

PROGRAMA MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Camilo Andrey Garzón Cruz
Sandra Gisela Molina Mogollón

2023

Índice

1) Introducción.....	4-5
2) Objetivos.....	6
2.1 Objetivo general.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	6
3) Alcance.....	7
4) Responsables del programa.....	7-8
5) Glosario.....	8-9
6) Marco Teórico.....	10
6.1 Descripción de la actividad.....	11
6.2 Identificación y clasificación de sustancias químicas según el Sistema Globalmente Armonizado.....	11-12
6.3 Etiquetado de productos químicos.....	12-13
6.4 Fichas de datos de seguridad.....	14-17
6.5 Almacenamiento.....	17-19
6.6 elementos de protección personal recomendados.....	20-22
7) Requisitos de adquisición de productos químicos.....	23

Tablas

Tabla N° 1 Peligros para la salud.....	9
Tabla N°2 Peligros físicos.....	10
Tabla N° 3 Peligros para el medio ambiente.....	10
Tabla N° 4 Matriz de compatibilidad.....	16

1) INTRODUCCIÓN

Cuando se habla del uso de químicos en las organizaciones, es común pensar en todo tipo de procesos industriales, en otras palabras, dice Adriana Castro, especialista en Riesgo Químico de ARL SURA, toda organización tiene un riesgo químico y todos tienen la responsabilidad de gestionarlo para evitar emergencias, accidentes y enfermedades laborales. El riesgo químico se conforma por dos dimensiones: una es el peligro, es decir, las características de cada sustancia que pueden ser inflamable, corrosiva, oxidante, tóxica, entre otros tipos. La otra es la probabilidad de que ocurra un evento en el que se materialice ese peligro. Esta última se relaciona con la forma como se manejan las sustancias, para lo que se requiere un conocimiento previo de las mismas, tomar medidas de protección y establecer controles.(SURA, 2020).

El riesgo químico es la probabilidad de que un trabajador sufra una exposición a agentes químicos en sus puestos de trabajo aumentando el nivel de riesgo, además, influye en la alta posibilidad de que se materialice un accidente de trabajo y/o una enfermedad laboral.

La gravedad del riesgo químico depende no solo de la naturaleza de la sustancia química en particular, sino también de las circunstancias personales del trabajador expuesto y las características de la exposición, que están determinadas por los componentes específicos del lugar de trabajo (tiempo de exposición, generación del administrador químico, ventilación, etc.) y las condiciones ambientales, que favorecen la absorción de la sustancia, la temperatura ambiente o el esfuerzo físico requerido por el trabajo. (Romero, 2022)

La exposición a sustancias, químicas es muy frecuente por la actividad en el personal de servicios generales, de esta manera se generan controles, recomendaciones y actividades con el fin de minimizar la exposición de los trabajadores a dichas sustancias. Se realizó un diagnóstico por medio de inspecciones, identificación de sustancias, valoración del riesgo químico, priorización de riesgos por áreas de trabajo y a partir de esto se establecieron sistemas de control de acuerdo con los principales riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores de servicios generales. La identificación la cual nos brinda herramientas para la detección se ven expuestos a una serie de peligros provenientes de la manipulación de sustancias químicas, las cuales pueden afectar seriamente la salud y la vida de cada uno de ellos, por lo anterior, se hace necesario que las diferentes actividades que se desarrollan dentro de la empresa deban estar orientadas a la prevención del riesgo que puede ocasionar un accidente de trabajo o enfermedad profesional. Se realizará la identificación de peligros a través de la matriz de compatibilidad

Los empleados de servicios generales están expuestos diariamente a sustancias químicas, esto conlleva a problemas en la salud a largo plazo, dicho riesgo inherente a la actividad económica, no se pueden eliminar, pero si podemos contrararlo de tal manera que el impacto del riesgo sea menor.

2) OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Diseñar e implementar el “**PROGRAMA DE MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**” que minimice el Riesgo Químico para mantener la integralidad de los trabajadores, consolidándolo como marco referencial en la prevención de lesiones y enfermedades causadas por la manipulación de sustancias químicas.

2.2 Objetivos específicos

- Generar la identificación y valoración de exposición a riesgos químicos por medio de la matriz GTC 45.
- Identificar los productos químicos utilizados durante el proceso de limpieza
- Clasificar los productos químicos de acuerdo con las características de peligrosidad que presentan según la matriz de compatibilidad.
- Organizar los lugares de almacenamiento de productos químicos de acuerdo con la compatibilidad de las sustancias.
- Capacitar al personal involucrado en la manipulación de sustancias químicas sobre el manejo seguro de estas para evitando daños al medio ambiente y a la salud.

3) **ALCANCE.**

Este programa aplica para todo el personal de la empresa que se encuentre expuesto a sustancias químicas en sus puestos de trabajo.

4) **RESPONSABLES DEL PROGRAMA.**

Teniendo en cuenta los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa, se determinan los siguientes responsables.

1) **ALTA GERENCIA:** Son los encargados de suministrar todos los recursos físicos, tecnológicas y financieros que se requieran para poder ejecutar el programa de sustancias químicas

2) **COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:** Sera el encargado de verificar y trabajar:

- Análisis de la exposición de riesgos de los trabajadores expuestos
- Generación y /o actualización de la identificación de peligros y valoración de riesgos (Metodología GTC 45)
- Generación y /o actualización de la matriz de compatibilidad de sustancias químicas
- Generación y /o actualización del almacenamiento correcto de sustancias químicas
- Implementación y seguimiento al etiquetado de sustancias químicas
- Actualización y socialización de las fichas de seguridad de los productos químicos
- Capacitación al personal sobre todo lo referente al riesgo químico

3) **TRABAJADORES:** Deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- Participar activamente en las capacitaciones propuestas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
- Mantener junto con SST las sustancias químicas correctamente etiquetadas y almacenadas de manera adecuada.
- Cumplir con los parámetros de seguridad de prevención de riesgos laborales.
- Revisar que las fichas de seguridad de los productos químicos estén debidamente almacenadas a la vista y actualizadas.

5) **GLOSARIO**

- **Accidente de trabajo:** todo suceso sobrevenido que se produzca con motivo o con motivo del trabajo, y el trabajador tiene un daño orgánico, un trastorno funcional o psiquiátrico, incapacidad o la muerte. (CARO, s.f.)
- **Aspiración:** el proceso de introducir aire u otra sustancia gaseosa en los pulmones. (CARO, s.f.)
- **Autoridad competente:** Es la autoridad competente e idónea para tramitar un determinado procedimiento o proceso de conformidad con la ley. (CARO, s.f.)
- **Efecto:** Algo producido por una causa. (CARO, s.f.)
- **Efectos sobre la salud:** Estos son cambios en la salud que resultan de la exposición a una fuente. (CARO, s.f.)
- **Palabras de advertencia:** Es una palabra que indica la gravedad relativa de los peligros para alertar al lector sobre la presencia de un peligro potencial; Se distingue

entre los dos niveles siguientes: “Peligro”: Palabra de advertencia para identificar las categorías de peligro más graves. (CARO, s.f.)

- **Exposición:** una medida tanto de la cantidad de una sustancia como de la frecuencia con la que ocurre sustancia química entra en contacto con una persona o con el medio ambiente. (CARO, s.f.)
- **Lesión en la piel:** Esto es cuando la piel se ve afectada (CARO, s.f.)
- **Líquidos pirofóricos:** Líquido que se enciende a los cinco minutos, incluso en pequeñas cantidades entrar en contacto con el aire. (CARO, s.f.)
- **Palabra de advertencia:** La palabra de advertencia es la que indica la gravedad del peligro producto que manejamos. (CARO, s.f.)
- **Pictograma:** Son representaciones gráficas de los peligros del producto que estamos manipulando. (CARO, s.f.)
- **Sustancia:** componente principal de los cuerpos, susceptible a todo tipo de formas y cambios que se caracteriza por propiedades físicas o químicas. (CARO, s.f.)
- **Sustancias autor reactivas:** son líquidos o sólidos térmicamente inestables que sufren una intensa descomposición exotérmica incluso en ausencia de oxígeno.

6) MARCO TEÓRICO

Un marco teórico nos brinda diferentes fuentes de información confiable y segura de un trabajo y/o proyecto, que sirven como apoyo formativo en investigaciones de trabajo e implementación de los mismos en las empresas, sea del tema que sea. El marco teórico suministra información de personajes que han divulgado e indagado en internet sobre un tema en específico.

El marco teórico es la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento. El marco teórico, también llamado marco de referencia, es el soporte teórico, contextual o legal de los conceptos que se utilizaron para el planteamiento del problema en la investigación. Además, el marco teórico nos ayuda a formular de una forma confiable las conclusiones de un proyecto o, en su defecto, replantear las preguntas con mayor profundidad. (Fernand, 2022)

6.1 Descripción de la actividad.

Nos basamos en los criterios establecidos en el “Sistema Globalmente Armonizado” (SGA), el libro purpura establece diferentes series de actividades con el fin de garantizar una manipulación adecuada de sustancias químicas, este ayuda a minimizar el riesgo de incidentes, accidentes y enfermedades laborales en la salud de los trabajadores a corto y largo plazo.

6.2 Identificación y clasificación de sustancias químicas según el Sistema Globalmente Armonizado

A) PELIGROS PARA LA SALUD
• Toxicidad aguda
• Corrosión / irritaciones cutáneas
• Lesiones oculares graves / irritación ocular
• Sensibilización respiratoria o cutánea
• Mutagenicidad en células germinales
• Carcinogenicidad
• Toxicidad para la reproducción
• Toxicidad específica de órganos diana – Exposición única
• Peligro por aspiración

Tabla N° 1 Peligros para la salud. (CARO, s.f.)

B) PELIGROS FISICOS
• Explosivo
• Gases inflamables
• Aerosoles
• Gases comburentes
• Gases a presión
• Líquidos inflamables
• Sólidos inflamables
• Sustancias autorreactivas

<ul style="list-style-type: none"> • Líquidos pirofóricos
<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias de calentamiento espontáneo
<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
<ul style="list-style-type: none"> • Líquidos comburentes
<ul style="list-style-type: none"> • Sólidos comburentes
<ul style="list-style-type: none"> • Peróxidos orgánicos
<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias corrosivas para metales
<ul style="list-style-type: none"> • Explosivos insensibilizados

Tabla N°2 Peligros físicos (CARO, s.f.)

C) PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Peligros para el medio ambiente acuático
<ul style="list-style-type: none"> • Peligros para la capa de ozono

Tabla N° 3 Peligros para el medio ambiente (CARO, s.f.)

6.3 Etiquetado de productos químicos

Etiquetado y rotulado de sustancias químicas: es un conjunto de elementos de información escrita, impresa o gráfica relativa a un producto peligroso, elegidos debido a su pertinencia para el sector o los sectores de que se trate, que se adhieran o impriman en el recipiente que contiene el material peligroso o en su embalaje/envase exterior, o que se fijan en ellos. (españa, s.f.)

Diferencia entre el rotulo y la etiqueta










- El rotulo está impreso o litografiado, y la etiqueta es adhesiva o de material plástico.
- El rotulo está en los embalajes, carteles o anuncios, y la etiqueta está en el envase, la envoltura o en el producto. (españa, s.f.)

Todos los productos deben estar debidamente etiquetados de acuerdo con su clasificación, deben contener una palabra de advertencia, pictogramas asociados a cada una de las sustancias, identificación del fabricante, precauciones e indicadores de precaución; Las etiquetas deben ser visualizadas y legibles, estar en idioma español, en buen estado y con el tamaño especificado para cada uno de los envases en donde se almacenan y procesan los productos químicos.

El mercado estará regulado por el SGA, si no se obtiene de esta forma el fabricante se compromete implementar una etiqueta de acuerdo con estas reglas en apoyo de que facilita el diseño de etiquetas de acuerdo con la información proporcionada en la ficha de datos de seguridad de cada una de las sustancias procesadas.

El seguimiento se hace desde el área de SST, responsable de tener todas las etiquetas en buen estado. (CARO, s.f.)

PICTOGRAMAS SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO (SGA).

	INFLAMABLE		PELIGRO_A_LA_SALUD
	EXPLOSIVO		IRRITANTE_NOCIVO
	GAS_COMPRIMIDO		CORROSIVO
	COMBURENTE		PELIGRO_AL_AMBIENTE
	TOXICO		

6.4 Fichas de datos de seguridad

Son datos que contienen información clara y explícita sobre un producto químico y sobre sus propiedades físicas y químicas, así mismo brinda información sobre la seguridad y riesgos que pueden ocasionar al medio ambiente. Dichas fichas nos facilitan la información sobre cómo trabajar con ellas de manera segura.

Las Fichas De Seguridad (o su abreviatura FDS) son elaboradas por los fabricantes de los productos, que además la tendrán que enviar junto al producto para ponerlo a disposición del empresario (Iordache, s.f.).

Las fichas seguridad proporcionadas por los proveedores deben ser revisadas y estar actualizadas, con el fin de cumplir con las disposiciones del SGA, con ello podemos estar al tanto de los riesgos y peligros de todas las sustancias químicas, peligros para la salud y ambientes con la información adecuada.

Según la SGA, las fichas de datos de seguridad deben tener un contenido específico como el siguiente:

- **Identificación de productos y proveedores:** identificación clara del producto, sinónimos, uso recomendado y restricciones del producto químico; información sobre el fabricante o importador (nombre, dirección completa y números de teléfono) donde se puede solicitar información en caso de emergencia.
- **Identificación de peligros:** Clasificación de todos los peligros de los productos Sustancia química GHS (clases de peligro, categorías de peligro, palabra de

advertencia, indicaciones de peligro). Se pueden incluir otros peligros que no resultan en clasificación o no están cubiertos SGA.

- **Composición e información sobre los ingredientes:** identidad química, componentes peligrosos de una sustancia química por nombre, una sustancia química genérica, o intervalo) de componentes peligrosos, están presentes en cantidades por encima de su umbral SGA. EN caso de ser:
 - **SUSTANCIA.** Identidad química, nombre común, sinónimos, número CAS, otros identificadores únicos, impurezas y aditivos estabilizadores, clasificados y contribuyen a la clasificación de la sustancia.
 - **MEZCLA.** Identidad química y concentración o rangos de concentración cada uno de los componentes peligrosos según los criterios están presentes en niveles por encima de sus umbrales.
- **Primeros auxilios:** Primeros auxilios que una persona no preparada puede proporcionar llevado a cabo sin el uso de equipo especializado o drogas: descripción, medidas necesarias, síntomas o efectos más importantes, agudos o retraso e indicación de la necesidad de atención médica instantánea.
- **Medidas de prevención de incendios:** Medios de extinción adecuados y los que no se deben usar; peligros específicos de los productos químicos, equipo de protección y precauciones especiales para el personal en la extinción de incendios.
- **Medidas para derrames accidentales:** Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia, precauciones ambientales y de productos, incendios peligrosos que pueden formarse, métodos y materiales contención y purificación.

- **Manipulación y almacenamiento:** Precauciones a tomar, garantizar la manipulación segura del producto, condiciones, almacenamiento seguro incluida la compatibilidad
- **Control de exposición/protección personal:** Opciones de control: límites de exposición ocupacional o biológica, controles de ingeniería, medidas de protección personal adecuadas, tales como elementos de protección personal y sus características.
- **Propiedades físicas y químicas:** Propiedades físicas y químicas distintivas unidades de datos informados.
- **Estabilidad y reactividad: Reactividad, estabilidad química, posibilidad de reacciones peligrosas,** condiciones evitables, condiciones materiales incompatibles y descomposición peligrosa Los productos son ejemplos de inestabilidad peligrosa y reactividad.
- **Datos toxicológicos:** (relacionados con la salud) y disponibles para identificar estos efectos; rutas probables de exposición (inhalación, ingestión, cutáneo); síntomas asociados con procesos físicos, químicos y toxicológicos; efectos agudos y crónicos de la exposición.
- **Información eco toxicológica:** La información sobre toxicidad ambiental incluye información concisa y clara información en una variedad de propiedades ambientales, incluyendo Ecotoxicidad (tanto acuático como terrestre, cuando la información es disponible), persistencia y degradabilidad, potencial.
- **Información sobre la eliminación de productos:** Información sobre eliminación, reciclaje o valorización adecuada de residuos y envases químicos, disposición especial, si la hubiere.

- **Información sobre el transporte:** Número ONU, designación oficial Clase(s) de transporte de las Naciones Unidas, grupo envases o embalajes, en su caso; otra información relacionada con el transporte.
- **Información reglamentaria:** Disposiciones especiales para seguridad, salud y medio ambiente para el producto en cuestión.
 - **Otra información.** Otra información no recogida en los apartados 1 incluyendo información sobre la elaboración y revisión de la ficha de datos de seguridad. (NARIÑO, 2019)

6.5 Almacenamiento

En general, los productos químicos deben almacenarse bajo condiciones mínimas de seguridad, las cuales se complementan dependiendo el tipo de riesgo propio de la sustancia almacenada, por lo tanto, las condiciones descritas adelante, son marco para todos los productos, pero dependiendo del riesgo (inflamable, corrosivo, reactivo con el agua, etc.) o de la necesidad de proteger la calidad del material se deben adoptar medidas complementarias. (Centro de Información de Sustancias Químicas, 2011).

El lugar de almacenamiento de los productos químicos debe encontrarse retirado en su totalidad de alimentos, exposición a temperaturas extremas, debe ser un lugar retirado de materiales combustibles, el lugar tiene que ser fresco y contar con una excelente ventilación, todas las sustancias químicas deben encontrarse almacenadas en estantes ya sean plásticos o metálicos según lo indique la ficha de seguridad del producto químico.

(CARO, s.f.)

Clasificación química de sustancias y confirmación del etiquetado están en orden, el adecuado almacenamiento de esas sustancias se eliminará en matriz. Para ello, la compatibilidad debe tenerse en cuenta en consideración, como se muestra a continuación:

• **Matriz de compatibilidad**

CONVERSACIÓN	
	se pueden almacenarse juntos
	se requiere almacenar por separadas son incompatibles





















IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO		NOMBRE COMÚN	COLORO	DETERGENTE	AMBIENTADOR	VARSOL	LIMPIADOR MULTIUSOS	JABÓN DE PISO	LIMPIA VIDRIOS	DESENGRASANTE	GEL ANTIBACTERIAL	CREOLINA
		Clasificación	CORROSIVO	CORROSIVO	INFLAMABLE	INFLAMABLE	INFLAMABLE	CORROSIVO	INFLAMABLE	INFLAMABLE	INFLAMABLE	CORROSIVO
NOMBRE COMÚN	Clasificación	Pictograma										
COLORO	CORROSIVO											
DETERGENTE	CORROSIVO											
AMBIENTADOR	INFLAMABLE											
VARSOL	INFLAMABLE											
LIMPIADOR MULTIUSOS	INFLAMABLE											
JABÓN DE PISO	CORROSIVO											
LIMPIA VIDRIOS	INFLAMABLE											
DESENGRASANTE	INFLAMABLE											
GEL ANTIBACTERIAL	INFLAMABLE											
CREOLINA	CORROSIVO											

Tabla N° 4 Matriz de compatibilidad

Además, el área de almacenamiento debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El lugar debe estar alejado de alimentos, libre de humedad y temperaturas extremas

Programa manejo seguro de sustancias químicas

- El lugar no debe estar cerca de materiales inflamables como papel y cartón.
- El área de almacenamiento debe ser fresca y bien ventilada.
- Para productos peligrosos, las estibas serán de materiales incombustibles.
- El área de almacenamiento debe contar con un sistema de contención, o viceversa, las tarimas deben ser a prueba de derrames.
- Los estantes deben tener barreras o perfiles que eviten que durante un sismo se caigan materiales y se produzca un derrame u otro tipo de emergencia.
- Se debe dejar espacio para el manejo de derrames o tareas de limpieza.
- Los estantes deben estar completamente identificados de acuerdo con la peligrosidad de los productos químicos a almacenar, así como también deben estar dispuestos de manera que los materiales puedan separarse teniendo en cuenta su compatibilidad y estado físico (sólido, líquido, semisólido, gas).
- Las Fichas de Datos de Seguridad deben estar a disposición del personal. Reconocido como estar en medios magnéticos, siempre que la carpeta sea de fácil acceso, preferiblemente sin contraseña.
- Previamente, todos los químicos serán clasificados de acuerdo con las Naciones Unidas (punto 14 Hoja de Datos de Seguridad), se almacenarán teniendo en cuenta la posibilidad de incumplimiento y la matriz guía de almacenamiento mixto.
- Si se almacenan materiales inflamables, las lámparas deben ser a prueba de explosiones.
- En las áreas de almacenamiento, el equipo a prueba de derrames y los extintores de incendios deben almacenarse en cantidad y grado adecuados.

- Los pisos de las áreas de almacenamiento deben estar libres de superficies irregulares que permitan la acumulación de residuos. (NARIÑO, 2019)

6.6 elementos de protección personal recomendados

Para realizar una correcta manipulación de sustancias químicas, se deben de tener en cuenta diferentes factores y uno de los más importantes son los elementos de protección personal con los que los trabajadores se protegen de la exposición a sustancias químicas, para el personal de aseo que labora en áreas comunes es recomendable utilizar la siguiente dotación:

- **Uniforme (Camisa y pantalón)**



- **Calzado (Tela o plástico)**



- **Tapabocas**



- **Gafas de seguridad**



- **Guantes de caucho**



7) **REQUISITOS DE ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.**

Todos nuestros contratistas ya sean naturales o jurídicos que realicen labores que dentro de las mismas impliquen el uso de sustancias químicas y/o productos químicos, deberán presentar previamente el listado de las fichas de seguridad de los productos químicos a usar. Así mismo se hacen responsables con aspectos relacionados con la seguridad, salud y el medio ambiente de trabajo una vez el producto químico sea utilizado por los trabajadores, dentro de la información relacionada en la ficha de seguridad del producto, el contratista especifica la obligatoriedad del uso de elementos de protección personal acorde al riesgo.

Las medidas de protección deben utilizarse de acuerdo a los productos químicos que se utilizan, dicho lo anterior, se establecerán controles si los riesgos son aceptables o no, así mismo las respectivas recomendaciones para el individuo y el medio ambiente.

8) INDICADORES DE CUMPLIMIENTO.

Formula	Frecuencia de medicion	Responsable
numero de personas que aprobaron el examen de conocimiento / total de personas capacitadas	semestral	SST
Cumplimiento de activades =N° de actividades realizadas /N° de actividades planeadas *100	mesual	SST
Áreas o servicios con sustancias químicas bien almacenadas /total de áreas que utilizan sustancias químicas	mesual	SST
sustancias con adecuada rotulacion /total de sustancias	mesual	SST

Referencias

- CARO, L. J. (s.f.). *MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS*. Obtenido de MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS:
file:///C:/Users/camil/OneDrive/Escritorio/Anexo%204_PROGRAMA%20DE%20RIESGO%20QUIMICO.pdf
- Centro de Información de Sustancias Químicas. (06 de Diciembre de 2011). *ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS*. Obtenido de ALMACENAMIENTO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS:
https://www.arlsura.com/files/almacenamiento_sustancias_quimicas.pdf
- españa, g. (s.f.). *ETIQUETADO, ROTULADO, ALMACENAMIENTO SUSTANCIAS-*. Obtenido de ETIQUETADO, ROTULADO, ALMACENAMIENTO SUSTANCIAS-:
https://www.academia.edu/34161376/ETIQUETADO_ROTULADO_ALMACENAMIENTO_SUSTANCIAS_
- Fernand, A. Z. (22 de Septiembre de 2022). *¿Qué es un marco teórico?* Obtenido de ¿Qué es un marco teórico?: <https://www.significados.com/marco-teorico/>
- lordache, S. (s.f.). *¿Qué son las fichas de seguridad para los productos químicos?* Obtenido de ¿Qué son las fichas de seguridad para los productos químicos?:
<https://www.metacontratas.com/blog/fichas-de-seguridad-de-los-productos-quimicos/>
- NARIÑO, U. D. (Abril de 2019). *PROGRAMA MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS*. Obtenido de PROGRAMA MANEJO SEGURO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/<https://www.udenar.edu.co/recursos/wp-content/uploads/2020/01/ANEXO-21.-PROGRAMA-MANEJO-SEGURO-DE-SUSTANCIAS-QUIMICAS-V2.pdf>

Romero, S. (16 de Mayo de 2022). *¿Qué es el riesgo químico? Tipos y factores*. Obtenido de ¿Qué es el riesgo químico? Tipos y factores: <https://www.coordinacionempresarial.com/que-es-el-riesgo-quimico-tipos-y-factores/>

SURA. (28 de Diciembre de 2020). *¿Qué tan expuesta al riesgo químico está tu empresa?* Obtenido de ¿Qué tan expuesta al riesgo químico está tu empresa?: <https://segurossura.com/co/blog/empresas/que-tan-expuesta-al-riesgo-quimico-esta-tu-empresa/#:~:text=Las%20sustancias%20pueden%20tener%20varios,del%20riesgo%20deb e%20ser%20integral.>