

**GESTIÓN DEL RIESGO QUÍMICO EN LA EMPRESA HYDRAFLORA S.A.S EN  
EL 2022-1**

**ANDREA TORO ADARVE**

**CAMILO GIRALDO CAMPILLO**

**DIANA CAROLINA RENDÓN OSORIO**

**LUZ AIDÉ HERRERA VARGAS**

**ESP. EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**FACULTAD DE MEDICINA – POSGRADOS SALUD PÚBLICA**

**UNIVERSIDAD CES**

**MEDELLÍN 2022**

**GESTIÓN DEL RIESGO QUÍMICO EN LA EMPRESA HYDRAFLORA S.A.S EN  
EL 2022-1**

Proyecto de investigación para optar al título de Especialistas en Gerencia de la  
Seguridad y Salud en el Trabajo

Andrea Toro Adarve

Camilo Giraldo Campillo

Diana Carolina Rendón Osorio

Luz Aidé Herrera Vargas

**Docente Asesor**

Oscar David Carvajal Acosta

Esp. En Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Facultad de Medicina – Posgrados Salud Pública

Universidad CES

Medellín 2022

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. MARCO TEÓRICO	11
4. OBJETIVOS	14
4.1 OBJETIVO GENERAL	14
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
5 METODOLOGÍA	15
6 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	17
6.1 CRONOGRAMA	17
6.2 PRESUPUESTO	18
7 CONSIDERACIONES ÉTICAS	20
8 RESULTADOS	21
9 CONCLUSIONES	24
10 RECOMENDACIONES	25
11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
12 ANEXOS	28

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Tabla - Matriz de marco lógico

**Figura 2:** Tabla - Cronograma

**Figura 3:** Tabla - Presupuesto

**Figura 4:** Protocolo de manipulación y almacenamiento seguro de sustancias químicas.

**Figura 5:** Protocolo para la disposición final de sustancias químicas

**Figura 6:** Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Intoxicaciones

**Figura 7:** Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Derrames

**Figura 8:** Tabla - Cronograma de programa de formación

## RESUMEN

Se desarrollaron protocolos relacionados con la manipulación, almacenamiento, disposición final y atención de emergencias para sustancias químicas en la empresa Hydraflora S.A.S. Adicionalmente, se diseñó un cronograma de formación anual con actividades teóricas y prácticas orientadas a brindar herramientas a los colaboradores en la adecuada gestión del riesgo químico en dicha empresa.

Los resultados muestran que los objetivos establecidos en la presente investigación fueron realizados en su totalidad.

Se discuten las conclusiones, y se brindan recomendaciones para la empresa.

**Palabras clave:** Riesgo químico, cultivos, agroquímicos, protocolos, sustancias químicas.

## ABSTRACT

Protocols related to the management, storage, final disposal and emergency care for chemical substances were developed in the company Hydraflora S.A.S. Additionally, an annual training schedule was designed with theoretical and practical activities aimed at providing tools to employees in the proper management of chemical risk in the previously mentioned company.

The results show that the objectives established in the present investigation were fully realized.

The conclusions are being discussed, and recommendations for the company are provided.

**Keywords:** Chemical risk, crops, agrochemicals, protocols, chemical substances.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El riesgo se ha definido o concebido como la posibilidad de que algo suceda y que ese suceso represente un efecto perjudicial ya sea en la persona, en las instalaciones, en un proceso productivo, etc. (1). Cuando un peligro o riesgo no se encuentra identificado en una organización, no permite su control, de ahí pueden derivarse diferentes situaciones que impacten de manera negativa la salud del trabajador y en general el normal desarrollo de los procesos de la empresa Hydraflora S.A.S.

Hay que mencionar, que posterior a un análisis de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de Hydraflora S.A.S, la cual fue elaborada en el año 2019 y actualizada en el mes de julio 2021 se consideró que es necesario realizar un nuevo análisis y actualización de la misma, enfocándose en las sustancias químicas ya que estas son usadas de manera repetitiva en el proceso productivo de la empresa y la información encontrada es muy básica y no es suficiente para realizar una adecuada prevención del riesgo, esto se interpreta como una oportunidad de intervención para lograr gestionar la adecuada manipulación y manejo de sustancias químicas en todo el proceso productivo de la empresa.

Adicionalmente, el riesgo químico estaba identificado en la matriz mencionada, pero este no estaba siendo gestionado, ni se le daba la prioridad necesaria. En ese orden de ideas, se considera necesario realizar una serie de acciones que mitiguen, controlen e idealmente eliminen los riesgos derivados del contacto con sustancias químicas en Hydraflora S.A.S

Para identificar algunas percepciones y experiencias respecto al contacto con sustancias químicas en la empresa Hydraflora S.A.S, se empleó la estrategia de comunicación personal con algunos de los colaboradores y se tuvo como resultado:

“Casi todos los días hay que fumigar los cultivos, yo intento ponerme bien los elementos que me protegen de que me vaya a caer en la piel el producto o de irlo a respirar y ya, sigo con mi labor” (Trabajador del área de fumigación, 2021)

“Cuando me da picazón en la piel voy donde la encargada de seguridad y ella sabe cómo se maneja todo y estoy con el médico de la EPS también, a nosotros si nos han leído el producto y nos han dicho como se debe manejar, pero a veces se me olvida ponerme los guantes” (Trabajador del área de fumigación, 2021)

Lo mencionado anteriormente surge de las percepciones de dos colaboradores encargados de la fumigación de los cultivos, en concordancia con las conclusiones de la investigación de Jiménez, Rodríguez y Castuera (2) “se deduce que ni los empleadores ni los empleados son lo suficientemente conscientes del riesgo que entraña el manipular productos químicos, probablemente por una falta de formación continuada sobre el riesgo químico en el puesto de trabajo.”

Para concluir, con base en la información presentada en este capítulo, se identifica que el problema es la inadecuada gestión del riesgo químico en la empresa Hydraflora S.A.S relacionada prioritariamente con la falta de protocolos para manipulación, almacenamiento, disposición final, atención de emergencias, y la falta de capacitación y formación del personal en manejo y gestión del riesgo químico.

## 2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, una de las principales fuentes de empleo en el Oriente Antioqueño es la agricultura, especialmente en municipios como La Ceja, El Carmen de Viboral y Rionegro; el 70% de esta actividad está asociada a la producción de flores de corte con fines de exportación, lo que ha permitido que sea una región reconocida a nivel mundial por la calidad de sus flores.

En el proceso productivo de las flores se pueden identificar varios tipos de riesgos que impactan a la población y el medio ambiente, este proyecto se enfoca en el riesgo químico, con el fin de proporcionar y desarrollar una serie de protocolos que permitan establecer en la empresa Hydraflora S.A.S procesos y procedimientos que brinden información clara de manipulación, almacenamiento, disposición final y atención a emergencias relacionadas con el uso de sustancias químicas dentro de cada una de las áreas productivas de la empresa; con el ánimo de mitigar los accidentes de trabajo y/o enfermedades laborales que se puedan presentar a partir de la realización de las labores donde se utilicen este tipo de sustancias, además de generar espacios de formación donde se den a conocer de una manera más eficiente, clara y efectiva a la población trabajadora los riesgos a los que se ven expuestos y la manera de prevenirlos; la forma en la que se debe actuar al momento de manipularlos y de dar disposición final a los recipientes y/o residuos para contribuir así con el cuidado del medio ambiente por medio de las buenas prácticas agrícolas.

Cuando se habla de riesgo químico con los productores de flores, se asocia únicamente al área de fumigación o aspersión de las plantas y, por lo general, se pasa por alto que en áreas como la poscosecha también se puede encontrar la exposición a sustancias químicas ya que se hace procesos de embellecimiento del producto como tinturados, enmirellados e hidratación; o incluso el aseo general que

se hace dentro de las instalaciones donde se utilizan sustancias químicas de menor impacto pero que se deben tener en cuenta en la valoración del riesgo químico.

La Organización Mundial de la Salud (3) habla de tres pilares fundamentales que se deben tener en cuenta al momento de recolectar información o realizar investigaciones enfocadas en evaluaciones de riesgo químico: la cantidad de una sustancia química presente en el medio ambiente, alimento y/o producto; la cantidad de contacto que tiene una persona con el contaminante en el medio y la toxicidad del producto químico.

Dicho lo anterior, estos pilares propuestos por la OMS se deben tener en cuenta al momento de hacer la actualización de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos en la presente investigación. También se debe resaltar la importancia del Decreto 1496 (4) que adopta el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en Colombia y aporta las bases para la elaboración del programa de riesgo químico.

### 3. MARCO TEÓRICO

La empresa Hydraflora S.A.S nace en el año 2006 como productores de hortensias tipo exportación para venta local, actualmente cuenta con 45 colaboradores. En 2011 empezó a exportar sus productos a diferentes clientes en América del Norte, Europa y Asia.

En 2014, la empresa recibió la Certificación Rainforest-Alliance, que muestra el compromiso con los más altos estándares como productores de flores tanto en la producción sostenible y amigable con el medio ambiente como el bienestar de sus colaboradores.

Su misión es ser una empresa productora y distribuidora de flores y follajes con el objetivo de generar valor para sus clientes. A su vez, su visión ha sido posicionarse en el mercado de flores y otros productos relacionados como una empresa líder en términos de calidad y servicio con un amplio portafolio de productos con certificaciones de clase mundial, cumpliendo con las demandas de sus clientes, proveedores y contribuyendo al crecimiento y desarrollo de la región a través de la creación de empleo.

En el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de su misión y visión, Hydraflora S.A.S., entre otras cosas, utiliza productos químicos que facilitan el aumento de la producción, la prevención de plagas y enfermedades y el embellecimiento de las flores. (<https://hydraflora.com/>).

La norma ISO 45001 definen el riesgo como la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa y la severidad de la lesión o deterioro de la salud que puede ser causada por el evento o exposición (5). Este riesgo se valora para poder identificar su nivel de impacto, priorizar y proponer los controles o planes de acción necesarios para eliminarlos, sustituirlos o mitigarlos. Así mismo, cuando hablamos de riesgo laboral, nos referimos a los riesgos a los que está

expuesto el trabajador durante su jornada laboral relacionada directa o indirectamente a la realización de las funciones asignadas.

Aristizábal G, et al, en su libro titulado como Mapa de riesgo químico y por transporte de sustancias peligrosas en el Valle de Aburrá, definen el riesgo químico como aquel que puede ser susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos y a su vez se puede definir un agente químico como cualquier sustancia que pueda afectar directa o indirectamente a una persona (6).

Las sustancias químicas son los elementos y compuestos químicos, y sus mezclas, ya sean naturales o sintéticos, tales como los obtenidos a través de los procesos de producción (7).

Las principales sustancias químicas que se utilizan en el sector agropecuario, que es el de interés en este proyecto, son los plaguicidas o pesticidas que ayudan a controlar las diferentes plagas que pueden afectar los cultivos. En un estudio realizado en el municipio de Pasto en Nariño, en donde se evaluaron los riesgos de la salud humana de los agricultores por el uso de plaguicidas se observó que, aunque la legislación vigente es adecuada para el manejo y control de este riesgo, dichas medidas no son aplicadas o no se asignan los recursos necesarios para la implementación de las medidas de control. Además, se identificó la falta de capacitación y entrenamiento del personal que hace uso de las sustancias químicas aumentando así el nivel de riesgo. (8)

Para evaluar el riesgo químico se puede hacer uso de una matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos; en ésta se registran todos los peligros que pueden ocasionar daño al trabajador y que sirve como guía de orientación técnica para la implementación de medidas de gestión de estos. Esta deberá documentar todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias, internas o externas, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación (9).

La ONU adoptó el Sistema Globalmente Armonizado como sistema de clasificación y etiquetado de las sustancias químicas con el fin de uniformar la comunicación de los peligros en todo el mundo y así disminuir los riesgos de daños en la salud y el ambiente por el uso inadecuado de las sustancias (10). Con la entrada en vigencia del Decreto 1496 de 2018, en Colombia es de obligatorio cumplimiento la adopción e implementación de este sistema para todas las empresas públicas o privadas y en todas las actividades económicas en las que se desarrolle la extracción, producción, importación, almacenamiento, transporte distribución, comercialización y manipulación de sustancias químicas (4).

El Sistema Globalmente Armonizado define las acciones para la manipulación adecuada de las sustancias químicas con el fin de minimizar la ocurrencia de eventos que puedan afectar la salud humana, al medio ambiente o la infraestructura física de las empresas. Entre estas acciones se encuentran algunas como: evitar manipular las sustancias químicas si no se ha recibido la capacitación al respecto, mantener a la mano la hoja de seguridad del producto, utilizar los elementos de protección personal indicados, mantener los mecanismos para atención de emergencias cerca o identificados en el espacio como kit de derrames, extintores de incendios y lavaojos, entre otros. (11)

Así mismo, algunas de las acciones que propone para el adecuado almacenamiento de sustancias químicas son: revisar la compatibilidad química entre cada una de las sustancias definidas en las hojas de seguridad, mantenerlos sobre estibas antiderrames o gabinetes contra incendios según corresponda, en caso de que la etiqueta del producto esté deteriorada reponerla por otra con la información contenida en la hoja de seguridad, entre otros. (11)

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General**

Desarrollar protocolos para la adecuada manipulación, almacenamiento, disposición final y atención de emergencias de sustancias químicas en todo el proceso productivo de la empresa Hydraflora S.A.S

### **4.2 Objetivos Específicos**

1. Realizar un diagnóstico de riesgo químico en la empresa Hydraflora S.A.S.
2. Elaborar los protocolos para el uso adecuado de sustancias químicas.
3. Diseñar un programa de formación en manejo seguro de sustancias químicas para el personal expuesto.

## 5. METODOLOGÍA

Con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos específicos mencionados anteriormente, se propone la siguiente metodología y actividades:

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta que facilita los procesos en un proyecto, ésta permite realizar la conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de la investigación y su propósito está centrado en el cumplimiento de los objetivos.

(12)

Figura 1: Tabla - Matriz de Marco Lógico

<b>Propósito Objetivo General</b>	- Adecuada manipulación, almacenamiento, disposición final y atención de emergencias de sustancias químicas en todo el proceso productivo de la empresa Hydraflora S.A.S
<b>Componente 1 - Objetivo Específico</b>	Realizar un diagnóstico de riesgo químico
<b>Actividad 1</b>	Realizar inspecciones de las áreas de almacenamiento de sustancias químicas para revisar el estado actual
<b>Actividad 2</b>	Validar que todas las sustancias químicas cuenten con la hoja de seguridad en idioma español de lo contrario, solicitarlas al fabricante
<b>Actividad 3</b>	Elaborar un inventario de sustancias químicas de todo el proceso productivo de la empresa
<b>Actividad 4</b>	Validar que los riesgos identificados en la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos químicos estén acordes con los controles establecidos, de lo contrario, actualizarla

<b>Componente 2 - Objetivo Específico</b>	Elaborar los protocolos para el uso adecuado de sustancias químicas.
<b>Actividad 1</b>	Elaborar los protocolos para: - Manipulación segura - Almacenamiento seguro - Disposición final - Atención de emergencias
<b>Actividad 2</b>	Validar la viabilidad de aplicación de los protocolos con la empresa y aprobarlos
<b>Componente 3 - Objetivo Específico</b>	Diseñar un programa de formación en manejo seguro de sustancias químicas para el personal expuesto
<b>Actividad 1</b>	Identificar las necesidades de conocimiento en el manejo de sustancias químicas
<b>Actividad 2</b>	Diseñar un plan de formación en el manejo seguro, almacenamiento, disposición final y atención de emergencias con sustancias químicas

Fuente: Esta investigación, elaboración propia





Eventos científicos						
Equipos y Software						
Materiales					\$ 200,000	
Servicios técnicos						
Bibliografía				\$ 2,000,000		
Publicaciones y patentes						
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 25,383,840</b>		<b>\$ 2,527,456</b>	<b>\$ 2,000,000</b>	<b>\$ 19,107,504</b>	

**Fuente: Esta investigación, elaboración propia**

## **7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Para la realización de este trabajo de grado se contó con la previa autorización del representante legal de la empresa Hydraflora S.A.S para tener acceso a la información e instalaciones y realizar la recolección de datos para la realización y cumplimiento de los objetivos propuestos en la presente investigación. (Anexo 1)

Además, la información a la cual se tuvo acceso para la evaluación, valoración y diagnóstico del riesgo químico de Hydraflora S.A.S no será divulgada ni expuesta con fines adicionales a los establecidos en los objetivos de la presente investigación.

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 en el artículo 11, este trabajo de grado se considera una investigación sin riesgo pues se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos, además, las percepciones de los trabajadores son anónimas con el fin de proteger su integridad y cumplir con las normas de protección de datos personales.

## 8. RESULTADOS

A continuación, se describirá a detalle los resultados obtenidos en función del cumplimiento de los objetivos propuestos y siguiendo el cronograma de actividades establecido en la presente investigación.

Para el diagnóstico inicial, se realizó una revisión de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos (Anexo 2) que tenía actualmente la empresa, aquí se encontró que el riesgo químico estaba contemplado pero de una manera muy básica, por este motivo se consideró necesario complementar la información de la matriz con una inspección de seguridad (Anexo 4) en las áreas de almacenamiento y un inventario de todas las sustancias químicas (Anexo 3) usadas en el proceso productivo, identificando sus peligros, incompatibilidades entre ellas, elementos de protección personal requeridos, condiciones especiales de almacenamiento, entre otros. Posteriormente, se tuvo en cuenta los resultados del análisis de la inspección y del inventario, a la luz de lo que se encontraba contemplado en la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de Hydraflora S.A.S (Anexo 2) teniendo como resultado una carencia en los controles y gestión en general del riesgo químico.

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico de riesgo químico en Hydraflora S.A.S, se encontró la necesidad de estandarizar los procesos y crear los protocolos que se listan a continuación:

- Protocolo de manipulación y almacenamiento seguro de sustancias químicas. (Anexo 6)
- Protocolo para la disposición final de sustancias químicas. (Anexo 7)
- Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Intoxicaciones. (Anexo 8)
- Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Derrames. (Anexo 9)

También se identificaron varias falencias de formación en los trabajadores que manipulan las sustancias químicas o que están en contacto con ellas de manera indirecta. En ese sentido, se propuso el siguiente cronograma de formación:

Figura 8: Tabla - Cronograma de programa de formación

<b>Cronograma de Formación - Riesgo Químico Hydraflora S.A.S</b>		
<b>Tema</b>	<b>Mes</b>	<b>Responsable</b>
Introducción al sistema globalmente armonizado	Agosto	Ing. ambiental
Pictogramas - rombos de peligro para la identificación de sustancias químicas	Septiembre	Ing. ambiental
Fichas de datos de seguridad - "Hoja de vida de los productos"	Octubre	Ing. ambiental
Manipulación segura de sustancias químicas I	Noviembre	ARL
Elementos de protección personal para manipulación de sustancias químicas	Diciembre	ARL
Almacenamiento seguro de sustancias químicas - Explosivos e Inflamables	Enero	Encargado SST
Almacenamiento seguro de sustancias químicas - Comburentes, gases comprimidos	Febrero	Encargado SST
Almacenamiento seguro de sustancias químicas - Corrosivos	Marzo	Encargado SST
Almacenamiento seguro de sustancias químicas - Tóxicos	Abril	Encargado SST
Almacenamiento seguro de sustancias químicas - Irritación cutánea, por aspiración	Mayo	Encargado SST
Atención de derrames de sustancias químicas y primeros auxilios	Junio	Bomberos
Disposición final de sustancias químicas	Julio	Encargado SST

**Fuente:** Esta investigación, elaboración propia

La apropiación del conocimiento por parte de los empleados se evaluará por medio de simulacros en donde se involucre la afectación a las personas y al medio ambiente. Adicional, se propone realizar inspecciones recurrentes a las áreas de almacenamiento de las sustancias químicas para verificar compatibilidades, publicación y disponibilidad de hojas de seguridad, marcación de seguridad de las áreas, equipos para la atención de emergencias, entre otros. Así mismo, se

inspeccionará la aplicación de los protocolos durante la manipulación de las sustancias químicas y la disposición final de estas.

## 9. CONCLUSIONES

Concluyendo la presente investigación, se ha llegado a las siguientes conclusiones

- El diagnóstico inicial permitió dar cuenta que en el gremio floricultor existe una necesidad de estandarizar los procesos y procedimientos, establecer protocolos y guías para facilitar la manipulación, almacenamiento, disposición final y atención de emergencias relacionados con sustancias químicas
- A nivel interno de Hydraflora S.A.S, el desarrollo de la presente investigación impactó positivamente ya que, como se menciona anteriormente, no contaban con los estándares y protocolos para la adecuada gestión del riesgo químico.
- Por información suministrada por la empresa, los trabajadores tienen estudios escolares de secundaria o menos; por esta razón los protocolos se realizaron de la manera más entendible, sencilla y con términos que facilitan su comprensión.
- Después de realizar los protocolos, se diseñó el plan de formación anual basado en las necesidades evidenciadas al interior de la compañía, adicionalmente se tuvo en cuenta las percepciones de los colaboradores que manipulan y están en constante exposición al riesgo químico, para establecer temas que generen valor real para la prevención de accidentes y enfermedades laborales relacionadas con sustancias químicas.

## 10. RECOMENDACIONES

Para finalizar, se proponen una serie de recomendaciones derivadas de los resultados y que se considera que generan valor adicional para la consecución de los objetivos de la empresa Hydraflora S.A.S.

- Desarrollar con base en los protocolos diseñados como producto de esta investigación una serie de cartillas didácticas para el personal de la empresa Hydraflora S.A.S teniendo en cuenta que son colaboradores con bajo nivel de estudio y la realización de estas herramientas de fácil entendimiento permitirá una mejor gestión en todo el proceso productivo que esté relacionado con la manipulación de sustancias químicas.
- Mantener actualizada la matriz de peligros y valoración de riesgos relacionado con sustancias químicas en general.
- Mantener actualizadas las fichas de datos de seguridad de todos los productos químicos.
- Cumplir con el cronograma de formación anual propuesto por la presente investigación
- Evaluar regularmente los conocimientos del personal expuesto a sustancias químicas en manipulación, almacenamiento, disposición final y atención en emergencias.
- Compartir, guardando la confidencialidad que establezca la empresa, otras empresas del gremio floricultor y/o cultivos en general, la información y documentos resultado de la presente investigación con el fin de aportar valor empresarial y cumplimiento de normas en el sector.
- Ejecutar los planes de acción propuestos como resultado de la inspección de almacenamiento de sustancias químicas consignadas en el Anexo 4.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - Portal INSST - INSST [Internet]. Portal INSST. Disponible en: <https://www.insst.es>
2. Jiménez AO, Rodríguez FS, Castuera MH. Estimación del grado de conocimiento sobre el riesgo químico en trabajadores de Badajoz. Rev Toxicol. 2011;28(2):158-65.
3. OMS. Herramienta De Evaluación De Riesgos Para La Salud Humana De La Oms: Peligros Químicos [Internet]. 2017.
4. Ministerio del Trabajo. Decreto 1496/2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61442826/0773.PDF/3047cc2b-eae1-e021-e9bf-d8c0eac23e05?t=1617984928238>
5. ISO. ISO 45001 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
6. Aristizabal E, Gómez J, Londoño G. Mapa de riesgo químico y por transporte de sustancias peligrosas en el Valle de Aburrá. 2008;44(150):64-76.
7. MINSALUD. ABECÉ de las sustancias y productos químicos, residuos peligrosos [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/abc-quimicos.pdf>
8. Quintero CAJ, Estrada AHP, Leonel HF. Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca “La Pila”. Univ Salud. 20 de diciembre de 2016;18(3):417-31.
9. ARL Sura. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos (IPEVR) [Internet]. Disponible en: [https://www.arlsura.com/index.php/preguntas-frecuentes-arl?view=category&id=311#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20matriz%20IPEVR,da%C3%B1o%20a%20tus%20colaboradores%20\(accidente%E2%80%A6](https://www.arlsura.com/index.php/preguntas-frecuentes-arl?view=category&id=311#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20matriz%20IPEVR,da%C3%B1o%20a%20tus%20colaboradores%20(accidente%E2%80%A6)
10. Ospina Barrientos M del mar. Sistema Globalmente Armonizado (SGA) para la identificación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas. 2019;18.
11. ARL Sura. Manipulación de sustancias químicas en cultivos II [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.arlsura.com/index.php/156-sector-floricultor/articulos-flores-/999-manipulacion-de-sustancias-quimicas-en-cultivos->



## 12. ANEXOS

**Anexo 1:** Autorización representante legal – Hydraflora

**Anexo 2:** Matriz de peligros y valoración de riesgos – Hydraflora

**Anexo 3:** Inventario de químicos – Hydraflora

**Anexo 4:** Inspección de seguridad – Hydraflora

**Anexo 5:** Autorización de publicación abierta – Hydraflora

**Anexo 6:** Protocolo de manipulación y almacenamiento seguro de sustancias químicas

**Anexo 7:** Protocolo para la disposición final de sustancias químicas.

**Anexo 8:** Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Intoxicaciones.

**Anexo 9:** Protocolo para la atención de emergencias con sustancias químicas – Derrames.