro de trabajo o por experiencia.
- F.7** Se recomienda documentar los resultados de las inspecciones y pruebas, se puede incluir la información siguiente:
 - a) fecha de la inspección o prueba.
 - b) nombre de la persona que desarrolla la prueba o inspección.
 - c) identificación del equipo.
 - d) descripción del trabajo desarrollado.
 - e) límites de aceptación o criterios, así como resultados de las pruebas o inspecciones.
 - f) etapas requeridas y que se siguieron para corregir las deficiencias encontradas fuera de los límites aceptables.

GUIA G (NO NORMATIVA)

ADMINISTRACION DE CAMBIOS

- G.1** Se puede contar con un sistema que permita administrar los cambios en el proceso, instalaciones, maquinaria, equipo o procedimientos que tenga como objetivo tener un control de éstos y poder así tomar decisiones de cuales cambios se pueden realizar y cuales no.
- G.2** Cambios que podrían darse:
 - G.2.1** Cambios en la tecnología del proceso, que pueden resultar por:
 - a) cambios en las variables y rangos de operación.
 - b) cambios de materias primas.

- c) experimentación.
 - d) equipos no disponibles en el mercado.
 - e) nuevos equipos.
 - f) desarrollo de nuevos productos.
 - g) cambio en catalizadores.
 - h) cambios en las condiciones de operación por incrementos de calidad.
- G.2.2** Cambios en el equipo y en la instrumentación, que pueden resultar de:
- a) cambios en los materiales de construcción.
 - b) especificaciones de equipo.
 - c) arreglos previos de tuberías.
 - d) equipos experimentales.
 - e) revisiones en los controles del proceso y alarmas.
- G.2.3** Cambios en los procedimientos de operación, debidos a:
- a) cambios en la formulación.
 - b) cambios de productos.
 - c) cambios de materias primas, catalizadores, inhibidores.
 - d) cambios en las energías.
- G.2.4** Cambios en la organización por:
- a) reestructuración de la compañía (compra, fusión, cierre de áreas, estrategias de negocio, entre otros).
 - b) incremento de la producción.
- G.3** La administración de cambios puede cumplirse mediante un sistema de procedimientos escritos que incluyan:
- a) revisión ordenada de todas las operaciones del proceso.
 - b) entrenamiento del personal para que reconozca fácilmente los cambios y alerten sobre su administración.
 - c) establecer una guía o lista de verificación para detectar cambios en el proceso.
 - d) reglamentar que todos los cambios sean capturados y documentados.
 - e) realizar análisis de riesgo a los cambios efectuados.
 - f) identificar y asignar a los responsables que tengan la facultad de hacer modificaciones.
 - g) proveer un mecanismo para autorizar periódicamente los cambios que se efectúen durante cargas excesivas de trabajo (mantenimiento, arranques, entre otros).
 - h) establecimiento de tiempos máximos de duración de los cambios temporales, especificando los requerimientos a cumplir.
 - i) efectuar auditorías para verificar que el sistema de administración de cambios está vigente.
- G.4** Se puede incluir una lista de verificación de la seguridad de los equipos críticos, maquinarias, instalaciones y procesos en los cuales, de realizarse un cambio, se genere un nuevo riesgo potencial.
- G.5** Se puede establecer por escrito el tiempo autorizado de duración y el responsable de supervisar los cambios temporales de los equipos críticos, maquinarias y procesos.

GUIA H (NO NORMATIVA)

CONTRATISTAS

- H.1** Se recomienda establecer una política para los contratistas, en la que se especifiquen los criterios para la contratación.
- H.2** El contratista puede contar con un programa de capacitación y adiestramiento para sus trabajadores en el que se prevean planes específicos para el personal de nuevo ingreso, y

debe participar en la capacitación y adiestramiento proporcionados por el patrón del centro de trabajo.

- H.3** El contratista puede contar con un programa de seguridad e higiene, en el que se indiquen claramente los medidores de desempeño que serán evaluados en las etapas posteriores y las personas que serán las encargadas de dirigirlo.
- H.4** El contratista puede contar con revisiones de seguridad, programadas y con el personal capacitado para desarrollar esta actividad.

GUIA I (NO NORMATIVA)

CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

- I.1** El programa de capacitación al personal contemplará el sistema, programas y/o procedimientos en los cuales esté involucrado.
- I.2** El programa de capacitación puede contener lo siguiente:
 - a)** datos generales del proceso.
 - b)** los riesgos potenciales de seguridad, salud y medio ambiente específicos del proceso.
 - c)** equipos críticos del proceso y sus riesgos potenciales.
 - d)** información relacionada al mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos críticos del proceso.
 - e)** documentación del mantenimiento.
 - f)** nombre del curso.
 - g)** fecha de impartición.
 - h)** información específica para trabajos peligrosos relacionados con el proceso.
- I.3** El programa de capacitación para la investigación de accidentes puede contener:
 - a)** conceptos y definiciones.
 - b)** teorías de las causas de los accidentes.
 - c)** técnicas de investigación de accidentes.
 - d)** técnicas de análisis de accidentes.
 - e)** elaboración de reportes de investigación de accidentes y recopilación de información en bitácora.
 - f)** procedimiento para dar cumplimiento y seguimiento a las causas detectadas.

GUIA J (NO NORMATIVA)

AUDITORIAS INTERNAS

- J.1** Esta parte se refiere al establecimiento del cómo realizar la revisión de los aspectos físicos del proceso, cuándo es el momento propicio, y quién debe revisar las instalaciones y los sistemas de administración de seguridad en los procesos.
- J.2** Estas auditorías podrán ser realizadas no sólo en instalaciones existentes, sino que también durante:
 - a)** ingeniería básica (cuando se tiene la información necesaria para saber el equipo mínimo, materia prima, producto deseado, área requerida, etc., en un proyecto).
 - b)** ingeniería de detalle (especificaciones precisas de equipo, recipientes, tubería, instrumentación, control, soportería, ingeniería civil, arquitectura, prevención y protección, etc.).
 - c)** construcción al 50% y 100% de avance de la obra (para comparar y verificar las especificaciones de los equipos y materiales de la construcción con los diagramas aprobados, así como su instalación).
 - d)** las pruebas de arranques, cada 3 años de operación normal, después de accidentes mayores, y durante paros de mantenimiento mayor (probando y verificando las especificaciones en el funcionamiento de los equipos y sistemas auxiliares).
 - e)** la etapa de cierre y abandono del sitio en donde se localizó la planta (riesgos a la comunidad y medio ambiente provocados por: desmantelamiento, corte de suministros eléctricos, disposición adecuada de materiales y residuos peligrosos).
- J.3** Las auditorías podrán usar el protocolo que mejor se adapte al proceso empleado en la producción, considerando para ello los códigos de ingeniería (ASTM, ASME, ANSI, NFPA, API, etc.), sin embargo, deberá contar con alcances tales que revisen:

- a) el cumplimiento y observancia con estándares, códigos, normas técnicas, NOM's, lineamientos técnicos.
- b) procedimientos de operación, seguridad y mantenimiento.
- c) entrenamiento y capacitación del personal (entrenamiento inicial, reentrenamiento periódico).
- d) manejo de emergencias (procedimientos de paro, arranque y protección de equipos e instalaciones, tanto en condiciones normales, como de emergencia interna o natural).

J.4 Consideraciones generales:

- a) la empresa podrá ser auditada cuando menos cada dos años.
- b) el protocolo de la auditoría podrá ser cubierto y/o conducido por una persona que conozca el proceso.
- c) podrá elaborarse un reporte del resultado encontrado durante la auditoría, en el cual, se indicará quiénes son los responsables de llevar a cabo las medidas tomadas para reducir o eliminar los riesgos potenciales.
- d) la empresa podrá establecer lo más pronto posible un programa de resolución de desviaciones encontradas, y documentar las acciones que se van a tomar para tal efecto.
- e) la empresa podrá mantener en sus archivos los reportes de las dos últimas auditorías realizadas.

J.5 Establecer la frecuencia de las auditorías de acuerdo al riesgo.

J.6 De tener recomendaciones, se podrá contar con un plan de cumplimiento y seguimiento de las mismas.