



GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: ALMACENAMIENTO Y FDS

Este curso de Gestión de Productos Químicos: Almacenamiento y Fichas de Datos de Seguridad (FDS) proporciona los conocimientos esenciales para identificar, almacenar y manipular productos químicos de forma segura, aplicando los criterios del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS).

Los participantes aprenderán a interpretar las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y el etiquetado químico, identificar peligros, evaluar riesgos, aplicar medidas de prevención y responder ante emergencias, contribuyendo a la protección de las personas, las instalaciones y el medio ambiente.

CURSO: GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: ALMACENAMIENTO Y FDS



CONTENIDO

1. Fundamentos de la Gestión de Productos Químicos

- 1.1. Introducción a la gestión segura de productos químicos
- 1.2. Clasificación de sustancias y mezclas según el SGA (GHS)
- 1.3. Identificación de peligros físicos, para la salud y el medio ambiente
- 1.4. Marco legal, normas y responsabilidades
- 1.5. Ciclo de vida de los productos químicos en la empresa

2. Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y Etiquetado

- 2.1. Estructura y finalidad de la Ficha de Datos de Seguridad
- 2.2. Interpretación de las 16 secciones de una FDS
- 2.3. Etiquetado conforme al Sistema Globalmente Armonizado (SGA)
- 2.4. Pictogramas, palabras de advertencia y frases H y P
- 2.5. Gestión documental y actualización de las FDS

3. Almacenamiento Seguro de Productos Químicos

- 3.1. Requisitos para el almacenamiento seguro
- 3.2. Compatibilidad e incompatibilidad química
- 3.3. Segregación de sustancias peligrosas
- 3.4. Condiciones de almacenamiento, ventilación y señalización
- 3.5. Control de inventarios e inspecciones periódicas

4. Manipulación Segura y Respuesta ante Emergencias

- 4.1. Buenas prácticas para la manipulación de productos químicos
- 4.2. Equipos de Protección Personal (EPP)
- 4.3. Control de derrames, fugas y liberaciones accidentales
- 4.4. Primeros auxilios y medidas de respuesta ante emergencias
- 4.5. Gestión de residuos químicos y protección ambiental

5. Implementación de un Programa de Gestión de Productos Químicos

- 5.1. Elaboración del inventario químico

- 5.2. Evaluación del riesgo químico
- 5.3. Capacitación y comunicación de peligros
- 5.4. Auditorías, inspecciones y mejora continua
- 5.5. Casos prácticos en la industria, minería, construcción y servicios

1. Fundamentos de la Gestión de Productos Químicos

La **gestión de productos químicos** comprende el conjunto de procesos, procedimientos y controles destinados a garantizar que las sustancias químicas sean adquiridas, identificadas, almacenadas, manipuladas, transportadas, utilizadas y eliminadas de forma segura durante todo su ciclo de vida. Su propósito principal es prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales, daños a las instalaciones y afectaciones al medio ambiente, promoviendo un entorno de trabajo seguro y el cumplimiento de la legislación vigente.



En la actualidad, prácticamente todas las actividades industriales utilizan productos químicos, desde materias primas y reactivos hasta combustibles, lubricantes, solventes, pinturas, gases comprimidos, agentes de limpieza y productos de mantenimiento. Debido a ello, es indispensable que las organizaciones implementen sistemas de gestión que permitan controlar los riesgos asociados a estas sustancias mediante procedimientos estandarizados y buenas prácticas operativas.

La gestión eficiente de productos químicos no se limita únicamente al almacenamiento. También incluye la **identificación de peligros**, la correcta clasificación de las sustancias, el etiquetado, la disponibilidad de las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, la capacitación del personal, el uso adecuado de equipos de protección personal, la planificación de respuestas ante emergencias y la disposición final responsable de los residuos químicos. Todos estos elementos forman parte de un sistema integral de prevención.

Uno de los principios fundamentales de esta gestión consiste en conocer las propiedades físicas, químicas y toxicológicas de cada producto antes de utilizarlo. Cada sustancia posee características particulares, como inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, reactividad, capacidad oxidante o peligros para el medio ambiente, que determinan las medidas de control necesarias para reducir los riesgos durante su manejo.

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA o GHS) constituye actualmente el estándar internacional para comunicar los peligros de las sustancias químicas mediante criterios uniformes de clasificación, pictogramas, palabras de advertencia e indicaciones de peligro. Su implementación facilita la comprensión de los riesgos por parte de trabajadores, empleadores, transportistas, proveedores y organismos reguladores, independientemente del país donde se utilicen los productos.

La aplicación de un programa de gestión de productos químicos genera importantes beneficios para las organizaciones. Entre ellos destacan la reducción de accidentes laborales, la disminución de incidentes ambientales, el cumplimiento de las obligaciones legales, la protección de la salud de los trabajadores, la optimización de los procesos operativos y la mejora de la imagen institucional frente a clientes, autoridades y partes interesadas.

Toda organización que utilice sustancias químicas debe mantener un **inventario actualizado** de los productos presentes en sus instalaciones, identificar claramente los riesgos asociados a cada uno, conservar disponibles sus respectivas Fichas de Datos de Seguridad y establecer procedimientos documentados para el almacenamiento, la manipulación, el transporte interno y la respuesta ante emergencias. Estas acciones permiten una gestión preventiva basada en la evaluación y control de los riesgos.

La responsabilidad en la gestión de productos químicos es compartida. La empresa debe proporcionar instalaciones adecuadas, procedimientos seguros, capacitación continua, equipos de protección personal y supervisión permanente. Por su parte, los trabajadores tienen la obligación de cumplir los procedimientos establecidos, utilizar correctamente los equipos de protección, respetar la señalización, informar condiciones inseguras y participar activamente en las actividades de prevención.

Finalmente, una adecuada gestión de productos químicos constituye un componente esencial de cualquier sistema moderno de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)** y de gestión ambiental. Su correcta implementación contribuye al desarrollo de operaciones más seguras, eficientes y sostenibles, reduciendo la probabilidad de incidentes y fortaleciendo la cultura preventiva dentro de la organización.

1.1. Introducción a la gestión segura de productos químicos

La **gestión segura de productos químicos** es el conjunto de políticas, procedimientos y medidas técnicas destinadas a controlar los riesgos derivados del uso de sustancias químicas en el lugar de trabajo. Su finalidad es proteger la salud de las personas, preservar el medio ambiente, evitar daños a las instalaciones y garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable. Esta gestión abarca todas las etapas del ciclo de vida de un producto químico, desde su adquisición hasta su disposición final.

En la actualidad, los productos químicos están presentes en prácticamente todas las actividades económicas. La industria manufacturera, la construcción, la minería, la agroindustria, los laboratorios, el sector salud, las empresas de mantenimiento, el transporte y muchas otras organizaciones utilizan diariamente sustancias que pueden representar riesgos si no son manejadas correctamente. Por esta razón, la gestión segura de productos químicos constituye un componente esencial de cualquier sistema de **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**.

Un **producto químico** es cualquier sustancia o mezcla de sustancias que posee propiedades físicas, químicas o biológicas específicas. Estas pueden presentarse en estado sólido, líquido o gaseoso y ser utilizadas como materias primas, reactivos, combustibles, solventes, lubricantes, pinturas, detergentes, gases comprimidos, desinfectantes o productos de limpieza, entre muchos otros. Aunque muchos de estos productos son indispensables para los procesos industriales, también pueden representar peligros cuando se almacenan o manipulan de manera inadecuada.

Es importante comprender que **no todos los productos químicos representan el mismo nivel de riesgo**. Algunas sustancias pueden ser inflamables, otras corrosivas, tóxicas, comburentes, explosivas, reactivas o peligrosas para el medio ambiente. El nivel de riesgo dependerá no solo de las características propias del producto, sino también de la cantidad utilizada, las condiciones de almacenamiento, la forma de manipulación, el tiempo de exposición y las medidas de control implementadas por la organización.

La gestión segura comienza con la **identificación de los peligros** asociados a cada producto químico. Para ello, es indispensable conocer sus propiedades físicas y químicas, interpretar correctamente la información contenida en las etiquetas y en las Fichas de Datos de Seguridad (FDS), así como evaluar las condiciones en las que será utilizado. Este análisis permite seleccionar las medidas preventivas más adecuadas para reducir la probabilidad de incidentes.

Otro aspecto fundamental es la aplicación de la **jerarquía de controles**, utilizada internacionalmente para gestionar los riesgos laborales. Siempre que sea posible, debe priorizarse la eliminación o sustitución de sustancias peligrosas por otras menos riesgosas.

Cuando ello no sea viable, deben implementarse controles de ingeniería, procedimientos administrativos y, finalmente, el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) como medida complementaria.

La **capacitación del personal** constituye uno de los pilares de la gestión segura de productos químicos. Todos los trabajadores que manipulen, almacenen o transporten sustancias químicas deben conocer los riesgos asociados, interpretar correctamente el etiquetado, utilizar los equipos de protección requeridos, actuar adecuadamente frente a derrames o fugas y aplicar los procedimientos establecidos por la organización. Una fuerza laboral capacitada reduce significativamente la ocurrencia de accidentes y mejora la respuesta ante situaciones de emergencia.

La gestión segura también requiere mantener un **inventario actualizado de productos químicos**, asegurar que todos los recipientes se encuentren correctamente identificados, conservar disponibles las Fichas de Datos de Seguridad, inspeccionar periódicamente las áreas de almacenamiento y verificar que las sustancias incompatibles permanezcan segregadas. Estas acciones facilitan el control operativo y permiten una respuesta rápida ante cualquier incidente.

Asimismo, la comunicación efectiva de los peligros es un elemento indispensable dentro de cualquier programa de gestión química. La utilización de etiquetas normalizadas, señalización visible, procedimientos escritos y programas de capacitación permite que todas las personas involucradas comprendan claramente los riesgos existentes y las medidas preventivas que deben adoptar durante sus actividades.

Finalmente, la gestión segura de productos químicos debe entenderse como un **proceso de mejora continua**. Las organizaciones deben revisar periódicamente sus procedimientos, actualizar la información técnica de los productos utilizados, evaluar nuevos riesgos, investigar los incidentes ocurridos e implementar acciones correctivas y preventivas. De esta manera, es posible fortalecer la cultura de prevención, reducir la exposición a sustancias peligrosas y garantizar ambientes de trabajo más seguros, eficientes y sostenibles.

1.2. Clasificación de sustancias y mezclas según el SGA (GHS)

La **clasificación de sustancias y mezclas** constituye uno de los pilares fundamentales de la gestión segura de productos químicos. Antes de almacenar, manipular o transportar cualquier producto químico, es indispensable conocer los peligros que presenta y comunicar dicha información de manera clara y uniforme. Para ello, la comunidad internacional desarrolló el **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)**, conocido internacionalmente como **Globally Harmonized System (GHS)**.

El **SGA** fue elaborado bajo el liderazgo de las Naciones Unidas con el objetivo de establecer criterios armonizados para identificar y comunicar los peligros de los productos químicos. Antes de su implementación, cada país utilizaba diferentes sistemas de clasificación y etiquetado, lo que generaba confusión entre fabricantes, distribuidores, trabajadores y organismos reguladores. Actualmente, el SGA permite que la información sobre los riesgos químicos sea comprendida de forma uniforme en gran parte del mundo.



Es importante destacar que el **SGA no regula el uso de los productos químicos**, sino que proporciona un sistema estandarizado para **clasificarlos según sus peligros** y comunicar dicha información mediante etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS). De

esta manera, los usuarios pueden adoptar las medidas preventivas adecuadas antes de manipular una sustancia o mezcla.

¿Qué es una sustancia y qué es una mezcla?

Una **sustancia** es un elemento químico o un compuesto con una composición definida y propiedades específicas. Puede encontrarse en estado sólido, líquido o gaseoso y conservar una composición química constante. Ejemplos de sustancias son el ácido sulfúrico, el hidróxido de sodio, el amoníaco anhidro, el etanol, el oxígeno o el cloro.

Por otro lado, una **mezcla** está formada por dos o más sustancias combinadas sin que ocurra una reacción química que modifique permanentemente su composición. Las mezclas pueden contener componentes con diferentes niveles de peligrosidad y su clasificación dependerá tanto de las propiedades de cada componente como de sus concentraciones. Pinturas, detergentes industriales, combustibles, lubricantes, desengrasantes, adhesivos y muchos productos comerciales corresponden a esta categoría.

La correcta diferenciación entre sustancias y mezclas es importante porque los criterios de clasificación establecidos por el SGA consideran diferentes metodologías para evaluar cada una de ellas.

Objetivos del Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

El propósito principal del SGA es **proteger la salud humana y el medio ambiente** mediante una comunicación clara y estandarizada de los peligros químicos. Entre sus principales objetivos se encuentran:

Proporcionar criterios uniformes para clasificar sustancias y mezclas peligrosas.

Facilitar la comprensión de los riesgos por parte de trabajadores, empleadores, transportistas y consumidores.

Reducir accidentes laborales y exposiciones innecesarias a sustancias peligrosas.

Favorecer el comercio internacional mediante criterios técnicos armonizados.

Mejorar la elaboración de etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad.

Gracias a este sistema, una sustancia clasificada como inflamable, tóxica o corrosiva presentará la misma información esencial independientemente del fabricante o del país donde sea comercializada.

Clasificación de los peligros según el SGA

El SGA agrupa los peligros químicos en **tres grandes categorías**, cada una con diferentes clases y categorías de peligro.

Peligros físicos

Los **peligros físicos** están relacionados con las propiedades físico-químicas del producto y con su capacidad para provocar incendios, explosiones o reacciones peligrosas. Estas características pueden representar riesgos tanto para las personas como para las instalaciones.

Entre las principales clases de peligros físicos se encuentran:

Explosivos.

Son sustancias o mezclas capaces de liberar grandes cantidades de energía de forma súbita mediante una explosión.

Gases inflamables.

Pueden encenderse fácilmente cuando se mezclan con el aire en determinadas concentraciones.

Aerosoles inflamables.

Envases presurizados que contienen productos inflamables y pueden explotar al exponerse al calor.

Gases comburentes.

Favorecen la combustión de otros materiales aunque ellos mismos no sean inflamables.

Gases a presión.

Incluyen gases comprimidos, licuados, refrigerados o disueltos que pueden generar riesgos por ruptura de recipientes o bajas temperaturas.

Líquidos inflamables.

Son líquidos capaces de producir vapores que se encienden con facilidad ante una fuente de ignición.

Sólidos inflamables.

Materiales que pueden incendiarse fácilmente por fricción, calor o contacto con una llama.

Sustancias autorreactivas.

Pueden sufrir descomposición violenta incluso sin presencia de oxígeno.

Líquidos y sólidos pirofóricos.

Se inflaman espontáneamente al entrar en contacto con el aire.

Sustancias que reaccionan con el agua.

Generan gases inflamables al contacto con el agua.

Líquidos y sólidos comburentes.

Incrementan la intensidad de un incendio al aportar oxígeno a la reacción.

Peróxidos orgánicos.

Presentan alta inestabilidad térmica y pueden descomponerse violentamente.

Corrosivos para los metales.

Provocan deterioro o destrucción de estructuras metálicas.

Cada una de estas clases posee criterios específicos de clasificación definidos por el SGA y requiere medidas particulares de almacenamiento y manipulación.

Peligros para la salud

Los **peligros para la salud** corresponden a sustancias que pueden producir efectos adversos sobre las personas como consecuencia de la exposición por inhalación, ingestión o contacto con la piel y los ojos.

Las principales clases son:

Toxicidad aguda.

Corresponde a sustancias capaces de provocar efectos graves o incluso la muerte tras una exposición de corta duración.

Corrosión e irritación cutánea.

Incluye productos que producen quemaduras químicas o irritación de la piel.

Lesiones oculares graves e irritación ocular.

Sustancias capaces de producir daño permanente o temporal en los ojos.

Sensibilización respiratoria o cutánea.

Productos que pueden desencadenar reacciones alérgicas tras exposiciones repetidas.

Mutagenicidad en células germinales.

Sustancias que pueden provocar alteraciones genéticas.

Carcinogenicidad.

Productos con capacidad de aumentar el riesgo de desarrollar cáncer.

Toxicidad para la reproducción.

Sustancias que pueden afectar la fertilidad o el desarrollo del feto.

Toxicidad específica en determinados órganos (STOT).

Productos que dañan órganos específicos tras una exposición única o repetida.

Peligro por aspiración.

Sustancias líquidas que pueden ingresar a los pulmones durante la ingestión o el vómito, provocando lesiones pulmonares graves.

La clasificación en estas categorías permite establecer medidas preventivas adecuadas para proteger la salud de los trabajadores y limitar su exposición.

Peligros para el medio ambiente

El SGA también considera los riesgos que determinados productos representan para el entorno natural.

Entre ellos destacan:

Peligro para el medio acuático, tanto por efectos agudos como crónicos sobre organismos acuáticos.

Peligro para la capa de ozono, contemplado en determinadas versiones del sistema para sustancias reguladas internacionalmente.

La identificación de estos peligros permite establecer controles para evitar derrames, emisiones y una disposición inadecuada de residuos químicos que puedan afectar ríos, lagos, suelos o ecosistemas.

Categorías de peligro

Dentro de cada clase, el SGA establece **categorías de peligro**, las cuales indican el grado de severidad del riesgo. En términos generales, **las categorías con números más bajos representan un mayor nivel de peligro**, aunque esto puede variar según la clase específica.

Por ejemplo, un **líquido inflamable de Categoría 1** presenta un riesgo mayor que uno clasificado como **Categoría 4**, ya que posee un punto de inflamación más bajo y una mayor facilidad para generar vapores inflamables.

Comprender la diferencia entre clase y categoría resulta esencial para interpretar correctamente la información de una etiqueta o una Ficha de Datos de Seguridad.

Importancia de la clasificación para la gestión segura

La clasificación conforme al SGA constituye la base para todas las actividades relacionadas con la seguridad química. A partir de ella se determinan las condiciones de almacenamiento, los métodos de segregación de sustancias incompatibles, los equipos de protección personal requeridos, las medidas de control de exposición, los procedimientos de emergencia, los requisitos de transporte y las acciones necesarias para la disposición final de los residuos.

Una clasificación incorrecta puede provocar el uso de medidas de control insuficientes, aumentar la probabilidad de accidentes y exponer a trabajadores y al medio ambiente a riesgos innecesarios. Por ello, toda organización debe asegurarse de utilizar información actualizada proporcionada por fabricantes o proveedores, verificando siempre que las sustancias y mezclas estén correctamente clasificadas y etiquetadas conforme a los criterios del **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)**.

1.3. Identificación de peligros físicos, para la salud y el medio ambiente

La **identificación de peligros** constituye una etapa fundamental dentro de la gestión de seguridad y salud en el trabajo, ya que permite reconocer las características de los productos químicos, procesos y condiciones de operación que pueden generar daños a las personas, instalaciones o al medio ambiente.

En el marco del **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS)**, los peligros asociados a sustancias químicas se clasifican principalmente en **peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el medio ambiente**. Esta clasificación permite establecer medidas adecuadas de prevención, almacenamiento, manipulación y respuesta ante emergencias.



Peligros físicos de los productos químicos

Los **peligros físicos** están relacionados con las propiedades propias de una sustancia que pueden provocar incendios, explosiones, reacciones peligrosas o daños materiales durante su almacenamiento, transporte o utilización.

Estos peligros dependen de factores como la **inflamabilidad, estabilidad química, capacidad de reacción y condiciones de exposición**, como temperatura, presión o contacto con otras sustancias incompatibles.

Entre los principales peligros físicos se encuentran:

Sustancias inflamables:

Son productos capaces de encenderse fácilmente cuando entran en contacto con una fuente

de ignición, como llamas abiertas, chispas, superficies calientes o electricidad estática. Los líquidos inflamables, gases combustibles y sólidos inflamables requieren controles específicos para evitar incendios.

Sustancias explosivas:

Son materiales que pueden liberar grandes cantidades de energía de forma rápida debido a una reacción química violenta. La presencia de golpes, fricción, calor o contaminación con otras sustancias puede aumentar el riesgo de explosión.

Sustancias comburentes u oxidantes:

Son productos que pueden intensificar un incendio al favorecer la combustión de otros materiales. Aunque no necesariamente sean combustibles por sí mismos, pueden reaccionar peligrosamente con sustancias orgánicas, aceites, combustibles u otros agentes reductores.

Gases a presión:

Incluyen gases almacenados en cilindros o recipientes presurizados. Los riesgos asociados incluyen fugas, ruptura del recipiente por aumento de temperatura y liberación repentina de energía.

Sustancias corrosivas para metales:

Algunos productos químicos pueden deteriorar estructuras metálicas, equipos, tuberías o recipientes, generando fallas mecánicas y posibles liberaciones accidentales.

Sustancias autorreactivas y pirofóricas:

Son materiales que pueden descomponerse o reaccionar espontáneamente, incluso sin presencia de oxígeno externo o una fuente directa de ignición.

La correcta identificación de estos peligros permite establecer medidas como **separación de productos incompatibles, control de fuentes de ignición, ventilación adecuada, uso de recipientes certificados y procedimientos seguros de almacenamiento.**

Peligros para la salud humana

Los **peligros para la salud** corresponden a los efectos adversos que una sustancia química puede producir en el organismo debido a la exposición por inhalación, contacto con la piel, contacto ocular o ingestión accidental.

La gravedad del daño depende de factores como la **toxicidad del producto, concentración, tiempo de exposición y vía de ingreso al organismo.**

Los principales peligros para la salud incluyen:

Toxicidad aguda:

Se presenta cuando una exposición breve a una sustancia puede causar efectos perjudiciales inmediatos o graves. Puede ocurrir por inhalación de vapores, contacto directo o ingestión accidental.

Corrosión e irritación cutánea:

Algunos productos pueden causar daños en la piel debido a sus propiedades químicas, provocando quemaduras, irritaciones o lesiones cuando existe contacto directo.

Lesiones oculares graves:

Determinadas sustancias pueden ocasionar daños importantes en los ojos, especialmente aquellas con características corrosivas o irritantes.

Sensibilización respiratoria o cutánea:

Algunas sustancias pueden generar reacciones alérgicas después de exposiciones repetidas, incluso con cantidades pequeñas.

Carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad reproductiva:

Existen productos químicos que pueden afectar el material genético, aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades graves o producir efectos negativos sobre la reproducción y el desarrollo.

Toxicidad específica en determinados órganos:

Algunos agentes químicos pueden afectar órganos específicos como pulmones, hígado, riñones, sistema nervioso u otros tejidos cuando existe exposición suficiente.

Peligro por aspiración:

Algunas sustancias pueden ingresar a las vías respiratorias durante la ingestión accidental y provocar daños internos.

Para controlar estos peligros es necesario aplicar medidas como la **sustitución de productos peligrosos cuando sea posible, implementación de controles de ingeniería, ventilación, capacitación del personal y uso correcto de equipos de protección personal (EPP)**.

Peligros para el medio ambiente

Los **peligros ambientales** corresponden a la capacidad de determinadas sustancias químicas para causar efectos negativos sobre los ecosistemas, organismos vivos, cuerpos de agua, suelo o atmósfera.

Estos peligros son especialmente importantes en actividades industriales, mineras, manufactureras y de mantenimiento, donde existe mayor posibilidad de generación de residuos o liberaciones accidentales.

Los principales peligros ambientales incluyen:

Toxicidad para organismos acuáticos:

Algunas sustancias pueden afectar peces, microorganismos y otros organismos presentes en ríos, lagos o sistemas acuáticos cuando llegan al agua.

Persistencia ambiental:

Ciertos productos pueden permanecer durante largos períodos en el ambiente sin degradarse completamente, acumulándose en diferentes compartimentos ambientales.

Bioacumulación:

Algunas sustancias pueden acumularse dentro de organismos vivos y aumentar su concentración a través de la cadena alimentaria.

Contaminación del suelo y agua:

Los derrames, fugas o una disposición incorrecta de productos químicos pueden generar contaminación de áreas naturales y afectar la calidad de los recursos ambientales.

Daño a la biodiversidad:

La liberación de sustancias peligrosas puede alterar ecosistemas, afectar especies animales y vegetales y modificar el equilibrio ambiental.

La prevención de estos impactos requiere aplicar prácticas de **gestión adecuada de residuos químicos, almacenamiento seguro, control de derrames, planes de emergencia ambiental y cumplimiento de la normativa vigente.**

Importancia de la identificación de peligros químicos

La identificación adecuada de los peligros permite tomar decisiones antes de que ocurra un incidente, estableciendo controles preventivos durante todo el ciclo de vida del producto químico: **recepción, almacenamiento, transporte interno, utilización y disposición final.**

La información obtenida mediante las **etiquetas de seguridad, pictogramas del SGA/GHS y Fichas de Datos de Seguridad (FDS/MSDS)** permite conocer las características del producto, sus riesgos principales y las medidas necesarias para trabajar de manera segura.

Una correcta identificación de peligros contribuye a reducir accidentes laborales, proteger la salud de los trabajadores, evitar daños a las instalaciones y minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente.

1.4. Marco legal, normas y responsabilidades

La gestión segura de productos químicos requiere no solamente conocer sus características y peligros, sino también cumplir con un conjunto de normas legales, estándares técnicos y responsabilidades organizacionales que establecen las condiciones necesarias para proteger la salud de los trabajadores, prevenir accidentes y reducir impactos negativos sobre el medio ambiente.

En el Perú, el marco legal aplicable a la gestión de productos químicos combina normas generales de seguridad y salud en el trabajo con regulación específica sobre sustancias químicas, cuya actualización más reciente introduce obligaciones directas para fabricantes, importadores, empleadores y usuarios.

Normativa de seguridad y salud en el trabajo

La base general está dada por la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento, el D.S. N.º 005-2012-TR. Estas normas establecen la obligación del empleador de identificar peligros, evaluar riesgos, capacitar a los trabajadores e implementar controles preventivos en toda actividad laboral, incluyendo aquellas que involucren sustancias químicas. El cumplimiento de estas obligaciones es fiscalizado por la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), entidad encargada de verificar las condiciones de trabajo y sancionar los incumplimientos.

Nuevo marco específico para sustancias químicas

En abril de 2026 entró en vigencia el D.S. N.º 005-2026-MINAM, reglamento del Decreto Legislativo N.º 1570 (Ley de Gestión Integral de Sustancias Químicas). Esta norma regula por primera vez de forma integral el ciclo de vida de las sustancias químicas en el país y establece, entre otras obligaciones:

La adopción obligatoria del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS) en su sexta revisión, tanto para la clasificación de peligros como para el etiquetado.

La creación del Registro Nacional de Sustancias Químicas (RENASQ), donde fabricantes e importadores deben reportar anualmente las cantidades de sustancias peligrosas que superen los umbrales establecidos.

La obligación de que las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) se presenten en español, sigan las 16 secciones armonizadas del SGA y se actualicen como mínimo cada 5 años.

Requisitos específicos de etiquetado, incluyendo pictogramas, palabras de advertencia, frases H y P, y la prohibición de incluir menciones como "no tóxico" o "ecológico" en productos clasificados como peligrosos.

La norma establece un periodo de adecuación hasta el 30 de septiembre de 2031, plazo a partir del cual estas exigencias serán plenamente fiscalizables para toda la cadena de suministro.

Control de insumos químicos fiscalizados

Un aspecto relevante para sectores como la minería y la construcción es el control de insumos químicos y bienes fiscalizados (IQBF), regulado por el Decreto Legislativo N.º 1126 y su reglamento. Esta normativa exige que las empresas que utilicen determinados insumos químicos (ácidos, solventes, reactivos y otros bienes controlados) se inscriban en el Registro Único gestionado por la SUNAT, mantengan libros de control actualizados y reporten cualquier pérdida, robo o derrame dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho.

Responsabilidades del fabricante y proveedor

Los fabricantes, importadores y proveedores tienen la responsabilidad de clasificar correctamente las sustancias, elaborar etiquetas conforme al SGA, entregar FDS actualizadas y en español, e informar sobre condiciones especiales de almacenamiento, transporte y emergencia.

Responsabilidades del empleador

El empleador debe identificar los peligros de los productos químicos utilizados, evaluar los riesgos, implementar procedimientos seguros de trabajo, capacitar al personal en la interpretación de etiquetas y FDS, proporcionar equipos de protección personal adecuados y mantener documentación actualizada, incluyendo el inventario de sustancias y los registros exigidos por RENASQ cuando corresponda.

Responsabilidades de los trabajadores

Los trabajadores deben cumplir los procedimientos establecidos, utilizar correctamente los equipos de protección, leer y comprender la información disponible del producto, informar condiciones inseguras y participar activamente en las capacitaciones.

Responsabilidad ambiental

La gestión química también implica prevenir derrames, contaminación del suelo y agua, y emisiones contaminantes, así como gestionar adecuadamente los residuos y envases al final de su vida útil, siguiendo la normativa de residuos sólidos y, cuando aplique, los convenios internacionales de Basilea y Estocolmo para sustancias específicas.

El conocimiento del marco legal vigente general y específico permite a las organizaciones anticiparse a las nuevas exigencias regulatorias y desarrollar una gestión preventiva y eficiente durante todo el ciclo de vida de los productos químicos.

1.5. Ciclo de vida de los productos químicos en la empresa

La gestión segura de productos químicos no debe limitarse únicamente al momento de utilización del producto dentro de un proceso determinado. Cada sustancia química atraviesa diferentes etapas desde su adquisición hasta su eliminación final, y en cada una de ellas pueden aparecer peligros que deben ser identificados y controlados.



El **ciclo de vida de los productos químicos en la empresa** comprende todas las fases relacionadas con su gestión, incluyendo la selección, compra, recepción, almacenamiento, transporte interno, manipulación, utilización, control de exposición, gestión de residuos y disposición final.

Una adecuada gestión durante todo el ciclo de vida permite garantizar que los productos químicos sean utilizados de manera segura, reduciendo la posibilidad de accidentes laborales, daños ambientales y pérdidas económicas.

Importancia de gestionar el ciclo de vida de los productos químicos

Los productos químicos pueden presentar diferentes niveles de peligrosidad dependiendo de sus características, cantidad almacenada, condiciones de uso y tiempo de exposición.

Un mismo producto puede representar riesgos diferentes según la etapa en la que se encuentre. Por ejemplo:

Durante la recepción, puede existir riesgo por envases dañados, etiquetas incorrectas o falta de información técnica.

Durante el almacenamiento, pueden ocurrir incendios, fugas o reacciones peligrosas por incompatibilidad entre sustancias.

Durante la manipulación, los trabajadores pueden estar expuestos por contacto directo, inhalación o derrames.

Durante la eliminación, una gestión incorrecta puede provocar contaminación del suelo, agua o afectar a otros trabajadores.

Por esta razón, la seguridad química requiere un enfoque integral que considere todas las etapas del producto desde su ingreso hasta su salida de la organización.

Etapas 1: Selección y adquisición de productos químicos

El ciclo de vida comienza antes de que el producto llegue a la empresa. La selección adecuada de una sustancia química es una etapa fundamental para reducir riesgos futuros.

Antes de adquirir un producto químico, la organización debe evaluar aspectos como:

Necesidad real del producto:

Debe verificarse si la sustancia es necesaria para el proceso o si puede ser reemplazada por una alternativa menos peligrosa.

Nivel de peligrosidad:

Es importante conocer la clasificación del producto según el SGA/GHS, incluyendo peligros físicos, peligros para la salud y peligros ambientales.

Disponibilidad de información técnica:

El proveedor debe proporcionar la **Ficha de Datos de Seguridad (FDS/MSDS)** actualizada y la información necesaria para una gestión segura.

Compatibilidad con las instalaciones existentes:

Debe analizarse si la empresa cuenta con condiciones adecuadas de almacenamiento, equipos de protección y procedimientos para su utilización.

La selección responsable de productos químicos permite aplicar el principio de **prevención desde el origen**, evitando incorporar sustancias que puedan generar riesgos innecesarios.

Etapas 2: Recepción e ingreso del producto químico

La recepción es una etapa crítica porque representa el primer contacto físico de la empresa con el producto.

Durante esta fase se debe verificar que:

El producto recibido corresponda al producto solicitado.

El envase se encuentre en buenas condiciones.

La etiqueta sea legible y contenga la información requerida según el SGA/GHS.

La Ficha de Datos de Seguridad esté disponible y actualizada.

No existan fugas, daños, corrosión o deterioro del recipiente.

Los productos químicos que llegan sin identificación adecuada o con daños en sus envases deben ser evaluados antes de ser aceptados y almacenados.

Una recepción deficiente puede generar problemas posteriores, como almacenamiento incorrecto, exposición de trabajadores o uso accidental de sustancias desconocidas.

Etapas 3: Almacenamiento seguro de productos químicos

El almacenamiento representa una de las etapas más importantes dentro de la gestión química, debido a que una gran cantidad de incidentes ocurren por condiciones inadecuadas de almacenamiento.

Un almacenamiento seguro debe considerar:

Clasificación y segregación de productos.

Las sustancias deben organizarse considerando sus características de peligrosidad. Los productos incompatibles deben mantenerse separados para evitar reacciones peligrosas.

Por ejemplo, algunos productos oxidantes no deben almacenarse junto con materiales inflamables, debido al incremento del riesgo de incendio.

Condiciones ambientales adecuadas.

Deben controlarse factores como temperatura, ventilación, humedad y exposición directa al sol, especialmente para sustancias sensibles al calor o presión.

Identificación correcta de recipientes.

Todos los envases deben permanecer correctamente etiquetados, incluso cuando el producto haya sido transferido a otro recipiente autorizado.

Control de inventario.

La empresa debe conocer qué productos posee, cantidades disponibles, fechas de ingreso y condiciones de almacenamiento.

Medidas de emergencia.

Las áreas de almacenamiento deben contar con elementos adecuados para responder ante derrames, incendios u otras situaciones críticas.

Etapas 4: Transporte interno de productos químicos

El transporte interno comprende el movimiento de productos químicos dentro de las instalaciones de la empresa.

Aunque las distancias sean cortas, esta actividad puede generar riesgos debido a:

Caídas de envases.

Derrames durante el traslado.

Daños en recipientes por golpes.

Exposición accidental de trabajadores.

Para reducir estos riesgos se deben aplicar medidas como:

Utilizar recipientes adecuados y cerrados correctamente.

Emplear equipos auxiliares cuando sea necesario.

Evitar transportar sustancias incompatibles juntas.

Establecer rutas seguras de traslado.

Capacitar al personal encargado del movimiento de productos químicos.

El transporte interno debe realizarse siguiendo procedimientos establecidos y no mediante prácticas improvisadas.

Etapas 5: Manipulación y utilización de productos químicos

La etapa de utilización es donde normalmente ocurre la mayor interacción entre trabajadores y sustancias químicas.

Antes de manipular un producto, el trabajador debe conocer:

Los peligros asociados al producto.

Las medidas preventivas necesarias.

Los equipos de protección personal requeridos.

Los procedimientos de emergencia aplicables.

Durante la manipulación deben aplicarse controles como:

Uso correcto de equipos de protección personal.

Guantes, protección ocular, protección respiratoria u otros elementos deben seleccionarse considerando las características del producto.

Control de exposición.

Cuando existe generación de vapores, gases, polvo o aerosoles, deben aplicarse controles mediante ventilación u otros sistemas de protección.

Buenas prácticas de trabajo.

Se debe evitar comer, beber o realizar actividades no autorizadas en áreas donde se manipulan productos químicos.

Prevención de derrames.

Los recipientes deben mantenerse cerrados cuando no estén en uso y utilizar métodos adecuados para transferencias o mezclas.

Etapas 6: Control, seguimiento y mantenimiento de la información química

La gestión de productos químicos requiere mantener información actualizada durante todo su ciclo de vida.

La empresa debe realizar actividades como:

Actualizar el inventario de productos químicos.

Permite conocer qué sustancias están presentes y cuáles son sus cantidades.

Revisar periódicamente las Fichas de Datos de Seguridad.

La información técnica puede actualizarse debido a nuevos conocimientos científicos o cambios regulatorios.

Evaluar cambios en los procesos.

La incorporación de nuevos productos o modificaciones en las operaciones puede generar nuevos riesgos que deben ser evaluados.

Realizar inspecciones periódicas.

Las condiciones de almacenamiento, etiquetado y manipulación deben verificarse regularmente.

La gestión documental es una herramienta esencial para mantener el control sobre los productos químicos utilizados por la organización.

Etapas 7: Gestión de residuos químicos

Cuando un producto químico deja de ser útil, se convierte en un residuo que debe gestionarse correctamente.

Los residuos químicos pueden presentar características peligrosas similares al producto original, por lo que requieren controles específicos.

La gestión adecuada incluye:

Identificación del residuo generado.

Debe conocerse su composición y características peligrosas.

Almacenamiento temporal seguro.

Los residuos deben mantenerse en recipientes adecuados, correctamente identificados y separados según compatibilidad.

Evitar mezclas innecesarias.

La combinación de residuos incompatibles puede generar reacciones peligrosas.

Entrega a gestores autorizados cuando corresponda.

Los residuos peligrosos deben ser manejados mediante procedimientos aprobados para evitar impactos ambientales.

Una gestión incorrecta de residuos puede transformar un problema operativo en un problema ambiental o legal.

Etapas 8: Eliminación y disposición final

La última etapa del ciclo de vida corresponde a la disposición final del producto químico o residuo generado.

La eliminación debe realizarse considerando:

La naturaleza del producto químico.

Cada sustancia requiere métodos específicos según sus propiedades.

La normativa ambiental aplicable.

Los residuos peligrosos deben gestionarse de acuerdo con los requisitos establecidos por las autoridades competentes.

La prevención de contaminación.

Debe evitarse la descarga directa de sustancias peligrosas al suelo, agua o sistemas no autorizados.

Una disposición final adecuada garantiza que los riesgos no sean trasladados fuera de la empresa hacia trabajadores externos, comunidades o ecosistemas.

Responsabilidad compartida durante el ciclo de vida químico

La gestión segura de productos químicos depende de la participación de todos los involucrados.

Los **proveedores** deben entregar productos correctamente identificados y proporcionar información técnica confiable.

La **empresa** debe establecer controles, procedimientos, capacitación y recursos necesarios para una gestión segura.

Los **supervisores** deben verificar el cumplimiento de las medidas preventivas y corregir condiciones inseguras.

Los **trabajadores** deben aplicar los procedimientos establecidos y comunicar cualquier situación peligrosa.

La seguridad química es un proceso continuo donde cada etapa del ciclo de vida debe ser gestionada correctamente.

Importancia de una gestión integral del ciclo de vida

Un sistema adecuado de gestión del ciclo de vida de productos químicos permite:

Prevenir accidentes relacionados con sustancias peligrosas.

Reducir la exposición de los trabajadores.

Mejorar el control de almacenamiento e inventarios.

Cumplir requisitos legales y estándares internacionales.

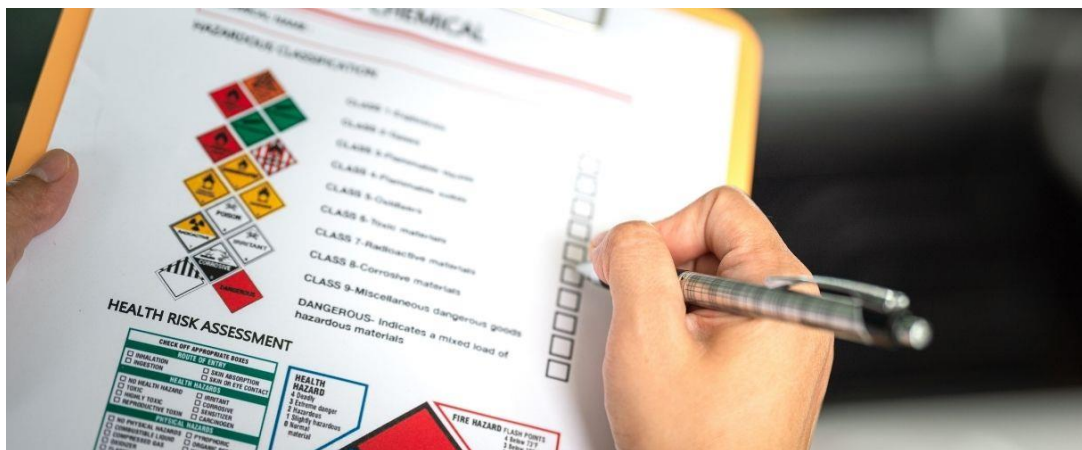
Disminuir impactos ambientales.

Optimizar el uso responsable de recursos químicos.

La gestión del ciclo de vida permite que los productos químicos sean controlados desde su adquisición hasta su disposición final, garantizando una operación más segura, eficiente y sostenible dentro de la empresa.

2. Fichas de Datos de Seguridad (FDS) y Etiquetado

Las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** y el **etiquetado de productos químicos** constituyen herramientas fundamentales dentro de la gestión segura de sustancias químicas en una empresa. Su función principal es proporcionar información clara y organizada sobre los peligros de un producto, las medidas preventivas necesarias y las acciones que deben aplicarse durante situaciones normales o de emergencia.



Toda organización que almacena, transporta o utiliza productos químicos debe garantizar que la información relacionada con dichos productos esté disponible para los trabajadores, supervisores y personal encargado de la respuesta ante emergencias.

La correcta interpretación de una **FDS** y una **etiqueta química** permite tomar decisiones adecuadas antes de manipular una sustancia, evitando exposiciones innecesarias, accidentes laborales y daños al medio ambiente.

Importancia de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS)

La **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)** es un documento técnico que contiene información detallada sobre las características de un producto químico, sus peligros, medidas de prevención y procedimientos de actuación en caso de emergencia.

Anteriormente era común utilizar el término **MSDS (Material Safety Data Sheet)**; sin embargo, actualmente el término internacionalmente aceptado dentro del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS) es **SDS (Safety Data Sheet)**, traducido al español como **FDS (Ficha de Datos de Seguridad)**.

La FDS permite que todas las personas involucradas en la gestión de un producto químico conozcan:

Qué peligros presenta la sustancia o mezcla.

Cómo debe almacenarse y manipularse correctamente.

Qué equipos de protección personal deben utilizarse.

Qué hacer ante un derrame, incendio o exposición accidental.

Cómo debe gestionarse el residuo generado.

La FDS no debe considerarse únicamente un documento administrativo, sino una herramienta preventiva que forma parte del sistema de gestión de seguridad química de la organización.

Objetivos principales de una Ficha de Datos de Seguridad

La FDS tiene como objetivo comunicar información técnica necesaria para controlar los riesgos asociados a un producto químico durante todo su ciclo de vida.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

Identificar los peligros del producto químico.

Permite conocer si una sustancia presenta peligros físicos, riesgos para la salud humana o efectos negativos sobre el medio ambiente.

Establecer medidas preventivas.

Indica las condiciones necesarias para una manipulación segura, incluyendo controles de exposición y equipos de protección recomendados.

Orientar la respuesta ante emergencias.

Proporciona información sobre primeros auxilios, control de incendios, derrames accidentales y procedimientos de limpieza.

Facilitar la gestión del almacenamiento.

Permite determinar condiciones adecuadas de temperatura, ventilación, compatibilidad química y separación de sustancias peligrosas.

Garantizar una comunicación uniforme del peligro.

Mediante el SGA/GHS, la información presentada sigue criterios internacionales para facilitar su comprensión.

Estructura de una Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

De acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS), las Fichas de Datos de Seguridad deben organizar la información en **16 secciones estandarizadas**, permitiendo que cualquier usuario pueda encontrar rápidamente los datos necesarios.

Sección 1: Identificación del producto químico y del proveedor

Esta sección contiene la información básica del producto.

Incluye:

Nombre del producto químico.

Identificación del fabricante o proveedor.

Uso recomendado del producto.

Restricciones de uso conocidas.

Datos de contacto para emergencias.

Esta información permite confirmar que el producto corresponde al material que será utilizado y facilita la comunicación ante situaciones críticas.

Sección 2: Identificación de los peligros

Es una de las secciones más importantes porque resume la clasificación del producto según el SGA/GHS.

Incluye:

Clasificación de peligros físicos.

Clasificación de peligros para la salud.

Clasificación de peligros ambientales.

Pictogramas de peligro.



FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD (FDS)

De acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)

Fecha de emisión: _____

Fecha de revisión: _____

Versión: _____

1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR



Nombre del producto: _____
 Uso recomendado: _____
 Restricciones de uso: _____
 Proveedor: _____
 Dirección: _____
 Teléfono de emergencia: _____
 Correo electrónico: _____

2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS



Clasificación de peligros físicos: _____
 Clasificación de peligros para la salud: _____
 Clasificación de peligros ambientales: _____
 Pictogramas de peligro: _____
 Palabra de advertencia: _____
 Indicaciones de peligro (frases H): _____
 Consejos de prudencia (frases P): _____

3 COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES



Nombre químico	N° CAS	Concentración (%)

4 PRIMEROS AUXILIOS



Inhalación: _____
 Contacto con la piel: _____
 Contacto ocular: _____
 Ingestión: _____
 Síntomas y efectos más importantes: _____
 Indicaciones para el médico: _____

5 MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



Medios de extinción adecuados: _____
 Medios de extinción inadecuados: _____
 Peligros específicos: _____
 Productos de combustión peligrosos: _____
 Equipo de protección para bomberos: _____

6 MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL



Precauciones personales: _____
 Equipo de protección y procedimientos de emergencia: _____
 Precauciones ambientales: _____
 Métodos y materiales de contención y limpieza: _____
 Referencia a otras secciones: _____

7 MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO



Precauciones para una manipulación segura: _____
 Condiciones de almacenamiento seguro: _____
 Sustancias incompatibles: _____
 Material de envase y embalaje recomendado: _____

8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL



Parámetros de control: _____
 Controles técnicos apropiados: _____
 Equipos de protección personal:
 Protección respiratoria: _____
 Protección de manos: _____
 Protección ocular/facial: _____
 Protección de la piel y cuerpo: _____
 Medidas de higiene: _____

9 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS



Estado físico: _____ Punto de inflamación: _____
 Color: _____ Inflamabilidad: _____
 Olor: _____ Límites de explosividad: _____
 pH: _____ Presión de vapor: _____
 Punto de fusión / congelación: _____ Densidad: _____
 Punto de ebullición: _____ Solubilidad en agua: _____

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD



Reactividad: _____
 Estabilidad química: _____
 Posibilidad de reacciones peligrosas: _____
 Condiciones que deben evitarse: _____
 Materiales incompatibles: _____
 Productos de descomposición peligrosos: _____

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA



Toxicidad aguda: _____
 Corrosión / irritación cutánea: _____
 Lesiones oculares graves / irritación ocular: _____
 Sensibilización respiratoria o cutánea: _____
 Mutagenicidad en células germinales: _____
 Carcinogenicidad: _____
 Toxicidad para la reproducción: _____
 Toxicidad específica en órganos diana: _____
 Otros efectos adversos: _____

12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA



Toxicidad: _____
 Persistencia y degradabilidad: _____
 Potencial de bioacumulación: _____
 Movilidad en el suelo: _____
 Otros efectos adversos: _____

13 CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN



Métodos de eliminación del producto: _____
 Eliminación de envases / embalajes contaminados: _____

14 INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE



Número ONU: _____
 Designación oficial de transporte: _____
 Clase(s) de peligro para el transporte: _____
 Grupo de embalaje: _____
 Peligros para el medio ambiente: _____
 Precauciones especiales para el usuario: _____

15 INFORMACIÓN REGLAMENTARIA



Regulaciones nacionales e internacionales aplicables: _____
 Otras regulaciones: _____

16 OTRA INFORMACIÓN



Fecha de elaboración / revisión: _____
 Cambios respecto a la versión anterior: _____
 Referencia: _____
 La información se considera correcta, pero no es exhaustiva

Esta Ficha de Datos de Seguridad debe estar disponible para los trabajadores y utilizada como herramienta para la gestión segura de productos químicos.

Palabra de advertencia.

Indicaciones de peligro (frases H).

Consejos de prudencia (frases P).

Esta sección permite conocer rápidamente los principales riesgos asociados al producto químico.

Sección 3: Composición e información sobre los componentes

Describe las sustancias presentes en el producto.

Puede incluir:

Nombre químico de los componentes peligrosos.

Número CAS u otro identificador químico.

Concentración de los componentes.

Esta información es importante para evaluar riesgos, determinar compatibilidad química y establecer medidas de protección.

Sección 4: Primeros auxilios

Indica las medidas que deben aplicarse cuando una persona ha estado expuesta al producto.

Considera diferentes vías de exposición:

Inhalación.

Acciones necesarias cuando una persona respira vapores, gases, polvo o aerosoles peligrosos.

Contacto con la piel.

Medidas para reducir daños después del contacto con sustancias irritantes o corrosivas.

Contacto ocular.

Procedimientos ante salpicaduras o exposición directa a los ojos.

Ingestión.

Acciones recomendadas ante una ingestión accidental.

También puede incluir síntomas principales y recomendaciones médicas.

Sección 5: Medidas de lucha contra incendios

Proporciona información necesaria para responder ante incendios relacionados con el producto.

Incluye:

Medios adecuados de extinción.

Peligros específicos derivados del producto químico.

Equipos de protección especial para bomberos.

Algunas sustancias pueden generar gases tóxicos durante la combustión o reaccionar peligrosamente con determinados agentes extintores.

Sección 6: Medidas en caso de vertido accidental

Describe las acciones necesarias cuando ocurre un derrame o liberación accidental.

Incluye:

Precauciones personales.

Equipos de protección necesarios.

Métodos de contención.

Procedimientos de limpieza.

Medidas para evitar contaminación ambiental.

Una respuesta rápida y organizada permite reducir la exposición de trabajadores y minimizar daños ambientales.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

Establece las condiciones necesarias para trabajar y almacenar el producto de manera segura.

Incluye:

Precauciones durante la manipulación.

Condiciones de almacenamiento seguro.

Sustancias incompatibles.

Requisitos de ventilación.

Medidas para prevenir incendios o reacciones peligrosas.

Esta sección es especialmente importante para áreas de almacén y operaciones industriales.

Sección 8: Controles de exposición y protección personal

Define las medidas necesarias para controlar la exposición de los trabajadores.

Incluye:

Límites de exposición ocupacional cuando corresponda.

Controles de ingeniería.

Sistemas de ventilación.

Equipos de protección personal recomendados.

Los equipos pueden incluir:

Protección respiratoria.

Protección ocular y facial.

Guantes adecuados.

Ropa de protección.

La selección del equipo debe basarse en las características del producto y las condiciones reales de trabajo.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Describe las características del producto que permiten comprender su comportamiento.

Puede incluir:

Estado físico.

Color y olor.

Punto de fusión y ebullición.

Inflamabilidad.

Presión de vapor.

Densidad.

Solubilidad.

pH.

Esta información ayuda a evaluar condiciones de almacenamiento y posibles riesgos durante su uso.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Indica cómo puede comportarse el producto frente a diferentes condiciones.

Incluye:

Estabilidad química.

Posibilidad de reacciones peligrosas.

Condiciones que deben evitarse.

Materiales incompatibles.

Productos peligrosos de descomposición.

Es fundamental para prevenir reacciones químicas no controladas.

Sección 11: Información toxicológica

Describe los efectos que puede producir el producto sobre la salud.

Incluye información sobre:

Toxicidad aguda.

Irritación o corrosión.

Sensibilización.

Efectos crónicos.

Daños a órganos específicos.

Permite comprender las consecuencias de una exposición inadecuada.

Sección 12: Información ecológica

Describe los posibles efectos del producto sobre el medio ambiente.

Puede incluir:

Toxicidad para organismos acuáticos.

Persistencia ambiental.

Potencial de bioacumulación.

Movilidad en el suelo.

Esta información permite establecer medidas para prevenir contaminación.

Sección 13: Consideraciones relativas a la eliminación

Indica recomendaciones para la eliminación segura del producto y sus residuos.

Incluye:

Métodos adecuados de disposición.

Precauciones durante la eliminación.

Gestión de envases contaminados.

Los residuos químicos deben gestionarse evitando riesgos para trabajadores y medio ambiente.

Sección 14: Información relativa al transporte

Contiene información necesaria para el transporte seguro del producto.

Puede incluir:

Número ONU.

Clase de peligro para transporte.

Grupo de embalaje.

Precauciones especiales.

Es importante para productos regulados durante transporte terrestre, marítimo o aéreo.

Sección 15: Información reglamentaria

Incluye información sobre regulaciones aplicables al producto químico.

Puede considerar:

Normativa nacional aplicable.

Regulaciones internacionales relacionadas.

Restricciones específicas de uso.

Sección 16: Otra información

Incluye información adicional relevante.

Puede contener:

Fecha de elaboración o actualización de la FDS.

Cambios realizados respecto a versiones anteriores.

Abreviaturas utilizadas.

Referencias técnicas utilizadas.

Etiquetado de productos químicos según el SGA/GHS

El etiquetado constituye el principal medio de comunicación visual de los peligros químicos.

Una etiqueta debe permitir que el trabajador identifique rápidamente:

Qué producto está utilizando.

Qué peligros presenta.

Qué precauciones debe tomar.

Cómo actuar en caso de emergencia.

La etiqueta debe mantenerse visible, legible y adherida correctamente al recipiente original o al envase autorizado.

Elementos principales de una etiqueta química

Identificación del producto

Indica el nombre del producto químico y permite relacionarlo con su correspondiente Ficha de Datos de Seguridad.

Pictogramas de peligro

Son símbolos gráficos utilizados para representar los principales tipos de peligro.

Los pictogramas permiten reconocer rápidamente riesgos como:

Inflamabilidad.

Corrosión.

Toxicidad aguda.

Peligros para la salud.

Peligros ambientales.

Palabra de advertencia

Indica el nivel general de gravedad del peligro.

El SGA utiliza principalmente:

Peligro: para categorías de mayor severidad.

Atención: para categorías de menor gravedad dentro del sistema.

Indicaciones de peligro (Frases H)

Son frases estandarizadas que describen la naturaleza del peligro.

Ejemplo:

Un producto puede indicar que es inflamable, corrosivo o tóxico mediante códigos establecidos internacionalmente.

Consejos de prudencia (Frases P)

Indican las medidas recomendadas para prevenir daños.

Incluyen instrucciones relacionadas con:

Prevención.

Almacenamiento.

Respuesta ante emergencias.

Eliminación.

Relación entre FDS y etiquetado

La etiqueta y la Ficha de Datos de Seguridad trabajan conjuntamente dentro del sistema de comunicación de peligros químicos.

La etiqueta proporciona una **información rápida y visible** sobre los principales riesgos.

La FDS proporciona una **información técnica completa y detallada** para gestionar correctamente el producto.

Por esta razón, ambos elementos deben mantenerse actualizados y disponibles durante todo el ciclo de vida del producto químico dentro de la empresa.

Responsabilidades en el uso de FDS y etiquetas

La empresa debe garantizar que todos los productos químicos utilizados cuenten con información adecuada y que los trabajadores sepan interpretarla correctamente.

Los responsables de seguridad deben:

Verificar la disponibilidad de FDS actualizadas.

Mantener inventarios de productos químicos.

Capacitar al personal sobre interpretación de etiquetas.

Controlar que los recipientes permanezcan correctamente identificados.

Los trabajadores deben:

Leer la etiqueta antes de utilizar un producto.

Consultar la FDS cuando exista alguna duda.

Informar cualquier recipiente sin identificación o con información ilegible.

Aplicar las medidas preventivas indicadas.

Importancia de una correcta comunicación de peligros químicos

Una adecuada gestión de las Fichas de Datos de Seguridad y del etiquetado permite transformar la información técnica en acciones preventivas dentro del lugar de trabajo.

El conocimiento de los peligros químicos ayuda a:

Evitar exposiciones innecesarias.

Seleccionar correctamente los equipos de protección personal.

Mejorar las condiciones de almacenamiento.

Responder adecuadamente ante emergencias.

Proteger la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

La FDS y el etiquetado representan elementos esenciales para una gestión responsable de productos químicos, permitiendo que todas las personas involucradas puedan tomar decisiones seguras durante la manipulación, almacenamiento y utilización de sustancias peligrosas.

2.1. Estructura y finalidad de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

La **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)** es un documento técnico diseñado para proporcionar información completa sobre los peligros, características y medidas de control asociadas a un producto químico. Su finalidad principal es permitir que trabajadores, supervisores y responsables de seguridad puedan tomar decisiones adecuadas antes, durante y después de la manipulación de sustancias químicas.

Dentro del marco del **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS)**, la FDS representa una herramienta fundamental para comunicar información detallada que no puede ser incluida completamente en una etiqueta.

Mientras que la etiqueta permite una identificación rápida de los peligros mediante pictogramas, palabras de advertencia y frases de peligro, la **FDS proporciona información técnica ampliada necesaria para gestionar el riesgo químico de manera integral.**

Finalidad de la Ficha de Datos de Seguridad

La FDS tiene como propósito principal garantizar que todas las personas involucradas en la gestión de un producto químico conozcan sus peligros y las medidas necesarias para trabajar de forma segura.

Sus principales finalidades son:

Identificar los peligros del producto químico.

Permite conocer sus características físicas, toxicológicas y ambientales, así como su clasificación según el SGA/GHS.

Establecer medidas preventivas.

Proporciona información para definir controles de ingeniería, procedimientos de trabajo y equipos de protección personal.



Apoyar la evaluación de riesgos.

La información contenida en la FDS permite a la empresa analizar las condiciones de exposición y establecer medidas de prevención.

Facilitar la respuesta ante emergencias.

Incluye información necesaria para actuar frente a incendios, derrames, fugas o exposiciones accidentales.

Estructura general de la FDS

La FDS está organizada en **16 secciones normalizadas**, establecidas por el SGA/GHS, con el objetivo de que la información pueda ser localizada fácilmente por cualquier usuario, independientemente del país o fabricante.

Estas secciones abarcan diferentes aspectos del producto químico, desde su identificación inicial hasta la eliminación final del residuo.

De manera general, la estructura comprende:

Identificación del producto y proveedor.

Permite conocer exactamente qué sustancia o mezcla se está utilizando y quién es responsable de proporcionar la información.

Identificación de peligros.

Resume los riesgos físicos, para la salud y ambientales asociados al producto.

Composición e información de los componentes.

Describe las sustancias presentes y sus concentraciones cuando corresponda.

Medidas preventivas y de control.

Incluye información sobre manipulación segura, almacenamiento, controles de exposición y equipos de protección personal.

Medidas de emergencia.

Proporciona instrucciones para actuar ante incendios, derrames o exposición accidental.

Información técnica complementaria.

Incluye propiedades físicas, estabilidad química, toxicidad, ecología, transporte y requisitos reglamentarios.

Importancia de mantener la FDS actualizada

Una FDS debe mantenerse actualizada para garantizar que la información utilizada por la empresa sea correcta y confiable.

Los cambios en la composición del producto, nuevas evaluaciones toxicológicas o modificaciones normativas pueden requerir una actualización del documento.

Una FDS desactualizada puede provocar:

Selección incorrecta de equipos de protección personal.

Almacenamiento inadecuado de sustancias incompatibles.

Respuesta incorrecta ante emergencias.

Mayor exposición de trabajadores a peligros químicos.

Por ello, las empresas deben establecer mecanismos para revisar periódicamente la documentación asociada a los productos químicos utilizados.

Uso de la FDS dentro de la empresa

La FDS debe ser utilizada como una herramienta práctica dentro de las diferentes actividades relacionadas con productos químicos.

En la etapa de **compra y recepción**, permite verificar que el producto cuenta con información adecuada y conocer sus condiciones especiales.

Durante el **almacenamiento**, ayuda a determinar compatibilidades, condiciones ambientales y medidas preventivas.

Durante la **manipulación**, permite seleccionar procedimientos seguros y equipos de protección adecuados.

En situaciones de **emergencia**, proporciona información para controlar incidentes y reducir consecuencias.

Durante la **gestión de residuos**, orienta sobre métodos adecuados de eliminación.

Responsabilidades relacionadas con la FDS

La correcta utilización de las Fichas de Datos de Seguridad requiere la participación de toda la organización.

El proveedor debe proporcionar información completa y actualizada sobre el producto.

La empresa debe garantizar que las FDS estén disponibles, sean comprendidas por los trabajadores y sean utilizadas para establecer controles preventivos.

Los supervisores deben verificar que los procedimientos de trabajo consideren la información contenida en las FDS.

Los trabajadores deben consultar la información antes de utilizar productos químicos y cumplir las medidas de seguridad establecidas.

Importancia de la FDS como herramienta preventiva

La Ficha de Datos de Seguridad no debe considerarse únicamente un documento obligatorio, sino una herramienta esencial para la prevención de accidentes químicos.

Su correcta utilización permite:

Mejorar la comunicación de peligros.

Reducir la exposición de los trabajadores.

Prevenir incidentes durante almacenamiento y manipulación.

Mejorar la preparación ante emergencias.

Proteger el medio ambiente.

Una gestión adecuada de las FDS forma parte de una cultura de seguridad química y permite que los productos sean utilizados bajo condiciones controladas durante todo su ciclo de vida.

2.2. Interpretación de las 16 secciones de una Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

La **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)** está organizada en **16 secciones estandarizadas según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)**. Cada sección proporciona información específica que permite identificar peligros, establecer medidas preventivas y actuar correctamente durante la manipulación, almacenamiento y respuesta ante emergencias químicas.

La correcta interpretación de estas secciones permite que trabajadores y responsables de seguridad puedan tomar decisiones basadas en información técnica confiable.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos SGA/GHS)

98-SUSTANCIA X

Versión: 1

Fecha de revisión: 25/11/2019



Página 1 de 8

Fecha de impresión: 25/11/2019

SECCIÓN 1: Identificación del producto.**Identificador SGA del producto.**

Nombre del producto: SUSTANCIA X
Código del producto: 98

Uso recomendado del producto químico y restricciones.

No disponible.

Datos sobre el proveedor.

Empresa: **Gestores en Seguridad y Salud en el Trabajo SAS**
Dirección: Cra 80a No. 64c-75
Población: Bogotá - Colombia
Teléfono: 4755485
E-mail: info@gestores-sst.com
Web: www.gestores-sst.com

Número de teléfono para emergencias: 4755485 (Lunes-Viernes; 08:00-18:00)

SECCIÓN 2: Identificación del peligro o peligros.**Clasificación de la mezcla.**

Según el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos SGA/GHS:

Toxicidad aguda para el medio ambiente acuático, Categoría 1 : Muy tóxico para los organismos acuáticos.

Efectos crónicos para el medio ambiente acuático, Categoría 3 : Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Líquido inflamable, Categoría 4 : Líquido combustible.

Irritante cutáneo, Categoría 3 : Provoca una leve irritación cutánea.

Sensibilizante cutáneo, Categoría 1 : Puede provocar una reacción cutánea alérgica.

Elementos de las etiquetas del SGA.**Etiquetado conforme al SGA/GHS:****Pictogramas:**

Palabra de advertencia:

Atención

Frases H:

Sección 1: Identificación del producto y proveedor

Contiene la información básica del producto químico, incluyendo nombre comercial, uso recomendado, fabricante o proveedor y datos de contacto para emergencias.

Su finalidad es asegurar que el usuario consulte la información correspondiente al producto correcto.

Sección 2: Identificación de peligros

Presenta la clasificación del producto según el SGA/GHS, incluyendo pictogramas, palabra de advertencia, indicaciones de peligro (frases H) y consejos de prudencia (frases P).

Permite conocer rápidamente los principales riesgos físicos, para la salud y el medio ambiente.

Sección 3: Composición e información sobre los componentes

Describe las sustancias que forman parte del producto, incluyendo componentes peligrosos, concentraciones e identificadores químicos.

Es importante para evaluar exposición, compatibilidad y medidas de control.

Sección 4: Primeros auxilios

Indica las acciones iniciales ante exposición por inhalación, contacto con la piel, contacto ocular o ingestión.

Ayuda a reducir consecuencias mientras se obtiene atención médica especializada.

Sección 5: Medidas contra incendios

Incluye información sobre métodos adecuados de extinción, peligros derivados de la combustión y equipos de protección necesarios durante una emergencia.

Sección 6: Medidas en caso de vertido accidental

Describe las acciones para controlar derrames, proteger a los trabajadores, contener el producto y evitar contaminación ambiental.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

Establece condiciones seguras de uso, almacenamiento, ventilación, separación de sustancias incompatibles y precauciones necesarias.

Sección 8: Controles de exposición y protección personal

Define límites de exposición, controles de ingeniería y equipos de protección personal recomendados para reducir el contacto con sustancias peligrosas.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Presenta características como estado físico, color, olor, pH, inflamabilidad, solubilidad y otras propiedades importantes para conocer el comportamiento del producto.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Indica condiciones que deben evitarse, materiales incompatibles y posibles reacciones peligrosas.

Permite prevenir incidentes derivados de mezclas o almacenamiento incorrecto.

Sección 11: Información toxicológica

Describe los efectos del producto sobre la salud, incluyendo toxicidad, irritación, sensibilización y posibles efectos por exposición prolongada.

Sección 12: Información ecológica

Proporciona información sobre posibles impactos ambientales, especialmente sobre organismos acuáticos, persistencia y comportamiento del producto en el ambiente.

Sección 13: Consideraciones sobre eliminación

Indica métodos adecuados para gestionar residuos químicos y envases contaminados, evitando riesgos para personas y medio ambiente.

Sección 14: Información relativa al transporte

Incluye datos necesarios para el transporte seguro del producto, como número ONU, clase de peligro y requisitos especiales.

Sección 15: Información reglamentaria

Contiene información sobre normas, requisitos legales y regulaciones aplicables al producto químico.

Sección 16: Otra información

Incluye datos adicionales como fecha de actualización, cambios realizados y referencias utilizadas para elaborar la FDS.

Importancia de la interpretación de la FDS

Comprender la estructura de una FDS permite identificar peligros, seleccionar medidas preventivas adecuadas y actuar correctamente ante situaciones de emergencia.

La FDS constituye una herramienta esencial para la **gestión segura de productos químicos**, ya que proporciona información necesaria durante todo el ciclo de vida del producto dentro de la empresa.

2.3. Etiquetado conforme al Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

El **etiquetado de productos químicos según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)** es una herramienta fundamental para comunicar de manera rápida y uniforme los peligros asociados a una sustancia o mezcla química.

La etiqueta permite que los trabajadores identifiquen los riesgos antes de manipular un producto y conozcan las principales medidas preventivas que deben aplicar. Su información debe coincidir con la contenida en la **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)**.

Una correcta identificación y comprensión del etiquetado contribuye a prevenir accidentes, exposiciones innecesarias y daños al medio ambiente.

Finalidad del etiquetado químico

El objetivo principal del etiquetado conforme al SGA es proporcionar una **comunicación clara y estandarizada de los peligros químicos**.

Sus principales funciones son:

Identificar el producto químico.

Permite conocer exactamente qué sustancia o mezcla se encuentra dentro de un recipiente.

Advertir sobre los peligros asociados.

Informa si el producto presenta riesgos físicos, para la salud o para el medio ambiente.

Indicar medidas preventivas.

Proporciona recomendaciones básicas para una manipulación segura.

Facilitar la respuesta ante emergencias.

Ayuda a reconocer rápidamente los riesgos durante derrames, incendios o exposiciones accidentales.

Elementos principales de una etiqueta según el SGA

Una etiqueta química debe contener información específica establecida por el Sistema Globalmente Armonizado.



Identificación del producto

Incluye el nombre comercial o identificación química de la sustancia o mezcla.

Debe permitir relacionar el envase con su correspondiente **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)**.

Identificación del proveedor

Contiene información del fabricante, importador o responsable de comercializar el producto.

Permite contactar al proveedor para solicitar información adicional o asistencia en caso de emergencia.

Pictogramas de peligro

Son símbolos gráficos utilizados para representar los tipos principales de peligro del producto.

Permiten reconocer rápidamente riesgos como:

Inflamabilidad.

Corrosión.

Toxicidad.

Peligros para la salud.

Peligros ambientales.

Los pictogramas deben ser visibles y conservarse en buenas condiciones durante todo el uso del producto.

Palabra de advertencia

Indica el nivel general de gravedad del peligro.

El SGA utiliza dos niveles:

Peligro: aplicado a categorías de mayor severidad.

Atención: utilizado para peligros de menor gravedad dentro de la clasificación correspondiente.

Indicaciones de peligro (Frases H)

Son frases estandarizadas que describen la naturaleza del peligro del producto químico.

Informan sobre características como:

Inflamabilidad.

Toxicidad.

Corrosividad.

Daños potenciales para la salud o el ambiente.

Estas frases permiten comprender qué tipo de riesgo presenta la sustancia.

Consejos de prudencia (Frases P)

Indican las medidas recomendadas para prevenir o reducir los efectos negativos del producto.

Incluyen recomendaciones relacionadas con:

Prevención durante la manipulación.

Uso de equipos de protección personal.

Almacenamiento seguro.

Respuesta ante derrames o exposición.

Eliminación adecuada del producto.

Importancia de conservar correctamente las etiquetas

Las etiquetas deben mantenerse siempre legibles y adheridas al recipiente correspondiente.

Está prohibido utilizar envases sin identificación, ya que esto puede generar errores durante la manipulación y aumentar el riesgo de accidentes.

Cuando un producto es transferido a otro recipiente autorizado, debe conservar la información necesaria para identificar sus peligros y aplicar las medidas preventivas correspondientes.

Relación entre etiqueta y Ficha de Datos de Seguridad

La etiqueta y la FDS forman parte del sistema de comunicación de peligros químicos.

La **etiqueta proporciona información rápida y visible** sobre los principales riesgos del producto.

La **FDS proporciona información técnica detallada** sobre composición, prevención, almacenamiento, exposición, emergencias y eliminación.

Ambas herramientas deben ser coherentes entre sí y estar disponibles para los trabajadores que manipulan productos químicos.

Responsabilidades en el etiquetado de productos químicos

La empresa debe garantizar que todos los productos químicos utilizados estén correctamente identificados y etiquetados conforme al SGA.

Los responsables deben:

Verificar que los productos recibidos tengan etiquetas adecuadas.

Evitar el uso de recipientes sin identificación.

Capacitar a los trabajadores en la interpretación de etiquetas.

Actualizar la información cuando existan cambios en la clasificación del producto.

Los trabajadores deben:

Revisar la etiqueta antes de utilizar un producto químico.

Cumplir las medidas preventivas indicadas.

Informar cualquier envase deteriorado o sin identificación.

Importancia del etiquetado SGA en la seguridad química

El etiquetado conforme al SGA permite que los peligros químicos sean reconocidos de manera rápida y uniforme, reduciendo errores durante la manipulación de sustancias peligrosas.

Una correcta interpretación de las etiquetas ayuda a:

Prevenir accidentes laborales.

Seleccionar medidas de protección adecuadas.

Mejorar el almacenamiento de productos químicos.

Proteger la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

El etiquetado constituye una parte esencial de la gestión segura de productos químicos y complementa la información proporcionada por las Fichas de Datos de Seguridad dentro de la empresa.

2.4. Pictogramas, palabras de advertencia y frases H y P

Dentro del **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS)**, los **pictogramas, palabras de advertencia y frases H y P** constituyen los principales elementos utilizados para comunicar los peligros de una sustancia o mezcla química.

Estos elementos permiten que los trabajadores puedan identificar rápidamente los riesgos asociados a un producto y aplicar las medidas preventivas necesarias antes de su manipulación.

La información indicada en la etiqueta debe mantenerse coherente con la contenida en la **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)**, formando parte del sistema integral de comunicación de peligros químicos.

Pictogramas de peligro del SGA

Los **pictogramas de peligro** son símbolos gráficos utilizados para representar visualmente los tipos de peligro que presenta un producto químico.

Cada pictograma está diseñado para facilitar el reconocimiento rápido del riesgo, incluso cuando el usuario no conoce previamente el producto.

Símbolo	Significado (Definición y Precaución)
 Corrosivo	Definición: Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 Explosivo	Definición: Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenceno. Precaución: Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 Comburente	Definición: Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. Precaución: Evitar su contacto con materiales combustibles.
 Inflamable	Definición: Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. Precaución: Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 Gas	Clasificación: Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Precaución: No lanzarlas nunca al fuego
 Irritación cutánea	Clasificación: Sustancias y preparaciones que por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud. Precaución: Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.
 Toxicidad aguda	Definición: Sustancias y preparaciones que por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. Precaución: Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.
 Peligroso por aspiración	Definición: Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos. Precaución: Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.
 Peligroso para el medio ambiente	Definición: El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo. Manipulación: Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

Los principales pictogramas del SGA representan peligros como:

Explosivos.

Indican sustancias o mezclas con capacidad de producir una reacción explosiva bajo determinadas condiciones.

Inflamables.

Se utilizan para productos que pueden encenderse fácilmente, como líquidos, gases o sólidos inflamables.

Comburentes.

Identifican sustancias que pueden intensificar un incendio al favorecer la combustión de otros materiales.

Gases a presión.

Advierten sobre recipientes que contienen gases comprimidos, licuados o refrigerados con posibles riesgos asociados.

Corrosivos.

Indican productos capaces de provocar daños graves en la piel, ojos o deteriorar metales.

Toxicidad aguda.

Señalan sustancias que pueden causar efectos graves para la salud después de una exposición corta.

Peligro grave para la salud.

Representan riesgos como carcinogenicidad, mutagenicidad, toxicidad reproductiva o daños en órganos específicos.

Irritación o sensibilización.

Identifican productos que pueden causar irritación en piel, ojos o vías respiratorias.

Peligro para el medio ambiente.

Indican sustancias que pueden producir efectos negativos sobre organismos acuáticos y ecosistemas.

Los pictogramas permiten una primera identificación del peligro, pero siempre deben complementarse con la información de la FDS.

Palabras de advertencia

Las **palabras de advertencia** indican el nivel general de gravedad del peligro asociado al producto químico.

El SGA utiliza dos palabras principales:

Peligro

Se utiliza para categorías de mayor severidad. Indica que el producto presenta riesgos importantes que requieren medidas estrictas de control.

Atención

Se utiliza para categorías de menor gravedad dentro de la clasificación correspondiente.

La palabra de advertencia aparece en la etiqueta junto con los pictogramas y las indicaciones de peligro, permitiendo una rápida evaluación inicial del riesgo.

Frases H: Indicaciones de peligro

Las **frases H (Hazard statements)** son códigos estandarizados que describen la naturaleza específica del peligro de una sustancia o mezcla.

Estas frases proporcionan información sobre el tipo de riesgo y sus características principales.

Ejemplos de información comunicada mediante frases H:

Peligros físicos.

Como inflamabilidad, explosividad o propiedades oxidantes.

Peligros para la salud.

Como toxicidad, corrosión, irritación o efectos crónicos.

Peligros ambientales.

Como toxicidad para organismos acuáticos.

Las frases H permiten que fabricantes, empresas y trabajadores utilicen un lenguaje común para identificar los peligros químicos.

Frases P: Consejos de prudencia

Las **frases P (Precautionary statements)** indican las medidas recomendadas para prevenir daños y controlar los riesgos asociados al producto.

Estas frases se agrupan generalmente en:

Prevención.

Indican acciones necesarias antes y durante la manipulación del producto, como uso de protección personal o evitar determinadas condiciones.

Respuesta.

Proporcionan indicaciones sobre qué hacer en caso de exposición, derrame o incendio.

Almacenamiento.

Establecen condiciones necesarias para conservar el producto de forma segura.

Eliminación.

Indican recomendaciones para gestionar correctamente los residuos químicos.

Las frases P ayudan a transformar la información del peligro en acciones concretas de prevención.

Interpretación conjunta de los elementos del etiquetado

Los pictogramas, palabras de advertencia y frases H y P deben interpretarse como un conjunto.

Un pictograma muestra **el tipo de peligro**, la palabra de advertencia indica **la gravedad general**, las frases H explican **qué daño puede producir el producto** y las frases P indican **cómo prevenirlo o actuar correctamente**.

Por ejemplo, un producto inflamable puede presentar:

Pictograma: peligro de inflamabilidad.

Palabra de advertencia: Peligro o Atención según su clasificación.

Frase H: describe la característica inflamable del producto.

Frases P: indican medidas para evitar fuentes de ignición y manipularlo de forma segura.

Importancia de conocer los elementos del SGA

La correcta interpretación de los pictogramas, palabras de advertencia y frases H y P permite que los trabajadores puedan reconocer los peligros antes de iniciar una actividad.

Su aplicación adecuada contribuye a:

Reducir accidentes relacionados con productos químicos.

Seleccionar equipos de protección personal adecuados.

Mejorar las condiciones de almacenamiento.

Prevenir exposiciones innecesarias.

Proteger la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

El conocimiento de estos elementos forma parte esencial de una gestión segura de productos químicos dentro de cualquier organización.

2.5. Gestión documental y actualización de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS)

La **gestión documental de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** es un elemento esencial dentro de la administración segura de productos químicos en una empresa. No basta con disponer de una FDS; es necesario garantizar que la información sea **correcta, actualizada, accesible y utilizada adecuadamente** por las personas que manipulan sustancias químicas.

Una gestión adecuada permite mantener el control sobre los peligros asociados a los productos químicos durante todas las etapas de su utilización, desde la adquisición hasta la eliminación final.

Importancia de la gestión documental de las FDS

Las FDS contienen información técnica necesaria para identificar peligros y establecer medidas preventivas. Por ello, la empresa debe implementar un sistema que permita controlar y administrar estos documentos.

La gestión documental permite:

Mantener un registro actualizado de todos los productos químicos utilizados.

Garantizar que los trabajadores tengan acceso a información confiable.

Facilitar evaluaciones de riesgos y auditorías de seguridad.

Asegurar el cumplimiento de requisitos legales y estándares de seguridad química.

Mejorar la respuesta ante emergencias relacionadas con productos peligrosos.

Control y almacenamiento de las FDS

Las empresas deben establecer mecanismos para organizar y conservar las Fichas de Datos de Seguridad de todos los productos químicos presentes en sus instalaciones.

El sistema documental debe considerar:

Identificación de todos los productos químicos utilizados.

Cada sustancia o mezcla debe estar asociada con su correspondiente FDS y etiqueta.

Registro de versiones y fechas de actualización.

Permite conocer si la información disponible corresponde a la versión más reciente proporcionada por el fabricante.

Disponibilidad para los trabajadores.

Las FDS deben encontrarse en un lugar accesible, ya sea en formato físico o digital, para consulta antes y durante las actividades laborales.

Control de documentos obsoletos.

Las versiones antiguas deben identificarse y retirarse para evitar el uso de información incorrecta.

Actualización de las Fichas de Datos de Seguridad

Las FDS deben mantenerse actualizadas para reflejar cambios en la información técnica, clasificación de peligros o requisitos normativos.

Una actualización puede ser necesaria cuando:

Cambia la composición del producto químico.

Se obtiene nueva información sobre sus peligros para la salud o el medio ambiente.

Se modifica su clasificación según el SGA/GHS.

Aparecen nuevos requisitos legales o técnicos.

El fabricante emite una nueva versión de la FDS.

Utilizar una FDS desactualizada puede generar errores en la evaluación de riesgos y en la selección de medidas preventivas.

Responsabilidades en la gestión de las FDS

La correcta administración de las FDS requiere la participación de diferentes responsables dentro de la organización.

La empresa debe:

Solicitar las FDS actualizadas a los proveedores antes de adquirir productos químicos.

Mantener un inventario actualizado de sustancias y mezclas.

Capacitar a los trabajadores en la interpretación de la información.

Garantizar el acceso a las FDS durante las actividades laborales.

Los supervisores deben:

Verificar que los productos utilizados correspondan con la documentación disponible.

Asegurar que los procedimientos de trabajo consideren los riesgos identificados.

Los trabajadores deben:

Consultar la FDS cuando tengan dudas sobre un producto químico.

Cumplir las medidas preventivas indicadas.

Informar cualquier ausencia o inconsistencia en la documentación.

Integración de las FDS con la gestión de seguridad química

Las Fichas de Datos de Seguridad deben integrarse dentro de los sistemas de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa.

La información obtenida de las FDS permite desarrollar:

Procedimientos seguros de trabajo.

Programas de capacitación.

Planes de emergencia.

Controles de almacenamiento.

Selección adecuada de equipos de protección personal.

De esta manera, la FDS deja de ser únicamente un documento técnico y se convierte en una herramienta práctica para prevenir accidentes y controlar riesgos químicos.

Buenas prácticas para la gestión documental de FDS

Para asegurar una gestión eficiente, la empresa debe aplicar buenas prácticas como:

Mantener una base de datos actualizada de productos químicos.

Revisar periódicamente la vigencia de las FDS.

Relacionar cada producto con su etiqueta correspondiente.

Evitar el uso de productos sin identificación o documentación disponible.

Comunicar cambios relevantes a los trabajadores.

Importancia de una adecuada actualización documental

La actualización permanente de las FDS permite que la empresa trabaje con información confiable y reduzca la posibilidad de incidentes derivados del desconocimiento de los peligros químicos.

Una correcta gestión documental contribuye a:

Proteger la salud de los trabajadores.

Prevenir accidentes e incidentes químicos.

Reducir impactos ambientales.

Cumplir con las obligaciones de seguridad química.

La gestión adecuada de las Fichas de Datos de Seguridad forma parte fundamental de una cultura preventiva y garantiza un manejo responsable de los productos químicos dentro de la organización.

3. Almacenamiento Seguro de Productos Químicos

El **almacenamiento seguro de productos químicos** comprende el conjunto de medidas técnicas y organizativas destinadas a prevenir accidentes, controlar los peligros y proteger la salud de los trabajadores, las instalaciones y el medio ambiente.

Un almacenamiento inadecuado puede provocar **incendios, explosiones, derrames, reacciones químicas peligrosas o exposición a sustancias tóxicas**. Por ello, la gestión del almacenamiento debe basarse en la información proporcionada por las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, el etiquetado conforme al **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)** y los procedimientos internos de seguridad.



Principios básicos del almacenamiento químico

Identificación correcta de los productos. Todos los recipientes deben mantenerse correctamente etiquetados, indicando el nombre del producto, clasificación de peligros y medidas preventivas necesarias.

Separación de sustancias incompatibles. Los productos químicos deben almacenarse considerando sus propiedades físicas y químicas para evitar reacciones peligrosas entre sustancias incompatibles.

Control de cantidades almacenadas. La empresa debe evitar la acumulación innecesaria de productos químicos y mantener únicamente las cantidades requeridas para sus actividades.

Orden y limpieza. Las áreas de almacenamiento deben mantenerse organizadas, libres de obstáculos y con condiciones adecuadas para una manipulación segura.

Clasificación y segregación de productos químicos

La **segregación química** consiste en separar productos que pueden generar reacciones peligrosas cuando entran en contacto entre sí.

Productos inflamables. Deben mantenerse alejados de fuentes de ignición, calor, llamas abiertas y materiales incompatibles.

Sustancias oxidantes o comburentes. Deben separarse de materiales combustibles debido a que pueden favorecer o intensificar un incendio.

Ácidos y bases. Deben almacenarse de manera separada para evitar reacciones violentas o generación de sustancias peligrosas.

Productos tóxicos y corrosivos. Requieren controles adicionales para reducir el riesgo de exposición durante su almacenamiento y manipulación.

La separación adecuada debe realizarse considerando las recomendaciones indicadas en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** de cada producto.

Condiciones del área de almacenamiento

Las instalaciones destinadas al almacenamiento de productos químicos deben contar con condiciones que permitan controlar los riesgos asociados.

Ventilación adecuada. Permite reducir la acumulación de vapores, gases o sustancias peligrosas en el ambiente de trabajo.

Control de temperatura. Algunos productos pueden perder estabilidad o reaccionar cuando están expuestos a temperaturas inadecuadas.

Protección contra incendios. Las áreas deben contar con medidas preventivas adecuadas según el tipo y cantidad de productos almacenados.

Señalización de seguridad. Deben identificarse los peligros presentes, las restricciones de acceso y la ubicación de equipos de emergencia.

Almacenamiento seguro de recipientes

Los recipientes utilizados para almacenar productos químicos deben ser adecuados y compatibles con las características del producto.

Integridad del envase. No deben utilizarse recipientes dañados, con fugas o sin identificación.

Cierre adecuado. Los envases deben permanecer correctamente cerrados cuando el producto no esté en uso.

Compatibilidad del material. El recipiente debe resistir las propiedades químicas de la sustancia para evitar deterioro o liberaciones accidentales.

Identificación permanente. Los productos químicos nunca deben almacenarse en envases destinados a alimentos o bebidas.

Gestión del inventario de productos químicos

El control del inventario permite conocer qué productos existen en la empresa, dónde se encuentran ubicados y cuáles son sus condiciones de almacenamiento.

Una adecuada gestión incluye:

Registro actualizado de sustancias y mezclas.

Control de fechas de recepción y vencimiento.

Seguimiento de cantidades almacenadas.

Retiro adecuado de productos deteriorados o innecesarios.

Un inventario organizado facilita la planificación, mejora el control operativo y permite una respuesta más rápida ante emergencias.

Buenas prácticas durante el almacenamiento

Para mantener condiciones seguras durante el almacenamiento se deben aplicar medidas preventivas como:

Consultar la FDS antes de almacenar nuevos productos químicos.

Mantener las etiquetas visibles y legibles.

Evitar almacenar sustancias incompatibles juntas.

Mantener libres las rutas de acceso y evacuación.

Utilizar equipos de protección personal durante la manipulación.

Realizar inspecciones periódicas de las áreas de almacenamiento.

Importancia del almacenamiento seguro

El almacenamiento correcto de productos químicos constituye una medida esencial dentro de la gestión de seguridad química.

Una adecuada organización permite:

Prevenir accidentes e incidentes químicos.

Reducir la exposición de los trabajadores a sustancias peligrosas.

Evitar daños en instalaciones y equipos.

Disminuir impactos negativos sobre el medio ambiente.

Garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos.

El almacenamiento seguro no consiste únicamente en colocar productos en un espacio determinado, sino en aplicar controles técnicos y administrativos que permitan mantener los riesgos bajo condiciones aceptables durante todo el ciclo de vida de los productos químicos dentro de la organización.

3.1. Requisitos para el almacenamiento seguro

El **almacenamiento seguro de productos químicos** requiere cumplir una serie de condiciones técnicas y organizativas destinadas a controlar los peligros asociados a las sustancias y mezclas químicas. Estos requisitos permiten reducir la probabilidad de incendios, derrames, exposiciones accidentales y reacciones químicas peligrosas.

La planificación del almacenamiento debe considerar la **clasificación del producto según el SGA/GHS**, la información contenida en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, las cantidades almacenadas y las condiciones específicas de cada instalación.

Identificación y etiquetado de productos químicos

Todo producto químico almacenado debe estar correctamente identificado mediante una etiqueta legible y resistente.

La identificación debe incluir:

Nombre del producto químico. Permite conocer exactamente la sustancia o mezcla almacenada.

Pictogramas de peligro del SGA. Indican los principales riesgos físicos, para la salud o para el medio ambiente.

Palabra de advertencia, frases H y frases P. Comunican la gravedad del peligro y las medidas preventivas necesarias.

Información del proveedor. Permite acceder a la Ficha de Datos de Seguridad y solicitar información adicional.

Los recipientes sin identificación o con etiquetas deterioradas deben ser retirados o corregidos antes de continuar su almacenamiento.

Condiciones adecuadas de las instalaciones

Las áreas destinadas al almacenamiento químico deben diseñarse considerando las características de los productos almacenados.

Los principales requisitos son:

Ventilación suficiente. Debe evitar la acumulación de vapores, gases o atmósferas peligrosas dentro del área.

Iluminación adecuada. Permite realizar inspecciones, identificar productos y trabajar de manera segura.

Superficies resistentes. Los pisos y estructuras deben soportar las características de los productos almacenados y facilitar la limpieza en caso de derrames.

Control de acceso. El ingreso debe estar limitado a personal autorizado y capacitado.

Orden y limpieza permanente. Deben evitarse acumulaciones innecesarias, obstáculos y condiciones que aumenten el riesgo de accidentes.

Segregación y compatibilidad química

Uno de los requisitos más importantes del almacenamiento seguro es la **separación adecuada de productos incompatibles**.

Las sustancias químicas no deben almacenarse juntas cuando puedan generar reacciones peligrosas, liberación de gases tóxicos, incendios o explosiones.

Se debe prestar especial atención a:

Sustancias inflamables y fuentes de ignición. Deben mantenerse alejadas de llamas, calor, chispas y equipos que puedan generar ignición.

Oxidantes y materiales combustibles. Deben almacenarse separados debido al riesgo de intensificar incendios.

Ácidos y bases. Deben mantenerse separados para evitar reacciones químicas no controladas.

Productos reactivos con agua. Deben protegerse de condiciones que puedan provocar reacciones peligrosas.

La compatibilidad debe verificarse siempre mediante la información indicada en la FDS.

Control de recipientes y envases

Los recipientes utilizados para almacenar productos químicos deben encontrarse en condiciones adecuadas.

Los requisitos principales son:

Compatibilidad del envase. El material del recipiente debe ser adecuado para la sustancia almacenada.

Cierre seguro. Los envases deben permanecer cerrados cuando no estén siendo utilizados.

Protección contra daños. Deben evitarse golpes, caídas o condiciones que puedan provocar fugas.

Identificación permanente. Nunca deben utilizarse recipientes sin etiqueta o destinados originalmente para otros usos.

Control de almacenamiento y cantidades

La empresa debe establecer controles para evitar la acumulación excesiva de productos químicos.

Las buenas prácticas incluyen:

Mantener únicamente las cantidades necesarias para la operación.

Realizar inventarios periódicos.

Controlar productos vencidos, deteriorados o fuera de uso.

Aplicar procedimientos adecuados para la eliminación de residuos químicos.

Un control eficiente reduce riesgos y facilita la gestión de emergencias.

Equipos y medidas de emergencia

Las áreas de almacenamiento deben contar con medios adecuados para responder ante incidentes.

Entre los principales elementos se consideran:

Equipos contra incendios adecuados al tipo de producto almacenado.

Materiales para controlar derrames.

Equipos de protección personal disponibles.

Duchas de emergencia y lavaojos cuando exista riesgo de exposición química.

Señalización visible de rutas de evacuación y equipos de emergencia.

Estos elementos deben mantenerse accesibles, identificados y en condiciones operativas.

Capacitación del personal

El almacenamiento seguro depende también del conocimiento de las personas que manipulan productos químicos.

Los trabajadores deben recibir capacitación sobre:

Interpretación de etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad.

Riesgos asociados a los productos utilizados.

Procedimientos correctos de almacenamiento.

Uso adecuado de equipos de protección personal.

Respuesta ante derrames, incendios o exposiciones accidentales.

Un trabajador informado puede identificar peligros y actuar correctamente antes de que ocurra un incidente.

Inspección y mejora continua

Las áreas de almacenamiento deben ser inspeccionadas periódicamente para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

Las inspecciones deben evaluar:

Estado de los recipientes y etiquetas.

Orden y limpieza del área.

Separación correcta de productos incompatibles.

Disponibilidad de equipos de emergencia.

Cumplimiento de procedimientos internos.

La revisión continua permite detectar condiciones inseguras y aplicar acciones correctivas antes de que generen accidentes.

Importancia de cumplir los requisitos de almacenamiento

El cumplimiento de los requisitos para el almacenamiento seguro permite mantener los productos químicos bajo condiciones controladas y reducir los riesgos asociados a su uso.

Una gestión adecuada contribuye a:

Proteger la salud de los trabajadores.

Prevenir accidentes químicos.

Evitar daños materiales y ambientales.

Mejorar la eficiencia operativa.

Cumplir con las obligaciones de seguridad y prevención dentro de la empresa.

El almacenamiento seguro forma parte fundamental de una gestión responsable de productos químicos y debe integrarse dentro del sistema general de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la organización.

3.2. Compatibilidad e incompatibilidad química

La **compatibilidad química** es la capacidad de dos o más sustancias de permanecer almacenadas o manipuladas juntas sin generar reacciones peligrosas. Por el contrario, la **incompatibilidad química** ocurre cuando el contacto entre determinados productos puede producir reacciones no controladas, liberación de gases peligrosos, generación de calor, incendios o explosiones.

La correcta identificación de compatibilidades es un aspecto fundamental del **almacenamiento seguro de productos químicos**, ya que muchos accidentes ocurren por almacenar sustancias que no deben permanecer juntas.

La evaluación de compatibilidad debe realizarse utilizando la información proporcionada en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** y considerando la clasificación del producto según el **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)**.

Importancia de la compatibilidad química

Antes de almacenar un producto químico, es necesario conocer sus propiedades y posibles reacciones con otras sustancias presentes en la instalación.

Una adecuada gestión de compatibilidad permite:

Prevenir reacciones químicas peligrosas.

Evitar incendios, explosiones o liberación de sustancias tóxicas.

Reducir riesgos durante almacenamiento y manipulación.

Proteger a los trabajadores, instalaciones y medio ambiente.

Garantizar una organización segura de los almacenes químicos.

Principales grupos de sustancias incompatibles

Algunos productos químicos presentan riesgos elevados cuando entran en contacto con determinadas sustancias.

CLASE UN	DIVISIONES	SGA																											
1. EXPLOSIVOS																													1
2. GASES			3	2																								2	3
AEROSOL			3	1																									
3. LÍQUIDOS INFLAMABLES			6	4																									
4.1 SÓLIDOS INFLAMABLES / EXPLOSIVOS INSENSIBILIZADOS			1	1																									
SÓLIDOS INFLAMABLES Y DE REACCIÓN ESPONTÁNEA			1																										
4.2 SUSTANCIAS QUE PUEDEN EXPERIMENTAR COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA			1	5																									
4.3 SUSTANCIAS QUE DESPRENDEN GASES INFLAMABLES CON EL AGUA			1	5																									
5.1 SUSTANCIAS COMBURENTES			1																										
5.2 PERÓXIDOS ORGÁNICOS			1																										
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS AGUDOS			6																										
6.1 SUSTANCIAS TÓXICAS CON EFECTOS CRÓNICOS			6																										
6.2 SUSTANCIAS INFECCIOSAS																													
7. SUSTANCIAS RADIATIVAS																													
8. SUSTANCIAS CORROSIVAS				1																									
9. SUSTANCIAS Y OBJETOS PELIGROSOS VARIOS, INCLUIDAS LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE																													

Conversiones
 Puntos de atención: Verificar reacciones individuales utilizando la MSDS.
 Precaución, posibles reacciones. Verificar incompatibilidades individuales utilizando la MSDS, pueden ser incompatibles y pueden requerir condiciones especiales.
 Se requieren almacenar por separado. Son incompatibles.

Matriz de compatibilidad química

Ácidos y bases

Los **ácidos** y las **bases** deben almacenarse separados debido a que su contacto puede generar reacciones exotérmicas, liberación de calor y salpicaduras peligrosas.

Ejemplos:

Ácidos fuertes como ácido sulfúrico o ácido clorhídrico.

Bases fuertes como hidróxido de sodio o hidróxido de potasio.

La separación evita reacciones violentas y reduce el riesgo de exposición química.

Oxidantes y materiales combustibles

Las sustancias **oxidantes** o **comburentes** pueden aumentar la intensidad de un incendio al favorecer la combustión de otros materiales.

Deben mantenerse alejadas de:

Materiales inflamables.

Aceites y grasas.

Disolventes orgánicos.

Materiales combustibles como papel, madera o plásticos.

El almacenamiento conjunto puede generar incendios de rápida propagación.

Productos inflamables y fuentes de ignición

Los productos inflamables deben almacenarse considerando su facilidad para generar vapores combustibles.

Deben mantenerse alejados de:

Llamas abiertas.

Chispas eléctricas.

Superficies calientes.

Equipos que puedan generar ignición.

Además, deben ubicarse en áreas con ventilación adecuada para evitar acumulaciones peligrosas de vapores.

Productos que reaccionan con agua

Algunas sustancias pueden reaccionar violentamente con el agua, generando calor o gases inflamables.

Estos productos deben mantenerse protegidos de:

Humedad.

Fuentes de agua.

Sistemas de extinción inadecuados para el tipo de sustancia.

La información específica sobre estas condiciones debe revisarse siempre en la FDS.

Peróxidos orgánicos y sustancias autorreactivas

Los **peróxidos orgánicos y sustancias autorreactivas** presentan una alta inestabilidad química y pueden descomponerse liberando calor.

Su almacenamiento requiere:

Control de temperatura.

Protección contra contaminación.

Separación de materiales incompatibles.

Cumplimiento estricto de las condiciones indicadas por el fabricante.

Criterios para una correcta segregación química

La segregación de productos químicos debe realizarse considerando diferentes factores:

Clasificación de peligro según el SGA/GHS.

Permite identificar si una sustancia presenta riesgos de inflamabilidad, corrosión, toxicidad u otros peligros.

Información de la FDS.

Proporciona indicaciones específicas sobre incompatibilidades y condiciones de almacenamiento.

Características físicas y químicas.

Factores como temperatura, presión, reactividad y estado físico influyen en la seguridad del almacenamiento.

Cantidad almacenada.

Mayores cantidades de productos peligrosos requieren controles más estrictos.

Matriz de compatibilidad química

Las empresas pueden utilizar **matrices de compatibilidad química** para organizar el almacenamiento y determinar qué productos pueden ubicarse juntos o deben mantenerse separados.

Estas herramientas permiten clasificar productos por grupos de riesgo y establecer zonas específicas dentro del almacén.

Una matriz de compatibilidad debe complementarse siempre con la información técnica proporcionada por el fabricante.

Buenas prácticas para evitar incompatibilidades

Para reducir riesgos durante el almacenamiento químico se recomienda:

Revisar la FDS antes de incorporar un nuevo producto al almacén.

Mantener separados los productos con riesgos incompatibles.

No almacenar sustancias desconocidas o sin identificación.

Evitar transferir productos a recipientes no autorizados.

Mantener actualizados los inventarios de productos químicos.

Capacitar al personal sobre riesgos de reacción química.

Importancia de la gestión de compatibilidad química

La correcta gestión de la compatibilidad e incompatibilidad química es una medida preventiva esencial dentro del almacenamiento seguro de productos químicos.

Una adecuada segregación permite:

Reducir accidentes por reacciones químicas inesperadas.

Evitar daños a personas, equipos e instalaciones.

Mejorar la seguridad del almacén químico.

Garantizar un manejo responsable de sustancias peligrosas.

El conocimiento de las incompatibilidades químicas permite mantener los productos bajo condiciones controladas y constituye una parte fundamental de una gestión eficiente de seguridad química dentro de la empresa.

3.3. Segregación de sustancias peligrosas

La **segregación de sustancias peligrosas** consiste en separar y organizar los productos químicos dentro de un área de almacenamiento considerando sus características, clasificación de peligro y posibles incompatibilidades.

Esta práctica es fundamental para evitar que sustancias que pueden reaccionar entre sí entren en contacto accidentalmente, reduciendo el riesgo de **incendios, explosiones, liberación de gases tóxicos, derrames y otros incidentes químicos**.

La segregación debe realizarse considerando la información establecida en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, el etiquetado conforme al **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)** y los procedimientos internos de la organización.

Objetivo de la segregación química

El objetivo principal de la segregación es mantener los productos peligrosos bajo condiciones controladas y evitar situaciones que puedan generar una emergencia.

Una correcta segregación permite:

Evitar reacciones químicas no controladas.

Reducir la posibilidad de incendios y explosiones.

Limitar la propagación de incidentes dentro del almacén.

Facilitar la identificación y manipulación segura de productos químicos.

Proteger a los trabajadores y al medio ambiente.

Criterios para la segregación de sustancias peligrosas

La separación de productos químicos debe realizarse considerando diferentes factores:

Clasificación de peligros según el SGA/GHS.

Los productos deben agruparse según sus características de peligro, como inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, oxidación o reactividad.

Compatibilidad química.

Debe verificarse si dos sustancias pueden almacenarse juntas sin generar reacciones peligrosas.

Condiciones de almacenamiento.

Factores como temperatura, ventilación, humedad y exposición a fuentes de calor pueden afectar la estabilidad del producto.

Cantidad almacenada.

Los productos con mayor peligrosidad o en grandes cantidades requieren controles adicionales y zonas específicas.

COPIA NO CONTROLADA

ALDIA
Logística

TABLA DE SEGREGACION PARA TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MERCANCIAS PELIGROSAS
VERSION 4 - DICIEMBRE 19 DE 2007

Si hay dos productos con diferente clase de riesgo, identifique el riesgo de uno de ellos en la etiqueta, en la Tarjeta de Emergencia o en la Hoja de Seguridad y ubíquela horizontalmente, luego ubique el riesgo del segundo producto verticalmente y con base en el resultado de la tabla determine si puede transportarlos o almacenarlos juntos.

CLASE DE RIESGO	 3	 4.1	 4.2	 4.3	 5.1	 5.2	 6	 8	 9
 3	Green	Green	Orange	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Orange
 4.1	Green	Green	Orange	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Orange
 4.2	Orange	Green	Green	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Orange
 4.3	Orange	Orange	Orange	Green	Red	Red	Orange	Orange	Orange
 5.1	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Orange	Red	Orange
 5.2	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Orange	Red	Orange
 6	Orange	Red	Red	Orange	Orange	Orange	Green	Orange	Orange
 8	Orange	Red	Orange	Red	Red	Red	Orange	Orange	Orange
 9	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

TABLA DE CONVENCIONES

	No se pueden transportar o almacenar juntos ni adyacentes.
	Se pueden transportar o almacenar juntos, siempre que se no exista riesgo de que se mezclen en caso de derrame. Consulte las tarjetas de emergencia y use productos separadores.
	Se pueden transportar o almacenar juntos. Conserve todas las medidas de prevención para el manejo de productos químicos.

NOTA: No transportar ni almacenar Mercancías Peligrosas junto con alimentos y medicamentos para humanos ni animales. Tampoco con las materias primas para su fabricación, sus empaques ni sus envases.

Separación de principales grupos de sustancias peligrosas

Sustancias inflamables

Los productos inflamables deben almacenarse en áreas controladas, alejadas de fuentes de ignición y materiales incompatibles.

Se debe evitar su almacenamiento junto a:

Sustancias oxidantes.

Fuentes de calor o chispas.

Productos que puedan aumentar la intensidad de un incendio.

Las áreas destinadas a estos productos deben contar con medidas preventivas adecuadas y ventilación suficiente.

Sustancias oxidantes o comburentes

Los productos oxidantes pueden favorecer la combustión de otros materiales, incluso cuando estos no sean fácilmente inflamables.

Deben mantenerse separados de:

Combustibles.

Materiales orgánicos.

Aceites, grasas y solventes inflamables.

Una separación adecuada evita incendios de rápida propagación.

Ácidos y sustancias alcalinas

Los ácidos y las bases deben mantenerse separados debido al riesgo de reacciones exotérmicas cuando entran en contacto.

Ejemplos de separación necesaria:

Ácidos fuertes separados de bases fuertes.

Productos corrosivos separados según su compatibilidad química.

Esta medida evita generación de calor, salpicaduras y liberación de sustancias peligrosas.

Sustancias tóxicas

Los productos tóxicos deben almacenarse de manera que se reduzca la posibilidad de exposición accidental.

Se recomienda:

Mantenerlos identificados y correctamente cerrados.

Evitar almacenarlos junto a productos incompatibles.

Controlar el acceso al área de almacenamiento.

La información sobre controles específicos debe obtenerse de la FDS correspondiente.

Sustancias reactivas y especiales

Algunos productos presentan riesgos adicionales debido a su inestabilidad química.

Entre ellos se encuentran:

Sustancias autorreactivas.

Peróxidos orgánicos.

Productos que reaccionan con agua.

Materiales pirofóricos.

Estos productos requieren condiciones especiales de almacenamiento, como control de temperatura, protección contra contaminación y separación estricta de otros materiales.

Métodos de organización para la segregación

Las empresas pueden utilizar diferentes métodos para organizar sus almacenes químicos.

Entre ellos:

Separación por áreas.

Consiste en asignar zonas específicas para cada grupo de peligro.

Uso de estanterías diferenciadas.

Permite mantener separados productos incompatibles dentro de una misma instalación.

Identificación visual del almacenamiento.

Facilita reconocer rápidamente la ubicación y clasificación de los productos.

Matrices de compatibilidad química.

Ayudan a determinar qué sustancias pueden almacenarse juntas y cuáles deben mantenerse separadas.

Responsabilidades en la segregación de sustancias

La correcta segregación requiere la participación tanto de la empresa como de los trabajadores.

La empresa debe:

Establecer procedimientos de almacenamiento seguro.

Mantener actualizadas las FDS de los productos utilizados.

Capacitar al personal sobre compatibilidad química.

Supervisar periódicamente las condiciones del almacén.

Los trabajadores deben:

Respetar las zonas asignadas para cada producto.

No mezclar ni cambiar la ubicación de sustancias sin autorización.

Informar condiciones inseguras o productos mal almacenados.

Importancia de la segregación de sustancias peligrosas

La segregación química es una medida preventiva esencial para controlar los riesgos asociados al almacenamiento de productos peligrosos.

Una correcta separación permite:

Disminuir la probabilidad de accidentes químicos.

Evitar reacciones peligrosas entre sustancias incompatibles.

Mejorar la organización del almacén.

Facilitar la respuesta ante emergencias.

Garantizar una gestión segura de productos químicos dentro de la empresa.

La segregación adecuada forma parte de una estrategia integral de prevención y permite mantener los productos químicos bajo condiciones seguras durante todo su ciclo de almacenamiento y uso.

3.4. Condiciones de almacenamiento, ventilación y señalización

Las **condiciones del área de almacenamiento, la ventilación y la señalización** son elementos fundamentales para garantizar una gestión segura de productos químicos dentro de una empresa.

Un almacén químico correctamente diseñado permite controlar los peligros asociados a las sustancias almacenadas, reducir la probabilidad de accidentes y facilitar la actuación ante situaciones de emergencia.



Estas condiciones deben establecerse considerando la **clasificación del producto según el SGA/GHS**, las recomendaciones de las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, las cantidades almacenadas y las características propias de cada instalación.

Condiciones generales del área de almacenamiento

El área destinada al almacenamiento de productos químicos debe cumplir requisitos que permitan mantener los productos en condiciones seguras y evitar exposiciones innecesarias.

Las principales condiciones son:

Orden y limpieza. El área debe mantenerse organizada, evitando acumulación de materiales innecesarios, obstáculos en zonas de tránsito y condiciones que puedan favorecer derrames o accidentes.

Superficies adecuadas. Los pisos, paredes y estructuras deben ser resistentes a las características de los productos almacenados y permitir una limpieza eficiente ante posibles derrames.

Control de acceso. El ingreso debe limitarse a personal autorizado y capacitado para manipular productos químicos.

Protección contra condiciones ambientales adversas. Deben controlarse factores como humedad, temperatura excesiva, radiación solar directa o fuentes de calor que puedan afectar la estabilidad de los productos.

Ubicación segura de recipientes. Los envases deben colocarse de manera estable, evitando caídas, golpes o daños que puedan generar fugas.

Requisitos de almacenamiento según el tipo de producto

Cada sustancia química requiere condiciones específicas de almacenamiento de acuerdo con sus propiedades físicas y químicas.

Productos inflamables. Deben almacenarse alejados de fuentes de ignición, equipos que generen chispas y materiales incompatibles.

Productos corrosivos. Requieren recipientes adecuados y medidas para evitar contacto con personas o deterioro de instalaciones.

Sustancias tóxicas. Deben mantenerse identificadas, controladas y protegidas para reducir riesgos de exposición.

Productos oxidantes. Deben mantenerse separados de materiales combustibles debido a su capacidad para intensificar incendios.

Sustancias sensibles a temperatura o humedad. Deben almacenarse bajo las condiciones indicadas por el fabricante para evitar degradación o reacciones peligrosas.

Importancia de la ventilación en almacenes químicos

La **ventilación adecuada** es una medida de control fundamental para evitar la acumulación de vapores, gases o atmósferas peligrosas dentro de las áreas de almacenamiento.

Una ventilación deficiente puede aumentar el riesgo de:

Acumulación de vapores inflamables.

Exposición de trabajadores a sustancias peligrosas por inhalación.

Formación de atmósferas tóxicas o irritantes.

Incremento del riesgo de incendios o explosiones.

La ventilación debe diseñarse considerando el tipo de productos almacenados, sus características de peligrosidad y las cantidades presentes.

Tipos de ventilación en áreas de almacenamiento

Los sistemas de ventilación pueden variar según las necesidades de la instalación.

Ventilación natural. Utiliza aberturas, rejillas o sistemas pasivos que permiten la renovación del aire cuando las condiciones lo permiten.

Ventilación mecánica. Utiliza equipos de extracción o renovación de aire para controlar la concentración de contaminantes o vapores peligrosos.

En áreas donde se almacenan productos con alta peligrosidad, puede ser necesario implementar sistemas específicos de extracción y control ambiental.

Requisitos de señalización del almacenamiento químico

La **señalización de seguridad** permite identificar rápidamente los peligros existentes y orientar a los trabajadores sobre las medidas preventivas necesarias.

Una correcta señalización debe incluir:

Identificación de peligros químicos. Deben colocarse señales visibles relacionadas con los riesgos presentes en el área.

Pictogramas del SGA/GHS. Permiten reconocer rápidamente los peligros asociados a los productos almacenados.

Restricciones de acceso. Indican cuando un área requiere autorización o controles especiales.

Equipos de emergencia. Debe señalarse la ubicación de extintores, duchas de emergencia, lavajos y otros elementos de respuesta.

Rutas de evacuación. Deben mantenerse claramente identificadas y libres de obstáculos.

Ubicación y mantenimiento de la señalización

La señalización debe colocarse en lugares visibles, mantenerse en buen estado y ser comprensible para los trabajadores.

Debe evitarse:

Señales deterioradas o ilegibles.

Información contradictoria con los riesgos reales.

Falta de identificación de áreas críticas.

Obstrucción visual de señales importantes.

Las inspecciones periódicas permiten verificar que la señalización continúe siendo efectiva.

Inspección y control de las condiciones de almacenamiento

Las áreas de almacenamiento deben revisarse periódicamente para detectar condiciones inseguras y aplicar medidas correctivas.

Durante las inspecciones se debe verificar:

Estado de recipientes y etiquetas.

Condiciones de ventilación.

Orden y limpieza del área.

Separación correcta de sustancias incompatibles.

Funcionamiento de equipos de emergencia.

Estado de la señalización de seguridad.

Importancia de mantener condiciones adecuadas de almacenamiento

El cumplimiento de las condiciones de almacenamiento, ventilación y señalización permite mantener los productos químicos bajo control y reducir los riesgos asociados a su utilización.

Una gestión adecuada contribuye a:

Prevenir accidentes e incidentes químicos.

Proteger la salud de los trabajadores.

Reducir impactos sobre instalaciones y medio ambiente.

Mejorar la respuesta ante emergencias.

Garantizar una gestión segura de sustancias peligrosas.

Un almacén químico seguro debe combinar instalaciones adecuadas, ventilación eficiente, señalización clara y procedimientos de control que permitan prevenir riesgos durante todo el tiempo que los productos permanezcan dentro de la organización.

3.5. Control de inventarios e inspecciones periódicas

El **control de inventarios y las inspecciones periódicas** son actividades fundamentales dentro de la gestión segura de productos químicos, ya que permiten conocer qué sustancias se encuentran almacenadas, en qué cantidades, dónde están ubicadas y bajo qué condiciones se conservan.

Una adecuada gestión del inventario facilita la identificación de riesgos, evita la acumulación innecesaria de productos y permite mantener actualizado el sistema de información química de la empresa.

Las inspecciones periódicas complementan este proceso mediante la verificación de las condiciones reales del almacenamiento, permitiendo detectar desviaciones y aplicar acciones correctivas antes de que ocurra un incidente.



Objetivos del control de inventarios químicos

El principal objetivo del inventario químico es mantener un registro actualizado de todos los productos presentes en la organización.

Un sistema adecuado permite:

Identificar todos los productos químicos almacenados.

Conocer las cantidades disponibles y su ubicación.

Verificar que cada producto cuente con su etiqueta y Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Controlar productos vencidos, deteriorados o fuera de uso.

Facilitar la planificación de compras y almacenamiento.

Mejorar la respuesta ante emergencias químicas.

Un inventario actualizado proporciona información esencial para la evaluación de riesgos y la toma de decisiones de seguridad.

Información básica del inventario químico

El registro de productos químicos debe contener información suficiente para garantizar un control adecuado.

Entre los datos recomendados se incluyen:

Nombre del producto químico.

Permite identificar correctamente la sustancia o mezcla almacenada.

Fabricante o proveedor.

Facilita la consulta de información técnica y actualización de documentos.

Cantidad almacenada.

Permite controlar los volúmenes presentes y evaluar los riesgos asociados.

Ubicación dentro del almacén.

Ayuda a localizar rápidamente los productos durante operaciones normales o emergencias.

Clasificación de peligro según el SGA/GHS.

Permite conocer los riesgos físicos, para la salud y para el medio ambiente.

Disponibilidad de la FDS.

Garantiza el acceso a información técnica necesaria para la manipulación segura.

Gestión de productos vencidos o deteriorados

El control de inventarios permite identificar productos que ya no cumplen condiciones adecuadas para su uso.

Los productos vencidos, dañados o innecesarios deben:

Ser identificados y separados del inventario operativo.

Mantenerse en condiciones seguras hasta su disposición final.

Gestionarse como residuos químicos cuando corresponda.

Eliminarse mediante procedimientos autorizados.

Mantener productos innecesarios aumenta los riesgos de almacenamiento y dificulta el control del área.

Importancia de las inspecciones periódicas

Las **inspecciones periódicas de almacenamiento** permiten verificar que las condiciones establecidas en los procedimientos de seguridad se mantengan correctamente.

Estas inspecciones ayudan a detectar:

Recipientes dañados o con fugas.

Etiquetas deterioradas o ilegibles.

Productos almacenados incorrectamente.

Sustancias incompatibles ubicadas juntas.

Deficiencias de orden, limpieza o señalización.

Problemas de ventilación o condiciones ambientales inadecuadas.

La detección temprana de estas condiciones permite aplicar medidas preventivas antes de que generen accidentes.

Aspectos a verificar durante una inspección

Una inspección del área de almacenamiento debe considerar diferentes elementos de seguridad.

Estado de los recipientes.

Se debe comprobar que los envases permanezcan cerrados, íntegros y sin signos de deterioro.

Etiquetado e identificación.

Debe verificarse que todos los productos tengan información visible y coincidente con su contenido.

Segregación química.

Se debe comprobar que los productos incompatibles permanezcan separados según sus características.

Condiciones del área.

Debe evaluarse el orden, limpieza, ventilación, iluminación y accesibilidad.

Equipos de emergencia.

Debe verificarse la disponibilidad y estado de extintores, equipos de control de derrames y otros elementos de respuesta.

Frecuencia de inspecciones

La frecuencia de las inspecciones debe establecerse considerando factores como:

Tipo de productos almacenados.

Los productos con mayor peligrosidad pueden requerir controles más frecuentes.

Cantidad almacenada.

Mayores volúmenes de sustancias peligrosas requieren mayor seguimiento.

Condiciones de operación.

Áreas con mayor movimiento o manipulación pueden necesitar inspecciones adicionales.

Requisitos internos de la empresa.

Los procedimientos de seguridad deben definir la periodicidad adecuada para cada instalación.

Registro y seguimiento de inspecciones

Los resultados de las inspecciones deben documentarse para garantizar un seguimiento adecuado.

Los registros deben incluir:

Fecha de inspección.

Área evaluada.

Condiciones encontradas.

Desviaciones identificadas.

Acciones correctivas establecidas.

Responsables y fechas de cumplimiento.

El seguimiento permite verificar que los problemas detectados sean corregidos y evita que vuelvan a repetirse.

Mejora continua en la gestión química

El control de inventarios y las inspecciones periódicas forman parte de un proceso de mejora continua dentro de la seguridad química.

La información obtenida permite:

Actualizar procedimientos de almacenamiento.

Mejorar la capacitación del personal.

Reducir condiciones inseguras.

Optimizar la organización del almacén.

Fortalecer la prevención de accidentes químicos.

Importancia del control permanente de productos químicos

Una gestión eficiente del inventario y un programa adecuado de inspecciones permiten mantener los productos químicos bajo condiciones controladas durante toda su permanencia en la empresa.

Estas actividades contribuyen a:

Proteger la salud de los trabajadores.

Prevenir incidentes relacionados con sustancias peligrosas.

Garantizar el cumplimiento de requisitos de seguridad.

Reducir impactos negativos sobre las instalaciones y el medio ambiente.

El control continuo de los productos químicos es una herramienta esencial para lograr un almacenamiento seguro, organizado y conforme a las buenas prácticas de gestión química.

4. Manipulación Segura y Respuesta ante Emergencias

La **manipulación segura de productos químicos y la preparación ante emergencias** son elementos esenciales para prevenir accidentes, reducir la exposición a sustancias peligrosas y controlar situaciones que puedan afectar a los trabajadores, las instalaciones y el medio ambiente.



El manejo adecuado de productos químicos debe realizarse considerando la información proporcionada en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, el etiquetado conforme al **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)** y los procedimientos internos de seguridad establecidos por la empresa.

Una correcta preparación permite actuar de manera rápida y organizada frente a incidentes como derrames, incendios, fugas o exposiciones accidentales.

Principios generales de manipulación segura

Antes de utilizar un producto químico, el trabajador debe conocer sus características, peligros y medidas preventivas necesarias.

Los principios básicos incluyen:

Identificar correctamente el producto. Antes de iniciar cualquier actividad se debe verificar la etiqueta, clasificación de peligro y condiciones de uso indicadas.

Consultar la FDS. La información técnica permite conocer riesgos, equipos de protección requeridos y acciones de emergencia.

Utilizar equipos de protección personal adecuados. La selección debe realizarse considerando el tipo de producto y la vía posible de exposición.

Evitar exposiciones innecesarias. Se debe reducir el contacto directo, la inhalación de vapores y cualquier manipulación que genere riesgos.

Mantener buenas prácticas de orden y limpieza. Un área organizada disminuye la probabilidad de derrames y accidentes.

Preparación antes de la manipulación

Antes de manipular productos químicos, el trabajador debe realizar una evaluación básica de las condiciones de trabajo.

Se debe verificar:

Identificación del producto químico.

Confirmar que el producto corresponde al trabajo que se realizará y que cuenta con su etiqueta correspondiente.

Estado del recipiente.

Revisar que el envase no presente daños, fugas o deterioro.

Condiciones del área de trabajo.

Comprobar que exista ventilación adecuada, iluminación suficiente y disponibilidad de equipos de emergencia.

Equipos de protección personal.

Utilizar los elementos de protección indicados según el riesgo identificado.

Buenas prácticas durante la manipulación

Durante el uso de productos químicos deben aplicarse medidas preventivas para evitar incidentes.

Entre las principales prácticas se encuentran:

Mantener los recipientes cerrados cuando no estén en uso.

Evitar mezclas de productos sin autorización o información técnica.

No utilizar recipientes sin identificación.

Evitar comer, beber o almacenar alimentos en áreas donde se manipulan productos químicos.

Realizar las transferencias de productos utilizando procedimientos seguros.

Lavarse adecuadamente después de manipular sustancias químicas.

Estas medidas reducen la posibilidad de exposición y contaminación.

Uso correcto de equipos de protección personal

Los **equipos de protección personal (EPP)** constituyen una barrera de protección cuando existen riesgos que no pueden eliminarse completamente mediante controles técnicos.

La selección del EPP depende del producto químico y del tipo de exposición.

Puede incluir:

Protección ocular y facial.

Para evitar lesiones por salpicaduras o contacto accidental.

Guantes de protección química.

Seleccionados según la compatibilidad del material con la sustancia manipulada.

Protección respiratoria.

Cuando existe riesgo de inhalación de vapores, gases, polvos o aerosoles peligrosos.

Ropa de protección.

Para reducir el contacto de productos químicos con la piel y la ropa de trabajo.

El uso del EPP debe complementarse con capacitación y procedimientos adecuados.

Tipos de emergencias químicas

Las emergencias relacionadas con productos químicos pueden presentarse de diferentes formas.

Las principales situaciones incluyen:

Derrames o fugas.

Liberación accidental de sustancias químicas debido a daños en recipientes, equipos o procedimientos incorrectos.

Incendios.

Situaciones generadas por productos inflamables, fuentes de ignición o reacciones químicas peligrosas.

Exposición de trabajadores.

Contacto accidental con sustancias químicas por inhalación, contacto con piel u ojos.

Reacciones químicas no controladas.

Eventos provocados por mezcla de productos incompatibles o condiciones inadecuadas de almacenamiento.

Respuesta inicial ante emergencias químicas

Ante una emergencia química, la primera acción debe ser proteger la seguridad de las personas y controlar la situación sin generar mayores riesgos.

Las acciones generales incluyen:

Identificar el producto involucrado.

La etiqueta y la FDS proporcionan información necesaria para determinar los peligros.

Alejarse de la zona de riesgo.

Cuando exista peligro para la salud o la seguridad, se debe evitar la exposición innecesaria.

Comunicar inmediatamente la emergencia.

Debe informarse al responsable correspondiente según los procedimientos establecidos.

Utilizar equipos de emergencia cuando corresponda.

Solo personal capacitado debe intervenir directamente en el control del incidente.

Control de derrames químicos

Los derrames deben gestionarse de acuerdo con el tipo de sustancia y los procedimientos establecidos.

Las medidas generales incluyen:

Aislar el área afectada.

Evitar el ingreso de personas no autorizadas.

Identificar el producto derramado.

Determinar sus peligros antes de realizar cualquier acción.

Utilizar los equipos de protección adecuados.

Evitar el contacto directo con la sustancia.

Aplicar materiales de control de derrames.

Utilizar métodos adecuados según las características del producto.

Gestionar correctamente los residuos generados.

Los materiales contaminados deben tratarse como residuos químicos cuando corresponda.

Respuesta ante incendios químicos

Los incendios relacionados con productos químicos requieren considerar las características específicas de las sustancias involucradas.

Las acciones deben basarse en:

Tipo de producto almacenado.

Determina los métodos adecuados de control del incendio.

Información de la FDS.

Indica los medios de extinción recomendados y peligros asociados.

Evacuación y comunicación.

La prioridad debe ser proteger la vida de las personas y activar los procedimientos de emergencia.

Planes de emergencia y capacitación

Toda empresa que utilice productos químicos debe contar con procedimientos preparados para responder ante situaciones críticas.

Estos planes deben considerar:

Identificación de posibles escenarios de emergencia.

Responsabilidades del personal.

Procedimientos de comunicación y evacuación.

Ubicación de equipos de emergencia.

Capacitación y simulacros periódicos.

La preparación previa permite reducir tiempos de respuesta y controlar mejor las consecuencias de un incidente.

Importancia de la manipulación segura y la respuesta ante emergencias

La correcta manipulación de productos químicos y la preparación ante emergencias forman parte fundamental de una gestión preventiva.

Una adecuada aplicación de controles permite:

Reducir accidentes e incidentes químicos.

Proteger la salud de los trabajadores.

Disminuir daños a instalaciones y medio ambiente.

Mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones críticas.

Garantizar un manejo responsable de sustancias peligrosas.

La seguridad química depende de la combinación entre conocimiento, procedimientos adecuados, equipos de protección y una respuesta organizada frente a cualquier emergencia que pueda presentarse dentro de la empresa.

4.1. Buenas prácticas para la manipulación de productos químicos

La **manipulación segura de productos químicos** comprende el conjunto de procedimientos y medidas preventivas destinadas a reducir los riesgos durante el uso, traslado y aplicación de sustancias químicas dentro de la empresa.

Una correcta manipulación permite evitar **exposiciones accidentales, derrames, incendios, reacciones peligrosas y daños a la salud de los trabajadores**. Para ello, es necesario aplicar buenas prácticas basadas en la información de las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, el etiquetado conforme al **Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS)** y los procedimientos internos de seguridad.

Conocimiento previo del producto químico

Antes de manipular cualquier sustancia química, el trabajador debe conocer sus características y peligros asociados.

Se debe verificar:

Identificación del producto. Confirmar que el recipiente corresponde al producto requerido y que la etiqueta se encuentra visible y en buen estado.

Clasificación de peligros. Revisar los pictogramas, frases H y frases P para conocer los riesgos principales.

Información de la FDS. Consultar las medidas de prevención, almacenamiento, primeros auxilios y respuesta ante emergencias.

Compatibilidad química. Evitar mezclar productos sin conocer previamente sus propiedades y posibles reacciones.

El conocimiento del producto es el primer paso para realizar una manipulación segura.

Preparación del área de trabajo

Antes de iniciar una actividad con productos químicos, el área debe encontrarse en condiciones adecuadas.

Las principales medidas son:

Mantener el área limpia y ordenada. Evita accidentes por derrames, caídas o contacto accidental con sustancias peligrosas.

Garantizar una ventilación adecuada. Reduce la acumulación de vapores, gases o contaminantes en el ambiente.

Retirar materiales incompatibles. Evita reacciones químicas no controladas durante la actividad.

Verificar la disponibilidad de equipos de emergencia. Los elementos de respuesta deben encontrarse accesibles y en condiciones operativas.

Uso correcto de recipientes y envases

Los recipientes utilizados durante la manipulación deben cumplir condiciones que garanticen la seguridad del proceso.

Se debe considerar:

Mantener los envases correctamente identificados. Nunca deben utilizarse recipientes sin etiqueta o con información desconocida.

Cerrar los recipientes cuando no estén en uso. Reduce la liberación de vapores y evita contaminación.

Evitar transferencias innecesarias. Siempre que sea posible, los productos deben conservarse en sus envases originales.

Utilizar recipientes compatibles. El material del envase debe resistir las características químicas del producto.

Medidas preventivas durante la manipulación

Durante el uso de productos químicos deben aplicarse controles para minimizar la exposición.

Las buenas prácticas incluyen:

Evitar el contacto directo con la sustancia.

No inhalar vapores o gases generados durante la operación.

Utilizar herramientas adecuadas para la transferencia de productos.

No comer, beber ni almacenar alimentos en áreas de manipulación química.

Lavarse las manos después de finalizar las actividades.

Seguir siempre los procedimientos de trabajo establecidos.

Estas medidas reducen la posibilidad de accidentes y enfermedades relacionadas con la exposición química.

Uso adecuado de equipos de protección personal

Los **equipos de protección personal (EPP)** deben utilizarse cuando exista riesgo de contacto con productos químicos.

La selección del equipo debe basarse en el tipo de sustancia y la actividad realizada.

Los principales elementos pueden incluir:

Guantes de protección química. Reducen el contacto de las sustancias con la piel.

Protección ocular y facial. Evita lesiones por salpicaduras o proyección de productos.

Protección respiratoria. Se utiliza cuando existe riesgo de inhalación de contaminantes.

Ropa de protección. Reduce la exposición de la piel y la contaminación de la ropa de trabajo.

El EPP debe encontrarse en buen estado, utilizarse correctamente y mantenerse según las indicaciones del fabricante.

Manipulación y traslado interno de productos químicos

El transporte interno de productos químicos debe realizarse aplicando medidas que eviten derrames y daños en los recipientes.

Durante el traslado se recomienda:

Utilizar medios adecuados de transporte.

Mantener los recipientes cerrados y asegurados.

Evitar golpes, caídas o movimientos bruscos.

No transportar productos incompatibles juntos.

Respetar las rutas establecidas dentro de la instalación.

Una manipulación cuidadosa reduce la probabilidad de incidentes durante el desplazamiento de sustancias.

Prevención de derrames y liberaciones accidentales

Los derrames pueden generar riesgos para las personas, instalaciones y medio ambiente.

Para prevenirlos se debe:

Revisar el estado de los recipientes antes de utilizarlos.

Manipular los productos lentamente y con precaución.

Utilizar bandejas o sistemas de contención cuando corresponda.

Mantener disponibles materiales para control de derrames.

Reportar inmediatamente cualquier fuga o condición insegura.

La detección temprana permite controlar el incidente antes de que aumente su gravedad.

Capacitación y comportamiento seguro del personal

La capacitación es un elemento esencial para garantizar una correcta manipulación de productos químicos.

Los trabajadores deben conocer:

Los peligros asociados a los productos utilizados.

La interpretación de etiquetas y FDS.

Los procedimientos seguros de trabajo.

El uso correcto de equipos de protección personal.

Las acciones necesarias ante una emergencia.

Un trabajador capacitado puede identificar riesgos y actuar preventivamente antes de que ocurra un accidente.

Importancia de aplicar buenas prácticas de manipulación

La aplicación constante de buenas prácticas permite mantener un ambiente de trabajo seguro y controlar los riesgos asociados a los productos químicos.

Una manipulación adecuada contribuye a:

Prevenir accidentes e incidentes químicos.

Reducir la exposición de los trabajadores.

Evitar daños a equipos e instalaciones.

Disminuir impactos ambientales.

Fortalecer la cultura de seguridad dentro de la organización.

El manejo responsable de productos químicos requiere conocimiento, disciplina y cumplimiento de procedimientos establecidos para garantizar la protección de las personas y del entorno laboral.

4.2. Equipos de Protección Personal (EPP)

Los **Equipos de Protección Personal (EPP)** son elementos diseñados para reducir la exposición de los trabajadores a peligros que pueden afectar su salud o seguridad durante la manipulación de productos químicos.

En la gestión de sustancias peligrosas, los EPP representan una **medida de protección complementaria** que debe utilizarse junto con controles técnicos, procedimientos seguros de trabajo y medidas administrativas. No sustituyen la eliminación del peligro ni los sistemas de prevención, pero reducen las consecuencias cuando existe posibilidad de exposición.

La selección correcta del EPP debe realizarse considerando la **clasificación del producto según el SGA/GHS**, la información de las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)**, la actividad realizada y las posibles vías de contacto.

Importancia del uso de EPP en la manipulación química

Los productos químicos pueden ingresar al organismo mediante diferentes vías de exposición:

Contacto con la piel. Puede producir irritación, quemaduras químicas, sensibilización o absorción de sustancias peligrosas.

Contacto con los ojos. Puede generar lesiones por salpicaduras o partículas químicas.

Inhalación. Puede ocurrir por presencia de vapores, gases, polvos o aerosoles.

Ingestión accidental. Puede producirse por malas prácticas de higiene o contaminación de alimentos y bebidas.

El uso adecuado de EPP permite reducir la probabilidad de que estas exposiciones ocasionen daños a la salud.

Selección adecuada de los Equipos de Protección Personal

La elección del EPP debe basarse en una evaluación del riesgo y no únicamente en la apariencia o comodidad del equipo.

Para seleccionar correctamente un EPP se debe considerar:

Tipo de producto químico. Las propiedades de la sustancia determinan el nivel de protección requerido.

Concentración y cantidad utilizada. Mayores cantidades o productos más peligrosos pueden requerir mayor protección.

Tiempo de exposición. Actividades prolongadas pueden requerir equipos con mayor resistencia.

Vía de exposición. Se debe identificar si el riesgo principal corresponde a piel, ojos, respiración u otra vía.

Información del fabricante. Las recomendaciones técnicas deben ser consideradas para garantizar la compatibilidad del equipo.



Protección de las manos

Los **guantes de protección química** son uno de los EPP más utilizados durante la manipulación de sustancias peligrosas.

Su selección debe considerar:

Compatibilidad química del material del guante. No todos los materiales proporcionan protección frente a todos los productos químicos.

Tiempo de permeación. Indica cuánto tiempo puede resistir el material antes de que la sustancia lo atraviese.

Estado del guante. Debe revisarse antes de su uso para detectar daños, cortes o deterioro.

Los guantes deben utilizarse correctamente y reemplazarse cuando hayan perdido sus propiedades de protección.

Protección ocular y facial

La protección ocular es necesaria cuando existe riesgo de salpicaduras, proyección de partículas o contacto accidental con productos químicos.

Los principales equipos incluyen:

Gafas de seguridad química. Protegen los ojos frente a salpicaduras y partículas.

Pantallas o protectores faciales. Proporcionan protección adicional para el rostro cuando existe mayor riesgo de exposición.

La protección ocular debe mantenerse limpia, en buen estado y utilizarse durante toda la actividad donde exista peligro.

Protección respiratoria

La **protección respiratoria** se utiliza cuando existe riesgo de inhalación de sustancias peligrosas presentes en el ambiente de trabajo.

Puede ser necesaria durante actividades con:

Gases o vapores químicos.

Polvos o partículas peligrosas.

Aerosoles o nieblas químicas.

Los equipos respiratorios deben seleccionarse según el contaminante presente y utilizarse siguiendo procedimientos adecuados.

Es importante considerar que la protección respiratoria requiere mantenimiento, revisión periódica y capacitación del usuario.

Protección de la piel y cuerpo

La ropa de protección química ayuda a reducir el contacto de sustancias peligrosas con la piel y la ropa personal del trabajador.

Puede incluir:

Ropa de protección química. Diseñada para resistir determinados productos y condiciones de exposición.

Delantales o mandiles químicos. Utilizados para proteger zonas específicas durante actividades con riesgo de salpicaduras.

Calzado de seguridad adecuado. Reduce riesgos asociados al contacto con productos derramados o superficies contaminadas.

La selección debe realizarse considerando el tipo de sustancia y las condiciones reales de trabajo.

Uso correcto de los Equipos de Protección Personal

El EPP debe utilizarse de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa.

Las principales prácticas son:

Inspeccionar el equipo antes de utilizarlo. Permite detectar daños que puedan reducir su eficacia.

Utilizar el tamaño adecuado. Un equipo incorrectamente ajustado puede disminuir la protección.

Colocarlo y retirarlo correctamente. Evita contaminación del trabajador durante su uso.

Mantenerlo limpio y almacenado adecuadamente. Conserva sus propiedades de protección.

Reemplazar equipos deteriorados. Los EPP dañados no garantizan una protección efectiva.

Mantenimiento y control de los EPP

Los equipos de protección personal deben formar parte de un programa de gestión que incluya:

Inspecciones periódicas.

Permiten verificar el estado y funcionamiento del equipo.

Limpieza y almacenamiento adecuado.

Evita deterioro y contaminación del equipo.

Registro y control de entrega.

Permite asegurar que los trabajadores dispongan de los equipos necesarios.

Capacitación del personal.

Garantiza que los usuarios conozcan las limitaciones y uso correcto del EPP.

Limitaciones de los Equipos de Protección Personal

Aunque los EPP son importantes para reducir riesgos, presentan ciertas limitaciones.

El equipo puede perder eficacia cuando:

No es seleccionado correctamente.

Se utiliza de manera incorrecta.

Se encuentra deteriorado.

No es compatible con el producto químico.

Por ello, el EPP debe utilizarse como parte de un sistema integral de prevención que incluya controles de ingeniería y procedimientos seguros.

Importancia de la gestión adecuada de EPP

La correcta selección, uso y mantenimiento de los Equipos de Protección Personal contribuye a una manipulación segura de productos químicos.

Una adecuada gestión permite:

Reducir la exposición a sustancias peligrosas.

Prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales.

Mejorar las condiciones de trabajo.

Fortalecer la cultura de seguridad química.

El uso responsable de los EPP constituye una herramienta fundamental para proteger a los trabajadores durante las actividades que involucran productos químicos peligrosos.

4.3. Control de derrames, fugas y liberaciones accidentales

El **control de derrames, fugas y liberaciones accidentales de productos químicos** comprende las acciones destinadas a prevenir, contener y gestionar la salida no controlada de sustancias peligrosas dentro de una instalación.

Estos eventos pueden generar riesgos para los trabajadores, las instalaciones y el medio ambiente debido a la exposición directa, generación de vapores peligrosos, incendios, reacciones químicas o contaminación de superficies y cuerpos de agua.

Una respuesta adecuada requiere aplicar procedimientos establecidos, utilizar equipos de protección apropiados y actuar considerando la información proporcionada en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** del producto involucrado.

Principales causas de derrames y liberaciones accidentales

Los incidentes químicos pueden producirse por diferentes factores relacionados con las condiciones de trabajo o fallas en los controles existentes.

Las causas más frecuentes son:

Daños en recipientes o envases. Golpes, caídas o deterioro del material pueden provocar fugas de productos químicos.

Manipulación incorrecta. Errores durante trasvases, mezclas o transporte interno pueden generar liberaciones accidentales.

Fallas en equipos o instalaciones. Tuberías, válvulas, conexiones o sistemas de almacenamiento pueden presentar pérdidas.

Almacenamiento inadecuado. La falta de segregación o condiciones incorrectas puede aumentar el riesgo de incidentes.

Falta de capacitación. El desconocimiento de los procedimientos de seguridad puede favorecer errores durante las operaciones.

Prevención de derrames y fugas

La prevención es la primera medida para evitar incidentes relacionados con productos químicos.

Las principales acciones preventivas incluyen:

Mantener los recipientes en buen estado. Los envases deben revisarse periódicamente para detectar daños o deterioro.

Utilizar recipientes adecuados. Los materiales deben ser compatibles con las sustancias almacenadas.

Aplicar procedimientos seguros de manipulación. Las operaciones deben realizarse siguiendo instrucciones establecidas.

Utilizar sistemas de contención cuando corresponda. Bandejas, cubetos o áreas impermeabilizadas ayudan a limitar la propagación de derrames.

Mantener orden y limpieza. Un área organizada facilita la detección temprana de fugas y reduce riesgos.

Evaluación inicial ante un derrame químico

Cuando ocurre una liberación accidental, la primera acción debe ser evaluar la situación antes de intervenir.

Se debe considerar:

Identificación del producto involucrado.

Revisar la etiqueta, señalización y FDS para conocer sus peligros y medidas de control.

Magnitud del derrame.

Determinar la cantidad liberada y el área afectada.

Riesgos asociados.

Evaluar posibles peligros como inflamabilidad, toxicidad, corrosividad o reactividad.

Condiciones del entorno.

Considerar ventilación, presencia de personas, fuentes de ignición y posibles vías de contaminación.

Acciones iniciales durante una emergencia química

Ante un derrame o fuga, se deben aplicar medidas que reduzcan la exposición y controlen la situación.

Las acciones generales incluyen:

Alertar y comunicar el incidente.

Informar inmediatamente al responsable del área según los procedimientos internos.

Aislar la zona afectada.

Evitar el ingreso de personas no autorizadas hasta controlar el riesgo.

Eliminar fuentes de peligro cuando sea seguro.

Controlar fuentes de ignición u otros factores que puedan agravar la situación.

Utilizar los equipos de protección adecuados.

El personal que intervenga debe contar con EPP compatible con el producto químico.

Control y contención de derrames

La contención tiene como objetivo evitar que el producto químico se extienda y aumente el impacto del incidente.

Las medidas pueden incluir:

Detener la fuente de fuga cuando sea posible y seguro.

Proteger drenajes y vías de evacuación.

Utilizar materiales absorbentes adecuados.

Limitar la expansión del producto derramado.

Recolectar los residuos generados siguiendo procedimientos establecidos.

Los métodos de control deben adaptarse a las características específicas de cada sustancia.

Materiales y equipos para control de derrames

Las empresas que manipulan productos químicos deben contar con recursos adecuados para responder ante liberaciones accidentales.

Estos pueden incluir:

Material absorbente compatible con productos químicos.

Contenedores para residuos peligrosos.

Elementos de protección personal.

Herramientas para recuperación del material derramado.

Equipos de comunicación y señalización del área.

Los materiales deben encontrarse identificados, disponibles y en condiciones adecuadas de uso.

Gestión de residuos generados por derrames

Los materiales utilizados durante la limpieza de un derrame pueden convertirse en residuos peligrosos.

Su gestión debe considerar:

Clasificación del residuo generado.

Determinar sus características y peligros asociados.

Almacenamiento temporal seguro.

Mantener los residuos en recipientes adecuados y correctamente identificados.

Disposición final autorizada.

Realizar la eliminación mediante procedimientos establecidos y conforme a la normativa aplicable.

Respuesta ante fugas de gases o vapores peligrosos

Las liberaciones de gases o vapores requieren especial atención debido al riesgo de inhalación y formación de atmósferas peligrosas.

Las medidas generales incluyen:

Evacuar el área cuando exista riesgo para las personas.

Aumentar la ventilación únicamente cuando sea seguro hacerlo.

Evitar fuentes de ignición si el producto es inflamable.

Utilizar protección respiratoria adecuada cuando corresponda.

Solicitar apoyo especializado en situaciones de alto riesgo.

Investigación y acciones correctivas

Después de controlar un derrame o fuga, la empresa debe analizar las causas del evento para evitar su repetición.

La investigación debe considerar:

Causa principal del incidente.

Condiciones inseguras identificadas.

Fallas en procedimientos o equipos.

Medidas correctivas necesarias.

Capacitación adicional requerida.

El aprendizaje obtenido permite mejorar los sistemas de prevención y fortalecer la seguridad química.

Capacitación y preparación del personal

La respuesta efectiva ante derrames depende del conocimiento y preparación de los trabajadores.

El personal debe conocer:

Procedimientos internos de emergencia.

Ubicación de equipos para control de derrames.

Uso correcto de equipos de protección personal.

Comunicación y reporte de incidentes.

Limitaciones para intervenir en emergencias de alto riesgo.

Una capacitación adecuada permite actuar de manera organizada y reducir las consecuencias de un evento químico.

Importancia del control de derrames y liberaciones accidentales

La gestión adecuada de derrames, fugas y liberaciones accidentales es una parte esencial de la seguridad química dentro de la empresa.

Un sistema efectivo permite:

Proteger la salud de los trabajadores.

Reducir impactos ambientales.

Evitar daños a instalaciones y equipos.

Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias.

Cumplir con buenas prácticas de gestión de productos químicos.

La prevención, preparación y respuesta adecuada frente a incidentes químicos permiten mantener un ambiente laboral más seguro y controlar los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas.

4.4. Primeros auxilios y medidas de respuesta ante emergencias

Los **primeros auxilios y las medidas de respuesta ante emergencias químicas** comprenden las acciones iniciales destinadas a proteger la vida y salud de las personas afectadas por la exposición accidental a productos químicos, mientras se solicita asistencia especializada cuando sea necesario.

Una respuesta rápida y adecuada puede reducir la gravedad de las consecuencias ocasionadas por el contacto con sustancias peligrosas. Las acciones deben realizarse siguiendo la información indicada en las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** del producto involucrado y los procedimientos internos de emergencia de la empresa.



Principios generales de actuación ante una emergencia química

Ante un incidente químico, la prioridad debe ser proteger a las personas y evitar nuevas exposiciones.

Las acciones iniciales incluyen:

Evaluar la situación antes de intervenir. Identificar el producto involucrado y los riesgos presentes.

Proteger al afectado y al personal de respuesta. Evitar que más personas entren en contacto con la sustancia.

Solicitar ayuda cuando corresponda. Comunicar la emergencia a los responsables y servicios especializados.

Consultar la FDS del producto. La información técnica indica las medidas específicas de primeros auxilios.

No realizar acciones inseguras. La intervención debe evitar generar una segunda exposición o agravar el incidente.

Vías de exposición a productos químicos

Los productos químicos pueden afectar al organismo mediante diferentes vías de contacto.

Las principales son:

Contacto con la piel.

Puede producir irritación, quemaduras químicas, reacciones alérgicas o absorción de sustancias peligrosas.

Contacto con los ojos.

Puede ocasionar irritación, lesiones o daños dependiendo de las características del producto.

Inhalación.

La exposición a gases, vapores, polvos o aerosoles puede afectar las vías respiratorias.

Ingestión accidental.

Puede ocurrir por malas prácticas de higiene o contaminación de alimentos y bebidas.

La identificación de la vía de exposición permite aplicar las medidas iniciales más adecuadas.

Primeros auxilios por contacto con la piel

Cuando un producto químico entra en contacto con la piel, se deben aplicar medidas rápidas para reducir la exposición.

Las acciones generales incluyen:

Retirar la ropa contaminada cuando sea seguro hacerlo.

Lavar la zona afectada con abundante agua.

Evitar utilizar productos adicionales sin indicación técnica.

Buscar atención médica cuando la sustancia pueda producir lesiones importantes.

La FDS debe consultarse para conocer indicaciones específicas según el producto químico involucrado.

Primeros auxilios por contacto con los ojos

El contacto ocular con sustancias químicas requiere una respuesta inmediata para reducir posibles daños.

Las medidas generales son:

Enjuagar los ojos con abundante agua limpia durante el tiempo recomendado.

Mantener los párpados abiertos durante el lavado cuando sea posible.

Retirar lentes de contacto si esto puede realizarse fácilmente.

Solicitar evaluación médica cuando exista riesgo de lesión ocular.

Los equipos como lavaojos de emergencia deben encontrarse disponibles en áreas donde exista riesgo de exposición.

Primeros auxilios por inhalación

La inhalación de gases, vapores o partículas químicas puede afectar la salud del trabajador.

Las acciones iniciales incluyen:

Retirar a la persona de la zona contaminada si es seguro hacerlo.

Llevarla a un lugar con aire fresco.

Mantenerla bajo observación según la gravedad de la exposición.

Solicitar atención médica si presenta síntomas o si el producto tiene alta peligrosidad.

No se debe ingresar a áreas contaminadas sin los equipos de protección adecuados.

Primeros auxilios por ingestión accidental

La ingestión de productos químicos requiere actuar con precaución y seguir indicaciones técnicas.

Las medidas generales son:

No provocar el vómito salvo indicación específica de personal especializado.

Identificar el producto ingerido.

Conservar la información del envase o etiqueta.

Solicitar asistencia médica según la peligrosidad de la sustancia.

La FDS proporciona información importante sobre las acciones recomendadas para cada producto.

Atención de emergencias químicas dentro de la empresa

Toda organización que utilice productos químicos debe contar con procedimientos definidos para responder ante emergencias.

Estos procedimientos deben incluir:

Comunicación inmediata del incidente.

Establecer canales claros para informar la emergencia.

Control inicial del área.

Evitar el ingreso de personas no autorizadas.

Evacuación cuando sea necesario.

Retirar al personal de zonas con riesgo para la salud o seguridad.

Coordinación con servicios de emergencia.

Solicitar apoyo especializado en situaciones que superen la capacidad interna de respuesta.

Equipos y recursos para primeros auxilios

Las áreas donde se manipulan productos químicos deben disponer de equipos adecuados para responder ante exposiciones accidentales.

Entre los principales recursos se encuentran:

Botiquines de primeros auxilios.

Deben mantenerse abastecidos y disponibles para el personal.

Duchas de emergencia.

Permiten realizar una descontaminación rápida del cuerpo ante derrames o salpicaduras.

Lavaojos de emergencia.

Facilitan el lavado inmediato de los ojos ante contacto químico.

Equipos de comunicación.

Permiten informar rápidamente sobre la emergencia.

Estos equipos deben inspeccionarse periódicamente para garantizar su funcionamiento.

Información necesaria durante una emergencia

Para una respuesta efectiva es importante disponer de información precisa sobre el producto involucrado.

Los datos principales incluyen:

Nombre del producto químico.

Identificación del fabricante o proveedor.

Clasificación de peligro según el SGA/GHS.

Información de la FDS.

Cantidad aproximada involucrada en el incidente.

Esta información facilita la toma de decisiones y permite aplicar medidas adecuadas de control.

Capacitación del personal en primeros auxilios químicos

Los trabajadores deben recibir capacitación para reconocer riesgos y actuar correctamente ante una emergencia.

La formación debe incluir:

Identificación de peligros químicos.

Uso de equipos de emergencia.

Procedimientos de comunicación y evacuación.

Aplicación de primeros auxilios básicos.

Limitaciones de intervención durante emergencias.

La capacitación periódica mejora la preparación del personal y reduce los tiempos de respuesta.

Simulacros y mejora continua

Los simulacros permiten evaluar la capacidad de respuesta de la organización frente a emergencias químicas.

Durante estas actividades se pueden identificar:

Deficiencias en los procedimientos.

Necesidades adicionales de capacitación.

Problemas de comunicación.

Mejoras necesarias en los equipos de emergencia.

La revisión continua fortalece el sistema de prevención y preparación ante incidentes.

Importancia de los primeros auxilios y la respuesta ante emergencias

La correcta aplicación de primeros auxilios y medidas de respuesta permite reducir las consecuencias de una exposición química y proteger la salud de los trabajadores.

Una adecuada preparación contribuye a:

Disminuir la gravedad de lesiones.

Evitar nuevas exposiciones durante un incidente.

Mejorar la coordinación ante emergencias.

Reducir impactos sobre personas, instalaciones y medio ambiente.

La preparación, capacitación y disponibilidad de recursos adecuados son elementos esenciales para una gestión responsable de productos químicos dentro de cualquier organización.

4.5. Gestión de residuos químicos y protección ambiental

La **gestión de residuos químicos y la protección ambiental** comprende las actividades destinadas a controlar, almacenar, transportar y disponer adecuadamente los residuos generados durante el uso de productos químicos.

Una gestión incorrecta de estos residuos puede ocasionar **contaminación del suelo, agua y aire**, además de generar riesgos para la salud de los trabajadores y las comunidades cercanas.

Por ello, las empresas deben implementar procedimientos que permitan identificar los residuos, minimizar su generación y garantizar una disposición final adecuada conforme a los requisitos ambientales aplicables.

Importancia de la gestión de residuos químicos

Los residuos químicos pueden conservar propiedades peligrosas incluso después de haber sido utilizados, por lo que requieren un manejo especializado.

Una adecuada gestión permite:

Prevenir la contaminación ambiental.

Reducir riesgos para los trabajadores.

Evitar mezclas peligrosas entre residuos incompatibles.

Controlar la generación y almacenamiento temporal de residuos.

Cumplir con las obligaciones legales y ambientales de la organización.

La gestión responsable de residuos forma parte de una estrategia integral de seguridad química y protección ambiental.

Identificación y clasificación de residuos químicos

Antes de gestionar un residuo químico, es necesario identificar sus características y peligros asociados.

La clasificación debe considerar:

Origen del residuo.

Determina el proceso o actividad donde fue generado.

Composición química.

Permite conocer las sustancias presentes y sus posibles riesgos.

Características de peligrosidad.

Incluye propiedades como inflamabilidad, corrosividad, toxicidad, reactividad o peligrosidad ambiental.

Compatibilidad química.

Permite evitar mezclas que puedan generar reacciones peligrosas.

Una correcta identificación facilita seleccionar el tratamiento y disposición adecuados.

Tipos comunes de residuos químicos

Dentro de las empresas pueden generarse diferentes tipos de residuos químicos.

Entre los más frecuentes se encuentran:

Envases contaminados.

Recipientes que contienen restos de productos químicos y no pueden ser gestionados como residuos comunes.

Solventes y líquidos contaminados.

Productos utilizados en procesos industriales que conservan características peligrosas.

Material absorbente contaminado.

Elementos utilizados para controlar derrames, como paños, absorbentes o materiales de limpieza.

Productos vencidos o fuera de especificación.

Sustancias que ya no pueden utilizarse y requieren eliminación controlada.

Residuos de laboratorio o procesos industriales.

Materiales generados durante actividades técnicas, análisis o producción.

Minimización de residuos químicos

La prevención es una de las principales estrategias para reducir impactos ambientales.

Las medidas de minimización incluyen:

Comprar únicamente las cantidades necesarias.

Evita acumulación de productos y generación innecesaria de residuos.

Optimizar los procesos de trabajo.

Permite reducir pérdidas y consumo excesivo de sustancias químicas.

Reutilizar productos cuando sea técnicamente posible.

Reduce la generación de residuos sin comprometer la seguridad.

Aplicar buenas prácticas de almacenamiento.

Evita deterioro de productos y generación de residuos por malas condiciones.

Almacenamiento temporal de residuos químicos

Los residuos químicos deben almacenarse temporalmente bajo condiciones seguras antes de su tratamiento o disposición final.

Los requisitos principales incluyen:

Uso de recipientes adecuados y resistentes.

Los envases deben ser compatibles con las características del residuo.

Identificación clara del contenido.

Cada recipiente debe indicar el tipo de residuo y sus peligros.

Separación de residuos incompatibles.

Evita reacciones químicas, incendios o liberación de sustancias peligrosas.

Área segura y señalizada.

Debe contar con condiciones adecuadas de ventilación, protección y control de acceso.

Manipulación segura de residuos químicos

El manejo de residuos debe realizarse aplicando medidas preventivas similares a las utilizadas para productos químicos nuevos.

Durante la manipulación se debe:

Utilizar equipos de protección personal adecuados.

Evitar contacto directo con residuos peligrosos.

No mezclar residuos sin autorización técnica.

Utilizar herramientas y recipientes apropiados.

Seguir los procedimientos internos establecidos.

Una manipulación incorrecta puede transformar un residuo controlado en un riesgo mayor.

Transporte y disposición final

El transporte y disposición de residuos químicos deben realizarse mediante procedimientos seguros y autorizados.

Las actividades deben considerar:

Clasificación previa del residuo.

Permite determinar las condiciones necesarias para su manejo.

Uso de operadores autorizados cuando corresponda.

Garantiza un tratamiento adecuado según el tipo de residuo.

Documentación y trazabilidad.

Permite conocer el origen, movimiento y destino final del residuo.

Métodos adecuados de tratamiento.

Pueden incluir recuperación, tratamiento físico-químico, aprovechamiento o disposición final controlada.

Protección del suelo, agua y aire

La gestión de residuos químicos tiene como objetivo principal evitar impactos negativos sobre el medio ambiente.

Las principales medidas de protección incluyen:

Evitar vertimientos no autorizados.

Los residuos químicos no deben eliminarse mediante sistemas convencionales de drenaje.

Prevenir derrames.

El almacenamiento y manipulación deben contar con medidas de contención.

Controlar emisiones y vapores.

Algunos residuos pueden liberar sustancias peligrosas al ambiente.

Proteger fuentes de agua y ecosistemas.

Debe evitarse cualquier liberación que pueda afectar recursos naturales.

Responsabilidades de la empresa y trabajadores

La gestión adecuada de residuos químicos requiere participación de toda la organización.

La empresa debe:

Establecer procedimientos de gestión de residuos.

Capacitar al personal involucrado.

Proporcionar recursos y equipos adecuados.

Garantizar una disposición final segura.

Los trabajadores deben:

Segregar correctamente los residuos generados.

Utilizar los equipos de protección establecidos.

Informar derrames o condiciones inseguras.

Cumplir los procedimientos internos.

Control y mejora continua

La gestión de residuos químicos debe revisarse periódicamente para identificar oportunidades de mejora.

Las acciones de control pueden incluir:

Inspecciones de áreas de almacenamiento de residuos.

Revisión de registros y cantidades generadas.

Evaluación de procedimientos existentes.

Capacitación periódica del personal.

Implementación de medidas para reducir generación de residuos.

La mejora continua permite fortalecer el desempeño ambiental de la organización.

Importancia de una gestión responsable de residuos químicos

La correcta gestión de residuos químicos es una parte esencial de la seguridad química y la protección ambiental.

Una adecuada administración permite:

Reducir impactos negativos sobre el medio ambiente.

Proteger la salud de los trabajadores y comunidades.

Evitar contaminación por sustancias peligrosas.

Mejorar el cumplimiento ambiental de la empresa.

Promover prácticas sostenibles dentro de la organización.

El manejo responsable de residuos químicos garantiza que las sustancias peligrosas sean controladas durante todas las etapas de su ciclo de vida, desde su utilización hasta su disposición final.

5. Implementación de un Programa de Gestión de Productos Químicos

La **implementación de un Programa de Gestión de Productos Químicos** permite establecer una estructura organizada para controlar los riesgos asociados al uso, almacenamiento, transporte interno y disposición de sustancias químicas dentro de una empresa.

Un programa efectivo integra aspectos técnicos, administrativos y operativos con el objetivo de **proteger la salud de los trabajadores, prevenir accidentes químicos y reducir impactos sobre el medio ambiente**.

La gestión química debe abarcar todas las etapas del ciclo de vida de los productos, desde la adquisición hasta la eliminación final de los residuos generados.



Objetivos del programa de gestión química

El propósito principal del programa es garantizar que los productos químicos sean gestionados de manera segura durante todas las actividades donde intervienen.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

Identificar y controlar los peligros asociados a los productos químicos utilizados.

Establecer procedimientos seguros para almacenamiento y manipulación.

Garantizar la disponibilidad de información técnica mediante FDS y etiquetado adecuado.

Reducir la exposición de los trabajadores a sustancias peligrosas.

Prevenir incidentes, emergencias y contaminación ambiental.

Cumplir con los requisitos legales y estándares internos de seguridad.

Elementos principales de un Programa de Gestión de Productos Químicos

Un programa integral debe incluir diferentes componentes que permitan controlar los riesgos químicos de manera sistemática.

Los elementos fundamentales son:

Inventario y control de productos químicos.

Permite conocer qué sustancias existen en la empresa, sus cantidades, ubicación y características de peligro.

Clasificación y comunicación de peligros.

Incluye el uso correcto del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS), etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Procedimientos de trabajo seguro.

Define las medidas preventivas necesarias para manipular productos químicos correctamente.

Almacenamiento seguro.

Establece condiciones adecuadas de ubicación, segregación, ventilación y control de sustancias incompatibles.

Gestión de emergencias químicas.

Incluye preparación, respuesta ante derrames, fugas, incendios y exposiciones accidentales.

Organización y responsabilidades dentro del programa

La implementación de un programa químico requiere definir claramente las funciones y responsabilidades de cada nivel de la organización.

La empresa debe establecer:

Responsables de la gestión química.

Personas encargadas de coordinar, supervisar y mejorar el programa.

Responsabilidades de supervisores.

Deben asegurar que los procedimientos sean aplicados correctamente en las áreas de trabajo.

Responsabilidades de los trabajadores.

Deben cumplir las medidas de seguridad, utilizar los EPP y reportar condiciones inseguras.

Participación del área de seguridad y medio ambiente.

Debe apoyar la evaluación de riesgos, capacitación y seguimiento del cumplimiento.

Inventario y evaluación inicial de productos químicos

Antes de implementar controles, la empresa debe realizar un diagnóstico de los productos químicos existentes.

Esta evaluación debe considerar:

Listado completo de sustancias y mezclas utilizadas.

Permite conocer la cantidad y variedad de productos presentes.

Identificación de peligros según el SGA/GHS.

Facilita determinar los controles necesarios.

Revisión de Fichas de Datos de Seguridad.

Garantiza que la información técnica esté disponible y actualizada.

Evaluación de condiciones actuales de almacenamiento.

Permite detectar deficiencias y oportunidades de mejora.

Procedimientos de gestión y control operativo

Los procedimientos documentados permiten que las actividades con productos químicos se realicen de manera uniforme y segura.

Estos procedimientos pueden incluir:

Recepción de productos químicos.

Verificación de documentación, etiquetado y condiciones del envase.

Almacenamiento.

Aplicación de criterios de segregación, compatibilidad y control de inventarios.

Manipulación y uso.

Definición de métodos seguros de trabajo y equipos de protección necesarios.

Traslado interno.

Establecimiento de medidas para evitar derrames o daños durante el transporte.

Gestión de residuos químicos.

Control de segregación, almacenamiento temporal y disposición final.

Capacitación y competencia del personal

La capacitación es un componente esencial para garantizar que los trabajadores conozcan los riesgos y procedimientos relacionados con productos químicos.

La formación debe incluir:

Interpretación de etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad.

Reconocimiento de peligros químicos.

Uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP).

Buenas prácticas de almacenamiento y manipulación.

Procedimientos de respuesta ante emergencias.

Gestión adecuada de residuos químicos.

La capacitación debe realizarse antes de asignar tareas con exposición a productos químicos y actualizarse periódicamente.

Control documental y registros

La documentación permite demostrar el cumplimiento del programa y mantener información organizada.

Los principales registros pueden incluir:

Inventario actualizado de productos químicos.

Fichas de Datos de Seguridad vigentes.

Registros de capacitación del personal.

Inspecciones de almacenamiento.

Reportes de incidentes y acciones correctivas.

Registros de gestión de residuos.

Un adecuado control documental facilita la evaluación y mejora continua del sistema.

Inspecciones y seguimiento del programa

El programa debe contar con mecanismos de verificación para asegurar que los controles establecidos funcionen correctamente.

Las inspecciones permiten evaluar:

Condiciones de almacenamiento.

Estado de envases y etiquetas.

Disponibilidad de FDS.

Uso adecuado de EPP.

Cumplimiento de procedimientos.

Los resultados obtenidos deben utilizarse para implementar acciones preventivas y correctivas.

Preparación y respuesta ante emergencias químicas

Un programa de gestión química debe incluir medidas para responder adecuadamente ante situaciones no planificadas.

Debe contemplar:

Identificación de escenarios de emergencia.

Como derrames, fugas, incendios o exposiciones accidentales.

Disponibilidad de equipos de respuesta.

Incluye materiales para control de derrames, equipos de protección y sistemas de comunicación.

Procedimientos de actuación.

Define las acciones que deben realizarse ante cada tipo de incidente.

Simulacros y entrenamiento.

Permiten evaluar la capacidad de respuesta del personal.

Evaluación y mejora continua

La gestión de productos químicos debe mantenerse en constante revisión para adaptarse a nuevos riesgos, cambios operativos y mejoras tecnológicas.

La mejora continua puede lograrse mediante:

Revisión periódica del programa.

Actualización de procedimientos.

Análisis de incidentes y casi incidentes.

Evaluación del desempeño ambiental y de seguridad.

Implementación de nuevas medidas preventivas.

Un programa actualizado permite mantener un control efectivo sobre los riesgos químicos.

Beneficios de implementar un Programa de Gestión de Productos Químicos

La aplicación de un programa estructurado genera beneficios importantes para la organización.

Entre ellos:

Mayor protección de la salud de los trabajadores.

Reducción de accidentes e incidentes químicos.

Mejor control de sustancias peligrosas.

Cumplimiento de requisitos legales y ambientales.

Disminución de impactos negativos al medio ambiente.

Fortalecimiento de la cultura preventiva.

La implementación de un Programa de Gestión de Productos Químicos permite transformar la gestión química en un proceso organizado, preventivo y orientado a la mejora continua, garantizando condiciones de trabajo más seguras y responsables.

5.1. Elaboración del inventario químico

La **elaboración del inventario químico** es una de las primeras etapas para implementar un Programa de Gestión de Productos Químicos, ya que permite conocer de manera organizada qué sustancias y mezclas existen dentro de una empresa, dónde se encuentran, en qué cantidades están disponibles y cuáles son sus principales peligros.

Un inventario actualizado constituye una herramienta fundamental para la **identificación de riesgos, planificación de controles, respuesta ante emergencias y cumplimiento de requisitos de seguridad química.**

Objetivos del inventario químico

El objetivo principal del inventario es disponer de información confiable sobre todos los productos químicos utilizados, almacenados o generados dentro de la organización.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

Identificar todos los productos químicos presentes en la empresa.

Conocer las cantidades almacenadas y utilizadas.

Determinar los peligros asociados según el SGA/GHS.

Verificar la disponibilidad y actualización de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Facilitar la planificación de almacenamiento, manipulación y respuesta ante emergencias.

Controlar productos vencidos, innecesarios o fuera de uso.

Importancia del inventario químico en la gestión de seguridad

Un inventario incompleto o desactualizado puede generar desconocimiento sobre los riesgos reales existentes en una instalación.

La correcta identificación de productos permite:

Prevenir exposiciones accidentales.

Conociendo las sustancias presentes se pueden establecer controles adecuados para proteger a los trabajadores.

Mejorar las condiciones de almacenamiento.

Permite aplicar criterios de compatibilidad y segregación química.

Preparar respuestas ante emergencias.

Facilita identificar rápidamente los productos involucrados durante derrames, incendios o fugas.

Optimizar la gestión de compras.

Evita acumulación innecesaria de sustancias y reduce costos asociados al almacenamiento.

Información que debe contener un inventario químico

Un inventario químico debe incluir información suficiente para identificar y controlar cada producto.

Los datos recomendados son:

Nombre comercial del producto.

Permite identificar la sustancia utilizada según la información del fabricante.

Nombre químico o composición principal.

Facilita conocer los componentes relevantes del producto.

Fabricante o proveedor.

Permite acceder a información técnica actualizada.

Cantidad almacenada.

Indica el volumen o peso disponible del producto.

Ubicación física.

Señala el área, almacén o punto donde se encuentra el producto.

Clasificación de peligros según el SGA/GHS.

Identifica riesgos físicos, para la salud y para el medio ambiente.

Número de identificación o código interno.

Facilita el control y seguimiento dentro de la empresa.

Disponibilidad de la Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Confirma que existe información técnica para una gestión segura.

Proceso para elaborar un inventario químico

La elaboración del inventario debe realizarse mediante un proceso organizado que permita recopilar información confiable.

Las principales etapas son:

Identificación de áreas con productos químicos.

Se deben revisar almacenes, laboratorios, talleres, plantas de producción y cualquier zona donde existan sustancias químicas.

Recopilación de información de los productos.

Se debe registrar la información de etiquetas, envases y documentación disponible.

Verificación física de los productos.

La información registrada debe compararse con las sustancias realmente existentes.

Clasificación de peligros.

Cada producto debe evaluarse según los criterios del Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS).

Registro y organización de datos.

La información debe almacenarse en un formato que facilite su consulta y actualización.

Identificación de productos desconocidos o sin etiqueta

Durante la elaboración del inventario pueden encontrarse recipientes sin identificación o productos cuya información no está disponible.

Estos casos deben gestionarse mediante:

Separación preventiva del producto.

Evita que sea utilizado hasta conocer sus características.

Investigación de su procedencia.

Permite determinar su origen y posible contenido.

Solicitud de información al proveedor cuando sea posible.

Ayuda a obtener documentación técnica confiable.

Eliminación controlada cuando no pueda identificarse.

Debe gestionarse según los procedimientos de residuos químicos.

El uso de productos desconocidos representa un riesgo importante para la seguridad.

Clasificación de productos según sus peligros

La información del inventario debe incluir la clasificación de peligros conforme al **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS)**.

Esta clasificación permite identificar:

Peligros físicos.

Como inflamabilidad, explosividad, oxidación o corrosividad para metales.

Peligros para la salud.

Como toxicidad, corrosión cutánea, sensibilización o carcinogenicidad.

Peligros para el medio ambiente.

Como toxicidad para organismos acuáticos o impactos ambientales.

La clasificación facilita determinar las medidas preventivas necesarias.

Control de cantidades y productos almacenados

El inventario químico debe permitir conocer las cantidades existentes para evitar acumulaciones innecesarias.

El control de cantidades ayuda a:

Reducir riesgos asociados a grandes volúmenes de sustancias peligrosas.

Mejorar la planificación del almacenamiento.

Detectar productos vencidos o sin uso.

Optimizar procesos de compra y consumo.

Mantener únicamente las cantidades necesarias contribuye a una gestión más segura.

Actualización del inventario químico

El inventario debe mantenerse actualizado durante toda la vida útil del programa de gestión química.

Debe revisarse cuando ocurran cambios como:

Ingreso de nuevos productos químicos.

Eliminación o baja de sustancias existentes.

Cambios de proveedores.

Modificaciones en procesos productivos.

Cambios en la clasificación de peligros.

La actualización periódica garantiza que la información disponible represente las condiciones reales de la empresa.

Responsabilidades en la gestión del inventario químico

La elaboración y mantenimiento del inventario requiere participación de diferentes áreas de la organización.

Las responsabilidades pueden incluir:

Área de seguridad y salud ocupacional.

Supervisa criterios de control y prevención de riesgos.

Área ambiental.

Controla aspectos relacionados con impactos y residuos químicos.

Almacén o logística.

Mantiene registros de ingreso, almacenamiento y salida de productos.

Supervisores y trabajadores.

Informan sobre nuevos productos utilizados y condiciones inseguras.

Una adecuada coordinación mejora la confiabilidad del inventario.

Beneficios de un inventario químico adecuado

Un inventario correctamente elaborado proporciona información esencial para una gestión eficiente de productos químicos.

Entre sus principales beneficios se encuentran:

Mayor control sobre sustancias peligrosas.

Reducción de riesgos laborales y ambientales.

Mejor planificación de almacenamiento.

Respuesta más rápida ante emergencias.

Cumplimiento de requisitos de seguridad química.

Fortalecimiento del Programa de Gestión de Productos Químicos.

El inventario químico constituye la base para todas las actividades posteriores de control, prevención y mejora continua dentro de la gestión segura de sustancias químicas.

5.2. Evaluación del riesgo químico

La **evaluación del riesgo químico** es un proceso sistemático que permite identificar los peligros asociados al uso de sustancias químicas, analizar las condiciones de exposición de los trabajadores y establecer medidas de prevención y control.

Dentro de un Programa de Gestión de Productos Químicos, esta evaluación constituye una herramienta fundamental para **determinar el nivel de riesgo, priorizar acciones preventivas y reducir la posibilidad de accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos ambientales.**

La evaluación debe considerar las características del producto químico, las actividades realizadas, las condiciones del ambiente de trabajo y las medidas de control existentes.

Objetivos de la evaluación del riesgo químico

El objetivo principal es conocer y controlar los riesgos derivados de la presencia y utilización de productos químicos dentro de la empresa.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

Identificar los peligros asociados a las sustancias químicas utilizadas.

Determinar las vías de exposición de los trabajadores.

Evaluar las condiciones reales de manipulación y almacenamiento.

Establecer medidas preventivas adecuadas.

Reducir la probabilidad de incidentes y enfermedades relacionadas con productos químicos.

Mejorar continuamente las condiciones de seguridad laboral y ambiental.

Identificación de peligros químicos

La primera etapa de la evaluación consiste en identificar las características peligrosas de los productos químicos presentes en la organización.

La información debe obtenerse principalmente mediante:

Etiquetas de los productos químicos.

Permiten conocer la clasificación de peligros, pictogramas, palabras de advertencia y frases de peligro según el SGA/GHS.

Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Proporcionan información técnica sobre composición, riesgos, controles de exposición y medidas de emergencia.

Inventario químico actualizado.

Permite conocer qué sustancias existen y dónde se encuentran.

La identificación correcta del peligro es la base para establecer controles adecuados.

Análisis de las vías de exposición

La evaluación debe determinar cómo los trabajadores pueden entrar en contacto con los productos químicos.

Las principales vías de exposición son:

Inhalación.

Puede producirse por presencia de gases, vapores, polvo, humos o aerosoles en el ambiente laboral.

Contacto con la piel.

Puede generar irritaciones, quemaduras químicas, sensibilización o absorción de sustancias peligrosas.

Contacto con los ojos.

Puede ocasionar lesiones debido a salpicaduras o partículas químicas.

Ingestión accidental.

Puede ocurrir por prácticas inadecuadas de higiene o contaminación de alimentos.

Identificar las vías de exposición permite seleccionar correctamente las medidas preventivas.

Evaluación de las condiciones de trabajo

El riesgo químico no depende únicamente de las propiedades del producto, sino también de las condiciones en las que se utiliza.

Durante la evaluación deben analizarse aspectos como:

Cantidad de producto utilizado.

Mayores cantidades pueden incrementar la gravedad de una posible exposición.

Frecuencia de uso.

Las actividades repetitivas pueden aumentar la exposición acumulada.

Duración de la tarea.

El tiempo de contacto influye en el nivel de riesgo.

Métodos de trabajo utilizados.

Procedimientos incorrectos pueden aumentar la posibilidad de incidentes.

Condiciones del área.

Incluye ventilación, temperatura, orden, limpieza y sistemas de control existentes.

Determinación del nivel de riesgo químico

Después de identificar los peligros y condiciones de exposición, se debe determinar el nivel de riesgo existente.

La evaluación normalmente considera:

Peligrosidad del producto químico.

Relacionada con propiedades como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad o reactividad.

Nivel de exposición.

Considera la probabilidad de contacto y la intensidad de la exposición.

Medidas de control existentes.

Evalúa si los controles actuales son suficientes para reducir el riesgo.

El resultado permite clasificar los riesgos y definir prioridades de intervención.

Métodos de evaluación del riesgo químico

Las empresas pueden utilizar diferentes metodologías para evaluar riesgos químicos según sus actividades y necesidades.

Algunos métodos consideran:

Matrices de evaluación de riesgos.

Relacionan la probabilidad de ocurrencia con la gravedad de las consecuencias.

Evaluaciones cualitativas.

Utilizan criterios descriptivos para determinar niveles de riesgo.

Evaluaciones cuantitativas.

Pueden incluir mediciones ambientales o análisis específicos de exposición.

La metodología seleccionada debe ser adecuada al tipo de operación y nivel de complejidad de la organización.

Medidas de control del riesgo químico

Cuando se identifican riesgos, deben implementarse controles siguiendo un enfoque preventivo.

Las principales medidas incluyen:

Eliminación o sustitución del producto peligroso.

Cuando sea técnicamente posible, reemplazar sustancias de mayor riesgo por alternativas menos peligrosas.

Controles de ingeniería.

Incluyen sistemas de ventilación, aislamiento de procesos o equipos de protección colectiva.

Controles administrativos.

Comprenden procedimientos, capacitación, señalización y restricciones de acceso.

Equipos de Protección Personal (EPP).

Se utilizan como medida complementaria cuando otros controles no eliminan completamente la exposición.

Evaluación de exposición de los trabajadores

En determinadas actividades puede ser necesario evaluar la exposición real de los trabajadores mediante observaciones o mediciones específicas.

Esta evaluación puede considerar:

Concentración de contaminantes en el ambiente laboral.

Permite conocer si existen niveles de exposición relevantes.

Tiempo de exposición durante la jornada laboral.

Ayuda a determinar la exposición acumulada.

Número de trabajadores expuestos.

Permite establecer prioridades de control.

La información obtenida facilita la implementación de medidas más efectivas.

Registro y seguimiento de la evaluación

Los resultados de la evaluación deben documentarse para permitir su seguimiento y actualización.

Los registros pueden incluir:

Productos químicos evaluados.

Peligros identificados.

Trabajadores o áreas expuestas.

Medidas de control implementadas.

Responsables de las acciones correctivas.

Fechas de revisión.

La documentación permite verificar la eficacia de las medidas adoptadas.

Revisión y actualización del riesgo químico

La evaluación debe revisarse periódicamente para asegurar que continúa siendo válida.

Debe actualizarse cuando existan cambios como:

Ingreso de nuevos productos químicos.

Modificación de procesos de trabajo.

Cambios en equipos o instalaciones.

Nuevas condiciones de exposición.

Actualización de información técnica del producto.

Una evaluación actualizada permite mantener un control efectivo sobre los riesgos químicos.

Importancia de la evaluación del riesgo químico

La evaluación del riesgo químico es una herramienta esencial para prevenir accidentes y proteger a los trabajadores expuestos a sustancias peligrosas.

Una adecuada evaluación permite:

Identificar peligros antes de que generen daños.

Implementar controles preventivos adecuados.

Reducir enfermedades ocupacionales relacionadas con químicos.

Mejorar la seguridad en las operaciones.

Proteger el medio ambiente frente a liberaciones accidentales.

La evaluación continua del riesgo químico permite que la empresa gestione sus productos químicos de manera organizada, preventiva y conforme a buenas prácticas de seguridad.

5.3. Capacitación y comunicación de peligros

La **capacitación y comunicación de peligros químicos** son elementos fundamentales dentro de un Programa de Gestión de Productos Químicos, ya que permiten que los trabajadores conozcan los riesgos asociados a las sustancias que utilizan y adopten medidas adecuadas para prevenir accidentes.

Una gestión química efectiva requiere que la información sobre peligros sea **comprensible, accesible y comunicada correctamente** a todas las personas que puedan estar expuestas, desde trabajadores operativos hasta supervisores y personal de emergencia.

Objetivos de la capacitación en seguridad química

El objetivo principal de la capacitación es proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios para realizar actividades con productos químicos de manera segura.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

Reconocer los peligros asociados a los productos químicos utilizados.

Interpretar correctamente etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Aplicar procedimientos seguros de almacenamiento, manipulación y eliminación.

Utilizar correctamente los Equipos de Protección Personal (EPP).

Responder adecuadamente ante derrames, fugas o emergencias químicas.

Fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización.

Importancia de la comunicación de peligros

La comunicación de peligros permite que los trabajadores reciban información clara sobre los riesgos existentes antes de realizar una actividad con sustancias químicas.

Una adecuada comunicación ayuda a:

Evitar exposiciones innecesarias.

Los trabajadores pueden identificar situaciones peligrosas y aplicar medidas preventivas.

Mejorar la toma de decisiones.

La información disponible permite seleccionar métodos de trabajo más seguros.

Reducir errores durante la manipulación.

El conocimiento del producto disminuye la posibilidad de mezclas incorrectas, derrames o usos inadecuados.

Facilitar la respuesta ante emergencias.

La identificación rápida del peligro permite actuar correctamente.

Contenido de la capacitación química

La formación del personal debe incluir los aspectos necesarios para comprender y controlar los riesgos químicos presentes en la empresa.

Los temas principales pueden incluir:

Conceptos básicos sobre productos químicos.

Características de sustancias y mezclas, peligros y formas de exposición.

Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS).

Interpretación de pictogramas, palabras de advertencia, frases H y frases P.

Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Uso de la información contenida en sus diferentes secciones.

Procedimientos seguros de trabajo.

Métodos adecuados para manipulación, almacenamiento y transporte interno.

Equipos de Protección Personal (EPP).

Selección, uso, mantenimiento y limitaciones.

Gestión de emergencias químicas.

Acciones ante derrames, fugas, incendios y exposiciones accidentales.

Comunicación mediante etiquetas químicas

Las etiquetas son una herramienta esencial para transmitir información sobre los peligros de un producto químico.

Una etiqueta conforme al SGA/GHS debe incluir información como:

Identificación del producto.

Permite conocer claramente la sustancia o mezcla contenida.

Pictogramas de peligro.

Representan gráficamente los principales riesgos asociados.

Palabra de advertencia.

Indica el nivel general de peligrosidad del producto.

Frases de peligro (frases H).

Describen la naturaleza del peligro químico.

Consejos de prudencia (frases P).

Indican medidas preventivas y acciones recomendadas.

Los trabajadores deben conocer cómo interpretar esta información antes de utilizar cualquier producto químico.

Uso de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) como herramienta de comunicación

Las FDS proporcionan información técnica necesaria para gestionar productos químicos de manera segura.

Los trabajadores deben conocer principalmente:

Identificación del producto y proveedor.

Permite confirmar la sustancia y obtener información técnica.

Peligros identificados.

Describe los riesgos físicos, para la salud y ambientales.

Medidas de protección.

Indica controles de exposición y equipos recomendados.

Primeros auxilios.

Proporciona información inicial ante una exposición accidental.

Medidas contra incendios y derrames.

Describe acciones de respuesta ante emergencias.

La disponibilidad y consulta de las FDS es una práctica esencial dentro de la gestión química.

Capacitación según responsabilidades del trabajador

La formación debe adaptarse a las funciones y nivel de exposición de cada trabajador.

Los trabajadores que manipulan productos químicos deben recibir capacitación sobre:

Riesgos específicos de los productos utilizados.

Procedimientos de trabajo seguro.

Uso adecuado de EPP.

Almacenamiento y segregación química.

Respuesta inicial ante emergencias.

Los supervisores y responsables de área deben contar además con conocimientos para controlar el cumplimiento de los procedimientos y gestionar riesgos operativos.

Métodos de capacitación

La capacitación puede desarrollarse mediante diferentes herramientas educativas.

Entre ellas:

Capacitación presencial.

Permite interacción directa y práctica con situaciones reales de trabajo.

Capacitación virtual.

Facilita el acceso a contenidos técnicos y actualización del personal.

Charlas de seguridad.

Permiten reforzar temas específicos antes de iniciar actividades.

Simulaciones y ejercicios prácticos.

Ayudan a preparar al personal para responder ante emergencias.

Materiales educativos y procedimientos escritos.

Sirven como referencia permanente durante las operaciones.

Frecuencia y actualización de la capacitación

La capacitación debe mantenerse actualizada para responder a cambios en los procesos y riesgos existentes.

Debe realizarse:

Antes de asignar tareas con exposición a productos químicos.

Cuando se incorporen nuevos productos o procesos.

Después de incidentes o emergencias químicas.

Cuando cambien procedimientos de seguridad.

Periódicamente como refuerzo preventivo.

La actualización continua permite mantener las competencias necesarias para una gestión segura.

Evaluación de conocimientos y competencias

La empresa debe verificar que la capacitación haya sido comprendida correctamente.

La evaluación puede incluir:

Preguntas de conocimiento.

Permiten comprobar la comprensión de conceptos básicos.

Evaluaciones prácticas.

Verifican la aplicación correcta de procedimientos.

Observaciones en campo.

Permiten identificar comportamientos inseguros o necesidades adicionales de formación.

Una capacitación efectiva debe reflejarse en prácticas seguras durante las actividades laborales.

Responsabilidad de la empresa en la comunicación de peligros

La organización debe garantizar que todos los trabajadores tengan acceso a información clara y suficiente sobre los productos químicos presentes en el lugar de trabajo.

La empresa debe:

Mantener etiquetas y FDS disponibles y actualizadas.

Proporcionar capacitación adecuada según los riesgos existentes.

Informar sobre cambios en productos o procedimientos.

Garantizar recursos para una correcta aplicación de medidas preventivas.

Supervisar el cumplimiento de los controles establecidos.

Beneficios de una adecuada capacitación y comunicación

Una correcta gestión de la información química contribuye a mejorar la seguridad general de la organización.

Entre sus beneficios se encuentran:

Reducción de accidentes relacionados con productos químicos.

Mayor conocimiento de los riesgos laborales.

Uso correcto de equipos de protección.

Mejor respuesta ante situaciones de emergencia.

Cumplimiento de requisitos de seguridad y salud ocupacional.

Fortalecimiento de la cultura preventiva.

La capacitación y comunicación efectiva de peligros permiten que los trabajadores participen activamente en la prevención de riesgos químicos y contribuyan a mantener un ambiente laboral seguro y responsable.

5.4. Auditorías, inspecciones y mejora continua

Las **auditorías, inspecciones y acciones de mejora continua** son herramientas fundamentales dentro de un Programa de Gestión de Productos Químicos, ya que permiten verificar el cumplimiento de los controles establecidos, identificar desviaciones y fortalecer permanentemente la seguridad química dentro de la organización.

Estas actividades permiten evaluar si los procedimientos de almacenamiento, manipulación, capacitación, respuesta ante emergencias y gestión de residuos se aplican correctamente y si los controles existentes son efectivos para reducir los riesgos.

Objetivos de las auditorías e inspecciones químicas

El objetivo principal es comprobar que el sistema de gestión de productos químicos funciona de acuerdo con los requisitos establecidos y detectar oportunidades de mejora.

Entre los principales objetivos se encuentran:

Verificar el cumplimiento de procedimientos de seguridad química.

Identificar condiciones inseguras relacionadas con productos químicos.

Evaluar el estado de instalaciones, equipos y áreas de almacenamiento.

Comprobar la disponibilidad y actualización de Fichas de Datos de Seguridad (FDS).

Revisar la correcta aplicación del etiquetado según el SGA/GHS.

Determinar acciones correctivas y preventivas necesarias.

Diferencia entre auditorías e inspecciones

Aunque ambas herramientas tienen como finalidad mejorar la seguridad, presentan diferentes enfoques.

Las inspecciones se enfocan principalmente en verificar las condiciones físicas y operativas del lugar de trabajo.

Pueden evaluar:

Estado de recipientes y envases.

Orden y limpieza del área.

Condiciones de almacenamiento.

Uso correcto de Equipos de Protección Personal (EPP).

Disponibilidad de equipos de emergencia.

Las auditorías tienen un enfoque más amplio y evalúan la eficacia del sistema de gestión.

Pueden revisar:

Cumplimiento de procedimientos internos.

Gestión documental.

Capacitación del personal.

Registros e indicadores de desempeño.

Cumplimiento de requisitos legales y corporativos.

Planificación de auditorías e inspecciones

Para que estas actividades sean efectivas deben realizarse mediante una planificación organizada.

La planificación debe considerar:

Frecuencia de evaluación.

Debe definirse según el nivel de riesgo, cantidad de productos químicos y características de las operaciones.

Áreas a evaluar.

Incluye almacenes, zonas de producción, laboratorios, talleres y áreas donde se utilicen sustancias químicas.

Responsables de ejecución.

Se deben definir las personas encargadas de realizar inspecciones y auditorías.

Criterios de evaluación.

Deben establecerse requisitos técnicos, procedimientos internos y estándares aplicables.

Aspectos principales a inspeccionar

Las inspecciones de seguridad química deben evaluar diferentes elementos relacionados con la prevención de riesgos.

Los principales puntos de revisión incluyen:

Identificación y etiquetado de productos.

Verificar que todos los recipientes tengan información clara y legible.

Condiciones de almacenamiento.

Comprobar ventilación, señalización, segregación y compatibilidad química.

Estado de los envases.

Revisar que no existan fugas, daños o deterioro.

Disponibilidad de Fichas de Datos de Seguridad.

Confirmar que la información técnica esté disponible para los trabajadores.

Equipos de emergencia.

Evaluar la disponibilidad y condiciones de duchas de emergencia, lavaojos, extintores y equipos para derrames.

Uso de equipos de protección personal.

Verificar que los trabajadores utilicen los EPP adecuados.

Desarrollo de auditorías del programa químico

Una auditoría del Programa de Gestión de Productos Químicos debe evaluar si los elementos establecidos funcionan correctamente.

Durante la auditoría pueden revisarse:

Inventario químico actualizado.

Permite verificar el control de sustancias existentes.

Procedimientos operativos.

Evalúa si las actividades se realizan conforme a los estándares definidos.

Registros de capacitación.

Comprueba que los trabajadores hayan recibido formación adecuada.

Gestión de residuos químicos.

Verifica la correcta segregación, almacenamiento y disposición final.

Investigación de incidentes.

Analiza si las causas fueron identificadas y corregidas.

Identificación y tratamiento de desviaciones

Las inspecciones y auditorías permiten detectar incumplimientos o condiciones que pueden generar riesgos.

Las desviaciones pueden estar relacionadas con:

Productos sin identificación.

FDS desactualizadas o inexistentes.

Almacenamiento incorrecto de sustancias incompatibles.

Falta de equipos de protección adecuados.

Deficiencias en procedimientos de emergencia.

Cada desviación identificada debe ser registrada y gestionada mediante acciones correctivas.

Acciones correctivas y preventivas

Las acciones correctivas tienen como objetivo eliminar las causas de los problemas encontrados y evitar que vuelvan a ocurrir.

Estas acciones pueden incluir:

Actualizar procedimientos de trabajo.

Mejorar condiciones de almacenamiento.

Reemplazar equipos deteriorados.

Capacitar nuevamente al personal.

Modificar controles existentes.

Las acciones preventivas buscan anticiparse a posibles fallas antes de que generen incidentes.

Indicadores de desempeño en la gestión química

Los indicadores permiten medir la eficacia del Programa de Gestión de Productos Químicos y evaluar su evolución.

Algunos indicadores pueden incluir:

Número de inspecciones realizadas.

Permite verificar el cumplimiento del programa de seguimiento.

Cantidad de desviaciones identificadas y corregidas.

Evalúa la capacidad de respuesta de la organización.

Porcentaje de trabajadores capacitados.

Mide el nivel de preparación del personal.

Cantidad de incidentes químicos reportados.

Ayuda a identificar tendencias y oportunidades de mejora.

Cumplimiento de actualizaciones de inventario y FDS.

Permite evaluar el control documental.

Mejora continua del Programa de Gestión de Productos Químicos

La mejora continua busca fortalecer permanentemente el sistema mediante la revisión de resultados y aplicación de nuevas medidas preventivas.

Este proceso incluye:

Analizar resultados de auditorías e inspecciones.

Permite identificar áreas donde se requieren mejoras.

Evaluar incidentes y casi incidentes.

Ayuda a prevenir eventos futuros.

Actualizar procedimientos y controles.

Garantiza que las medidas sean adecuadas a las condiciones actuales.

Incorporar nuevas tecnologías y buenas prácticas.

Permite mejorar la eficiencia y seguridad de los procesos.

Participación del personal en la mejora continua

La mejora del sistema químico requiere la participación activa de todos los trabajadores.

El personal debe:

Reportar condiciones inseguras.

Informar derrames, fugas o incidentes.

Proponer mejoras en los procedimientos.

Cumplir las medidas preventivas establecidas.

La participación de los trabajadores permite identificar riesgos que pueden no ser detectados durante evaluaciones formales.

Importancia de las auditorías, inspecciones y mejora continua

La evaluación periódica del Programa de Gestión de Productos Químicos permite mantener un sistema preventivo y actualizado.

Una adecuada aplicación de auditorías e inspecciones contribuye a:

Reducir accidentes e incidentes químicos.

Mejorar las condiciones de almacenamiento y trabajo.

Garantizar el cumplimiento de procedimientos de seguridad.

Fortalecer la cultura preventiva de la organización.

Proteger la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

La mejora continua convierte la gestión química en un proceso dinámico, donde los controles son revisados y perfeccionados constantemente para lograr operaciones más seguras y responsables.

5.5. Casos prácticos en la industria, minería, construcción y servicios

La aplicación de un **Programa de Gestión de Productos Químicos** adquiere especial importancia en sectores donde existe un uso frecuente de sustancias peligrosas, como la industria, minería, construcción y servicios.

Cada sector presenta diferentes condiciones de trabajo, tipos de productos utilizados y niveles de exposición, por lo que la gestión química debe adaptarse a las características específicas de cada actividad.

El análisis de casos prácticos permite comprender cómo los principios de **identificación de peligros, almacenamiento seguro, capacitación, control operativo y respuesta ante emergencias** se aplican en situaciones reales.

Caso práctico en la industria

En los procesos industriales se utilizan productos químicos para actividades como producción, mantenimiento, limpieza, tratamiento de materiales y control de procesos.

Algunos productos frecuentes incluyen:

Solventes y desengrasantes industriales.

Utilizados para limpieza de piezas, equipos y superficies.

Ácidos y sustancias alcalinas.

Empleados en procesos de tratamiento, limpieza química o regulación de parámetros.

Pinturas, recubrimientos y adhesivos.

Utilizados en fabricación, protección de superficies y mantenimiento.

Gases industriales.

Como oxígeno, nitrógeno, acetileno o gases utilizados en procesos específicos.

Situación de riesgo identificada

Una empresa industrial almacena diferentes productos químicos en un área común sin una correcta separación entre sustancias incompatibles.

Durante una inspección se detecta:

Envases sin identificación adecuada.

Falta de segregación entre productos inflamables y oxidantes.

Fichas de Datos de Seguridad desactualizadas.

Trabajadores sin capacitación específica sobre los riesgos.

Estas condiciones pueden aumentar la probabilidad de incendios, reacciones químicas peligrosas o exposiciones accidentales.

Medidas de mejora aplicadas

Para corregir la situación se implementan acciones como:

Actualización del inventario químico.

Permite conocer exactamente qué productos existen y dónde están ubicados.

Clasificación de productos según el SGA/GHS.

Facilita identificar los peligros y establecer controles adecuados.

Organización del almacenamiento por compatibilidad química.

Reduce riesgos por contacto entre sustancias incompatibles.

Capacitación del personal.

Mejora el conocimiento sobre manipulación segura y respuesta ante emergencias.

Inspecciones periódicas.

Permiten mantener las condiciones seguras a largo plazo.

Caso práctico en la industria minera

La minería utiliza una gran variedad de productos químicos durante actividades de extracción, procesamiento de minerales, mantenimiento y tratamiento de aguas.

Entre los productos utilizados pueden encontrarse:

Reactivos de flotación.

Utilizados en plantas concentradoras para separar minerales.

Combustibles y lubricantes.

Empleados en equipos móviles, maquinaria y mantenimiento.

Productos para tratamiento de aguas.

Como coagulantes, floculantes y reguladores químicos.

Gases y productos de mantenimiento.

Utilizados en talleres y operaciones auxiliares.

Situación de riesgo identificada en minería

En una operación minera se identifica que algunos productos químicos utilizados en una planta concentradora no cuentan con controles adecuados de almacenamiento.

Los problemas encontrados incluyen:

Almacenamiento cercano de productos incompatibles.

Derrames menores sin control adecuado.

Deficiente señalización del área química.

Falta de procedimientos específicos para manipulación.

Uso incorrecto de equipos de protección personal.

Estas condiciones pueden generar riesgos para trabajadores, instalaciones y medio ambiente.

Medidas de control aplicadas en minería

La empresa implementa un sistema de gestión química con acciones como:

Creación de un inventario químico por áreas.

Permite controlar productos existentes en planta, talleres y almacenes.

Implementación de procedimientos de manipulación segura.

Define métodos correctos para preparación y uso de reactivos.

Mejora de sistemas de almacenamiento.

Incluye ventilación, contención secundaria y segregación química.

Capacitación del personal operativo.

Fortalece la identificación de peligros y respuesta ante incidentes.

Control de residuos químicos.

Evita contaminación del suelo y fuentes de agua.

Caso práctico en construcción

En el sector construcción, los productos químicos suelen utilizarse en actividades de acabado, instalación, mantenimiento y operación de equipos.

Entre los productos habituales se encuentran:

Cementos y aditivos químicos.

Utilizados en preparación y modificación de mezclas.

Pinturas y solventes.

Empleados en trabajos de acabado y protección de superficies.

Adhesivos y selladores.

Utilizados en instalaciones y montaje.

Combustibles y productos de mantenimiento.

Presentes en equipos y herramientas.

Situación de riesgo identificada en construcción

Durante una inspección en una obra se observa que los productos químicos se almacenan temporalmente sin controles adecuados.

Las condiciones encontradas son:

Envases colocados directamente sobre el suelo.

Ausencia de etiquetas en algunos recipientes secundarios.

Trabajadores sin información sobre peligros específicos.

Almacenamiento cerca de fuentes de calor.

Estas condiciones aumentan la posibilidad de derrames, incendios o exposición de trabajadores.

Medidas preventivas aplicadas en construcción

Las acciones implementadas incluyen:

Control de ingreso y almacenamiento de productos químicos.

Permite evitar acumulación innecesaria en la obra.

Uso de recipientes adecuados y etiquetados.

Garantiza la correcta identificación del contenido.

Capacitación antes del inicio de actividades.

Asegura que los trabajadores conozcan los riesgos.

Uso obligatorio de EPP adecuado.

Reduce la exposición durante las tareas.

Inspecciones frecuentes de áreas de trabajo.

Permiten corregir condiciones inseguras rápidamente.

Caso práctico en servicios y mantenimiento

El sector servicios también utiliza productos químicos en actividades de limpieza, mantenimiento y atención de instalaciones.

Algunos ejemplos son:

Productos de limpieza industrial.

Detergentes, desinfectantes y agentes especializados.

Productos para mantenimiento de equipos.

Lubricantes, aceites y sustancias de limpieza técnica.

Gases utilizados en mantenimiento.

Productos empleados en refrigeración, soldadura u otros servicios.

Situación de riesgo identificada

Una empresa de servicios presenta problemas en el almacenamiento de productos utilizados para limpieza y mantenimiento.

Se identifican:

Mezcla de productos sin identificación.

Falta de información sobre peligros químicos.

Almacenamiento junto a materiales incompatibles.

Ausencia de procedimientos de emergencia.

Estas condiciones pueden provocar reacciones químicas, exposición de trabajadores o contaminación.

Medidas de mejora aplicadas en servicios

La organización establece:

Registro actualizado de productos utilizados.

Permite controlar sustancias presentes en las instalaciones.

Etiquetado correcto de recipientes secundarios.

Evita confusión durante la utilización.

Capacitación del personal de limpieza y mantenimiento.

Mejora las prácticas seguras de trabajo.

Procedimientos para derrames y emergencias.

Permiten responder rápidamente ante incidentes.

Lecciones aprendidas de los casos prácticos

Los diferentes sectores muestran que una gestión química efectiva depende de varios factores relacionados entre sí.

Las principales lecciones son:

La identificación de peligros debe realizarse antes de utilizar cualquier producto químico.

El almacenamiento correcto reduce significativamente los riesgos.

La capacitación del personal es esencial para prevenir errores.

Las Fichas de Datos de Seguridad deben estar disponibles y actualizadas.

Las inspecciones permiten detectar problemas antes de que ocurran accidentes.

La mejora continua fortalece el sistema de gestión química.

Importancia de la gestión química sectorial

Cada industria presenta características particulares, pero los principios fundamentales de seguridad química son aplicables a todas las actividades.

Un Programa de Gestión de Productos Químicos correctamente implementado permite:

Proteger la salud de los trabajadores.

Reducir accidentes relacionados con sustancias peligrosas.

Prevenir impactos ambientales.

Mejorar el cumplimiento de normas de seguridad.

Promover una cultura preventiva dentro de la organización.

La experiencia práctica demuestra que la gestión química no depende únicamente de los procedimientos escritos, sino también del compromiso de la empresa y la participación activa de todos los trabajadores.

Este curso ha sido desarrollado con el objetivo de proporcionar a trabajadores operarios, técnicos, supervisores, coordinadores, personal administrativo, responsables de almacenes, profesionales de seguridad y salud en el trabajo, personal de laboratorio, estudiantes y profesionales en general las competencias necesarias para gestionar de manera segura los productos químicos durante su almacenamiento, manipulación y uso en diferentes sectores productivos.

La gestión adecuada de productos químicos constituye un elemento esencial para prevenir accidentes, proteger la salud de los trabajadores, minimizar los impactos ambientales y cumplir con la normativa vigente. Por ello, el curso desarrolla los fundamentos de la identificación de peligros, la clasificación de sustancias según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA/GHS) y la evaluación de los riesgos asociados a los productos químicos.

Asimismo, se estudia la estructura e interpretación de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS), el etiquetado de sustancias químicas, los pictogramas de peligro y la información necesaria para aplicar medidas de prevención, almacenamiento seguro, manipulación, primeros auxilios y respuesta ante emergencias.

El programa también aborda las buenas prácticas para el almacenamiento de productos químicos, considerando la compatibilidad e incompatibilidad de sustancias, la segregación, las condiciones de almacenamiento, el control de inventarios, la señalización y las inspecciones preventivas, además del uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) y la gestión de residuos químicos.

Finalmente, el curso proporciona herramientas para implementar programas de gestión de productos químicos mediante la evaluación del riesgo, la capacitación del personal, la comunicación de peligros y la mejora continua, fortaleciendo una cultura preventiva y promoviendo ambientes de trabajo seguros en los sectores industrial, manufacturero, construcción, minería, laboratorios y servicios.

El objetivo final del curso es fortalecer las competencias necesarias para gestionar de forma segura y responsable los productos químicos, contribuyendo a la protección de las personas, el medio ambiente y el cumplimiento de la legislación aplicable.

Administración de INFOSET