

Introducción

En este documento se analizará un manual de implementación del sistema globalmente armonizado donde se evidencia fases para cumplir con los objetivos y tener claro que se debe hacer de primera a última instancia frente a la manipulación, clasificación y etiquetado de sustancias químicas las cuales representan un riesgo alto para el trabajador si no se toma las medidas necesarias para su prevención

Por ende, se comprende la importancia de suministrar capacitación y EPP al trabajador para cuidar su salud y poder cumplir con la normatividad vigente resolución 773 del 2021 en materia de responsabilidades del empleador.

Las empresas floricultoras contempla el riesgo químico dentro de algunos procedimientos para la atención de emergencias asociadas a estas sustancias químicas y brinda al personal la sensibilización y los elementos de protección personal necesarios para la ejecución de las actividades, de acuerdo con la tasa de accidentalidad de la organización, en los últimos tres años se han presentado cuatro eventos entre incidentes y accidentes relacionados con la exposición a productos químicos, cuyas causas se han asociado principalmente al desconocimiento de los riesgos, la falta de procedimientos seguros para su trasvase y manipulación, la ausencia de información sobre la sustancia por parte del proveedor y la falta de capacitación del personal que lo manipula. Por lo anterior se evidencia que la gestión del riesgo químico en la organización no ha sido eficaz y sin dejar de lado que actualmente no se cumple con lo reglamentado por el Decreto 1496 de 2018 que establece al Sistema Globalmente Armonizado como obligatorio para aquellas empresas que tengan actividades que impliquen la fabricación, uso y comercialización de productos químicos (Manuela de buenas prácticas para el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas. p.16. s/f).

Objetivo general.

Diseñar un manual para la implementación del sistema globalmente armonizado de acuerdo a la normatividad vigente, el cual ayude a identificar la clasificación, almacenamiento, etiquetado de sustancias químicas con el fin de prevenir posibles accidentes o incidentes y enfermedades laborales en empresas floricultoras.

Glosario

Sistema globalmente armonizado: El sistema globalmente armonizado es un sistema de comunicación de peligros químicos asociados a clasificación y etiquetado de sustancias químicas. Villalba Garzón (2018).

Toxicidad: La exposición de fungicidas puede afectar la salud de diferentes maneras deterioro de tipo funcional, lesiones patológicas que afectan organismo o incluso la muerte.

Explosividad: Al estar en una presión alta genera una reacción de presión gas y calor. (Carrero Barbosa. 2021

Reactividad: Puede tener un cambio repentino violento de reacción.

Gases corrosivos: generan lesiones graves por inhalación.

Sólidos corrosivos: Causan lesiones retardadas causa graves consecuencias si la duración en la piel es prolongada.

Líquidos corrosivos: los utilizan en laboratorios y causan lesiones graves.

Inflamables: son los productos químicos que entran en combustión ósea se calientan y se inflaman en el aire a una temperatura normal Auyero & Swistun. (2008)

Corrosivo: es el proceso por el cual se producen reacciones de oxidación y reducción del material.

Armonización: De acuerdo al documento de Martínez Ortigón. (2018) El SGA permitirá que converjan los elementos de comunicación de peligros de los sistemas existentes. Las autoridades competentes decidirán cómo aplicar los diversos elementos del SGA basándose en sus necesidades y en la audiencia a la que se destine” (p.11).

Etiquetas de peligro para las sustancias y mezclas peligrosas: De acuerdo al SGA se debe identificar 3 aspectos importantes Símbolo, palabra de advertencia, Indicación de peligro de cada producto químico. Martínez Ortigón. (2018. p.17).

Pictogramas de seguridad: De acuerdo al documento de Guerra Valdés, Martín Santín & Hereira Díaz. (2021). Afirma: Según el Sistema Globalmente Armonizado, en términos más sencillos, un pictograma es una imagen más un borde, utilizados para transmitir información de los peligros.

Almacenamiento de químicos: “Productos químicos sólidos, líquidos o gaseosos, localizados en el interior o exterior del edificio, incluyendo los tanques y/o depósitos, sus cubetos de retención” (Narváez Cote, Chacón, Perdomo Calderón, & Lorenzana Vélez. 2019. p.212).

Riesgo químico: “Riesgo químico es aquel que se deriva del uso o la presencia de sustancias químicas peligrosas. Una sustancia es peligrosa cuando presenta una o varias de las características siguientes: Es peligrosa para la salud” Narváez Cote, Chacón, Perdomo Calderón & Lorenzana Vélez. (2019. p.21).

Propósito.

Las empresas floricultoras ha cobrado una gran importancia en la sabana de occidente debido a que alberga la mayor cantidad los empleos de la región, en estas empresas floricultoras se manejan productos químicos como debido a su proceso de siembra crecimiento y recolección de productos de follaje y flores se hace necesario el uso de “Plaguicidas, fertilizantes que son elementos tóxicos utilizados en la producción de flores de corte de exportación, importantes tanto por el cliente externo, como por los requisitos sanitarios para ingresar el producto a otros países” (Castro, Malpica y Ortiz. 2008. p.19.).

Debido a lo anterior se establece la importancia de contar con un sistema globalmente armonizado ya que este permite normalizar a nivel mundial los criterios para la clasificación y comunicación de los peligros químicos existentes que se utilizan en las empresas floricultoras a través del etiquetando utilizando fichas de seguridad de fácil comprensión para las personas, donde estas contiene información suficiente del peligro, con el fin de proveer y proteger la salud de los trabajadores y el medio ambiente.

Alcance.

El alcance de este documento será de un tipo descriptivo ya que toda la información que se suministra en el documento ayudará a cumplir con el SGA, lo que permite crear un manual de acuerdo a la normatividad vigente sobre el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas para las empresas floricultoras de la sabana de occidente del proceso de manipulación de químicos. (Portillo. 2018. p. 26).

Normatividad

Tabla 1.

Marco Legal.

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
Ley 55 de 1993 (parte III Artículo 7)	internacional del trabajo	1993	Aprueban el convenio 170 y recomendación 177 de la OIT sobre la correcta utilización de productos tóxicos	El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros, etiquetar y marcar adecuadamente e los productos
Ley 55 de 1993 (parte III Artículo 7)	internacional del trabajo	1993	Aprueban el convenio 170 y recomendación 177 de la OIT sobre la correcta utilización de productos tóxicos	El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros, etiquetar y marcar adecuadamente e los productos
Decreto 1477 del 5 de Agosto del 2014 (sección 1)	Ministerios de Salud y Protección Social y de Trabajo	2014	Mediante el cual expide la tabla de enfermedades en el trabajo	Factores de riesgo en el trabajo a considerar para la prevención de enfermedades
Decreto 1072 del 26 de 2015.	Ministerio del Trabajo	2015	En el sector trabajo expide el Decreto Único Reglamentario	Proporciona multas para quien viole normas de Salud y Seguridad en el trabajo.
Decreto 1496 del 2018	Ministerio de trabajo	2018	Adopta el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos	Ayudará a tener claro El rol de responsabilidades, la forma de aplicar el SGA en los lugares de trabajo con el fin de protección de la

				salud del trabajador frente al uso y manejo del mismo.
Resolución 0773 del 2021	Ministerio de trabajo	2021	Compone la comunicación de peligros, etiquetas, fichas de datos de seguridad, se define el tamaño de las etiquetas, las fichas de datos de seguridad que debe estar en español. La sexta edición revisada	Es una norma actualizada en la cual recopila información de diferentes fuentes y forma más entendible la cual ayudara a tener más claros los procesos en el SGA.
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos SGA. libro purpura	Secretaría de naciones unidas.	2015	Establece criterios para clasificar mezclas y sustancias con respecto a su peligrosidad, para la salud y el medio ambiente. Incluye además elementos armonizados para la advertencia de peligros, con información adecuada sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad.	Incluye además elementos armonizados para la comunicación de Peligros, con requisitos sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad

Nota. Tabla basada en el video de la Resolución 0773 del 2021 sistema globalmente armonizado SGA y Portillo. diseño de un programa de riesgo químico. Bogotá. 2018. p. 15- 17.

Fases del manual para la implementación del sistema globalmente armonizado.

Se debe tener en cuenta los siguientes pasos adicionales para la implementación del sistema globalmente armonizado

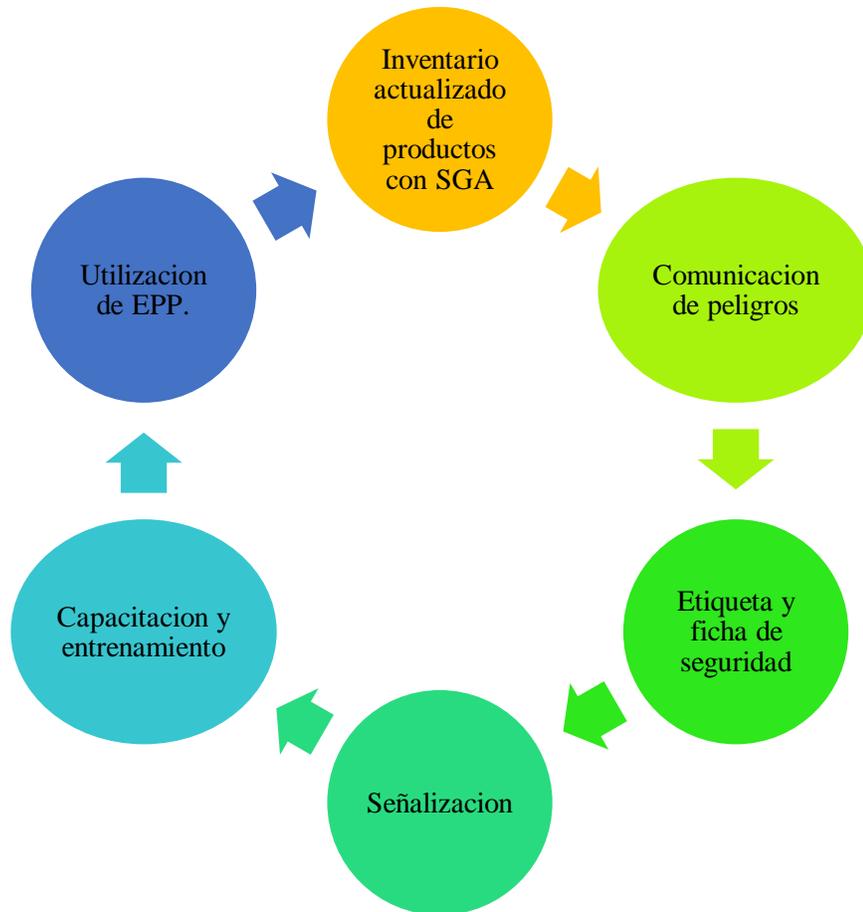
- 1- Identificar que trabajadores son los que están expuestos a estas sustancias químicas y documenta los controles.
- 2- Realiza controles en el medio, fuente, persona para evitar la materialización de estos riesgos
- 3- Establecer un protocolo de manipulación.
- 4- Destina un área para el almacenamiento de estas sustancias.
- 5- Plan de emergencias para riesgo químicos.
- 6- Disposición final

Implementación del SGA.

Con el fin de realizar una implementación adecuada del SGA es importante tener unos puntos claros para que sea eficiente y se logre con los objetivos de acuerdo a la norma libro purpura sexta edición, como se evidencia en la siguiente figura.

Figura 1.

Procesos del sistema globalmente armonizado.



Nota. Procesos del sistema globalmente armonizado. Libro purpura sexta adición. 2015. Autoría propia.

Matriz de los productos químicos libro purpura de las nacional unidas en la p. 268.

Se realiza una tabla la cual sirve de guía para la clasificación y etiquetado de las sustancias químicas la cual se toma como ejemplo con el fin de identificar los productos químicos que se utilizan en las empresas floricultoras de la sabana de occidente.

Fase 1: Identificar el inventario de productos químicos de acuerdo a una matriz rejilla con los ítems necesarios teniendo en cuenta la normatividad vigente y peligros físicos que se ve enfrentado el trabajador, medio ambiente acuático los cuales pueden llegar a ser letales debido a

su alta peligrosidad, con el fin de prevenir accidentes, enfermedades laborales y daños irreversibles al ambiente.

Analizar la matriz de productos químicos los cuales se utilizan en la producción de follajes, brotes (Fumigación de las plantas). Determinando su peligrosidad con el fin de realizar una clasificación adecuada del producto de acuerdo al SGA. Teniendo en cuenta el marco legal de la resolución 773 del 2018. Que deben tener en cuenta las organizaciones con el fin de la protección y seguridad del trabajador la cual es mucho más explícita para reconocer los peligros al utilizar un producto como se evidencia en la siguiente matriz.

Tabla 2.

Matriz de Inventario de productos químicos SGA

Nombre del producto químico	Descripción del producto	Pictograma	Clase	Peligro
Trimaton	Fungicida		8	<p>Si se presenta contacto prolongado con la piel del trabajador puede causar reacciones alérgicas, es nocivo si se ingiere inhalado o absorbido a través de la piel. Irrita los ojos, nariz y garganta.</p> <p>(Hoja de seguridad. ISAGRO COLOMBIA S.A.S. TRIMATON-51. Fungicida-Bactericida y Nematicida Agrícola. 2017).</p>

Ditanhe

producto

fungicida.

Utilizado

para atacar

la

enfermedad



9

"Puede producir una ligera irritación en los ojos. posible irritación en la piel, dermatitis, debido a la sensibilización de la piel El polvo del producto puede causar una irritación grave de las vías respiratorias altas (nariz y garganta) y de los pulmones" (Hoja de seguridad. DITHANE. FMB. DOW AGROSCIENCES DE MEXICO S.A. DE C.V. 2018).

Evisect

Insecticida



2

"Produce irritación e incluso lesiones severas y permanentes si el ojo es salpicado. PIEL: Irritante.

Ingestión: Tóxico por ingestión, puede causar tos, náusea, somnolencia, dolor de cabeza y vómito.

Inhalación: Produce irritación en la nariz y la garganta, puede causar somnolencia, dolor de cabeza, náusea, vértigo, estupor e inconciencia" (Hoja de seguridad EVISECT S, Uso General: Insecticida, Tipo de Formulación: Polvo soluble.

Proveedor ARYSTA LIFESCIENCE.

2014).

Nota: Esta tabla fue tomada del Libro purpura séptima edición revisada. Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. Naciones Unidas nueva youk ginebra. 2017. p. 268.

Como se evidencia en la tabla se debe colocar todos los productos químicos que se utilizan en la empresa con sus características, se recomienda realizarla en un formato de Excel ya que es más práctico.

Comunicación de peligro.

Fase 2: Analizar la comunicación de peligros etiqueta basado en las fichas de datos de seguridad donde se evidencie símbolo, palabra de advertencia, pictograma de seguridad, proveedor etc. que ayude a tener claro que requisitos se necesita para poder etiquetar un producto químico teniendo en cuenta la resolución 773 del 2018 con el fin de prevenir accidentes y posibles enfermedades laborales

Teniendo en cuenta la resolución 773 del 2018 en sus Artículo 7 etiqueta para productos peligrosos: explica que deben estar en español y tener la siguiente información la cual ayudara a tener claro qué clase de peligros es el que se está manipulando.

Procedimiento de etiquetado de productos químicos.

Por ende, es importante tener en cuenta que el documento de las Naciones Unidas. SGA, 2015 el cual afirma “El sistema armonizado de comunicación de peligros comprende las herramientas apropiadas del etiquetado para transmitir información sobre cada una de las clases y categorías de peligro SGA. El empleo de símbolos, palabras de advertencia o indicaciones de peligro distintos de los que se han asignado a cada una de las clases y categorías de peligro del SGA seria contrario a la armonización” (p.43). Que la información sea clara y veras ayudara a

que se pueda cumplir los objetivos del sistema globalmente armonizado por ende en la siguiente figura explica el procedimiento a seguir cuando se valla a etiquetar un producto químico características que este debe tener.

Figura.

Procedimiento de etiquetado



Nota. Imagen basada en el documento de Rodríguez Hernández. & Velásquez. Elaboración del manual para la gestión del riesgo químico en el proceso de curtido de pieles, basado en el sistema

globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, en la empresa" Industria de curtidos la Sabana" SAS. Se describe los párrafos siguientes describen los pasos que se deben seguir para la preparación de etiquetas en el contexto SGA. Autoría propia. 2022.

Teniendo en cuenta la resolución 773 del 2018 donde especifica la manera segura de etiquetar las sustancias químicas en su página 3. Ministerio de trabajo y de protección social. Sistema globalmente armonizado SGA. De clasificación y etiquetado de productos químicos en los lugares de trabajo, por ende, este procedimiento ayudara a etiquetar de manera correcta los productos químicos.

Etiqueta y ficha de datos de seguridad

En la resolución 773 del 2018 en su artículo 6 fuentes de información, para poder cumplir con este punto se tendrá en cuenta las fichas de datos de seguridad y hoja seguridad de los productos químicos identificados por ende ayudará a identificar que peligro y cómo clasificarlos

Artículo 11 tamaño de etiqueta: Es importante tener en cuenta que las etiquetas deben ir de un tamaño prudente dependiendo de la capacidad del envase por ende en la siguiente tabla explica muy bien como debe ser.

Tabla 3.

Reglamento 1272 del 2008 tamaño de la etiqueta.

Capacidad del envase	Dimensiones de la etiqueta en milímetros	Dimensiones del pictograma en milímetros
Hasta 3 litros	Si es posible al menos 52 x 74	No menos de 10 x 10. Si es posible, al menos 16x16.
Más de 3 litros, pero sin exceder de 50 litros	Al menos 74 x 105	Al menos 23 x 23
Más de 50 pero sin exceder 500 litros	Al menos 105 x 148	Al menos 32 x 32

Más de 500 litros

Al menos 148 x 210

Al menos 46 x 46

Nota. Tomado de la resolución 773 del 2018 en su página 5 donde explica el tamaño prudente de las etiquetas de los productos químicos. Ministerio de trabajo y de protección social. Sistema globalmente armonizado SGA. De clasificación y etiquetado de productos químicos en los lugares de trabajo.

Señalización de productos químicos para su almacenamiento seguro.

Fase 3: Señalización de las sustancias químicas que ayude a tener un control operativo en el puesto de trabajo ya que la primera información sobre peligrosidad y severidad de sustancias se encuentran en los símbolos pictograma y frase H. como se evidencia en la siguiente tabla (Rodríguez & Velásquez. 2019).

Elementos de las etiquetas.

Con base a los peligros identificados se realizan unos símbolos de peligros los cuales ya están normalizados en el SGA el cual se debe poner en práctica para la clasificación y etiquetado de estas sustancias químicas recomendado por las naciones unidas.

Tabla 4.

Símbolos de peligro.

Peligro	Figura
Llama	
Llama sobre círculo	
Bomba explotando	

Corrosión	
Botella de gas	
Clavera y tibias cruzadas	
Signo de exclamación	
Medio ambiente	
Peligro para la salud	

Nota. Tomado de libro purpura Clasificación de peligros sexta edición. SGA. 2015.

Comunicación de peligros y compatibilidad de productos químicos.

Se debe tener en cuenta unos aspectos antes de almacenar el producto químicos.

1. Revisar el adecuado etiquetado del producto y leer la información sobre los riesgos del producto, pictograma, frase H y P.
2. Buscar la ficha de datos de seguridad (FDS). Revisar la sección 7 la cual hay información sobre el almacenamiento adecuado del producto.
3. Llevar un registro de los productos para evitar el vencimiento de estos.

Agrupar y clasificar los productos por su nivel de riesgo teniendo en cuenta las restricciones de almacenamientos conjuntos de productos incompatibles, así como las cantidades máximas recomendadas que deben tener en cuenta. (Rodríguez & Velásquez. p. 64. 2019).

Luego debemos desarrollar la matriz de compatibilidad de peligros químicos Esta permite el almacenamiento seguro de los productos químicos con el fin de prevenir incidentes y accidentes laborales, para poder tener claro la forma adecuada de almacenar se tuvo en cuenta la ficha técnica de compatibilidad tomada de SGA.

Figura 2.

Matriz de compatibilidad química SGA.

Clases															
Clase 1 Explosivos 6 Divisiones		Yellow	Red												
Clase 2 Division 2.1 Gases Inflamables		Red	Green	Yellow	Yellow	Red									
Clase 2 Division 2.2 Gases no Inflamables- No toxicos		Red	Yellow	Green	Green	Yellow									
Clase 2 Division 2.3 Gases Toxicos		Red	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Clase 3 Liquidos Inflamable		Red	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	Yellow	4	2
Clase 4 Division 4.1 Solidos inflamables, reaccion espontanea y explosivos insensibilizados		Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	3	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow
Clase 4 Division 4.2 Sustancias que pueden experimentar combustion espontanea.		Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	3	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	3	3
Clase 4 Division 4.3 Sustancias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables		Red	Red	Yellow	Red	Yellow	3	3	Green	Red	Red	Yellow	Yellow	3	3
Clase 5 division 5.1 Sustancias Comburentes		Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow
Clase 5 Division 5.2 Peroxidos Organicos		Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow
Clase 6 Sustancias Toxicas		Red	Red	Yellow	Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	2
Clase 7 Material Radiactivo		Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Clase 8 Sustancias Corrosivas		Red	Red	Yellow	Yellow	4	Yellow	3	3	Red	Red	Green	Yellow	Yellow	Green
Clase 9 Sustancias y objetos peligrosos varios		Red	Red	Yellow	Yellow	2	Yellow	3	3	Yellow	Yellow	2	Yellow	Green	Yellow

Nota. Tomado del documento de Rodríguez. compatibilidad según la ONU. (2019). Diseño de un centro de almacenamiento para una empresa del sector químico en Colombia. p.8.

En la siguiente tabla se explica las conversiones que se deben tener en cuenta para poder comprender la figura de compatibilidad química la cual da la indicación de colores representativos y las restricciones de almacenamiento de acuerdo al peligro que se quiera almacenar juntos, así como indica en la siguiente tabla.

Tabla 5.

Conversiones químicas.

Color representativo	Restricciones de almacenamiento
Verde	Se puede almacenar juntos verificar reactividad individual utilizando la FDS
Amarillo	Precaución, posibles restricciones, revisar incompatibilidades individuales utilizando FDS pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas.
Rojo	Se requiere almacenar por separado. Son incompatibles.

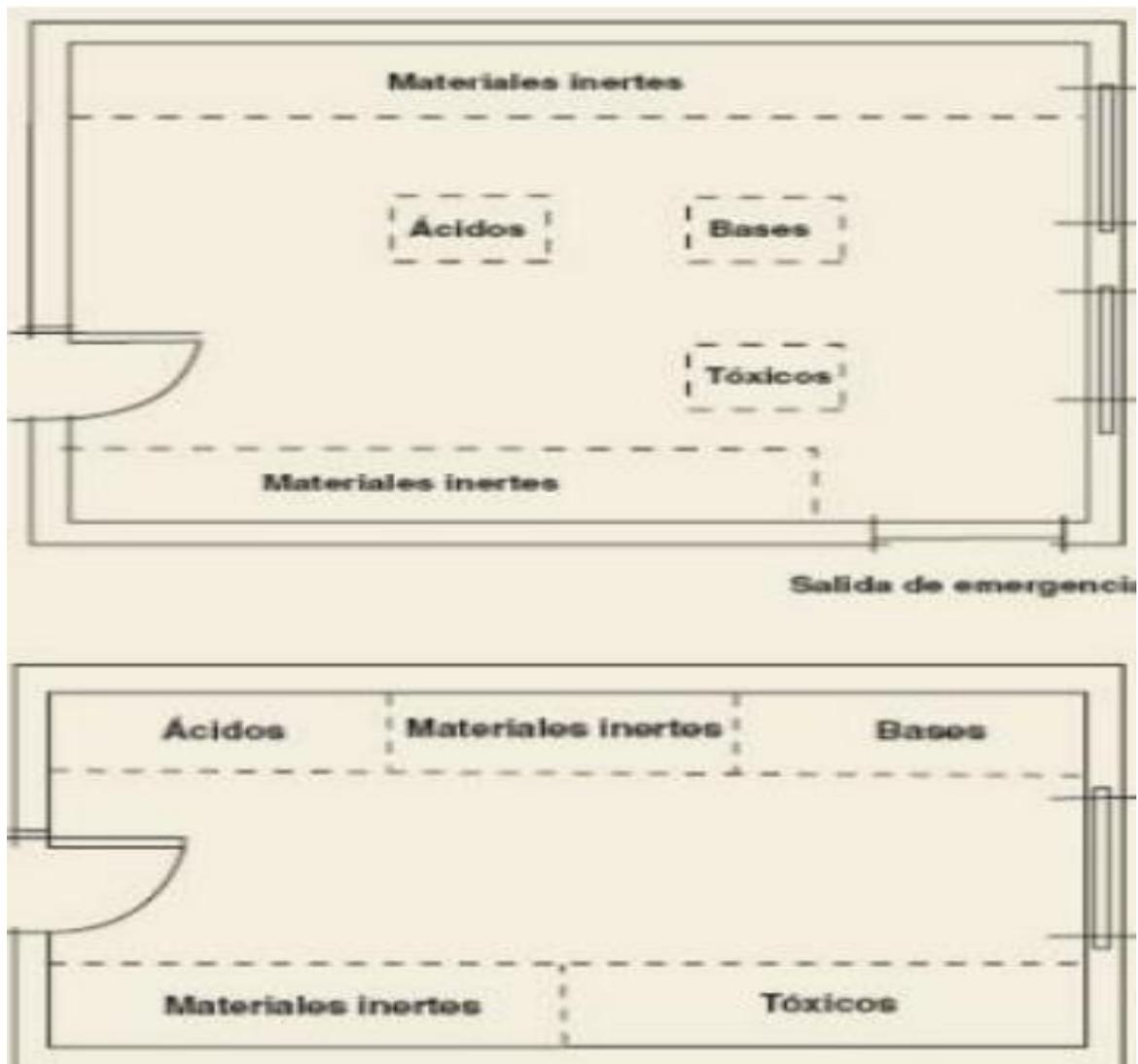
Nota. Tomado del documento de Rodríguez. Compatibilidad según la ONU (2019). Diseño de un centro de almacenamiento para una empresa del sector químico en Colombia. p.8. consejos de prudencia relativos a la eliminación. (Libro purpura séptima edición. Naciones unidas.2017).

Separación de los productos químicos

Esta se debe realizar de acuerdo al tamaño del almacén por un sistema de islas de estanterías dedicando una familia (inflamables) alrededor debe quedar pasillos. El almacén debe quedar construido por varias islas que corresponderán a cada familia de productos químicos como se evidencia en la siguiente figura. (Rodríguez & Velásquez. p. 64. 2019).

Figura.

Ejemplo de distribución en almacenamiento de químicos.



Nota. Figura tomada del documento de Rodríguez Hernández & Velásquez. Elaboración del manual para la gestión del riesgo químico en el proceso de curtido de pieles, basado en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, en la empresa "Industria de curtidos la Sabana" SAS. El cual es un ejemplo de la distribución de los químicos en el almacén.

Capacitación del trabajador.

Fase 3: Capacitación al personal que va a manipular los químicos sobre prevención, intervención y almacenamiento adecuado de las sustancias químicas con el fin de que este informado de los peligros y riesgos que puede presentarse como se evidencia en la siguiente tabla donde se explica que hacer para cada caso.

Controles	Recomendaciones
Prevención	<p>Evite la aspiración de los vapores que se desprenden durante la aplicación.</p> <p>No coma, beba o fume durante las operaciones de mezcla y aplicación"</p> <p>Evite el contacto con los ojos, piel y ropa.</p> <p>No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.</p> <p>No contamine aguas potables, de riego o para uso doméstico.</p> <p>Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón. (Hoja de seguridad. Producto químico. Agro Colombia. S.A.S. 2018).</p>
Intervención	<p>En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente o lleve al paciente al médico y muéstrelle la etiqueta y la hoja informativa adjunta.</p> <p>Inhalación: el paciente no respira, proceder inmediatamente a efectuar la respiración artificial y continuar hasta que el médico se haga cargo del intoxicado.</p> <p>Contacto con la piel: Lavar con abundante agua.</p> <p>Solicitar asistencia médica y retirar ropa.</p> <p>Contacto ojos: Lavar con agua 15 minutos</p> <p>Ojos: Enjuague inmediatamente con agua manteniendo los párpados abiertos, durante 15 minutos. Solicite atención médica.</p> <p>Piel: Enjuague inmediatamente con abundante agua.</p>

Quitar la ropa y/o el calzado contaminado.

Ingestión: De a beber 2 vasos de agua.

No induzca al vómito.

No suministre algo vía oral a una persona inconsciente.

Solicite atención médica.

Tratamiento sintomático.

Inhalación: Lleve a la persona al aire fresco. Si presenta dificultad respiratoria suministre oxígeno. (Hoja de seguridad EVISECT S, Uso

General: Insecticida, Tipo de Formulación: Polvo soluble. Proveedor ARYSTA LIFESCIENCE. 2014).

Almacenamiento

Manténgase alejado de fuentes de calor, ya que el producto es inflamable

Conserve el producto en el envase original, fuera del alcance de niños, personas irresponsables y animales.

No debe transportarse ni almacenarse con productos de uso humano o pecuario.

Almacénese en depósitos techados, bajo llave, en un lugar fresco y seco (Hoja de seguridad Malathion, Familia: Organofosforados, Uso: Insecticida. Proveedor. ADAMA Andina B.V. Sucursal Colombia. 2010).

Nota. Descripción de forma adecuada de prevención, intervención y almacenamiento seguro de sustancias químicas. basada en las hojas de seguridad de varios productos químicos utilizados en los procesos de fumigación de empresas floricultoras de la sabana de occidente (Hoja de seguridad. DITHANE. FMB. DOW AGROSCIENCES DE MEXICO S.A. DE C.V. 2018).

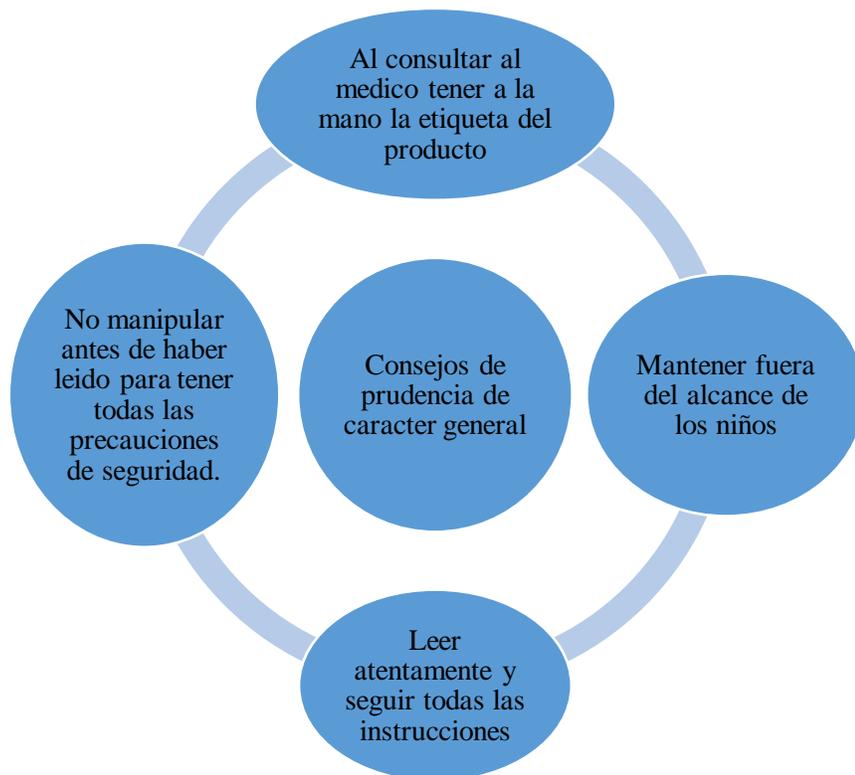
Utilización de los consejos de prudencia:

Son parte importante de la comunicación de los peligros los cuales deben estar en las etiquetas del producto químico esta información se puede evidenciar en las hojas de seguridad de cada producto para tener claro la prevención, intervención, almacenamiento, eliminación de la sustancia que se vaya a utilizar como se evidencia en la siguiente tabla la cual también se puede

emplear para cada peligro ya sea explosivos, aerosoles, gas comburente, gases a presión, etc. En la siguiente figura se explica la clasificación de los consejos de prudencia de carácter general.

Figura 3.

Consejo de prudencia carácter general.



Nota: Esta figura fue tomada del Libro purpura séptima edición revisada. Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. Naciones unidas nueva youk ginebra. 2017. p. 302. Consejo de prudencia carácter general.

Como se evidencia en la figura anterior los consejos de prudencia deben estar atados a una codificación ya sea intervención, almacenamiento o eliminación, los cuales deben figurarse en una tabla donde explique detalla mente como debe ser para cada caso específico. (Libro purpura séptima edición. Naciones unidas.2017).

Elementos de protección personal.

En la resolución 2400 de 1997 título IV la cual explica los requerimientos necesarios para la protección del trabajador en su área de trabajo por ende se hace necesario suministrar estos elementos los cuales ayudan a minimizar los riesgos a los que el trabajador este expuesto ayudando a proteger las diferentes partes del cuerpo, para evitar que un trabajador tenga contacto directo con factores de riesgo químicos que le pueden ocasionar una lesión o enfermedad laboral. Por ende, se realiza una tabla donde se explica que elementos de protección deben usar los trabajadores del área que manipulen químicos. (Rodríguez & Velásquez. p. 64. 2019).

Tabla.

Elementos de protección personal.

Gafas	Gafas de seguridad contra salpicaduras de materiales químicos.
p. respiratorio	mascarilla certificada. Los respiradores de aire deben estar equipados con cartuchos aprobados por NIOSH para protección contra pesticidas" (Hoja de seguridad EVISECT S, Uso General: Insecticida, Tipo de Formulación: Polvo soluble. Proveedor ARYSTA LIFESCIENCE. 2014).
Botas	Botas de caucho impermeables.
Traje	"Llevar guantes de material resistente a sustancias químicas. Llevar pantalón, camisa manga larga" (Hoja de seguridad EVISECT S, Uso General: Insecticida, Tipo de Formulación: Polvo soluble. Proveedor ARYSTA LIFESCIENCE. 2014).

Nota. En esta tabla se describe los elementos de protección personal que debe usar el trabajador el cual manipula químicos. Basado en las hojas de seguridad (Hoja de seguridad. ISAGRO COLOMBIA S.A.S. TRIMATON-51. Fungicida-Bactericida y Nematicida Agrícola. 2017).

Conclusiones

Se logra realizar la identificación de los productos químicos utilizados en las empresas floricultoras evidenciando su categoría, peligro, clase pictograma etc. Con el fin de poder realizar recomendaciones puntuales de clasificación, almacenamiento, elementos de protección, intervención de acuerdo a los estándares normativos y hojas de seguridad correspondiente.

Se realiza matriz de compatibilidad química el cual ayuda a tener un almacenamiento seguro de estas sustancias químicas de acuerdo a la norma establecida con esto se ayudará a la prevención de accidentes y enfermedades laborales y cuidado del medio ambiente e instalaciones de las empresas el procedimiento seguro para la implementación del sistema globalmente armonizado se evidencia en el manual de riesgo químico el cual queda como anexo al documento donde se explica paso a paso como se debe diseñar el SGA.

El resultado obtenido con este documento evidencia la importancia de contar con este sistema ya que minimiza los peligros y riesgos que se generan debido a la exposición de sustancias químicas las cuales son tan necesarias en las empresas para su funcionamiento, no se puede eliminar la fuente, pero si se puede mitigar las consecuencias que se pueden generar y eso se logró con este documento tener claro los conceptos y los pasos para su implementación.

Referencias

- Auyero, J., & Swistun, D. A. (2008). Inflamable: Estudio del sufrimiento ambiental. In *Inflamable: estudio del sufrimiento ambiental* (pp. 234-234).recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-590410>
- Becerra, C., Cardoza, M., Quintero, L. (2020). Propuesta de diseño de un manual de buenas prácticas en el almacenamiento y manipulación de sustancias químicas para la empresa Mega Montajes Industriales S.A.S. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá - Colombia. Recuperado de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11208/3/Anexo1_Manual%20de%20buenas%20practicass%20para%20el%20almacenamiento%20y%20manipulacion%20de%20sustancias%20quimicas.pdf
- Bernal Pérez, M. C., & Naranjo Álvarez, N. A. (2020). Obligaciones y responsabilidades jurídicas del contratante en materia de seguridad y salud en el trabajo frente a la tercerización e intermediación laboral. Recuperado de <https://repositorio.iberro.edu.co/handle/001/1277>
- Bonilla, Y. C. M., & Benjumea, J. G. N. (2019). Análisis de las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en el manejo de las sustancias y productos químicos cancerígenos en los laboratorios del Instituto Tecnológico Metropolitano-ITM. *Producción+ Limpia*, 14(2), 30-41. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552019000200030
- Caicedo Ramírez, F. N., & Otálora Moya, J. N. (2017). Identificación del riesgo químico y sus medidas preventivas en el almacenamiento de reactivos químicos de la empresa Didacta Internacional, distribuidora e importadora de productos para laboratorio (Doctoral

dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Recuperado de

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8031/1/TE.RLA_CaicedoRamirezFlorNataly_2017.pdf

(Hoja de seguridad EVISECT S, Uso General: Insecticida, Tipo de Formulación: Polvo soluble.

Proveedor ARYSTA LIFESCIENCE. 2014). Recuperado de

[https://www.corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/mx/es/products/updated-files-2018-2019/FUNGICIDAS/Dithane%20FMB%20\(GF-1119\)%20\(03may18\).pdf](https://www.corteva.co/content/dam/dpagco/corteva/la/mx/es/products/updated-files-2018-2019/FUNGICIDAS/Dithane%20FMB%20(GF-1119)%20(03may18).pdf)

(Libro purpura séptima edición revisada. Sistema globalmente armonizado de clasificación y

etiquetado de productos químicos. Naciones unidas nueva youk ginebra. 2017. P. 48,49,

50) recuperado de https://unece.org/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev07/Spanish/ST-SG-AC10-30-Rev7sp.pdf

Narváz Cote, A. R., Chacón, W., Perdomo Calderón, G. A., & Lorenzana Vélez, I. D.

(2019). Programa de peligro químico para Remates y Acabados Gu SAS en el área operativa de limpieza y acabados de apartamentos y obra civil (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Recuperado de

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10813/1/TE.RLA_NarvaezRafael-ChaconWilson-PerdomoGustavo-LorenzanaIv%c3%a1n_2019.pdf

Portillo Montero, J. P., & Ramírez Poveda, W. H. (2018). Diseño de un programa de riesgo

químico para la empresa Kenzo Jeans SAS (Doctoral dissertation, Corporación

Universitaria Minuto de Dios). Recuperado de

https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/6059/1/UVD-TSO_PortilloMonteroJennyPaola_2018.pdf

Pulido Pérez, D. R. Adopción del sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) en la empresa de construcción Bessac Andina. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/25667>

Rodríguez Aragón, S. C. (2019). Diseño de un centro de almacenamiento para una empresa del sector químico en Colombia. Recuperado de https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/31734/RODRIGUEZARAGO_NSANDRACAROLINA2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

(Resolución 773 del 2018. Ministerio de trabajo y de protección social. Sistema globalmente armonizado SGA. De clasificación y etiquetado de productos químicos en los lugares de trabajo). Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61442826/0773.PDF/3047cc2b-eae1-e021-e9bf-d8c0eac23e05?t=1617984928238>

Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos químicos (SGA), Primera Edición, Naciones Unidas Nueva York y Ginebra, (2005). Recuperado de [https://books.google.com.co/books?id=WnQ_Cia8YdoC&pg=PA556&dq=SISTEMA+GLOBALMENTE+ARMONIZADO+\(SGA\)+2005&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjvysSwreHVahWK6iYKHSYNCagQ6AEIJTAA#v=onepage&q=SISTEMA%20GLOBALMENTE%20ARMONIZADO%20\(SGA\)%202005&f=false](https://books.google.com.co/books?id=WnQ_Cia8YdoC&pg=PA556&dq=SISTEMA+GLOBALMENTE+ARMONIZADO+(SGA)+2005&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjvysSwreHVahWK6iYKHSYNCagQ6AEIJTAA#v=onepage&q=SISTEMA%20GLOBALMENTE%20ARMONIZADO%20(SGA)%202005&f=false).

Torres, C. (2012). Legislación en seguridad y salud ocupacional en Colombia.

Varela, A. C. G. (2015). Prestaciones económicas en Riesgos Laborales de trabajadores independientes respecto a dependientes a partir de la Ley 1562 de 2012. *Revista CES Salud Publica*, 6(2), 168-180.

Vargas Pérez, A. Y., & Reyes Santamaría, R. (2019). *Mejoramiento de programa en Prevención de Accidentes Laborales por exposición a Productos Químicos en la empresa Pro*

América SA (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Recuperado de

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8080/2/Proyecto%20de%20Grado.pdf>

Villalba, G. (2018). Guía Para la Implementación del Sistema Globalmente Armonizado de

Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) en las Pymes. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia. Recuperado de

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8125/1/GU%c3%8dA%20PARA%20L>

[A%20IMPLEMENTACI%c3%93N%20DEL%20SISTEMA%20GLOBALMENTE%20A](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8125/1/GU%c3%8dA%20PARA%20L)

[RMONIZADO%20DE%20CLASIFICACI%c3%93N%20Y%20ETIQUETADO%20DE](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8125/1/GU%c3%8dA%20PARA%20L)

[%20PRODUCTOS%20QU%c3%8dMICOS%20%28SGA%29%20EN%20LAS%20PYM](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8125/1/GU%c3%8dA%20PARA%20L)

[ES.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8125/1/GU%c3%8dA%20PARA%20L)

Rodríguez Hernández, D. A., & Velásquez Cely, O. L. Elaboración del manual para la gestión del riesgo químico en el proceso de curtido de pieles, basado en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, en la empresa " Industria de curtidos la Sabana" SAS. Recuperado de

[https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15716/Rodr%c3%adguezAntonioVel%](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15716/Rodr%c3%adguezAntonioVel%c3%a1squezOlga2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
[c3%a1squezOlga2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15716/Rodr%c3%adguezAntonioVel%c3%a1squezOlga2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y)