GESTIÓN DEL RIESGO QUIMICO Y CATEGORIZACIÓN DE PELIGROSIDAD SEGÚN EL SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO EN LA EMPRESA FUMIGACIONES YOUNG SAS EN EL AÑO 2020

DIEGO ARMANDO SOTO PERPIÑAN- COD 20192118050

ELKIN MANUEL CADAVID DIVANTOQUE- COD 20192118010

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

BOGOTA DC

2019 - 2020

Índice general

Introducción. 1
1. Antecedentes. 4
2. Objetivo general. 6
3. Marco referencial. 7
3.1 Marco teórico. 7
4. Marco conceptual. 27
5. Marco contextual. 31
5.1. Generalidades de la empresa. 31
5.2 Carga ocupacional. 32
5.3 Descripción de la sede. 33
5.4 Antecedentes 34
5.5 Descripción de procesos, materias primas, maquinaria y equipos 34
5.6 Áreas en las instalaciones 38
6. Marco jurídico. 40
7. Alcance y limitantes. 43
7.1 Alcance. 43
7.2. Limitantes. 43
8 Metodología. 44
9. Resultados 47
10. Cronograma de actividades. 52
11. Presupuesto. 53
12 Conclusiones. 55
13. Referencias. 56
14. Listado de anexos. 58

Abreviaturas

AC: “Autoridad Competente”

ADR: acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera. Siglas en inglés de: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.

CAN: Comunidad Andina de Naciones.

CAS: Sigla en inglés de: Chemical Abstracts Service.

CE50: Concentración efectiva de un producto químico cuyo efecto corresponda al 50% de la respuesta máxima.

CEx: Concentración que causa el X% de la respuesta.

CL50: La concentración de un producto químico en el aire o el en agua que provee la muerte del50% (la mitad) de un grupo de animales sometidos a ensayo.

CNUMAD: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

CVS: Concentración de vapor saturado.

DL50: la cantidad de un producto químico administrada en una sola dosis que provoca la muerte del 50% (la mitad) de los animales que han sido expuestos en los ensayos a esas cantidades.

EPP: Elemento de protección personal **FDS**:

ficha de datos de seguridad.

ANDI: Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. ANIF: Asociación Nacional de Instituciones Financieras.

ANLA: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

APC: Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia.

ARL: Administradora de riesgos laborales

ASINFAR: Asociación de Industrias Farmacéuticas. BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CONASA: Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Salud Ambiental.

COP: Compuestos Orgánicos Persistentes.

CWM: Gestión de químicos y residuos. Sigla en inglés de: chemical waste management.

DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FENALCO: Federación Nacional de Comerciantes.

HIMS: Sistema de identificación de materiales peligrosos. Sigla en inglés de Hazardous Materials Identification System.

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo. ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

IMO: Organización Marítima Internacional. INS: Instituto Nacional de Salud.

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

IOMC: Programa Interinstitucional de Gestión Racional de los Productos Químicos. Sigla en inglés de: Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals.

NFPA: Asociación Nacional para la Protección de Incendios. Sigla en inglés de National Fire Protection Association.

NTC: norma técnica colombiana.

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. OMS: Organización Mundial de la Salud.

PCB: bifenilos policlorados.

PYME: pequeña y mediana empresa.

QSP: Fondo Fiduciario para el Programa de Inicio Rápido. Sigla en inglés de: Quick Start Programme.

SAICM: Enfoque estratégico para la gestión de sustancias químicas a nivel internacional: sigla en inglés de: Strategic Approach to International Chemicals Management.

SGA: Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos.

UNIDO: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sigla en inglés de: United Nations Industrial Development Organization.

UNITAR: Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación. Sigla en inglés de: United Nations Institute for Training and Research.

UNECE: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Sigla en inglés de: United Nations Economic Commission for Europe.

WHMIS: Sistema de información de materiales peligrosos. Sigla en inglés de: Workplace Hazardous Material Information System.

Lista de tablas

Tabla 1 Clases de peligros del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) 9

Tabla 2 Categorías de peligros físicos de acuerdo al SGA..... 18

Tabla 3 Clasificación de explosivos. 19

Tabla 4 Clasificación de gases a presión. 21

Tabla 5 Clasificación líquidos inflamables 22

Tabla 6 Clasificación solidos inflamables. 22

Tabla 7 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente. 23

Tabla 8 Clasificación de sustancias y mezclas en contacto con el agua desprenden gases inflamables.....24

Tabla 9 Clasificación de peróxidos orgánicos. 26

Tabla 10 Descripción Procesos 35

Tabla 11 Acuerdos internacionales del SGA. 40

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Pictogramas estándar del SGA 11

Ilustración 2 Programas para asegurar el uso más seguro de productos químicos. 16

Introducción.

El uso necesario de sustancias químicas a lo largo de nuestra cadena productiva y en nuestro día a día ha generado la necesidad de la creación de estrategias claras y concisas que permitan al usuario conocer el tipo de sustancia que utilizara en su proceso, el cual va enmarcado desde su análisis de ciclo de vida que determinara el origen de la sustancia los diferentes riesgos inherentes a este producto y los daños directos sobre la salud humana o el medio ambiente, hasta llegar a su disposición final en donde se buscara hacerlo de manera correcta para disminuir o eliminar esos riesgos sobre el ambiente o la salud humana es así que se derivan diferentes estrategias que faciliten la identificación y el correcto conducto de comunicación hacia el usuario final y así prevenir enfermedades y riesgos derivados potencialmente como resultado de la utilización de estas sustancias , las estrategias se han basado principalmente en el desarrollo y ejecución de programas de identificación, clasificación y divulgación de los peligros, la normatividad legal vigente también ha marcado la hoja de ruta correcta para reglamentar la implementación de los diferentes sistemas en la valoración del ciclo de vida del producto o sustancias químicas derivadas, almacenamiento, manipulación y transporte.

Estos sistemas no solo han permitido tanto una correcta identificación , almacenamiento , manipulación y transporte si no que han sido importantes para que el usuario se apropie del conocimiento de los productos o las sustancias químicas, ya que estas estrategias se mantienen en una constante evolución y actualización a través de herramientas tecnológicas y pedagógicas, aun con este gran esfuerzo realizado por las compañías y los gobiernos dentro de la aplicación de las estrategias se puede identificar la falta de conocimiento tanto de los trabajadores como de la

sociedad este desconocimiento se deriva en una incorrecta identificación, manipulación y mitigación del riesgo llevando a que no se tomen las medidas correctivas adecuadas o simplemente a que estas no sean ejercidas, dejando de lado el mejoramiento continuo dentro de los procesos.

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA por su acrónimo en español), es básicamente un enfoque lógico y completo que permite clasificar las sustancias y productos químicos, de acuerdo con los peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente, que estos puedan entrañar y brinda herramientas para transmitir la información sobre dichos peligros, así como las medidas de protección, en las etiquetas y fichas de datos de seguridad (FDS). Lo anterior con el propósito de facilitar el uso de las sustancias y productos químicos, minimizando los riesgos.

El propósito de contar con un sistema armonizado a nivel mundial, surge como uno de los objetivos planteados en la cumbre de la tierra de Rio de Janeiro en el año 1992, dadas las dificultades observadas hasta entonces, en la gestión de los riesgos de las sustancias y los productos químicos, debido a la diversidad de sistemas desarrollados y empleados en diversos ámbitos, para la clasificación y el etiquetado.

En el Capítulo 19 de la Agenda 21, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, quedó planteado que “Para el año 2000 debería disponerse, dentro de lo posible, de un sistema de clasificación y etiquetado armonizado mundialmente, que contenga hojas de datos sobre la seguridad de distintos productos químicos y símbolos de fácil comprensión”.

(lozano, 2019) El SGA no está concebido como un reglamento o una norma, sino más bien como una serie de recomendaciones estructuradas en forma modular, de tal manera que las autoridades

regulatorias de cada país, puedan incorporar sus elementos con cierta flexibilidad, de acuerdo con las necesidades locales particulares y la estructura propia de cada legislación.

Considerando la necesidad de adoptar medidas para la prevención, identificación y mitigación Y/o eliminación de riesgos laborales además de la obligación y compromiso de cumplir con la normatividad legal vigente, agregando así un plus en competitividad dentro de la industria química y la cadena de valor dentro de nuestra organización, se desarrolla este proyecto en la empresa Fumigaciones Young SAS.

El objetivo de este proyecto es llevar a cabo la gestión del riesgo químico a través de la verificación de las condiciones reales dentro de la empresa, reconocer la clasificación de peligrosidad según el SGA registrando información en una ficha para que el encargado del SGSST y la empresa adquiera una herramienta para la creación de las etiquetas del SGA de las 20 sustancias más peligrosas.

1. Antecedentes.

En los últimos años los gobiernos y las empresas a nivel mundial están trabajando en el compromiso por monitorear y reducir los niveles de contaminación en el planeta, uno de los aspectos importantes a tratar es el de poder mitigar el uso de las Sustancias Químicas Peligrosas que se incorporan en los diferentes procesos productivos. El sistema globalmente armonizado se ha implementado en cierto número de países y organizaciones ya que el empleo de productos químicos es una práctica difundida a lo largo de los años por leyes o reglamentos puesto que es muy importante trasmitir la información mediante etiquetas y fichas de seguridad (FDS) en los diferentes productos químicos, hay una variedad de productos disponibles en el mercado la información de etiquetado facilita y permite a los usuarios de estos productos la identificación de sus peligros así como la adopción de las medidas de seguridad apropiadas en su utilización

La creación del SGA fue impulsada por la firma del mandato internacional aprobado en el capítulo 19 del Programa 21, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) que se celebró en 1992, que dice: “Para el año 2000 debería disponerse, dentro de lo posible, de un sistema de clasificación y etiquetado armonizado mundialmente, que contenga fichas de datos sobre la seguridad de distintos productos químicos y símbolos de fácil comprensión.” A comienzos del siglo XXI se reconocía a nivel mundial la importancia de adoptar un enfoque internacionalmente armonizado para la clasificación y el etiquetado de los productos químicos, como pilar para que todos los países elaboraran programas nacionales de amplio alcance con miras a garantizar el uso de los productos químicos en condiciones de seguridad. La Organización Internacional del Trabajo - OIT, revisó las tareas necesarias para lograr dicha armonización y dado que ninguna organización internacional abarcaba

todos los aspectos de la clasificación y etiquetado de productos químicos, fue necesario que un grupo interdisciplinario de expertos evaluaran qué sistemas se considerarían “fundamentales” para ser la base de la armonización y cómo podría dividirse el trabajo entre los diferentes organismos internacionales competentes es así como ´podemos encontrar en 1980/1990 la organización internacional del trabajo (OIT) adopto , el convenio sobre la seguridad de la utilización de los productos químicos en el trabajo es indispensable que el país deba disponer de un sistema de clasificación de productos químicos.

2. Objetivo general.

Identificar y evaluar factores de riesgo asociados al manejo de sustancias químicas, peligros específicos y medidas de protección a través del diseño de etiquetas según el Sistema globalmente armonizado.

2.1 Objetivos Específicos.

- Identificar y evaluar los niveles de riesgo en los que están expuestos los trabajadores al manipular sustancias haciendo uso de la metodología GTC 45

- Suministrar información relacionada con los efectos que puedan ocasionar el uso de los productos químicos de acuerdo con la evaluación de nivel de riesgo y efectos según Sistema Globalmente Armonizado.

- Diseñar las etiquetas para las sustancias químicas identificadas teniendo en cuenta lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado.

- Establecer recomendaciones y controles de acuerdo a la valoración de nivel de riesgo y según el Sistema Globalmente Armonizado.

3. Marco referencial.

3.1 Marco teórico.

Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA).

El Sistema Globalmente Armonizado fue creado para suministrar información relacionada con los efectos que puedan derivarse por el uso y manipulación de los productos y sustancias químicas. Dado que en el ámbito local hay diversas regulaciones y criterios de clasificación, y cada una de ellas obliga a colocar esta información en sus etiquetas y Hojas de seguridad, habrá tantas formas de etiquetar como regulaciones, Pero los estándares del comercio internacional exigen un lenguaje más uniforme y coherente; por eso, la organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015), a través de un grupo de trabajo auspiciado por OIT (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO), ofrece la alternativa de armonizar la manera de etiquetar los productos químicos en el ámbito global.

Este sistema fue propuesto en 1992 “En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) se aprobó el mandato que dio el impulso inicial a esta tarea” (ONU, 2015, pág. 3) con el fin de determinar, establecer una base común y coherente para la clasificación y comunicación de peligros químicos, que provea elementos relevantes para el transportador, el consumidor, el trabajador, el socorrista y para la protección ambiental. Por tanto, el sistema incluye criterios de clasificación para todas las sustancias químicas y sus mezclas, señalando claramente los peligros físicos, a la salud y al ambiente, considerando no solo los elementos propios de la comunicación sino también el medio para comunicarlos como son las etiquetas y las hojas de seguridad. (SURA, 2012, pág. 1)

El sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos SGA

, al que regularmente se le conoce como “Libro morado” o “libro purpura “, Determina un enfoque preciso y completo que define los estándares de clasificación de los peligros físicos, peligros para la salud humana y peligros para el ambiente.

De acuerdo con lo que establece el SGA la información necesaria para la clasificación puede obtenerse a partir de ensayos de laboratorio, de experiencias prácticas, de bibliografía o datos provenientes de otros sistemas, así como de los proporcionados directamente por la industria o los incluidos en los reglamentos internacionales en materia de transporte de sustancias peligrosas. Así pues, en principio, el SGA no prevé la realización de ensayos o pruebas y puede ser aplicado utilizando los datos existentes. (Min Ambiente, 2016)

Según el SGA, la clasificación de los peligros generalmente consta de tres pasos, a saber:

a) La identificación de los datos pertinentes a los peligros de una sustancia química o una mezcla de sustancias.

b) La revisión de los datos recopilados para comprobar los peligros asociados con esa sustancia química o mezcla de sustancias.

c) La decisión sobre si la sustancia química o la mezcla se clasificará como sustancia o mezcla peligrosa, y su grado de peligrosidad, contrastando la información disponible con los criterios definidos para la clasificación de peligros.

Tabla 1 Clases de peligros del Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

1. Peligros físicos	2. Peligros para la salud
Explosivos	Toxicidad aguda
Gases inflamables	Corrosión / irritación cutáneas
Aerosoles inflamables	Lesiones oculares graves / irritación ocular
Gases comburentes	Sensibilización respiratoria o cutánea
Gases a presión	Mutagenicidad en células germinales
Líquidos inflamables	Carcinogenicidad
Sólidos inflamables	Toxicidad para la reproducción
Sustancias o mezclas que reaccionan espontáneamente (autorreactivas)	Toxicidad sistémica específica de órganos diana - exposición única
Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo	Toxicidad sistémica específica de órganos diana – exposiciones repetidas
Sólidos pirofóricos	Peligro por aspiración
Explosivos insensibilizados	**3. Peligros para el ambiente**
Líquidos pirofóricos	Peligros para el ambiente acuático
Líquidos comburentes	Peligros para la capa de ozono
Sólidos comburentes	
Peróxidos orgánicos	
Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	
Sustancias y mezclas corrosivas para los metales	

Fuente: Recuperado del Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (6ta edición revisada). Organización de las Naciones Unidas. 2015 (ONU, 2015).

3.1.1 Principios básicos del SGA.

El Sistema Globalmente Armonizado tiene unos principios básicos, entre los que se destacan10:

No reducir el nivel de protección de trabajadores, consumidores y público general. Clasificar con base en peligros.

Incluir la clasificación de los peligros como los medios para comunicarlos (etiquetas y FDS).

Incluir medidas transitorias.

Propiciar la participación amplia de organismos internacionales.

Aceptar datos validados existentes al momento de reclasificar.

Adaptar métodos de ensayo.

La confidencialidad de los datos no debe comprometer la seguridad ni la salud de los trabajadores, consumidores y público general.

3.1.2 Elementos del SGA.

Símbolos o pictogramas que son indicaciones graficas del peligro Palabra de advertencia que indica la mayor o menor gravedad del peligro. Dichas palabras son únicamente dos: “PELIGRO” (utilizada para las categorías más graves) o “ATENCION”.

Indicaciones de peligro que son frases asignadas a una clase y categoría para describir la índole del peligro y el grado del mismo cuando aplique. Se conocen actualmente como Frases H (Hazard statement).

Otros elementos importantes en una etiqueta SGA: Consejos de prudencia que son frases que describen las medidas recomendadas que deberían tomarse para minimizar o prevenir los efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo. Se conocen como frases P (Precautionary statement).

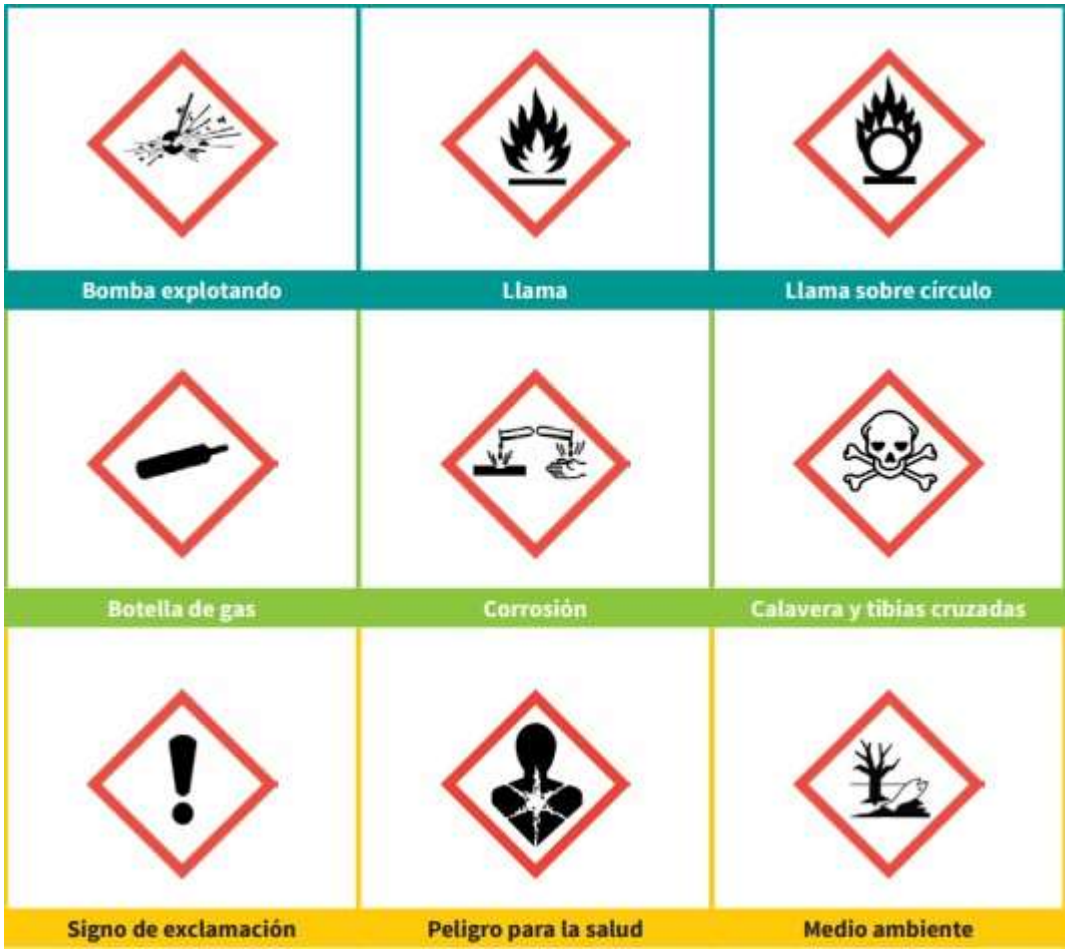
Identificación del producto que debe corresponder con la identificación de la hoja de seguridad. Debe incluir su identidad química y si es aplicable, la designación oficial para el transporte según la Reglamentación Modelo para el transporte de mercancías peligrosas.

La información comercial confidencial puede aparecer como ICC, sin revelar su identidad exacta siempre que cumpla con los requisitos especificados por la autoridad competente.

Identificación del proveedor que debe indicar la dirección, nombre y números telefónicos.

Otros colores adicionales pueden colocarse de acuerdo con la reglamentación, como, por ejemplo, las franjas que indican las categorías toxicológicas de los plaguicidas.

Ilustración 1. Pictogramas estándar del SGA



Fuente: Recuperado de Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (Revisión 6). Naciones Unidas (ONU, 2015).

3.1.3 Productos químicos a los que aplica el SGA

El Sistema Globalmente Armonizado está diseñado para que los productores y/o proveedores sean aquellos quienes puedan directamente clasificar los productos químicos, abarca todas aquellas sustancias puras y diluciones instauradas, así como para las mezclas de productos químicos.

Productos que abarca el SGA:

a. Productos químicos en la etapa de transporte

b. Productos químicos utilizados en lugares de trabajo

c. Productos químicos dirigidos al consumidor. (ONU, 2017) Productos que no abarca el SGA:

a. Farmacéuticos

b. Productos aditivos alimenticios

c. Cosméticos (ONU, 2015, pág. 13)

d. Plaguicidas de uso agrícola, doméstico y en salud pública

Esto según el etiquetado; pero sí acoge aquellos productos químicos en lugares donde los trabajadores están expuestos a todo tipo de contacto directo o indirecto con sustancias químicas, así como al momento de su transporte. (SGA, 2015) (MINAMBIENTE, 2017, pág. 13)

En 2007 se consumieron 28.099.280,4 toneladas de productos químicos, cifra importante si se tiene en cuenta que una de las preocupaciones más relevantes que tiene Colombia en cuanto a productos químicos es precisamente el manejo inadecuado que se da a las mismas. Cabe resaltar aquí también que Colombia es un país agrícola y de acuerdo con las cifras reportadas en el Perfil nacional de sustancias químicas en Colombia se utilizan algo más de 200 tipos de plaguicidas (principios activos), productos claramente identificados como peligrosos para la salud humana y el ambiente. Si bien frente al consumo en peso de productos químicos los plaguicidas no se utilizan en cantidades relevantes (0,1 % del total), sí son importantes en cuanto a diversidad de productos, amplia distribución en todo el territorio nacional, manejo inadecuado y peligrosidad reconocida de los mismos. (Min Ambiente, 2016)

Para los plaguicidas químicos de usos diferentes al agrícola, como el doméstico, el veterinario, en salud pública e industrial, se requiere de licencia ambiental o de un concepto toxicológico y, dependiendo del uso, la entidad que otorga el registro o autorización de uso es: el Ministerio de Salud y Protección Social para plaguicidas utilizados en salud pública e industrial; el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA para plaguicidas de uso doméstico y; el ICA para plaguicidas de uso veterinario. En cuanto a categorías toxicológicas, para efectos de clasificación de plaguicidas, la Resolución 10834 de 1992 del Ministerio de Salud definió las siguientes categorías de acuerdo con los lineamientos a la fecha de la Organización Mundial de la Salud:

- Categoría I: extremadamente tóxica.
- Categoría II: altamente tóxica.
- Categoría III: medianamente tóxica.
- Categoría IV: ligeramente tóxica.

Los empleados en entornos ocupacionales pueden estar expuestos a contaminantes químicos susceptibles de tener efectos nocivos para la salud. Estos contaminantes pueden estar en contacto con la piel y penetrar en el organismo al atravesarlo o permanecer en él. También pueden ser emitidos directamente al aire por el proceso empleado, por difusión y evaporación, o como resultado de una reacción química e inhalarse para controlar la exposición de los empleados con respecto a un valor límite, es necesario establecer una estrategia para recolectar muestras de atmósferas en el lugar de trabajo (Rappaport & Kupper, 2004)

Las actividades económicas que se desarrollan en el país y que involucran el consumo masivo de productos químicos, están catalogadas de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional

Uniforme (CIIU), revisión 4.0 adaptada para Colombia en la sección B: industrias manufactureras. En dicha sección están clasificadas actividades tales como la fabricación de productos textiles, el curtido y recurtido de cueros, la fabricación de calzado y demás artículos de cuero, el adobo y teñido de pieles, la transformación de la madera y fabricación de productos de madera, la fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón, la fabricación de sustancias y productos químicos, la fabricación de productos de caucho y de plástico y la fabricación de productos metalúrgicos básicos, entre las más representativas (Arias, Medina, Hoyos, & Cortés, 2012).

Colombia no se reconoce como un productor de sustancias químicas. Si bien en el país hay producción de este tipo de sustancias, su consumo principal en la industria es de origen extranjero. De acuerdo con lo reportado en el Perfil nacional de sustancias químicas en Colombia, 2012 solo un 34,2% de las sustancias químicas consumidas se elaboran en el país. Por su parte, entre los productos químicos de mayor consumo en el país durante 2007 se reportan: estireno, dimetil terreftalato, carbonato de calcio, ácido sulfúrico, alcohol metílico, alcohol propílico e isopropílico, propileno, amoníaco líquido, acetato de vinilo, cloruro de vinilo, soda caustica, varsol, ciclohexano, etilenglicol, tolueno, cloruro de potasio, dodecilbenceno, tridecilbenceno, colorantes para plásticos, pinturas de protección industrial (vinílicas, epoxicas, poliestéricas), aceites lubricantes, plastificantes, minerales de hierro, tintas flexográficas base alcohol, aditivos para grasas y aceites lubricantes, bases y pinturas anticorrosivas, curtientes y polialcoholes, muchos de estos productos con características de peligrosidad reconocidas. (Arias, Medina, Hoyos, & Cortés, 2012)

En el sector industrial no se tiene regulación específica sobre clasificación y etiquetado de productos químicos; tampoco existe para los lugares de trabajo una norma específica para la comunicación de los peligros asociados al uso de productos químicos peligrosos; en las plantas

industriales se utilizan indistintamente diferentes sistemas de comunicación de peligros o de riesgos conocidos internacionalmente, entre ellos el sistema HIMS, los pictogramas de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas o Libro naranja de la Organización de las Naciones Unidas, los antiguos pictogramas de comunicación de peligros químicos de la Comunidad Europea, los símbolos de peligro del Workplace Hazardous Material Information System (WHMIS) y el rombo de NFPA 704; solo en pocos casos se aplica el Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos. (Min Ambiente, 2016)

Ilustración 2 Programas para asegurar el uso más seguro de productos químicos.

Fuente: UNITAR. Guía de apoyo al libro morado del SGA. Ginebra,2010. (UNITAR, 2010)

3.1.4 Criterios armonizados de clasificación de sustancias y mezclas.

Todas las sustancias químicas, bajo condiciones específicas de temperatura, presión y concentración conllevan algún peligro a las personas, a las instalaciones físicas o al medio ambiente. Además, existe un gran número sustancias que no requieren de condiciones extremas para ocasionar lesiones. La clasificación es el punto de partida para la comunicación de peligros, para ello es preciso identificar el peligro de una sustancia o mezcla asignándole una clase de peligro mediante criterios definidos. Las clases de peligros pueden delimitarse con mayor precisión en categorías de peligros que indican el grado o gravedad del peligro.

Los datos para clasificar las sustancias se obtienen a partir de resultados de ensayos disponibles u obtenidos bajo principios científicos internacionalmente reconocidos para determinar las propiedades peligrosas del producto en cuestión, estos incluyen los ensayos realizados bajo criterios

de la OCDE relativos a los peligros para la salud, o criterios de la OMS en lo que respecta a las propiedades físicas, así como ensayos validados de otros organismos reconocidos.

También son útiles los datos obtenidos a partir de los efectos observados en humanos, datos epidemiológicos y los ensayos clínicos, cada clase de peligros se subdivide en categorías de peligros, que permiten comparar la gravedad de los peligros dentro de una misma clase.

El proceso de clasificación de sustancias químicas se realiza mediante la identificación de los datos que implican la existencia de efectos significativos del producto químico sobre la salud o el medio ambiente. Una vez obtenidos, se establece una relación de peligros asociados a la sustancia o preparado y, por último, se clasifica como peligroso o no, determinando su grado de peligrosidad de acuerdo con los criterios convenidos. (UNITAR, 2010)

3.1.5 Peligros físicos de acuerdo al SGA.

Los criterios relativos a los peligros físicos del SGA, elaborados por la OIT y el CETMP-ONU, se basaron en gran medida en los criterios existentes utilizados en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas: Reglamentación Modelo (UNRTDG). Por consiguiente, muchos de los criterios ya se están utilizando en todo el mundo. Sin embargo, era necesario introducir algunas adiciones y cambios, ya que el SGA está destinado a todo el público objetivo.

El proceso de clasificación de los peligros físicos proporciona referencias específicas a métodos de ensayos y criterios de clasificación aprobados, Cabría señalar que los criterios del SGA relativos a los peligros físicos se aplican a las sustancias y las mezclas. Se asume que se realizarán ensayos de peligros físicos con las mezclas. En general, los criterios del SGA relativos a los peligros físicos

son cuantitativos o semicuantitativos y cuentan con categorías de peligros múltiples dentro de una clase de peligro.

En total son 16 categorías de peligros físicos, cada una de ellas con diferentes clases.

Tabla 2 Categorías de peligros físicos de acuerdo al SGA.

Peligros físicos
➢ Explosivos
➢ Gases inflamables
➢ Aerosoles inflamables
➢ Gases comburentes
➢ Gases a presión
➢ Líquidos inflamables
➢ Sólidos inflamables
➢ Sustancias autorreactivas
➢ Líquidos pirofóricos
➢ Sólidos pirofóricos
➢ Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
➢ Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables
➢ Líquidos comburentes
➢ Sólidos comburentes
➢ Peróxidos orgánicos
➢ Sustancias y mezclas corrosivas para los metales

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010. (UNITAR, 2010)

3.1.6 Explosivos.

Las propiedades explosivas están asociadas con determinados grupos de productos químicos que pueden reaccionar produciendo muy rápidos aumentos de temperatura o presión, el SGA prevé un procedimiento de detección que sirve para identificar la presencia de esos grupos reactivos y las posibilidades que tienen de una rápida liberación de energía. Si dicho procedimiento de detección permite averiguar que la sustancia o mezcla es un posible explosivo, deberá aplicarse el

procedimiento de aceptación. Las sustancias, las mezclas y los artículos explosivos no clasificados como inestables se asignan a una de las seis divisiones, en la actualidad, sólo el sector de transporte utiliza seis categorías para los explosivos Ejemplo: Explosivos inestables, explosivo - Peróxidos orgánicos, sustancia que reacciona espontáneamente.

Tabla 3 Clasificación de explosivos.

División	Características
--	Explosivo inestable
1.1	Peligro de explosión en masa
1.2	Peligro de proyección sin peligro de explosión en masa
1.3	Peligro de incendio con ligero peligro de producción de efectos de onda expansiva o de proyección
1.4	Pequeño peligro en caso de ignición o cebado
1.5	Sustancias muy insensibles con peligro de explosión en masa
1.6	Objetos extremadamente insensibles sin peligro de explosión en masa

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.7 Gases inflamables.

Es un gas que enciende muy sencillamente en el aire a 20 °C y presión de 101,3 kPa. Las mezclas de estos gases dependiendo de la proporción pueden ser explosivas Ejemplo: Gas, Aerosol, Liquido, Solido inflamable.

Sustancia o mezcla que reacciona con Líquido o sólido pirofórico.

Sustancia o mezcla que, en contacto con el agua, desprende gases inflamables

3.1.8 Aerosoles.

Los aerosoles deben clasificarse como aerosoles inflamables en las Categorías 1 o 2 cuando contengan componentes clasificados como inflamables según los criterios del SGA para los líquidos inflamables, los gases inflamables o los sólidos inflamables Ejemplo: Oxidantes Gas – Aerosol / comburente Sólido – Liquido / comburente.

3.1.9 Gases comburentes

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una sola categoría de peligro ya que, generalmente liberando oxígeno, pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias en mayor medida que el aire. Hoy en día, en varios sistemas de comunicación de peligros en los lugares de trabajo se consideran los comburentes (sólidos, líquidos, gases) como una clase de productos químicos.

3.1.10. Gases a presión.

Esta categoría de peligro abarca cuatro tipos de gases o mezclas gaseosas para abordar los efectos de las emisiones repentinas de presión o la congelación, que pudieran provocar graves daños

en las personas, los bienes o el medio ambiente, independientemente de otros peligros que puedan plantear los gases.

Los criterios que utilizan el estado físico o los gases comprimidos se basan en distintas clasificaciones para algunos sistemas en los lugares de trabajo. Los datos pueden encontrarse en la literatura sobre este tema, obtenerse mediante cálculos o determinarse mediante ensayos la mayor parte de los gases puros están ya clasificados en la Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, Ejemplo: Gas comprimido, Gas licuado, Gas licuado refrigerado, Gas disuelto a presión.

Tabla 4 Clasificación de gases a presión.

Grupo	Criterios
Gas comprimido	Totalmente gaseoso inferior o igual a - 50°C
Gas licuado	Parcialmente líquido a temperaturas superiores a - 50°C
Gas licuado refrigerado	Parcialmente líquido a causa de su baja temperatura
Gas disuelto	Disuelto en un disolvente en fase líquida

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.11 Líquidos inflamables.

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una de las cuatro categorías de peligro según el punto de inflamación y el punto de ebullición.

Tabla 5 Clasificación líquidos inflamables

Categoría	Criterios
1	Punto de inflamación < 23°C (73°F) y punto inicial de ebullición ≤ 35°C (95°F)
2	Punto de inflamación < 23 °C (73°F) y punto inicial de ebullición > 35°C (95°F)
3	Punto de inflamación ≥ 23 °C (73°F) y ≤ 60 °C (140°F)
4	Punto de inflamación > 60 °C (140°F) y ≤ 93 °C (200°F)

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.12 Sólidos inflamables.

sólida que se inflama y puede conseguir provocar o precipitar incendios por frotamiento. Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se asignan a una de las dos categorías de peligro

Tabla 6 Clasificación solidos inflamables.

Categoría	Criterios
1	Polvos metálicos: tiempo de combustión < 5 minutos Otros: zona humedecida no impide la propagación de la llama y tiempo de combustión < 45 segundos o, velocidad de combustión > 2,2 mm/ segundo
2	Polvos metálicos: tiempo de combustión > 5 y < 10 minutos Otros: zona humedecida impide la propagación de la llama durante al menos 4 minutos y tiempo de combustión < 45 segundos o, velocidad de combustión > 2,2 mm/segundo

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.13 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente.

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las siete categorías, ‘tipos’ A y G.

Ejemplo: Sólidos Inflamables, Sustancias Auto reactivas, Explosivos sólidos insensibilizados, Sustancias espontáneamente combustibles, Sustancias que emiten gases inflamables al contacto con el agua.

Tabla 7 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente.

Tipo	Criterios
A	Pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.
B	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, pero pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
C	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, y no pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
D	Detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentadas en un espacio limitado; o No detonan en absoluto, pero deflagran lentamente, sin reaccionar violentamente al ser calentadas en un espacio limitado, o No detonan ni deflagran en absoluto, pero reaccionan moderadamente al ser calentadas en un espacio limitado.
E	No detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado.
F	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es baja o nula.
G	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto ni reaccionan al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es nula, a condición de que el preparado de que se trate sea térmicamente estable (temperatura de descomposición autoacelerada de 60 ºC a 75 ºC en un bulto de 50 kg), y, en las mezclas líquidas, el diluyente que se utiliza para la insensibilización tiene un punto de ebullición superior o igual a 150 ºC.

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.14 Líquidos y sólidos pirofóricos.

Es un líquido o mezclas líquidas o sólidas que, aún en pequeñas cantidades, se puede inflamar en un lapso de tiempo de 5 minutos al momento de entrar en contacto con el aire. En los líquidos se encuentran aquellos que cuando se difunden sobre un papel de filtro, pueden provocar la carbonización o inflamación del mismo, en un tiempo mínimo de 5 minutos Ejemplo: Aceite, Gasolina, Petróleo, Pintura, Ceras, Papel.

3.1.15 Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo.

Esta clase de peligro difiere de una sustancia pirofórica en que sólo una sustancia o mezcla que experimenta calentamiento espontáneo se inflama cuando está presente en grandes cantidades (kg) y después de un largo período de tiempo (horas o días). Ejemplo: Orgánicas e inorgánicas sólidas y liquidas, Azodicarbonamida, Sustancias toxicas, Metilato sódico.

3.1.16 Sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

Las sustancias y mezclas de esta clase de peligro se clasifican en una de las tres categorías de peligro Ejemplo: Sodio, Sulfuro de Potasio, Carburo Cálcico – Carbón, Virutas de metales ferrosos, Bario, Magnesio en polvo.

Tabla 8 Clasificación de sustancias y mezclas en contacto con el agua desprenden gases inflamables

Categoría	Criterios
1	≥ 10 L/kg/1 minuto
2	≥ 20 L/kg/1 hora + < 10 L/kg/1 min
3	≥ 1 L/kg/1 hora + < 20 L/kg/1 hora
No se clasifican	< 1 L/kg/1 hora

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.17 Líquidos y sólidos comburentes.

Los líquidos comburentes son aquellos que no necesitan ser un combustible, pero si puede por lo general, al desprender oxigeno provocar un incendio o explosión de otro tipo de sustancias, Actualmente, en varios sistemas de comunicación de peligros en los lugares de trabajo se consideran los comburentes (sólidos, líquidos, gases) como una clase de productos químicos

Ejemplo: Nitrato Amoniaco, Peróxido de Hidrogeno, Peróxido de Calcio, Ácido nítrico acuoso, Bromato de potasio y celulosa.

3.1.18 Peróxidos orgánicos.

Estas Son sustancias o mezclas de naturaleza orgánica liquidas o solidas con una estructura bivalente –O-O-, derivadas del peróxido de hidrogeno, son inestables al impacto o fricción, son 27 muy propensos al favorecimiento de una descomposición explosiva y reacción peligrosamente alta con otras sustancias. Sus propiedades explosivas se dan si en un ensayo de laboratorio, estas sustancias pueden detonar, deflagrar, o mostrar efectos ardientes al calentarlo en ambiente limitado.

Tabla 9 Clasificación de peróxidos orgánicos.

Tipo	Criterios
A	Pueden detonar o deflagrar rápidamente en su embalaje/envase.
B	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, pero pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
C	Tienen características propias de los explosivos y no detonan ni deflagran rápidamente en su embalaje/envase, y no pueden experimentar una explosión térmica en dicho embalaje/envase.
D	Detonan parcialmente, pero no deflagran rápidamente ni reaccionan violentamente al ser calentadas en un espacio limitado; o No detonan en absoluto, pero deflagran lentamente, sin reaccionar violentamente al ser calentadas en un espacio limitado, o No detonan ni deflagran en absoluto, pero reaccionan moderadamente al ser calentadas en un espacio limitado.
E	No detonan ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado.
F	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto y reaccionan débilmente, o no reaccionan, al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es baja o nula.
G	No detonan en estado de cavitación ni deflagran en absoluto ni reaccionan al ser calentadas en un espacio limitado, y su potencia de explosión es nula, a condición de

Fuente: Recuperado de UNITAR. Guía de apoyo al Libro Morado del SGA. Ginebra: 2010 (UNITAR, 2010).

3.1.19 Sustancias corrosivas para los metales.

Son denominadas sustancias o mezclas corrosivas para los metales aquellas que, por medio de una operación química, pueden dañar o destruir los metales. Sus peligros se clasifican en única categoría, donde son agrupadas las sustancias químicas que tiene una velocidad de corrosión.

4. Marco conceptual.

Aleación: material metálico, homogéneo a nivel macroscópico, constituido de al menos dos elementos combinados de tal forma que no pueden separarse fácilmente por medios mecánicos. Las aleaciones se consideran mezclas a los efectos de clasificación en el SGA. (ONU, 2015)

Armonizar: crear armonía y concordancia entre conceptos, criterios o elementos con el fin de concurrir de una manera coherente hacia un mismo fin. (ONU, 2015)

Aspiración: la entrada de un producto químico líquido o sólido en la tráquea o en las vías respiratorias inferiores directamente por vía oral o nasal, o indirectamente por regurgitación. (ONU, 2015)

Autoridad Competente: una autoridad o un órgano nacional designado o reconocido como tal

en relación con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). (ONU, 2015)

Carcinógena O Cancerígena: una sustancia o mezcla que induce cáncer o aumenta su incidencia. (ONU, 2015)

Categoría de peligro: es el desglose de criterios en cada clase de peligros; por ejemplo, existen cinco categorías de peligro en la toxicidad aguda por vía oral y cuatro categorías en los líquidos inflamables. Esas categorías permiten comparar la gravedad de los peligros dentro de una misma clase. (Min Ambiente, 2016)

Clase de peligro: es la naturaleza del peligro físico, del peligro para la salud o del peligro para el ambiente, de una sustancia, mezcla o aleación, por ejemplo: sólido inflamable, cancerígeno, toxicidad aguda por vía oral. (Min Ambiente, 2016)

Comunicación de peligros: es la transmisión clara, veraz y sencilla a los usuarios y consumidores, de la información (gráfica o escrita) actualizada de una sustancia, mezcla o aleación, por medio de una etiqueta o ficha de datos de seguridad. Incluye las características físicas, químicas y de toxicidad, las medidas preventivas para su uso y manejo que se deben tomar durante su ciclo de vida, con el fin de prever cualquier afectación o daño en los seres vivos y su entorno, así como las medidas de atención a tomar en caso de emergencia. (MINAMBIENTE, 2017)

Consejos de prudencia o precaución: una frase (o un pictograma o ambas cosas a la vez) que describe las medidas recomendadas que conviene adoptar para reducir al mínimo o prevenir los efectos nocivos de la exposición a un producto peligroso, por causa de la conservación, manejo o almacenamiento incorrecto de ese producto. (MINAMBIENTE, 2017)

***Denominación Química/Identidad Química*:** el nombre que identifica a un producto químico de forma única. también puede tratarse de un nombre técnico. (MINAMBIENTE, 2017)

Elemento complementario que figura en la Etiqueta: todo tipo de información complementaria no armonizado que figure en un embalaje/ envase de un producto peligroso, que no esté requerido ni especificado en el SGA. Puede tratarse de información exigida por otras autoridades competentes o de información complementaria que se facilita a discreción del fabricante o del distribuidor. (ONU, 2015)

Embalaje: contenedor o recipiente que contiene varios empaques. (MINAMBIENTE, 2017)

Empaque: cualquier recipiente o envoltura que contenga algún producto de consumo para su entrega o exhibición a los consumidores. (MINAMBIENTE, 2017)

Envase: recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final. Etiqueta: cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida o sobrepuesta al producto, a su envase o, cuando no sea posible por las características del producto o su envase, al embalaje. (MINAMBIENTE, 2017)

Ficha de datos de seguridad (FDS): documento que proporciona información completa sobre una sustancia o mezcla con miras al control y reglamentación de su utilización en el lugar de trabajo. (MINAMBIENTE, 2017)

Inteligibilidad: término que se utiliza para describir si el discurso de una persona es comprensible para el receptor, esto es, el grado de comprensión de lo que se quiere comunicar. (MINAMBIENTE, 2017)

Mezcla: agregación o incorporación o disolución compuesta por dos o más productos químicos que no reaccionan entre sí. (MINAMBIENTE, 2017)

Palabra de advertencia: un vocablo que indique la gravedad o el grado relativo del peligro que figura en la etiqueta para señalar al lector la existencia de un peligro potencial. En el SGA se usan palabras de advertencia como “peligro” y “atención”. (MINAMBIENTE, 2017)

Peligro: fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de las personas, en los equipos, en las instalaciones o en el ambiente. Pictograma: una composición gráfica que contenga un símbolo, así como otros elementos gráficos, tales como un borde, un motivo o un color de fondo, que sirve para comunicar información específica. (MINAMBIENTE, 2017)

Producto químico: todas aquellas sustancias químicas o sus mezclas y aleaciones. Propiedad intrínseca: son las cualidades o características de una sustancia, mezcla o aleación que permiten clasificarla e identificarla de otras. (Min Ambiente, 2016)

Riesgo: es la probabilidad de que se produzca un efecto adverso a causa de una determinada exposición a una sustancia química. (Min Ambiente, 2016)

Símbolo: un elemento gráfico que sirve para proporcionar información de manera concisa. (Min Ambiente, 2016)

Sustancia química: un elemento químico y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resulten del proceso utilizado, y excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar a la estabilidad de la sustancia ni modificar su composición. (MINAMBIENTE, 2017)

5. Marco contextual.

5.1. Generalidades de la empresa.

Datos generales.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA					
RAZÓN SOCIAL	NIT	Representante Legal	Cargo		
FUMIGACIONES YOUNG SAS	860075858-4	**Rafael Augusto Becerra Navas**	GERENTE		
Dirección	Carrera 20 N° 162-11				
Municipio	Bogotá	Dpto.	Bogotá		
Teléfono (s)	6743834				
Actual A.R.L.	AXA COLPATRIA				
ACTIVIDAD ECONÓMICA					

Descripción n	Prestación del Servicio Profesional en el Manejo Integrado de Plagas: Desinsectación con Sistemas Activos y Pasivos-Desinfección y Aromatización-Control de Roedores-Control de Pájaros y Palomas-Inmunización de Maderas Fumigación de Granos Almacenados, en los sectores: de Hidrocarburos y Energético, Industrial, Comercial, Hospitalario, Alimenticio, Farmacéutico, de la Construcción, Educativo, Oficial, Residencial y Áreas Públicas. Limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable Limpieza de estructuras, instalaciones y equipos Criogenización Lavado de trampas de Grasa Desinfección y Aromatización de ambientes Limpieza de cocinas y puntos Venta

5.2 Carga ocupacional.

Planta de personal y horarios de trabajo **Carga Ocupacional**

PLANTA PERSONAL	HOMBRES	MUJERES	SUBTOTAL
DIRECTIVOS	2	0	2
COMERCIAL	4	2	6
OPERATIVO	21	1	22

ADMINISTRATIVO	3	7	10
EN MISIÓN	0	1	1
MENORES DE EDAD	0	0	0
TOTAL	40	11	51

El horario de los trabajadores Administrativos es de lunes a viernes 7:00 am. – 5:30 pm., Operativos es de lunes a sábado 8:00 am. – 5:00 pm

5.3 Descripción de la sede

Las oficinas de la empresa **FUMIGACIONES YOUNG SAS,** se encuentran ubicadas al Norte de la ciudad de Bogotá, más exactamente en la carrera 20 No. 162 -11 siendo este el lugar donde se llevan a cabo las actividades administrativas y operativas de la empresa con el fin de cumplir con los objetivos de su actividad económica.

La edificación cuenta con 3 niveles construidos en hormigón armado con entrepisos en placa de concreto aligerada. El acabado de superficie en muros es en su mayoría de pintura sobre estuco.

En el piso 1 se encuentra la puerta de acceso principal a la empresa la cual será utilizada como una de las salidas de emergencia, la bodega No. 6 de Residuos peligrosos y el baño de hombres. En el piso 2 se encuentra la cafetería, dos baños de mujeres, la oficina Administrativa de la empresa Dispein Ltda., la recepción, Oficina de Programación, Oficina de Dirección Administrativa y de Gestión Humana con sala de juntas en donde se encuentra ubicado el servidor de la empresa el área comercial, área financiera, Oficina de Gerencia y Baño de Gerencia junto al cual se cuenta con una escalera de acceso a la bodega No. 3 ubicada en el piso 3, y una escalera con acceso al garaje de

moto y vehículos contemplada como salida de emergencia. En el piso 3 se encuentra el área de operaciones, con la bodega No. 1 de productos químicos, baño de hombres, cuarto de mezclas de productos químicos, vestier, oficina del asistente operativo, bodega No. 5 donde se almacenan combustibles (ACPM-Gasolina-Aceite Mineral) y los equipos del personal técnico para la prestación de los servicios, bodega No. 3 de equipos e insumos nuevos, la terraza y la bodega No. 4 correspondiente a la despensa en donde se almacena papelería e insumos de aseo.

El edificio cuenta con: sistema de alarma monitoreada y cámaras en el interior y exterior de la edificación y sistema de detección de humos

5.4 Antecedentes

Se busca una recopilación histórica de las diferentes emergencias que se han presentado en la empresa**,** el comportamiento de sus ocupantes en dichas situaciones y las consecuencias que se han tenido.

De acuerdo con la información suministrada por los miembros de FUMIGACIONES **YOUNG SAS.** hasta el momento de la inspección se ha presentado una emergencia por caída de altura de dos funcionarios.

5.5 Descripción de procesos, materias primas, maquinaria y equipos

Proceso

Procesos Administrativos y Operativos

A continuación, se presenta el resumen de las actividades desarrolladas en **FUMIGACIONES YOUNG SAS.:**

Tabla 10 Descripción Procesos

PROCESOS	DESCRIPCIÓN
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Actividades Financiera administrativa, Comercial Administrativa, Gestión humana, Gestión calidad, Gestión ambiental, Seguridad y Salud en el trabajo, Área financiera, Soporte tecnológico, Administrativos del área operativa, servicios generales.
PROCESOS	**DESCRIPCIÓN**
OPERATIVO (POBLACIÓN OBJETO)	Implementación de programas MIP (M de Plagas), Asesorías Técnicas, Capacitacio Desinsectación activa y pasiva, desinf aromatización, inmunización de madera granos almacenados, control de ro ma palomas, control de gatos, lavado y , control de pastos y desinfección de tanques de agua potable, estudios entomológicos, fumigación activa con limpieza de trampas de grasa, lavad desarenadores, análisis microbiológico y agua potable, análisis microbiológico del

Fuente: Los autores

Maquinaria y equipos utilizados

Las principales maquinarias y equipos utilizados en **FUMIGACIONES YOUNG SAS, son**:

Equipos, Maquinarias y/o herramientas:

Equipos, Maquinas y/o herramientas (Área Administrativa)
Mobiliarios, equipos de oficina, (sillas, escritorios, archivadores) Herramientas manuales de oficina, computadores, teléfonos, Elementos de oficina (papelería, carpeta, etc.), Sistemas de información (CRM, NOVASOFT, NOMINA, PROGRAMACION), impresoras, servidor.
Equipos, Maquinas y/o herramientas (Área Operativa)
Equipos: Aspersores, Manuales, Motores, Termo nebulizadoras, Nebulizadores, Motos, Vehículos, Hidrolavadoras.

Materias primas e insumos

Materias Primas e Insumos (Área Operativa)
Insecticidas
Rodenticidas
Desinfectantes
Inmunizantes
Combustibles
Gas
Geles
Insumos
ACPM
Gasolina
Aceite
Aceite Mineral

5.6 Áreas en las instalaciones

Área de Oficinas y Archivos: Los riesgos específicos ligados con incendios por el tipo de actividad descrita, se pueden generalizar para la empresa, en riesgos de tipo eléctrico, por el sistema de luminarias y equipos eléctricos utilizados en las actividades administrativas.

Así mismo se generaliza que todas las áreas presentan una alta carga de combustible representada en una alta cantidad de papel y de cartón, así como de los muebles y enseres construidos en madera o sus derivados, las sillas y sus acolchados que contienen espumas en su interior, adicionalmente la cantidad de material desechable representado en vasos y empaques varios que se utilizan para el manejo de basuras, además de elementos de limpieza como sellantes, limpiadores y detergentes.

Dada la actividad que se desarrolla en las oficinas, la cantidad de información que manejan representada en papelería de diferentes clases y los equipos involucrados en ellas, por el personal que ingresa continuamente a distintas áreas

Cocina: La Carga de combustible de esta área se encuentra representada por los equipos eléctricos que se utilizan para las labores propias del lugar: Cafetera eléctrica, horno microondas, purificador de agua. Adicionalmente se cuenta con una despensa en madera que contiene desechables.

Bodegas: La empresa cuenta con 6 bodegas: Bodega No1. Para el almacenamiento de productos químicos nuevos, Bodega No. 2 para el almacenamiento de repuestos de equipos y aceite, Bodega No. 3 para el almacenamiento de equipos nuevos e insumos, Bodega No. 4 para el almacenamiento de papelería e implementos de aseo, Bodega No. 5 presenta una alta carga de combustible representada en su gran mayoría por el almacenamiento de ACPM, GASOLINA, ACEITE MINERAL, y almacenamiento de equipos esta área puede desencadenar un incendio, y la Bodega

No. 6 de residuos peligrosos en la cual se almacenan envases de productos químicos vacíos con triple lavado y perforados identificados por laboratorio para disposición final y cartón para reciclar. Adicionalmente cuenta con un cuarto de mezclas ubicado en el piso 3 donde se manejan productos químicos para la operación.

Área de Sistemas: Esta área se encuentra ubicada en la sala de juntas en el piso 2 oficinas de la Dirección Administrativa en la cual está ubicado el servidor de la empresa. Alrededor del mismo se cuenta con muebles y enseres, papelería lo cual representa carga de combustible

Área de capacitación: En esta área se encuentra ubicado un sistema electrónico para capacitación que ofrece riesgo de tipo eléctrico.

6. Marco jurídico.

De acuerdo a lo planteado en los objetivos del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes requisitos legales.

Tabla 11 Acuerdos internacionales del SGA.

Norma	Descripción
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos (Rev.1 del año 2002, en la actualidad está vigente la revisión 7 del año 2017).	Aprobado por la Organización de las Naciones Unidas, con la finalidad de estandarizar la clasificación y comunicación de los peligros de las sustancias químicas.

Adhesión de Colombia a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)	Formulación de recomendaciones de la OCDE a Colombia para la implementación que h herramientas que mejoren la gestión del riesgo químico y la prevención de accidentes.
Ley 1259 de 2007	Aprueba el Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos

Norma	Descripción
Ley 55 de 1993	Aprobó el convenio número 170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo
Ley 822 de2003	Dicta normas relacionadas con los agroquímicos genéricos.
Ley 1259 de 2007	Aprueba el “Convenio de Rotterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos

Ley 1562 de 2012 (Ministerio del Trabajo,2012)	Art. 9. Las empresas que manipulen sustancias tóxicas o cancerígenas o que se encuentren en la tabla de enfermedades laborales, deben establecer las medidas preventivas obligatorias
Decreto 1496 de 2018 (Ministerio del trabajo,2018)	Adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos.
Resolución 2400 de 1979 (Ministerio trabajo y seguridad social)	Establece las medidas de seguridad necesarias para el etiquetado, la manipulación y el almacenamiento de sustancias químicas
Resolución 0312 de 2019 (Ministerio del Trabajo, 2019)	Reglamenta la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos para las empresas productoras y los consumidores y el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Fuente: Los autores

7. Alcance y limitantes.

7.1 Alcance.

Va dirigido y aplica a todas y cada una de las áreas y procesos de GRUPO FUMIGACIONES YOUNG SAS., donde los funcionarios y partes interesadas, están expuestos al momento de almacenar, manipular y disponer productos químicos y sus residuos, relacionadas con factores de riesgo químico y en donde se requiere la implementación de normas y procedimientos de trabajo seguro**.**

7.2. Limitantes.

El período de tiempo de recolección de la información y la evaluación del riesgo es corto para realizar evaluación exhaustiva y completa de acuerdo con las sustancias químicas identificadas.

Presupuesto para la implementación a la que conlleve la elaboración e impresión de las etiquetas de acuerdo con el SGA.

8 Metodología.

Población Objeto: Proceso Operativo (Técnicos MIP, Supervisores MIP, Asistente de Operaciones)

Implementación de programas MIP (Manejo Integrado de Plagas), Asesorías Técnicas, Capacitaciones empresariales, Desinsectación activa y pasiva, desinfección bacteriana, aromatización, inmunización de maderas, fumigación de granos almacenados, control de roedores, control de pastos y malezas, control de palomas, control de gatos, lavado y desinfección de tanques de agua potable, estudios entomológicos, fumigación activa con gas, Lavado y limpieza de trampas de grasa, lavado y limpieza de desarenadores, análisis microbiológico y fisicoquímico de agua potable, análisis microbiológico del medio ambiente.

Tipo de Estudio

Investigación Participativa: Se realizará encuesta a los trabajadores involucrados buscando identificar conocimiento del Sistema Globalmente Armonizado y así determinar clase y cantidad de capacitaciones a realizar.

Investigación Cualitativa: Se realizará por medio del estudio de los componentes de las sustancias químicas identificadas con el fin de determinar grado de riesgo, compatibilidad y elaboración de etiquetado de acuerdo a lo establecido por el Sistema Globalmente Armonizado.

Para la aplicación de este proyecto se tuvieron en cuenta las siguientes etapas:

Etapa 1: Determinación de las condiciones actuales de la empresa

Esta etapa se aplicó realizando inspección en las instalaciones de Fumigaciones Young SAS., con el fin de identificar ciclo de vida de las sustancias químicas, recolección de información aplicando encuesta con el fin de determinar el conocimiento de los trabajadores del SGA.

Etapa 2: Identificación de sustancias químicas de peligrosidad y evaluación del Nivel de Riesgo

Sé un realizo diagnóstico con el fin de identificar y determinar sustancias químicas, características de peligrosidad e información suministrada por las fichas de Seguridad y/o Fichas técnicas de los productos

Se logró la información por medio de la identificación de la peligrosidad de las sustancias químicas con el fin de determinar cuáles de las sustancias escogidas son peligrosas y como se pueden establecer controles para la gestión de su riesgo.

Se efectuó la evaluación del Nivel de Riesgo por medio de la Guía técnica Colombiana No 45 (GTC 45)

Las siguientes sustancias se identificaron como las de mayor uso y peligrosidad dentro de las labores realizadas:

- Aceite mineral blanco
- ACPM
- Alcohol Etílico
- Disolvente 4 (Varsol)
- Divosan Suredis Tc 86
- Hipoclorito de sodio al 5%
- Murave
- Np Freefoam

- Clax Rust
- Siege
- Sipertrin
- Timsen
- Vectobac G
- Aceite Mineral
- Alcohol Isopropilico
- Detergente Multiusos
- Dioxido de carbono
- Hypo Foam
- Tego
- Tiner

Etapa 3: Diseño de las etiquetas de los químicos identificados teniendo en cuenta el SGA.

Se diseñaron las fichas de seguridad de acuerdo a la clasificación de peligrosidad siguiendo lo establecido en el SGA y la matriz de identificación GTC 45, la información recolectada en la identificación de peligrosidad de las sustancias químicas se realiza un resumen con un cuadro de las 20 sustancias más peligrosas identificadas dentro de los procesos anteriormente.

De acuerdo a la información obtenida en la matriz GTC 45 se realiza la ficha de identificación de las sustancias químicas a fin de que los trabajadores tengan una lectura rápida de los peligros y riesgos a los que se exponen al usar los químicos y los puedan identificar de manera rápida y certera.

Etapa 4: Establecimiento de recomendaciones y controles para la gestión del riesgo químico.

Mediante de la identificación de la peligrosidad y clasificación de las sustancias químicas se determino cuáles de las sustancias escogidas son las más peligrosas y como se puede intervenir su riesgo para evitar accidentes e incidentes a futuro.

9. Resultados.

Etapa 1: Determinación de las condiciones actuales de la empresa.

- Se realizó inspección en las instalaciones de Fumigaciones Young SAS., identificando: Ciclo de vida de las sustancias químicas: En Fumigaciones Young SAS Se identificaron las siguientes sustancias químicas que son utilizadas en el proceso misional de limpieza de tanques de almacenamiento de agua potable, equipos, estructuras, silos entre otros, y así mismo para la desinfección y así mismo en otras actividades de limpieza y de servicios generales.
  Su ciclo de vida inicia desde la requisición del asistente de operaciones, pasando al área de compras, una vez se realiza la compra el asistente de operaciones debe recibir las sustancias químicas requeridas y verificar lote, fechas de fabricación y vencimiento, estado del envase y comparar parámetros contra el certificado de análisis, posteriormente estas sustancias son almacenadas de acuerdo con matriz de compatibilidad y una vez usadas se debe garantizar el transporte y disposición final adecuada.

  En la inspección a las instalaciones se tuvieron factores tales como:
  - Sistema de clasificación y comunicación del riesgo: Los envases de los productos utilizados por la organización, contienen la etiqueta estándar que exigen el ministerio, por tanto, presenta en algunos casos de ausencia de pictogramas de acuerdo con SGA, sin embargo, se evidencio recipientes con sistema de naciones unidas y NFPA 704.
  - Etiquetado: No se ha estandarizado ningún sistema de clasificación de sustancias químicas.
  - Hojas de Seguridad: Durante el recorrido por la bodega se evidenció productos que no presentaban etiquetas, específicamente cuando se re-envasa el combustible en recipientes plásticos de 19 kg., sin embargo, no tiene pictogramas de riesgo, se mantiene recipientes de repuesto para re envasar (Gasolina, Alcohol, ACPM) que cuentan con etiquetas según SGA, sin embargo, al revisarlas estas se deben complementar de acuerdo con lo establecido por SGA.
  - Almacenamiento: Se cuenta con la totalidad de las hojas de seguridad tanto en puesto de trabajo como en sistema de información que maneja la empresa, sin embargo, al revisarlas estas no cumplen con lo establecido en el decreto 1496 de 2018.
  - Manipulación Segura: Se evidencia almacenamiento de acuerdo con matriz de compatibilidad establecida por la empresa, sin embargo, esta se debe actualizar ya que no se encuentran algunos químicos como lo son los que se utilizan para las actividades de limpieza y de servicios generales, Se encontró que los recipientes donde se transvasa el combustible no se rotula con pictogramas de riesgo.

- Control de Emergencias: Se tiene plan de emergencias que contiene Procedimientos operativos para control de incendio, control de derrames y fugas. Se evidencian Simulacros para el control de incendios del año 2018. En la zona de almacenamiento de combustibles y de residuos se cuentan con KIT de control de emergencias, extintores y detectores de humo.
- Manipulación documentada: Se tiene procedimientos operativos para aplicación y uso. También se tiene listado maestro de los productos con resumen de riesgos causados. Sin embargo, esta matriz no se encuentra con la totalidad de los químicos utilizados.
- Entrenamiento: El personal ha recibido capacitación en cuanto al uso de las Fichas de Seguridad.
- Transporte: Se realiza verificación de vehículos y estos cuentan con lo requerido por res. 1409 de 2012, Transporte de mercancías peligrosas
- Disposición Final: Se cuenta con plan de gestión de residuos peligrosos, donde se identifican y se clasifican según su naturaleza, se evidencias actas de disposición final de los Residuos Generados.

- Se recolectó información aplicando encuesta con el fin de determinar el conocimiento de los trabajadores del SGA, encuesta que se compone de lo siguiente:

1. ¿Qué significa SGA?
2. ¿Mediante que normatividad está regulado el SGA en Colombia?
3. Mencione los 3 grupos en los que se divide el SGA
4. Algunos de los elementos que deben figurar en una etiqueta según SGA son:
   - ◯ Identificación del proveedor, nombre y precio del producto
   - ◯ La palabra de prudencia y nombre del producto
   - ◯ Identificación del producto, identificación del proveedor y palabra de advertencia
5. Las ventajas de la aplicación de un sistema armonizado son:
   - ◯ Mejorar la protección de la salud humana y el medio ambiente
   - ◯ Reducir la necesidad de efectuar ensayos y evaluaciones de los productos químicos
   - ◯ Facilitar el comercio internacional de los productos químicos
   - ◯ Todas las anteriores
6. Mencione 3 ventajas que de la implementación del SGA

Al realizar la aplicación de la encuesta se obtuvo que un 30% del personal encuestado aprobó satisfactoriamente de un total de 30 personas encuestadas.

Etapa 2: Identificación de sustancias químicas de peligrosidad y evaluación del Nivel de Riesgo.

Se realizó diagnóstico en el que se identifican y determinan sustancias químicas, características de peligrosidad e información suministrada por las fichas de Seguridad y/o Fichas técnicas de los productos.

Se realizó respectivo análisis de la información por medio de la identificación de la peligrosidad de las se determinan cuáles de las sustancias escogidas son peligrosas y se establece matriz para la gestión del riesgo. ver anexo 1 matriz de identificación de sustancias químicas fumigaciones Young.

La identificación del grado de peligrosidad de las sustancias químicas utilizadas, se realizó mediante el diseño de hojas de seguridad determinando el grado de toxicidad referente a cada una, clasificación de carcinogénicas, Numero CAS y búsqueda en medios de información físicos y magnéticos como bases de datos y portales internacionales de los componentes químicos.

Para poder realizar la identificación correcta del nivel de peligrosidad de las sustancias químicas se utilizó una matriz básica con la siguiente información nombre comercial, sustancias químicas, numero CAS, Formula, frases de peligro, frases H, frases P, pictograma según el SGA, categoría de peligrosidad, EPP a usar según el mayor peligro, medidas de primeros auxilios, eliminación y fuente. Protocolos de seguridad, Ver anexo 2, matriz de sustancias químicas fumigaciones Young. Los datos se recolectaron del buscador de ECHA European Chemical Agency (Agencia europea de sustancias y mezclas químicas). En este buscador todas las sustancias se encuentran identificadas según el SGA y cuentan con la categoría de peligrosidad, donde se identifican los peligros en la salud, peligros físicos, peligros para el medio ambiente. Estos se encuentran clasificado de acuerdo a la categoría que va desde la 1 que es la más peligrosa hasta la 4 siendo esta la menos peligrosa.

Información proporcionada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC), el Programa Internacional PNUMA/OMS/OIT de Seguridad de las Sustancias Químicas (IPCS), las Comunidades Europeas y distintas instituciones nacionales e internacionales, así como la información disponible mediante sistemas tales como el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RPQPT) del PNUMA sobre la evaluación de los riesgos del trabajo efectuado.

Se realizó evaluación del Nivel de Riesgo por medio de la Guía técnica Colombiana No 45 (GTC 45). Ver anexo 3, Evaluación y valoración de sustancias químicas en fumigaciones Young a través de la gtc 45.

Las siguientes sustancias se identificaron como las de mayor uso y peligrosidad dentro de las labores realizadas:

- Aceite mineral blanco
- ACPM
- Alcohol Etílico
- Disolvente 4 (Varsol)
- Divosan Suredis Tc 86
- Hipoclorito de sodio al 5%
- Murave
- Np Freefoam
- Clax Rust
- Siege
- Sipertrin
- Timsen
- Vectobac G
- Aceite Mineral
- Alcohol Isopropilico
- Detergente Multiusos
- Dioxido de carbono
- Hypo Foam
- Tego - Tiner

Ver anexo 3, Evaluación y valoración de sustancias químicas en fumigaciones Young a través de la gtc 45.

Etapa 3: Diseño de las etiquetas de los químicos identificados teniendo en cuenta el SGA.

Se elaboraron 15 fichas de seguridad de acuerdo con la clasificación de peligrosidad siguiendo lo establecido en el SGA y la matriz de identificación GTC 45, la información recolectada en la identificación de peligrosidad de las sustancias químicas se realiza un resumen con un cuadro de las 15 sustancias más peligrosas identificadas dentro de los procesos anteriormente mencionados.

Se diseñan15 etiquetas, ver anexo 4 Fichas de seguridad fumigaciones Young.

Etapa 4: Establecimiento de recomendaciones y controles para la gestión del riesgo químico.

De Acuerdo con la inspección de áreas realizada a la empresa Fumigaciones Young SAS se recomienda:

- Verificar Etiquetas diseñadas en este proyecto e implementar en la totalidad de sustancias químicas que se utilizan en la empresa
- Capacitar al Personal en el SGA, uso e identificación de peligros de acuerdo con las etiquetas diseñadas.
- Dejar a disposición las etiquetas para su uso.
- Solicitar actualización de Fichas de Seguridad actualizadas de acuerdo a normatividad legal colombiana vigente a sus respectivos proveedores.
- Actualizar matriz de compatibilidad con la totalidad de las sustancias químicas que son utilizadas tanto en el área de operaciones como servicios generales.
- Realizar Simulacros para atención a emergencias (derrames de sustancias químicas)
- Establecer programa de capacitación continua en el uso, manipulación, transporte de sustancias químicas.

10. Cronograma de actividades.

PLANIFICACION					
ACTIVIDADES	Año 2020				
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Revisar y actualizar documentación de programa de riesgo Químico	X				
Revisar Actualizar diagnóstico de riesgo químico (Sustancias químicas)		X			
Diseñar etiquetas de acuerdo con el SGA			X		
Verificar y Actualizar hojas de seguridad de acuerdo con sustancias químicas identificadas				X	
Programar inspección en instalaciones para verificar almacenamiento de productos químicos	X				
Establecimiento de recomendación y controles para el uso de las sustancias químicas					X

11. Presupuesto.

Presupuesto					
Fases	Actividad/ Tareas	Cantidad y Rubros	Presupuesto Dinero ($)	Presupuesto Especie	Valor Tota
Identificar los productos químicos que se utilizan en los procesos en FUMIGACIONES YOUNG SAS.	1.1Realizar un inventario en cada área de la empresa de los productos químicos que manejan 1.2 Realizar lista de chequeo. 1.3 Establecer Plan de trabajo para la estructura del programa SGA	1 computador hojas impresiones recursos humanos	$ 90.000	$ 70.000	$ 160.000
		1.2 Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 25.000	$ 45 .000	$ 70.000
		1.3Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 84.000	$ 60.000	$ 144.000
		1.4 Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 130.000	$ 50.000	$ 180.000
Clasificar los productos químicos que utilizan en los procesos en FUMIGACIONES YOUNG SAS.	2.1 Realizar un diagnóstico general sobre el riesgo químico,	2.1 Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 156.000	$ 10.000	$ 166.000
Elaborar la matriz de compatibilidad y etiquetas para el almacenamiento de los productos	3.1Caracterizacion de los productos químicos.	3.1Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 190.000	$ 10.000	$ 200.000

químicos en FUMIGACIONES YOUNG SAS.	3.2Diseño de matriz de compatibilidad. 3.3Diseño Etiquetas.	3.2 Computador hojas impresiones recursos humanos			
4 establecimiento de controles para la implementación SGA	Capacitaciones lecciones aprendidas Implementación DEL SGA	4 Computador hojas impresiones recursos humanos	$ 300.000	$ 30.000	$ 330.000

12 Conclusiones.

- Con La implementación del SGA podemos identificar de manera oportuna la peligrosidad al manipular las sustancias químicas y así mismo las medidas preventivas con el fin de manipular de manera segura y evitar accidentes y enfermedades laborales derivados del riesgo químico.
- El cumplimiento del SGA en Colombia está reglamentada por el decreto 1496 de 2018, lo que genera obligación de dar cumplimiento y así evitar sanciones a largo plazo.
- Es importante fortalecer la implementación del SGA en conjunto con programas y SVE de riesgo químico.
- Es importante verificar procedimientos de gestión del cambio e incluir los posibles cambios o identificación de sustancias químicas nuevas que se puedan llegar a utilizar en la empresa, con el fin de realizar el proceso de evaluación y valoración y el diseño de las etiquetas correspondientes cumpliendo con lo establecido en el decreto 1496 de 2018 y lo establecido por la empresa.
- Con el SGA podemos garantizar un mayor orden e identificación al almacenar las sustancias químicas dentro de la organización.
- Este documento da los lineamientos generales para realizar la adecuada gestión de identificación, evaluación de sustancias químicas, el cual pueden fortalecer el SGSST, para el adecuado almacenamiento y manipulación de sustancias químicas.

13. Referencias.

Arias, A. L., Medina, O. J., Hoyos, M. C., & Cortés, C. M. (01 de 03 de 2012). *Perfil nacional de sustancias químicas.* Obtenido de http://quimicos.minambiente.gov.co

Beltrán, nieves, & parra. (2018). *Identificación de la gestión de riesgo químico en endospina s.a.* Bogotá dc.: Universidad distrital francisco José de caldas.

lozano, R. (18 de agosto de 2019). *Ministerio de ambiente*. Obtenido de Ministerio de ambiente: http://quimicos.minambiente.gov.co

Min Ambiente. (15 de 05 de 2016). *Estrategia Nacional SGA en el año 2016-2020.* Obtenido de Sistema globalmente armonizado: http://www.minambiente.gov.co

MINAMBIENTE. (03 de 03 de 2017). *Análisis de situación y vacíos sga* . Obtenido de Clasificación y etiquetado de productos químicos: http://www.minambiente.gov.co

ONU. (2015). *Sistema Globalmente Armonizado Clasificación y etiquetado de productos químicos.*

Ginebra: Naciones Unidas. Obtenido de (SGA) Rev. 6. Ginebra.

Rappaport, S. M., & Kupper, L. L. (2004). Variability of environmental exposures to volatile organic compounds. *Nature*, 10.

SGA. (2015). *Sistema globalmente armonizado.* Nueva York: Naciones Unidas.

SURA, A. (03 de 03 de 2012). *Centro de información de sustancias químicas.* Obtenido de Emergencias y medio ambiente: https://www.arlsura.com

Thompson, M., Palmigiano, M., Schettler, T., & Valenti, M. (1 de 6 de 2010). *Oxford academic.*

Obtenido de https://academic-oup-com.bdigital.udistrital.edu.co/ppar/article/20/3/16/1503677?searchresult=1

UNITAR. (06 de 06 de 2010). *Comprendiendo el sistema globalmente armonizado y etiquetado de productos químicos.* Obtenido de Guía de apoyo al libro morado del sga: http://cwm.unitar.org

14. Listado de anexos.

Anexo 1. Matriz de sustancias químicas fumigaciones Young

Anexo 2. Evaluación y valoración de sustancias químicas en fumigaciones Young a través de la gtc 45.

Anexo 3. Etiquetas - Fichas de seguridad Fumigaciones Young (15 sustancias).